



Травма

www.mif-ua.com

Диклоберл® diclofenac sodium

ДИКЛОФЕНАК №1 В УКРАЇНІ¹



✓ «ЗОЛОТИЙ» СТАНДАРТ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ²

✓ МАКСИМАЛЬНА КОНЦЕНТРАЦІЯ У ПЛАЗМІ ДОСЯГАЄТЬСЯ ЧЕРЕЗ 20 ХВИЛИН ПІСЛЯ ІН'ЄКЦІЇ^{3*}

Інформація про рецептурний лікарський засіб для професійної діяльності спеціалістів в галузі охорони здоров'я.

Фармакотерпевтична група. Нестероїдні протизапальні та прорематичні засоби. Код АТХ M01A B05. **Склад.** Ампули: 1 мл розчину для ін'єкцій містить 25 мг диклофеначу натрію (1 ампула містить 3 мл розчину для ін'єкцій, що дорівнює 75 мг диклофеначу натрію); капсули: 1 капсула тверда пролонгована дії містить диклофеначу натрію 100 мг.

Показання. Диклоберл® N 75. Препарат при внутрішньом'язовому введенні призначений для лікування: запальних та дегенеративних форм ревматизму, ревматоїдного артриту, анкілозуючого спондиліту, остеоартриту, спондилоартриту, вертебрального болювого синдрому, несуглобового ревматизму; гострих нападів подагри; м'язової та білярної колики; болю та набряку після травми і операції; тяжких нападів мігрені.

Диклоберл® ретард. Поліетиленові болю та зменшення запалення різного ступеня при різних станах, виключаючи: гальголіти суглобів; ревматоїдний артрит; анкілозуючий спондиліт; остеоартрит; гострі напади подагри; постміязово-скелетні захворювання, такі як періартрит (наприклад, плечопоясничний періартрит), тенітніт, тендовагітніт, буріт; інші патологічні стани, спричинені травмами, у тому числі переломи, біль у попереку, розтягнення, вивихи, ортопедичні, стоматологічні та інші незнані оперативні втручання.

Протипоказання. Кровотеча або перфорація шлунково-кишкового тракту у анамнезі, пов'язана з попереднім лікуванням нестероїдними протизапальними засобами (НПЗЗ). Активна форма виразкової хвороби/кровоотеча або рецидивуюча виразкова хвороба/кровоотеча в анамнезі (два або більше окремих епізодів діагностованої виразки або кровоотеч). Підприємливість до діючої речовини або будь-якого іншого компонента препарату. Високий ризик розвитку гіпсіологічних кровоотеч, незрозумілих кровей, порушення гемостазу, гемолітичних порушень чи цереброваскулярних кровоотеч. Печінкова недостатність. Ниркова недостатність. Застійна серцева недостатність (NYHA II-IV). Шлункова хвороба серця у пацієнтів, які мають стенокардію, перенесений інфаркт міокарда та інші.

Спосіб застосування та дози.

Диклоберл® N 75. Небажані ефекти можна мінімізувати шляхом застосування мінімальної ефективної дози протягом найменшого можливого терміну, достатнього для контролю симптомів. **Дорослі.** Лікування Диклоберлом® N 75 слід здійснювати у вигляді одноразової ін'єкції. У разі необхідності лікування можна продовжити, застосувавши лікарську форму для перорального або ректального введення. Загальна доза не повинна перевищувати 150 мг, навіть у день ін'єкції. **Діти.** Диклоберл® N 75 у лікарській формі розчину для ін'єкцій протипоказаний для застосування дітям.

Диклоберл® ретард. Дозу слід підбирати індивідуально, починаючи з мінімальної ефективної дози, та слід застосовувати впродовж найкоротшого терміну. Рекомендована початкова доза диклофеначу для дорослих становить 75-150 мг на добу (1 капсула Диклоберл® ретард 100 мг) залежно від вираженості симптомів захворювання. При тривалій терапії, як правило, достатнім є застосування 1 капсули Диклоберл® ретард 100 мг на добу. Якщо симптоми захворювання найбільш виражені впродовж ночі або вранці, Диклоберл® ретард необхідно застосовувати ввечері. Додаткова доза препарату не повинна перевищувати 150 мг. Капсули слід ковтати цілими, не розжовуючи, запивати рідким, бажано під час їми. **Діти:** Диклоберл® ретард 100 мг не рекомендований для застосування дітям.

Побічні реакції. Біль у грудях, набряки, інфаркт міокарда, інсульт, порушення кровотоку (анемія, лейкопенія, тромбоцитопенія, панцитопенія, агранулоцитоз), головний біль, сонливість, розлад зоу та діплопії, дзвін у вухах, нудота, блювання, діарея, також: незнані шлунково-кишкової кровоотечі, диспепсія, метеоризм, виразки шлунка або кишечника з кровоотечею або без неї, гастрит, стоматит, запор, пимфритид, екзантема, ексфома, еритема, реакції гіперчутливості, такі як шокровий висип та свербіж, алергічний васкуліт, астма, підвищення рівня трансаміназ у крові, психіотичні розлади, депресія, тривожність, нічні кошмари, безсоння та інші.

За повною детальною інформацією звертайтеся до інструкції для медичного застосування лікарського засобу, затвердженої наказом МОЗ

Диклоберл® N 75 – № 1562 від 08/07/2020. Диклоберл® ретард 100 мг від 06/03/2020 № 630. Перед застосуванням, будь ласка, уважно ознайомтеся з повною інструкцією для медичного застосування, повним переліком побічних реакцій, протипоказань, особливостей застосування препарату.

Виробник. Диклоберл® ретард 100 мг: Берлін-Хемі АГ, Глінкерс Вег 125, 12489 Берлін, Німеччина, № UA/9701/04/01. Диклоберл® N 75: А Менаріні Мануфактурінг Логістікс енд Сервісес С.р.л. Віа Сете Санті 3, 50131 Флоренція (Фі), Італія. РІ № UA/9701/01/01.

Для особистого використання для професійної діяльності медичних та фармацевтичних працівників. Матеріал для ознайомлення спеціалістів у галузі охорони здоров'я під час проведення конференцій, семінарів. За додатковою інформацією про лікарський засіб звертайтеся за адресою: Представництво «Берлін-Хемі/А Менаріні Україна ГмбХ» в Україні, 02098, м. Київ, вул. Березняківська, 29, тел.: (044) 994-33-88, факс: (044) 994-33-89.

1. За результатами розробного продажу лікарських засобів у грошовому відношенні в АТС-групі M01A B05 «Диклофенач» за січень 2019 – січень 2020 рр., за даними аналітичної системи дослідження ринку «PharmKforce»/«Фармакфорс» компанії «Proxima Research». 2. Pavetka K. A comparison of the therapeutic efficacy of diclofenac in osteoarthritis: a systematic review of randomised controlled trials. Current Medical Research and Opinion. 2012 Jan;28(1):163-78. 3. Інструкція для медичного застосування препарату Диклоберл® N 75 W 1562 від 08/07/2020.

* Фармакологічні властивості. UA-DIC-07-2020-01-Нова. Затверджено 24.07.2020.



BERLIN-CHEMIE MENARINI

Фастум® Гель

Кетопрофен 2,5 % гель



Лікування БОЛЮ в м'язах та суглобах¹

30, 50, 100 г гелю у тубі



¹ Показання: посттравматичний біль у м'язах та суглобах, запалення сухожилля.

Обов'язково уважно ознайомтеся з повною інструкцією для медичного застосування лікарського засобу Фастум® гель № 824 від 09.04.2020, а саме з повним переліком протипоказань, побічних ефектів і особливостей застосування.

Інформація про рецептурний лікарський засіб для спеціалістів охорони здоров'я, для медичних і фармацевтичних працівників.

СКОРОЧЕНА ІНСТРУКЦІЯ для медичного застосування лікарського засобу **ФАСТУМ® ГЕЛЬ (FASTUM® GEL)**

Склад. 1 г гелю містить кетопрофену 0,025 г. **Фармакотерапевтична група.** Нестероїдні протизапальні засоби для місцевого застосування. Код АТХ M02A A10. **Показання.** Посттравматичний біль у м'язах та суглобах, запалення сухожилля. **Протипоказання.** Наявність в анамнезі гіперчутливості до будь-якої із допоміжних речовин лікарського засобу, наявність в анамнезі реакції фоточутливості, відомі реакції гіперчутливості, вплив сонячних променів, навіть у вигляді розсіяного світла чи УФ-опромінення в солярії під час лікування і протягом двох тижнів після його припинення, III триместр вагітності та інші.

Особливості застосування. Під час лікування та протягом 2 тижнів після його завершення рекомендується носити одяг, який закриває ділянку нанесення, для уникнення фоточутливості. 

Спосіб застосування та дози. Гель слід наносити тонким шаром (3-5 см) на уражені ділянки від 1 до 3 разів на добу, а для кращого проникнення застосувати легкі масажні рухи. **Побічні ефекти.** Іноді: місцеві шкірні реакції, такі як еритема, екзема, свербіж і відчуття печіння; рідко: дерматологічні реакції (фотосенсибілізація, бульозні висипи і кропив'янка); дуже рідко: пептична виразка, шлунково-кишкова кровотеча, діарея, контактний дерматит, ниркова недостатність або погіршення стану у разі наявності такої та інші. **Категорія відпуску.** За рецептом.

Виробник: А. Менаріні Мануфактурінг Логістікс енд Сервісес С.р.Л. **Адреса.** Віа Сете Санті 3, 50131 Флоренція (ФІ), Італія.

За повною інформацією звертайтеся до інструкції для медичного застосування лікарського засобу Фастум® гель № 824 від 09.04.2020.

Представництво "Берлін-Хемі/А. Менаріні Україна ГмБХ". Адреса: м. Київ, вул. Березняківська, 29, 7-й поверх.
Тел.: +38 (044) 494 33 85, факс +38 (044) 494 33 89.

UA_Fas_16-2020_V1_Press. Останній перегляд 07.07.2020.



**BERLIN-CHEMIE
MENARINI**

Міністерство охорони здоров'я України
Донецький національний медичний університет
Науково-дослідний інститут травматології та ортопедії
Асоціація ортопедів-травматологів України

Ministry of Health Service of Ukraine
Donetsk National Medical University
Research and Development Institute of Traumatology and Orthopedics
Association of Traumatologist and Orthopedists of Ukraine

Травма

ТРАВМА
TRAUMA
Trauma

Спеціалізований рецензований науково-практичний журнал
Заснований у 2000 році
Періодичність виходу 6 разів на рік

Том 21, № 5, 2020

Scientific and practical reviewable journal
Founded in 2000 year
Periodicity 6 numbers per year

Volume 21, № 5, 2020

Включений в наукометричні і спеціалізовані бази даних НБУ ім. В.І. Вернадського, «Україніка наукова», «Наукова періодика України», Ulrichsweb Global Serials Directory, CrossRef, WorldCat, Google Scholar, Science Index, «КіберЛенінка», ICMJE, SHERPA/RoMEO, BASE, NLM-catalog, NLM-Locator Plus, EBSCO



mif-ua.com



journals.urau.ua

Травма

Травма

Спеціалізований рецензований
науково-практичний журнал

Том 21, № 5, 2020

ISSN 1608-1706 (print),
ISSN 2307-1397 (online)

Передплатний індекс: 96022



Засновник журналу:
Донецький національний медичний
університет

Адреса редакції:
Україна, 04107, Київ, а/с № 74
Телефон: +38 (044) 223-27-42

www.mif-ua.com
<http://trauma.zaslavsky.com.ua>

Електронні адреси для звертань
З питань публікації статей
traumajournal@gmail.com
hurzufkonf@gmail.com
medredactor@i.ua

З питань передплати
info@mif-ua.com
тел.: +38 (044) 223-27-42,
+38 (067) 325-10-26

**З питань розміщення реклами
та інформації про лікарські засоби**
reclama@mif-ua.com
office@zaslavsky.kiev.ua
pavel89karpinskiy@gmail.com
v_iliyna@ukr.net

*Журнал внесено до переліку наукових фахових видань України,
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт
на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.
Наказ МОН України від 13.07.2015 р. № 747*

*Рекомендовано до друку та до поширення через мережу
Інтернет вченою радою Донецького національного
медичного університету, протокол № 2 від 22.10.2020 р.*

Українською, російською та англійською мовами

*Свідчення про державну реєстрацію друкованого
засобу масової інформації КВ № 15994-4466Р. Видано
Міністерством юстиції України 02.11.2009 р.*

*Формат: 60×84/8. Ум. друк. арк. 7,91.
Тираж 8000 прим. Зам. 2020-траума-102.*

Видавець Заславський О.Ю.
Адреса для листування: а/с 74, м. Київ, 04107
Свідчення суб'єкта видавничої справи
ДК № 2128 від 13.05.2005

Друк: ТОВ «Ландпресс»
Вул. Алчевських, 2, м. Харків, 61002

Головний редактор
Климовицький Ф.В. (Лиман)

Заступник головного редактора
Тяжелов О.А. (Харків)

Відповідальний секретар
Гончарова Л.Д. (Київ)

Редакційна колегія

Бондаренко С.Є. (Харків), **Вирва О.Є.** (Харків),
Гайко Г.В. (Київ), **Корж М.О.** (Харків),
Климовицький В.Г. (Лиман), **Лоскутов О.Є.** (Дніпро),
Поворознюк В.В. (Київ), **Радченко В.О.** (Харків),
Страфун С.С. (Київ), **Філіпенко В.А.** (Харків),
Чернишова О.Є. (Краматорськ),
Hagen Schmal (Фрайбург, Німеччина),
Robert Smigielski (Варшава, Польща),
Francesco Benazzo (Павія, Італія)

Редакційна рада

Анкін М.Л. (Київ), **Бур'янов О.А.** (Київ),
Голка Г.Г. (Харків), **Головаха М.Л.** (Запоріжжя),
Грицай Н.П. (Київ), **Гур'єв С.О.** (Київ),
Зазірний І.М. (Київ), **Левицький А.Ф.** (Київ),
Піонтковський В.К. (Рівне), **Рой І.В.** (Київ),
Сулима В.С. (Івано-Франківськ), **Сухін Ю.В.** (Одеса),
Черниш В.Ю. (Краматорськ), **Шимон В.М.** (Ужгород)

Editor-in-Chief

Klymovytsky F.V. (Lyman)

Deputy Editor-in-Chief

Tyazhelov O.A. (Kharkiv)

Responsible secretary

Goncharova L.D. (Kyiv)

Editorial Board

Bondarenko S.Y. (Kharkiv), **Vyrva O.E.** (Kharkiv),
Gayko G.V. (Kyiv), **Korzh M.O.** (Kharkiv),
Klymovytsky V.G. (Lyman), **Loskutov O.E.** (Dnipro),
Povorozniuk V.V. (Kyiv), **Radchenko V.A.** (Kharkiv),
Strafun S.S. (Kyiv), **Filipenko V.A.** (Kharkiv),
Chernyshova O.Y. (Kramatorsk),
Hagen Schmal (Freiburg, Germany),
Robert Smigielski (Warszawa, Poland),
Francesco Benazzo (Pavia, Italia)

Editorial Council

Ankin M.L. (Kyiv), **Buryanov O.A.** (Kyiv),
Golka G.G. (Kharkiv), **Golovakha M.L.** (Zaporizhzhia),
Gricay N.P. (Kyiv), **Guriev S.O.** (Kyiv),
Zazirny I.M. (Kyiv), **Levitsky A.F.** (Kyiv),
Piontkovsky V.K. (Rivne), **Roy I.V.** (Kyiv),
Sulima V.S. (Ivano-Frankivsk), **Sukhin Yu.V.** (Odesa),
Chernysh V.Yu. (Kramatorsk), **Shimon V.M.** (Uzhgorod)

Редакція не завжди поділяє думку автора публікації. Відповідальність за вірогідність фактів, власних імен та іншої інформації, використаної в публікації, несе автор. Передрук та інше відтворення в якій-небудь формі в цілому або частково статей, ілюстрацій або інших матеріалів дозволені тільки при попередній письмовій згоді редакції та з обов'язковим посиланням на джерело. Усі права захищені.

Зміст

Contents

Оригінальні
дослідженняOriginal
Researches

Бублик Л.О., Улещенко Д.В.,
Шевчук А.В.

Частота та структура ускладнень
раннього та віддаленого
післяопераційних періодів
у хворих із грижами міжхребцевих
дисків, оперованих методом
мікродиссектомії 5

L.O. Bublik, D.V. Uleshchenko,
A.V. Shevchuk

Frequency and structure
of complications of early
and late postoperative periods
in patients with a herniated disc
operated by the method
of microdissectomy 5

Yildirim Y., Karakaya D., Kelsaka E.,
Aksoy A., Gulbahar M.Y., Bedir A.

Ефективність декскетопрофену
при травмі, що супроводжувалася
ішемією/реперфузією 10

Yildirim Y., Karakaya D., Kelsaka E.,
Aksoy A., Gulbahar M.Y., Bedir A.

The effect of dexketoprofen
on ischemia reperfusion
injury 10

Рушай А.К., Данькевич В.П.,
Мартинчук О.О., Байда М.В.

Оцінка ролі первинної фіксації
переломів кісток гомілки у розвитку
асептичних незрощень
великогомілкової кістки 16

A.K. Rushai, V.P. Dankevich,
O.O. Martinchuk, M.V. Baida

Evaluation of the role
of primary fixation of tibial fractures
in the development
of aseptic tibial nonunion 16

Гайко Г.В., Галузинський О.А.,
Калашніков О.В., Осадчук Т.І.

Дисфункція клубово-крижових зчленувань
у структурі больового синдрому у хворих
із кульшово-поперековим синдромом 20

H.V. Haiko, O.A. Haluzynskiy,
O.V. Kalashnikov, T.I. Osadchuk

Sacroiliac joint dysfunction
in the structure of pain syndrome
in patients with hip-spine syndrome..... 20

Канзюба А.І., Климовицький В.Г.,
Попюрканич П.П.

Первинна артропластика
як метод вибору при лікуванні
черезвертлюжних переломів
в осіб похилого та старечого віку 26

A.I. Kanziuba, V.G. Klimovitskiy,
P.P. Popurkanych

Primary arthroplasty as a method
of choice for the treatment
of pertrochanteric fractures
in elderly and senile patient 26

Солоніцин Є.О., Проценко В.В.,
Мазевич В.Б., Коноваленко В.Ф.

Ефективність застосування спіральної
комп'ютерної томографії при діагностиці
пухлин кісток таза 33

Ye.O. Solonitsyn, V.V. Protsenko,
V.B. Mazevyich, V.F. Konovalenko

Effectiveness of using spiral
computed tomography in diagnosis
of pelvic bone tumors 33

Огляд

Зазірний І.М.
Тотальне ендопротезування
кульшового суглоба протягом
останніх 25 років 38

Рой І.В., Герасименко С.І.,
Перфілова Л.В., Герасименко А.С.
Науково-теоретичне обґрунтування
методу електропунктурної
діагностики Р. Фолля й досвід
його застосування при захворюваннях
та ушкодженнях опорно-рухового
апарату 48

Історія медицини

Синяченко О.В., Климовицький В.Г.,
Єрмолаєва М.В., Верзілов С.М.,
Синяченко Т.Ю., Лівенцова К.В.
Історія ортопедії в дзеркалі
нумізматики 54

Пам'ять

Богдан Ілліч Сіменач 60

Офіційна інформація

XI Міжнародний медичний форум
«Інновації в медицині — здоров'я нації» 61

Вимоги до оформлення статей 65

Медична книга 67

Review

I.M. Zazirnyi
Total
hip arthroplasty
during last 25 years 38

*I.V. Roy, S.I. Herasymenko,
L.V. Perfilova, A.S. Herasymenko*
The scientific and theoretical basis
of the method of electroacupuncture
diagnosis according to R. Voll
and experience with its application
in diseases and injuries
of the musculoskeletal system 48

History of Medicine

*O.V. Syniachenko, V.G. Klymovytsky,
M.V. Yermolaeva, S.M. Verzilov,
T.Yu. Syniachenko, K.V. Liventsova*
History of orthopedics in the mirror
of numismatics 54

Memory

Bohdan Illich Simenach 60

Official Information

XI International Medical Forum "Innovations
in Medicine — the Health of the Nation" 61

Guidelines for submitting articles 65

Medical Book 67

Бублик Л.О., Улещенко Д.В., Шевчук А.В.

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ, Україна

Частота та структура ускладнень раннього та віддаленого післяопераційних періодів у хворих із грижами міжхребцевих дисків, оперованих методом мікродискектомії

Резюме. Актуальність. Видалення міжхребцевих гриж є найчастішою плановою операцією в хірургії хребта. Незважаючи на високу технологічність операцій із приводу гриж міжхребцевих дисків, до сьогодні зберігається велика кількість незадовільних післяопераційних результатів. **Матеріали та методи.** Проведений аналіз даних клінічних спостережень хірургічного лікування 54 пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків, які перебували на стаціонарному лікуванні в клініці хірургії хребта зі спінальним (нейрохірургічним) центром ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» у період із 2019 по 2020 р. **Результати.** Серед наших спостережень лікворея з пошкоджених оболонок дурального мішка відмічалася в одному випадку (1,9%). У структурі ускладнень поперекової мікродискектомії в ранньому післяопераційному періоді виражений больовий синдром після операції спостерігався в 11,1% хворих; неврологічні порушення з парезом стопи, що були до операції, зберігаються в 5,6%; збільшення рухових порушень, обумовлених проведенням мікродискектомії в ранньому післяопераційному періоді, не відмічалася; вторинне загоєння післяопераційної рани відмічено в 6 (11,1%) хворих, спондилодисциду не було. **Висновки.** Причинами повторного хірургічного втручання в пацієнтів після первинної мікродискектомії у віддаленому періоді є рецидив грижі міжхребцевого диска — 4 випадки (7,4%) та нестабільність оперованого сегмента — 1 випадок (1,9%).

Ключові слова: мікродискектомія; ускладнення в ранньому та пізньому післяопераційному періоді; рецидив

Вступ

Видалення міжхребцевих гриж є найчастішою плановою операцією в хірургії хребта. Незважаючи на високу технологічність операцій із приводу гриж міжхребцевих дисків, до сьогодні зберігається велика кількість незадовільних післяопераційних результатів. Мікродискектомія є золотим стандартом у лікуванні дискогенних захворювань попереково-крижового відділу хребта, висока ефективність якої була доведена. Однак, зіставляючи результати оперативних втручань за цією методикою різних авторів, виявили значну розбіжність результатів оперативного лікування, співвідношення задовільних і незадовільних результатів, співвідношення ускладнень у ранньому та пізньому післяопераційних періодах [1–3, 8, 9].

Частота інтраопераційних ускладнень при поперековій мікродискектомії становить близько 1,5–4,3% [5–7]. Розвиток ускладнень раннього та віддаленого післяопераційного періоду відмічається у від 2 до 16% випадків. Після проведеної мікродискектомії до 40% пацієнтів продовжують страждати від рухових обмежень і больових синдромів, хоча більшість хворих відзначають значне зниження ступеня парезу й інтенсивності болю після операції. При цьому до 15% хворих оперуються повторно у зв'язку з незадовільними результатами першої операції [3, 9, 10].

Мета роботи: провести ретроспективний аналіз для виявлення частоти і структури інтраопераційних ускладнень та ускладнень в ранньому та пізньому періодах при хірургічному лікуванні гриж міжхребцевих дисків методом мікродискектомії.

Матеріали та методи

Проведений аналіз даних клінічних спостережень хірургічного лікування 54 пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків, які перебували на стаціонарному лікуванні в клініці хірургії хребта зі спінальним (нейрохірургічним) центром ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» у період із 2019 по 2020 р.

Чоловіки — 34 особи (63 %), жінки — 20 осіб (37 %). Хворих віком до 30 років було 4 (7,2 %), від 30 до 50 років — 40 (74,3 %), понад 50 років — 10 (18,5 %) хворих. Середній вік хворих становив $41,1 \pm 11,7$ року. Таким чином, основну кількість хворих становили особи працездатного віку.

Усім пацієнтам проводили рентгенографію поперекового відділу хребта в передньозадній і бічній проекціях стоячи, а також із функціональними пробами в положенні лежачи на боку.

Для уточнення локалізації патології в місці дискрадикулярного конфлікту виконувалися такі дослідження: магнітно-резонансна томографія (МРТ), комп'ютерна томографія (КТ). На основі проведених досліджень оцінювався стан ураженого хребетного сегмента (диск, суглоби, зв'язки). МРТ виконана 51 (94,4 %) пацієнту, комп'ютерна томографія — 3 (5,6 %) хворим. За даними А.В. Холіної (1999), при МРТ досліджували три основні групи структурних елементів поперекового відділу хребта: передні — тіла хребців і міжхребцеві диски; задні — дужки і дуговідростчасті суглоби; м'які тканини, зв'язки, елементи, що належать до нервової системи. На основі КТ- і МРТ-досліджень грижі дисків оцінювалися за їх розташуванням в аксіальній проекції: задньобічні, парамедіальні, медіальні, форамінальні.

Грижові випинання на рівні L4–L5 виявлені у 20 (37 %) випадках, на рівні L5–S1 — у 30 (55,4 %) хворих, значно рідше спостерігалися на таких рівнях: L5–L6 — 1 випадок (1,9 %) і L2–L3 — 1 випадок (1,9 %). У 2 (3,8 %) пацієнтів виявлені грижові випинання одночасно на двох рівнях — L4–L5, L5–S1.

Об'єктивна оцінка неврологічного стану та больового синдрому до і після хірургічного втручання у хворих із грижами міжхребцевих дисків на попереково-крижовому рівні здійснювалася на основі стандартизованих шкал і вимірювалася в балах.

Ступінь вираженості больового синдрому оцінювався за Міжнародною шкалою болю (Pain Score Scale).

Клініко-неврологічні порушення аналізувалися за шкалами. Оцінка вираженості напруження паравертебральних м'язів проводилася за трьома ступенями (Попелянський Я.Ю., 1989). Відповідно до даної шкали для I ст. напруження паравертебральних м'язів характерним є м'який м'яз, у який легко занурюється палець, відмічається набухання лише досліджуваного м'яза. При II ст. м'яз помірної щільності, випинається, палець вдається занурити в нього лише при певному зусиллі.

При III ст. м'яз кам'янистої щільності, його майже неможливо чи неможливо деформувати при пальпації.

Симптом Ласега оцінювався за п'ятибальною шкалою О.Г. Коган (1983). При I ст. підняття ноги можливе під кутом 90° , але при цьому виникає легкий біль по задній поверхні нижньої кінцівки. II ст. відповідає помірного больовому синдрому при піднятті ноги під кутом $75\text{--}89^\circ$. III ст. — помірний біль при піднятті ноги під кутом $45\text{--}74^\circ$. Для IV ст. характерний сильний біль при піднятті ноги під кутом до 45° . При V ст. виникає різкий біль у положенні з витягнутою ногою, вимушене положення — хворий лежить із зігнутою в коліні ногою.

Для дослідження рухових порушень застосовувалася шкала комітету медичних досліджень, за якою м'язова сила оцінювалася від 0 до 5 балів.

Функціональні результати вивчені за шкалою Oswestry (версія 2.0) — стан хворого і за шкалою Nurick — вираженість неврологічної симптоматики. Отримані під час дослідження дані оброблені статистично на персональному комп'ютері (програма Medcalc® 9.4.1.0, демо-версія без обмеження строку використання).

Результати та обговорення

Частота інтраопераційних ускладнень при поперековій мікродискектомії становить близько 1,5–4,3 %. До них відносять кровотечу з епідуральних вен, розриви твердої мозкової оболонки (дуротомія), пошкодження корінців, дисцит [5–7].

Лікворея і псевдоменингецеле розвиваються при пошкодженні твердої мозкової оболонки (0,8–4,3 %). Серед наших спостережень в одному випадку (1,9 %) відмічалася лікворея з пошкоджених оболонок дуральної мішки. Під час операції шов дуральної оболонки не проводився, було використано тахокомб, що дозволило усунути лікворею. Порушення функції нервових корінців не відмічалось.

Кровотеча з епідуральних вен не розглядалась нами як інтраопераційне ускладнення, хоча вона ускладнювала видалення грижі в зоні обмеженого операційного поля. Для зупинки епідуральної кровотечі застосовували біполярну коагуляцію та гемостатичну губку. Слід зазначити, що в окремих випадках грижу диска видалити було складно у зв'язку з варикозним розширенням епідуральних вен.

Серед інтраопераційних ускладнень відзначається досить висока частота поверхневих епіфасціальних інфекцій шкіри і підшкірної жирової клітковини (2–3 %). Виділяють такі типи: інфекція, що обмежена епідуральним простором (епідуральний абсцес); інфекція з ураженням міжхребцевого простору (дисцит) і більшим чи меншим його поширенням на тіла суміжних хребців (спондилодисцит); інфекція, що проникає крізь тверду мозкову оболонку (менінгіт) [5]. Серед наших спостережень вторинне загоєння післяопераційної рани відмічено в 6 хворих (11,1 %), двом (3,7 %) із них було накладено вторинні шви.

Тяжкого ускладнення, як спондилодисцит, не було відмічено.

Збереження явищ подразнення корінця того ж роду, що спостерігалися до операції, свідчить про посткомпресійну часткову блокаду проведення імпульсу в нервовому корінці: біль, гіпестезія, зниження рефлексів і слабкість можуть утримуватись та зникнути лише через кілька місяців. До операції больовий корінцевий синдром сягав у середньому $8,50 \pm 1,17$ бала. Показник болю в спині був дещо нижчим, у середньому $5,90 \pm 1,59$ бала.

Після операції серед наших спостережень больовий синдром у понад 3 бали спостерігався в 6 пацієнтів (11,1 %). Серед цих пацієнтів повного регресу больового синдрому в термін спостереження понад місяць не відмічено у 2 пацієнтів (3,7 %). Збереження помірного больового синдрому потребувало проведення повторного МРТ-дослідження, при якому виявлені підзв'язкові грижові компоненти на рівні оперованих дисків у межах до 5 мм. Проведене консервативне лікування дозволило зменшити інтенсивність больового синдрому.

Парез стопи був виявлений до операції в трьох пацієнтів із середнім терміном тривалості $80,0 \pm 13,3$ дня. Усі пацієнти були з грижею міжхребцевого диска на рівні L4–L5. Серед наших спостережень збільшення рухових порушень у ранньому післяопераційному періоді не відмічалось. Лише одна пацієнтка відмітила після операції наявність порушення тильного згинання стопи. У доопераційний період парез був розцінений до 3–4 балів сили м'язів перонеальної групи, що змусило провести додаткове МРТ-дослідження, яке компресію нервового корінця не виявило. Даний регрес неврологічного дефіциту зменшився протягом 9 місяців після операції.

Повторні оперативні втручання проведені в 4 (7,4 %) хворих, які були раніше оперовані методом мікродискектомії. Усі повторно оперовані хворі були з дійсними рецидивами гриж міжхребцевих дисків, тобто грижі розташовувались на тому ж рівні і тій же стороні. Рецидив грижі диска відбувався після «світлого періоду» (повного зникнення або зменшення больового синдрому) після першого оперативного лікування. Усі хворі, які підлягали повторній операції у зв'язку з відсутністю ефекту від попередньої операції та змінами на МРТ, мали виражений больовий синдром. Це обумовлено в даній ситуації тим, що фіксований корінець рубцевої тканиною не може зміщуватися при тиску фрагмента диска.

Показання до повторних операцій після видалення гриж поперекових міжхребцевих дисків ми вважаємо такі: наявність корінцевих і нейрогенних болів, обумовлених рецидивом грижі міжхребцевого диска та дегенеративним стенозом хребетного каналу за відсутності ефекту від консервативної терапії; стійкий, резистентний до консервативного лікування

больовий синдром, обумовлений сегментарною нестабільністю.

Повторні хірургічні втручання були двох видів: декомпресивними та декомпресивно-стабілізуючими. Один хворий із приводу рецидиву грижі був оперований двічі (рис. 1): перший раз застосовувалась ендоскопічна технологія, другий — декомпресивно-стабілізуюча технологія з виділенням масивного секвестру (рис. 2).

Для стабілізації хребетних сегментів виконували моносегментарну транспедикулярну фіксацію (рис. 3).

Перидуральні рубцево-спайкові зміни в ділянці попереднього хірургічного втручання були виявлені інтраопераційно у всіх спостереженнях. Поширеність і вираженість цих змін залежали від ін-

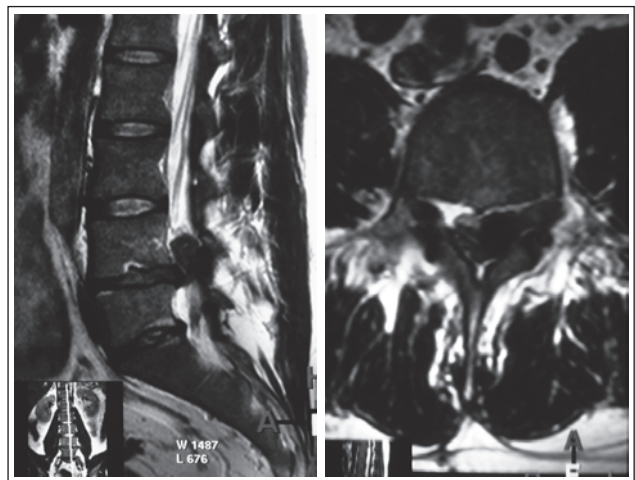


Рисунок 1. Магнітно-резонансна томографія: сагітальна й аксіальна проекції. Грижа міжхребцевого диска L4–L5 (рецидивна) із наявністю секвестру зліва. Стан після хірургічного лікування — видалення грижі міжхребцевого диска L4–L5 (2011 та 2018 р.)

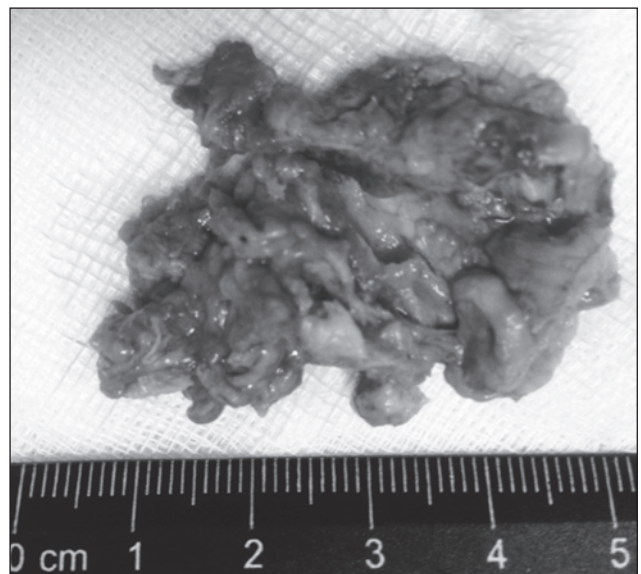


Рисунок 2. Видалений секвестр

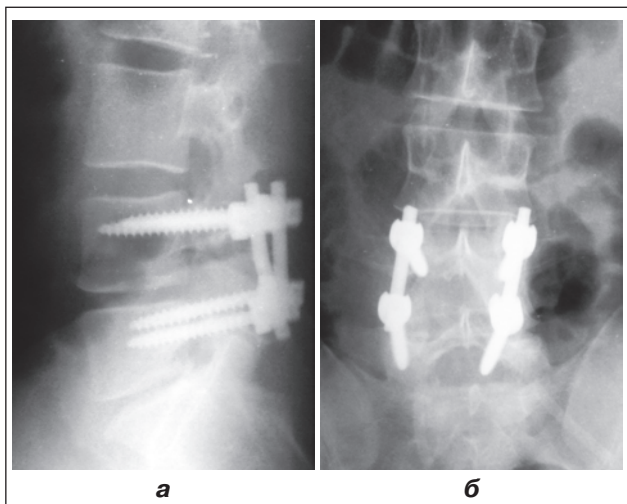


Рисунок 3. Інтерламінектомія, ламінектомія L4–L5 зліва, видалення секвестру, декомпресія L5-корінця, транспедикулярна фіксація хребців L4–L5. Спондилограма хребта після операції: бокова проєкція (а), пряма проєкція (б)

вазивності і давності попередньої операції. Однак в жодному спостереженні перидуральний фіброз не був єдиною причиною компресії нервово-судинних утворень хребетного каналу і завжди поєднувався з грижею міжхребцевого диска.

Аналіз причин ускладнень, що призвели до необхідності повторного втручання, дозволяє нам припустити, що рецидив задньої грижі може виникати через неповноту видалення пульпозного ядра. Таке ствердження обґрунтоване тим, що випинання або грижу міжхребцевого диска викликає в основному пульпозне ядро і лише частково — фіброзне кільце. До моменту операції в більшості хворих дегенерує і формує грижу не все пульпозне ядро, а тільки його фрагменти, які і були видалені під час операції. Надалі пульпозне ядро продовжує дегенерувати і може сформувати нову грижу або випинання як на стороні операції, так і на протилежній стороні.

Висновки

1. Серед наших спостережень лікворея з пошкоджених оболонок дурального мішка відмічалася в одному випадку (1,9 %). Інтраопераційна кровотеча з епідуральних вен та варикозне розширення епідуральних вен ускладнюють видалення грижі в зоні обмеженого операційного поля. Застосування бінокулярної лупи і додаткового освітлення поліпшує проведення операції.

2. Структура ускладнень поперекової мікродиск-ектомії в ранньому післяопераційному періоді: а) виражений больовий синдром після операції спостерігається в 11,1 % хворих; б) неврологічні порушення з парезом стопи, що були до операції, зберігаються в 5,6 % хворих, збільшення рухових порушень, обумовлених проведенням мікродиск-

ектомії в ранньому післяопераційному періоді, не відмічалася; в) вторинне загояння післяопераційної рани відмічено в 6 (11,1 %) хворих, спондилодисциду не було.

3. Причинами повторних хірургічних втручань у пацієнтів після первинної мікродиск-ектомії у віддаленому періоді були рецидив грижі міжхребцевого диска — 4 (7,4 %) випадки та нестабільність оперованого сегмента — 1 випадок (1,9 %). Рецидиви після видалення гриж поперекових міжхребцевих дисків можуть виникати внаслідок продовженої дегенерації хребта.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Аганесов, А.Г., Мусалатов Х.А. Десятилетний опыт микрохирургической дискэктомии. *Вестник травматологии и ортопедии*. 2002. № 3. С. 21–25.
2. Холодов С.А. Микрохирургическое лечение многоуровневых дискогенных поражений поясничного отдела позвоночника. *Вопросы нейрохирургии*. 2002. № 3. С. 6–10.
3. Радченко В.А., Продан А.И., Рябов О.В. Осложнения микродискэктомии при поясничном остеохондрозе. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2003. № 2. С. 12–15.
4. Camino Willhuber G., Kido G., Mereles M., Bassani J., Petracchi M., Elizondo C., Gruenberg M., Sola C. Factors associated with lumbar disc hernia recurrence after microdiscectomy. *Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol*. 2017 Nov-Dec. 61(6). 397–403.
5. Hlubek R.J., Mundis G.M. Jr. Treatment for Recurrent Lumbar Disc Herniation. *Curr. Rev. Musculoskelet Med*. 2017 Dec. 10(4). 517–520.
6. Kraemer R., Wild A., Haak H. Classification and management of early complications in open lumbar microdiscectomy. *J. Eur. Spine*. 2003. Vol. 12. № 3. 239–246.
7. Pechlivanis I., Kuebler M., Harders A., Schmieder K. Perioperative complication rate of lumbar disc microsurgery depending on the surgeon's level of training. *Cent. Eur. Neurosurg*. 2009 Aug. 70(3). 137–142.
8. Sean M. Barber, Jonathan Nakhla, Sanjay Konakondla, Jared S. Fridley, Adetokunbo A. Oyelese, Ziya L. Gokaslan and Albert E. Telfeian. Outcomes of endoscopic discectomy compared with open microdiscectomy and tubular microdiscectomy for lumbar disc herniations: a meta-analysis. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2019. Vol. 31. Is. 6. 775–921.
9. Shepard N., Cho W. Recurrent Lumbar Disc Herniation: A Review. *Global Spine J*. 2019 Apr. 9(2). 202–209.
10. Suri P., Pearson A.M., Zhao W., Lurie J.D., Scherer E.A., Morgan T.S., Weinstein J.N. Pain Recurrence After Discectomy for Symptomatic Lumbar Disc Herniation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017, May 15. 42(10). 755–763.

Отримано/Received 28.09.2020

Рецензовано/Revised 06.10.2020

Прийнято до друку/Accepted 16.10.2020 ■

Бублик Л.А., Улещенко Д.В., Шевчук А.В.
 ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев, Украина

Частота и структура осложнений в раннем и отдаленном послеоперационном периоде у больных с грыжами межпозвоночных дисков, оперированных методом микродискэктомии

Резюме. Актуальность. Удаление межпозвоночных грыж является наиболее частой плановой операцией в хирургии позвоночника. Несмотря на высокую технологичность операций по поводу грыж межпозвоночных дисков, до настоящего времени сохраняется большое количество неудовлетворительных послеоперационных результатов. **Материалы и методы.** Проведен анализ данных клинических наблюдений хирургического лечения 54 пациентов с грыжами межпозвоночных дисков, которые находились на стационарном лечении в клинике хирургии позвоночника со спинальным (нейрохирургическим) центром ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины» в период с 2019 по 2020 г. **Результаты.** Среди наших наблюдений ликворрея из поврежденных оболочек дурального мешка отмечалась в одном случае (1,9 %). В структуре осложнений поясничной микродиск-

эктомии в раннем послеоперационном периоде выраженный болевой синдром после операции наблюдался у 11,1 % больных; неврологические нарушения с парезом стопы, которые были до операции, сохраняются у 5,6 %; увеличение двигательных нарушений, обусловленных проведением микродискэктомии в раннем послеоперационном периоде, не отмечалось; вторичное заживление послеоперационной раны отмечено у 6 (11,1 %) больных, спондилодисцита не было. **Выводы.** Причиной повторного хирургического вмешательства у пациентов после первичной микродискэктомии в отдаленном периоде являются рецидив грыжи межпозвоночного диска — 4 случая (7,4 %) и нестабильность оперированного сегмента — 1 случай (1,9 %).

Ключевые слова: микродискэктомия; осложнения в раннем и позднем послеоперационном периоде; рецидив

L.O. Bublik, D.V. Uleshchenko, A.V. Shevchuk
 State Institute "Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Frequency and structure of complications of early and late postoperative periods in patients with a herniated disc operated by the method of microdiscectomy

Abstract. Background. Removal of intervertebral hernias is the most common elective spinal surgery. Despite the high performance of operations for herniated discs, there is still a large number of unsatisfactory postoperative results. **Material and methods.** The analysis was performed of the data of clinical observations of surgical treatment of 54 patients with herniated discs who were hospitalized at the spinal surgery clinic with the spinal (neurosurgical) center at the State Institution "Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine" in the period from 2019 to 2020. **Results.** Among our observations, liquorrhea from damaged membranes of the dural sac was noted in one case (1.9 %). In the structure of complications of lumbar microdiscec-

tomy in the early postoperative period, a significant pain syndrome after surgery is observed in 11.1 % of cases; neurological disorders with paresis of the feet that were before the operation persist in 5.6 % of patients; an increase in motor disorders caused by microdiscectomy in the early postoperative period was not observed; secondary healing of the postoperative wound was noted in 6 (11.1 %) patients; there was no spondylodiscitis. **Conclusions.** The causes for repeat surgical intervention in patients after primary microdiscectomy in the long-term period are recurrent disc herniation — 4 (7.4 %) cases and instability of the operated segment — 1 (1.9 %).

Keywords: microdiscectomy; complications in the early and late postoperative period; recurrence

УДК 616.681-053.2-089

Yildirim Y.¹, Karakaya D.¹, Kelsaka E.¹, Aksoy A.², Gulbahar M.Y.³, Bedir A.⁴¹Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology, Samsun, Turkey²Ondokuz Mayıs University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology, Samsun, Turkey³Ondokuz Mayıs University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pathology, Samsun, Turkey⁴Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry, Samsun, Turkey

Ефективність декскетопрофену при травмі, що супроводжувалася ішемією/реперфузією

Резюме. Актуальність. Метою цього дослідження було продемонструвати ефективність декскетопрофену при експериментальній травмі яєчок у щурів, що супроводжувалася ішемією/реперфузією. **Матеріали та методи.** Двадцять чотири самці щурів-альбіносів лінії Вістар були випадковим чином розподілені на три групи. Для відтворення експериментального перекруту яєчка праве яєчко повертали на 720° за годинниковою стрілкою. Після п'яти годин наявності перекруту застосовували реперфузію протягом 24 годин. Щурам контрольної групи (група К) не робили будь-яких процедур і не проводили лікування, їх використовували як базові дані. За 40 хвилин до і через 12 годин після деторсії внутрішньоочередово вводили 25 мг/кг декскетопрофену (1 см³) (група Д) або такий же об'єм фізіологічного розчину (група ФР). Через двадцять чотири години після деторсії виконували двосторонню орхіектомію і проводили гістопатологічну оцінку. У тканині яєчок і сироватці крові визначали рівні малондіальдегіду (МДА). **Результати.** Гістопатологічні зміни в сперматозоїдах перекручених яєчок у групі Д були вірогідно меншими, ніж у групі ФР ($p < 0,05$). Рівні МДА в обох яєчках у групі Д були такими ж, як у контрольній групі. Хоча вони були нижчими, ніж у групі ФР, різниця не була статистично вірогідною. Рівні МДА у сироватці крові були нижчими в групі Д порівняно з іншими групами ($p < 0,05$). **Висновки.** Ми встановили, що декскетопрофен зменшує ішемію/реперфузію, викликану травмою, як у перекрученому яєчку, так і в контралатеральному яєчку. Отже, у пацієнтів, яким виконується ургентне хірургічне втручання з приводу перекруту яєчка, декскетопрофен є анальгетиком вибору, оскільки він сприяє зменшенню травматичної ішемії/реперфузії. Потрібні подальші дослідження, щоб продемонструвати цей ефект декскетопрофену.

Ключові слова: яєчка; травма, що супроводжувалася ішемією/реперфузією; декскетопрофен

Вступ

Ішемія — це зменшення перфузії органів або тканин через недостатність артеріального або венозного кровотоку. У результаті, оскільки розвивається дефіцит кисню в тканинах та органах, запаси енергії в клітинах зменшуються й зникають, і після накопичення токсичних матеріалів розвивається загибель клітин. Реперфузія — це відновлення кровопостачання та оксигенація ішемізованої тканини. Реперфузія ішемічної тканини парадоксально викликає набагато серйозніші пошкодження тканини порівняно з ішемічним ушкодженням, і розвивається стан, що називається ішемією/реперфузією (І/Р) [1]. Зокрема, реактивні форми кисню (РФК), які швидко утворюються при надходженні молекулярного кисню в клітину, і багато інших факторів, такі як метаболіти арахідонової кислоти, оксид азоту, ендотелін, комп-

лєменти, цитокіни та молекули адгезії, відповідають за І/Р, викликану травмою [2].

Перекрут яєчка спостерігається особливо в новонароджених, дітей і підлітків, і в таких випадках необхідне термінове оперативне втручання. Травматична І/Р після перекруту яєчка може спричинити безпліддя, впливаючи на сперматозоїди [3]. Для запобігання травматичній І/Р у яєчку використовували різні антиоксиданти [4–6]. Також було показано, що нестероїдні протизапальні засоби (НПЗЗ) чинять антиоксидантну дію за рахунок зменшення РФК і/або реактивних форм азоту (РФА) [7]. Декскетопрофен — активний енантіомер кетопрофену, який є рацемічною сумішшю із родини арилпропіонової кислоти НПЗЗ. Однак ефекти декскетопрофену щодо травматичної І/Р яєчок невідомі. Отже, метою цього дослідження було показати вплив декскетопрофену на травматичну І/Р у щурів після перекруту яєчка.

Матеріали та методи

Це дослідження було проведено на 24 самцях щурів-альбіносів лінії Вістар віком 12–16 тижнів масою 250–300 г після схвалення етичною комісією (2010/32) Медичного та хірургічного дослідницького центру Університету Ondokuz Mayıs. Під час дослідження всіх щурів утримували в різних клітках у природному середовищі протягом 12 годин у світлі та протягом 12 годин у темряві при температурі 21 ± 2 °C і вологості 50–60 %. Щурів годували стандартним гранульованим кормом і миською водопровідною водою до дня експерименту. Це дослідження було підтримано в контексті проєктів наукових досліджень університету Ondokuz Mayıs (PYO. TIR 1904. 10.030).

Ампула декскетопрофену містить етанол, хлорид натрію, гідроксид натрію і воду для ін'єкцій. Оскільки консерванти в препараті можуть впливати на пошкодження клітин у моделі I/P, активний інгредієнт декскетопрофену постачався у вигляді чистого порошку від Menarini Ricerchere S.P.A. Sede e Laboratory (Pomezia, Рим). Порошок декскетопрофену триметамолу розчиняли в ультразвуковій ванні й готували аліквоти 25 мг/см³.

Таблиця 1. Параметри гістопатологічної оцінки [8]

Гістопатологічні параметри
Дегенерація і некроз сперматогенних клітин
Дезорганізація сперматогенних клітин
Десквамація сперматогенних клітин
Тубулярний колапс і стиснення
Тубулярна атрофія
Клітинна інфільтрація в міжтубулярному просторі
Ексудація рідини в міжтубулярному просторі
Фіброз

Хірургічне втручання

Усім щурам, за винятком контрольної групи, проводили знеболювання шляхом внутрішньоочеревинного введення 5–10 мг/кг ксилазину та 50–70 мг/кг кетаміну гідрохлориду та розміщували їх на експериментальному стенді. Після промивання мошонки 10% розчином повідон-йоду було проведено вертикальний шкірний і підшкірний розтин довжиною 2 см по середній лінії. У просторі мошонки праве яєчко, вагінальну оболонку й сім'яний канатик евакуювали й тупим розсіченням відокремлювали від направляючої зв'язки. Праве яєчко з компонентами канатика повертали на 720° за годинниковою стрілкою і робили експериментальний екстравагінальний перекут яєчка. Перекручене яєчко фіксували до внутрішньої поверхні мошонки пропіленовими швами 6/0, а мошонку зашивали. Через п'ять годин після перекуту мошонка була знову відкрита, а яєчко деторсійоване й переміщене в мошонку.

Групи

24 щури були розподілені на три групи по вісім щурів у кожній. У контрольній групі (група К) не проводили хірургічного втручання, і її використовували для базових

показників. Щурам з інших груп вводили внутрішньоочеревинно 25 мг/кг декскетопрофену (1 см³) (група Д) або такий же об'єм фізіологічного розчину (група ФР) за 40 хвилин до та через 12 годин після деторсії.

Через 24 години після деторсії щурам проводили двосторонню орхіектомію, брали внутрішньосерцеву кров 5 см³, а щурів евтаназували шляхом вивиху шиї.

Підготовка тканини яєчка та сироватки

Тканину яєчка, отриману в результаті орхіектомії, ножем розрізали на дві частини. Перший шматок стабілізували, витримуючи в розчині Буена протягом 24–48 годин, для гістологічної оцінки. Другий шматок був збережений для біохімічних досліджень. Зразки тканин (0,10–0,20 г) промивали кілька разів у фізіологічному розчині, сушили сушильним папером, поміщали в пробірки Еппендорфа й зберігали при –80 °C до дня біохімічного дослідження. 5 см³ крові, взятої в щурів, центрифугували, а сироватку й плазму відокремлювали. Сироватки поміщали в дві пробірки Еппендорфа й зберігали при –80 °C.

Гістопатологічні дослідження

Зразки тканин промивали під струменем води протягом доби, потім застосовували спиртовий і ксилоловий ряд, а зразки блокували в парафіні. Поперечні зрізи товщиною 3–5 мкм брали мікротомом (Leica RM2125RT) і забарвлювали гематоксилін-еозином для рутинної гістологічної оцінки. Гістопатологічні дослідження той самий патологоанатом проводив окремо для кожного параметра (0 — відсутність, 1 — легкий, 2 — помірний, 3 — тяжкий) [8], як показано в табл. 1, за допомогою світлового мікроскопа Nikon Eclipse E600W.

Біохімічна оцінка

Для біохімічної оцінки вимірювали рівні малонового діальдегіду (МДА), що є продуктом перекисного окиснення ліпідів, у сироватці й тканині яєчка. Після закінчення всього відбору проб тканини гомогенізували в автоматичному гомогенізаторі тканин і розморожували. Рівні МДА в тканині яєчка розраховували як одиницю білка в пмоль/г за допомогою високоефективної рідинної хроматографії (метод Agilent 1100 серії DE14904147). Рівні МДА в сироватці крові вимірювали тим же методом.

Статистичний аналіз

Статистичний аналіз проводився за допомогою статистичного пакета для SPSS версії 15 для Windows. Усі результати були виражені як середнє значення \pm SD. Відмінності між групами порівнювали за допомогою тестів Крускала — Уолліса та Манна — Уїтні. Іпсилатеральні й контралатеральні дані в групах порівнювали за допомогою тесту Вілкоксона. Значення $p < 0,05$ вважали вірогідним.

Результати

Під час перекуту в усіх залучених у цей процес яєчках спостерігалися набряк і зміна кольору внаслідок венозного застою як макроскопічні ознаки іше-

мії. Дегенерації, некрозу, дезорганізації і десквамації в сперматогенних клітинах яєчок групи К не спостерігалось.

Середні показники гістопатологічної оцінки тканин яєчок, отримані з усіх груп, наведені в табл. 2. У сперматогенних клітинах у перекручених яєчках групи ФР спостерігалися дегенерація легкого й важкого ступеня, некроз, дезорганізація і десквамація (рис. 1). Травма сперматогенних клітин як у групі ФР, так і у групі Д у перекручених яєчках була більш вираженою, ніж у звичайних яєчках ($p < 0,05$). Однак дегенерація, некроз, дезорганізація і десквамація в сперматозоїдах групи Д були значно нижчими, ніж у групі ФР ($p < 0,05$).

У групі ФР рівні МДА як у перекручених, так і в контралатеральних яєчках були вищими, ніж в інших групах (табл. 3). Рівні МДА в тканинах яєчка в групі Д були подібними до контрольної групи. Хоча вони були нижчими, ніж у групі ФР, різниця не була статистично вірогідною. Однак рівні МДА у сироватці крові у групі Д були статистично нижчими, ніж в інших групах ($p < 0,05$).

Обговорення

Перекрут яєчка — це ургентна урологічна ситуація, що вимагає термінової діагностики й лікування. Щоб усунути ішемію яєчка, хірургічну деторсію слід проводити якомога раніше. Збереження життєздат-

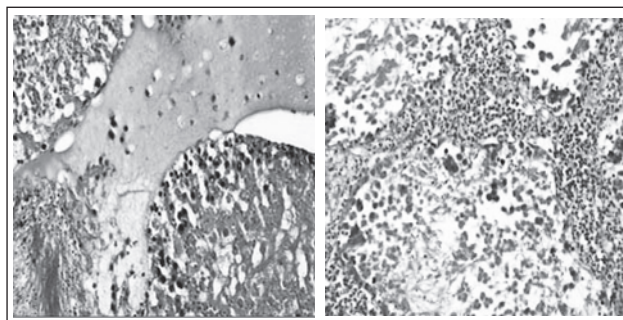


Рисунок 1. Дегенерація, тубулярний некроз та інтратубулярний набряк (ліворуч); тубулярний некроз та інтерстиціальна нейтрофільна інфільтрація (праворуч)

ності тканин яєчка без атрофії пов'язане з тривалістю ішемії [9]. Однак деторсія не запобігає травмуванню повною мірою. Після деторсії в результаті ішемічної реперфузії тканин утворюються вільні кисневі радикали, які мають двофазний ефект. Перша фаза настає незабаром після реперфузії і триває кілька годин. Під час цієї фази в мітохондріях збільшується продукція АФК, які реагують з ліпідами в клітинних мембранах та ініціюють перекисне окиснення ліпідів [10]. Друга фаза триває години і навіть дні, і вона характеризується інфільтрацією нейтрофілів і запаленням [11]. Усі

Таблиця 2. Гістопатологічна оцінка яєчок (середнє значення \pm SD)

	Група ФР		Група Д	
	Перекручене яєчко	Контралатеральне яєчко	Перекручене яєчко	Контралатеральне яєчко
Дегенерація і некроз сперматогенних клітин	2,62 \pm 0,74*	0,00 \pm 0,00	1,12 \pm 1,24*.*	0,25 \pm 0,70
Дезорганізація сперматогенних клітин	2,50 \pm 0,92*	0,00 \pm 0,00	1,12 \pm 1,24*.*	0,25 \pm 0,70
Десквамація сперматогенних клітин	2,50 \pm 0,92*	0,00 \pm 0,00	1,12 \pm 1,24*.*	0,25 \pm 0,70
Тубулярний колапс і стиснення	1,12 \pm 1,12*	0,00 \pm 0,00	0,50 \pm 1,06	0,00 \pm 0,00
Тубулярна атрофія	0,75 \pm 0,88	0,00 \pm 0,00	0,50 \pm 1,06	0,00 \pm 0,00
Клітинна інфільтрація в міжтубулярному просторі	1,37 \pm 1,30*	0,00 \pm 0,00	0,87 \pm 1,12	1,12 \pm 0,35
Ексудація рідини в міжтубулярному просторі	1,12 \pm 1,12	0,62 \pm 0,51	0,87 \pm 0,99	0,25 \pm 0,46
Фіброз	0,37 \pm 0,74	0,00 \pm 0,00	1,12 \pm 0,35	0,00 \pm 0,00

Примітки: * — $p < 0,05$ порівняно з контралатеральним яєчком у тій же групі; * — $p < 0,05$ порівняно з перекрученим яєчком у групі ФР.

Таблиця 3. Рівні МДА в тканині яєчок (пмоль/г білка) і сироватці (г/л) (середнє значення \pm SD)

	Перекручене яєчко	Контралатеральне яєчко	Сироватка
Група К	0,53 \pm 0,57	0,69 \pm 0,56	0,54 \pm 0,24
Група ФР	1,77 \pm 2,46	1,56 \pm 1,27	0,48 \pm 0,10
Група Д	0,42 \pm 0,27	0,65 \pm 0,40	0,25 \pm 0,06*.*

Примітки: * — $p = 0,02$ порівняно з групою К; ** — $p = 0,01$ порівняно з групою ФР.

ці події відповідають за травматичну І/Р. Яєчка дуже чутливі до пошкодження вільними кисневими радикалами [3].

Основною метою хірургічної деторсії при лікуванні перекруту яєчка є зменшення наслідків травматичної І/Р. Одним з ефективних засобів є антиоксиданти [6]. Вважається, що ефекти НПЗЗ, які інгібують циклооксигеназу (ЦОГ), частково пов'язані зі зниженням АФК/РФА та запобіганням вивільненню нейтрофілів [7]. Були проведені різні дослідження щодо профілактичного ефекту НПЗЗ у разі травматичної І/Р. Докмесі та співавт. [12] показали, що ібупрофен зменшує дегенерацію мітохондрій у клітинах Сертолії й сперматозоїдах і знижує рівень МДА. Було показано, що використання антиоксиданту (L-карнітин) та інгібітору ЦОГ-2 (мелоксикам) разом зменшує клітинну травму, яка виникає після перекруту яєчка [13]. Показано, що кетопрофен зменшує зону інфаркту при фокальній ішемії головного мозку [14]. Окрім своїх протизапальних та антиоксидантних властивостей, кетопрофен також пригнічує агрегацію нейтрофілів і дегрануляцію. Декскетопрофен — це НПЗЗ, який є більш ліпофільним, ніж кетопрофен, і має вищу розчинність завдяки додатковому вмісту трометамолу в його молекулі, і він є активним енантіомером кетопрофену. Його ефект виявляється швидше, і він має менше побічних ефектів з боку шлунково-кишкового тракту [15]. Однак досліджень щодо впливу декскетопрофену на травматичну І/Р не проводилось.

Судинна проникність зростає в тканинах і клітинах, що піддаються гіпоксії; виникають внутрішньо- та позаклітинні набряки, що призводять до апоптозу клітин і смерті. Вільні кисневі радикали, які утворюються в цей період, також можуть спричинити безпліддя через важливі фізіопатологічні зміни в сперматогенних клітинах. Mogilner та співавт. [16] показали, що ішемія яєчок у шурів спричиняє гістологічне пошкодження. Більше того, було показано, що ішемія яєчок викликала збільшення апоптозу зародкових клітин у контралатеральному яєчку. Dokucu та співавт. [17] також виявили збільшення гістологічних пошкоджень і набряків у перекруті яєчка, за винятком клітин Лейдига в розірваних каналцях. Подібним чином ми також виявили гістопатологічні зміни в сперматогенних клітинах у результаті І/Р, викликаній перекрутом яєчка. Однак ми не виявили жодних суттєвих змін у каналцях. У групі, якій вводили декскетопрофен, пошкодження сперматогенних клітин помітно знизилася. Продемонстровано, що в патогенезі травматичної І/Р беруть участь три ізоформи NO-синтази (NOS) [18].

Джерелом NOS є інтерстиціальні клітини й макрофаги, які інфільтруються навколо пошкоджених каналців. На додаток до вільних кисневих радикалів і NOS активовані нейтрофіли, запальні цитокіни й молекули адгезії також відповідають за травматичну І/Р яєчка [19]. Декскетопрофен також може зменши-

ти травмування сперматогенних клітин завдяки своїм протизапальним властивостям. З'явилися гістологічні зміни, пов'язані як з тривалістю ішемії, так і з часом реперфузії [20]. Для запобігання можливому впливу консервантів (етанол, хлорид натрію і гідроксид натрію) на експериментальну травматичну І/Р в ампулі декскетопрофену ми використовували чистий активний інгредієнт.

Існують різні думки щодо впливу перекруту яєчка на контралатеральне яєчко. Припускають, що іпсилатеральний перекрут яєчка може спричинити окиснювальний стрес і травмувати контралатеральне яєчко. Описані кілька механізмів, такі як збільшення біомаркерів, що спричиняють зміни ДНК [21], апоптоз [22], секреція вільних кисневих радикалів з яєчка [23], рефлекторне зменшення кровотоку в контралатеральному яєчку [24] та аутоімунізація через зруйнований гематояєчний бар'єр [25]. Однак інші дослідження не змогли продемонструвати пошкодження контралатерального яєчка [26, 27]. У поточному дослідженні ми не виявили жодних гістопатологічних змін у контралатеральному яєчку після І/Р в іпсилатеральному яєчку. Однак збільшення рівня МДА, який є продуктом перекисного окиснення ліпідів, у контралатеральному яєчку в групі ФР може свідчити про певний ступінь біохімічної травматичної І/Р.

Біомаркери окислативного стресу утворюються до того, як з'являться фізіологічні й морфологічні зміни [28]. Малондіальдегід є продуктом травматичної І/Р, який утворюється під час перекисного окиснення ліпідів і є пропорційним ступеню перекисного окиснення ліпідів [29]. Raju та співавт. [30] продемонстрували, що МДА досяг максимального рівня в яєчках після 4-годинної ішемії і 4-годинної реперфузії. Ми застосували 24-годинну реперфузію, а потім 5-годинний період ішемії. У цьому дослідженні рівні МДА як у перекручених, так і в контралатеральних яєчках у групі, яка приймала декскетопрофен, були меншими, ніж у групі ФР, але цей результат не був статистично вірогідним. Крім того, вірогідне зниження рівня МДА у сироватці крові в групі, яка приймала декскетопрофен, свідчить про те, що він зменшує травматичну І/Р. Отримавши ці висновки, ми продемонстрували, що декскетопрофен ефективний у зменшенні травматичної І/Р контралатерального яєчка. Причиною відсутності статистично вірогідної різниці рівнів МДА в тканинах яєчок може бути невелика кількість шурів.

Висновки

У цьому дослідженні ми вивчали вплив декскетопрофену на І/Р у яєчках, викликану травмою, і встановили, що він зменшує патологічні зміни в сперматогенних клітинах і рівні МДА в разі перекруту яєчка. Ми вважаємо, що введення декскетопрофену пацієнтам, яким планується оперативне втручання з метою корекції перекруту яєчка, може зменшити травматичну І/Р. Потрібно провести подальші дослідження, щоб довести цей ефект декскетопрофену.

Список літератури

1. Zimmerman B.J., Granger D.N. Reperfusion injury. *Surg. Clin. North. Am.* 1992. 72(1). 65-83.
2. Monsinjon T., Richard V., Fontaine M. Complement and its implications in cardiac ischemia/reperfusion: Strategies to inhibit complement. *Fundam. Clin. Pharmacol.* 2001. 15(5). 293-306.
3. Filho D.W., Torres M.A., Bordin A.L., Crezcynski-Pasa T.B., Boveris A. Spermatic cord torsion, reactive oxygen and nitrogen species and ischemia-reperfusion injury. *Mol. Aspects Med.* 2004. 25(1-2). 199-210.
4. Akgur F.M., Kilinc K., Aktug T., Olguner M. The effect of allopurinol pretreatment before detorting testicular torsion. *J. Urol.* 1994. 151(6). 1715-1717.
5. Orozco T.J., Wang J.F., Keen C.L. Chronic consumption of a flavanol- and procyanindin-rich diet is associated with reduced levels of 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine in rat testes. *J. Nutr. Biochem.* 2003. 14(2). 104-110.
6. Ozkan K.U., Boran C., Kilinc M., Garipardic M., Kurutas E.B. The effect of zinc aspartate pretreatment on ischemia-reperfusion injury and early changes of blood and tissue antioxidant enzyme activities after unilateral testicular torsion-detorsion. *J. Pediatr. Surg.* 2004. 39(1). 91-95.
7. Costa D., Moutinho L., Lima J.L., Fernandes E. Antioxidant activity and inhibition of human neutrophil oxidative burst mediated by arylpropionic acid non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Biol. Pharm. Bull.* 2006. 29(8). 1659-1670.
8. Russell L.D., Sinha Hikim A.P., Ettlin R.A., Clegg E.D. (Eds). *Histological and histopathological evaluation of the testis. Florida: Cache River Press, 1990.*
9. Makela E., Lahdes-Vasama T., Rajakorpi H., Wikstrom S. A19-year review of paediatric patients with acute scrotum. *Scand. J. Surg.* 2007. 96 (1). 62-66.
10. Yamato M., Egashira T., Utsumi H. Application of in vivo ESR spectroscopy to measurement of cerebrovascular ROS generation in stroke. *Free Radic. Biol. Med.* 2003. 35(12). 1619-1631.
11. Cutrin J.C., Boveris A., Zingaro B., Corvetti G., Poli G. In situ determination by surface chemiluminescence of temporal relationships between evolving warm ischemia-reperfusion injury in rat liver and phagocyte activation and recruitment. *Hepatology.* 2000. 31 (3). 622-632.
12. Dokmeci D., Kanter M., Inan M., Aydogdu N., Basaran U.N., Yalcin O., Turan F.N. Protective effects of ibuprofen on testicular torsion/detorsion-induced ischemia/reperfusion injury in rats. *Arch. Toxicol.* 2007. 81(9). 655-663.
13. Gurocak S., Yilmaz A., Alp E., Ure I., Sozen S., Menevse S., Menevse A., Bozkirli I. Inflammation and oxidative stress in testicular torsion: Do they deserve intensive treatment to save both guilty and innocent testes? *Urology.* 2011. 78(1). 164-169.
14. Dias L.A., Colli B.O., Coutinho Netto J., Lachat J.J. [Focal cerebral ischaemia induced by middle cerebral artery occlusion and the neuroprotective effect of ketoprofen in rats]. *Arq. Neuro-psiquiatr.* 2000. 58(4). 1047-1054.
15. Barbanoj M.J., Antonijoan R.M., Gich I. Clinical pharmacokinetics of dexketoprofen. *Clin. Pharmacokinet.* 2001. 40(4). 245-262.
16. Mogilner J.G., Lurie M., Coran A.G., Nativ O., Shiloni E., Sukhotnik I. Effect of diclofenac on germ cell apoptosis following testicular ischemia-reperfusion injury in a rat. *Pediatr. Surg. Int.* 2006. 22(1). 99-105.
17. Dokucu A.I., Ozturk H., Ozdemir E., Ketani A., Buyukbayram H., Yucesan S. The protective effects of nitric oxide on the contralateral testis in prepubertal rats with unilateral testicular torsion. *BJU Int.* 2000. 85(6). 767-771.
18. Moon C., Ahn M., Kim S., Yasuzumi F., Shin T. Increased expression of both constitutive and inducible forms of nitric oxide synthase in the delayed phase of acute experimental testicular torsion. *J. Vet. Med. Sci.* 2005. 67(4). 453-456.
19. Shiraishi K., Naito K., Yoshida K. Nitric oxide promotes germ cell necrosis in the delayed phase after experimental testicular torsion of rat. *Biol. Reprod.* 2001. 65(2). 514-521.
20. Saba M., Morales C.R., De Lamirande E., Gagnon C. Morphological and biochemical changes following acute unilateral testicular torsion in prepubertal rats. *J. Urol.* 1997. 157(3). 1149-1154.
21. Carroll T.A., Regan M.C., Alyusuf R., Greene D., Curran B., Kay E., Leader M., Fitzpatrick J.M. Determination of testicular function after torsion by DNA flow cytometry of serial fine-needle aspirates. *Br. J. Urol.* 1997. 79(3). 449-454.
22. Hadziselimovic F., Geneto R., Emmons L.R. Increased apoptosis in the contralateral testis in patients with testicular torsion. *Lancet.* 1997. 350. 118.
23. Bulkley G.B. Free radical-mediated reperfusion injury: A selective review. *Br. J. Cancer Suppl.* 1987. 8. 66-73.
24. Ciftci A.O., Muftuoglu S., Cakar N., Tanyel F.C. Histological evidence of decreased contralateral testicular blood flow during ipsilateral testicular torsion. *Br. J. Urol.* 1997. 80(5). 783-786.
25. Harrison R.G., Lewis-Jones D.I., Moreno de Marval M.J., Connolly R.C. Mechanism of damage to the contralateral testis in rats with an ischaemic testis. *Lancet.* 1981. 2(8249). 723-725.
26. Turner T.T., Brown K.J. Spermatic cord torsion: Loss of spermatogenesis despite return of blood flow. *Biol. Reprod.* 1993. 49(2). 401-407.
27. Bozlu M., Coskun B., Cayan S., Acar D., Aktas S., Ulusoy E., Akbay E. Inhibition of poly(adenosine diphosphate-ribose) polymerase decreases long-term histologic damage in testicular ischemia-reperfusion injury. *Urology.* 2004. 63(4). 791-795.
28. Pedrosa R.C., De Bem A.F., Locatelli C., Geremias R., Wilhelm Filho D. Time-dependent oxidative stress caused by benznidazole. *Redox Rep.* 2001. 6(4). 265-270.
29. Draper H.H., Hadley M. Malondialdehyde determination as index of lipid peroxidation. *Methods Enzymol.* 1990. 186. 421-431.
30. Raju A.B., Challa S.R., Akula A., Kiran K., Hari-nadh G.B. Evaluation of oxidant and anti-oxidant balance in experimentally induced testicular injury by ischemia reperfusion in rat. *Eur. J. Gen. Med.* 2011. 8(2). 117-121.

Оригінал статті надрукований у
Bratisl Lek. Listy. 2014. 115(5) ■

Yildirim Y.¹, Karakaya D.¹, Kelsaka E.¹, Aksoy A.², Gulbahar M.Y.³, Bedir A.⁴

¹Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology, Samsun, Turkey

²Ondokuz Mayıs University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology, Samsun, Turkey

³Ondokuz Mayıs University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pathology, Samsun, Turkey

⁴Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry, Samsun, Turkey

Эффективность декскетопрофена при травме, сопровождающейся ишемией/реперфузией

Резюме. Актуальность. Целью этого исследования было продемонстрировать эффективность декскетопрофена при экспериментальной травме яичек у крыс, сопровождающейся ишемией/реперфузией. **Материалы и методы.** Двадцать четыре самца крыс-альбиносов линии Вистар были случайным образом распределены на три группы. Для воспроизведения экспериментального перекрута яичка правое яичко поворачивали на 720° по часовой стрелке. После пяти часов наличия перекрута применяли реперфузию в течение 24 часов. Крысам контрольной группы (группа К) не выполняли каких-либо процедур и не проводили лечения, их использовали как базовые данные. За 40 минут до и через 12 часов после деторсии внутривентриально вводили 25 мг/кг декскетопрофена (1 см³) (группа Д) или такой же объем физиологического раствора (группа ФР). Через 24 часа после деторсии выполняли двустороннюю орхиэктомию и проводили гистопатологическую оценку. В ткани яичек и сыворотке крови определяли уровни малондиальдегида (МДА). **Результаты.**

Гистопатологические изменения в сперматозоидах перекрученных яичек в группе Д были достоверно меньше, чем в группе ФР ($p < 0,05$). Уровни МДА в обоих яичках в группе Д были такими же, как в контрольной группе. Хотя они были ниже, чем в группе ФР, разница не была статистически достоверной. Уровни МДА в сыворотке крови были ниже в группе Д по сравнению с другими группами ($p < 0,05$). **Выводы.** Мы установили, что декскетопрофен уменьшает ишемию/реперфузию, вызванную травмой, как в перекрученном яичке, так и в контралатеральном. Таким образом, у пациентов, которым выполняется urgentное хирургическое вмешательство по поводу перекрута яичка, декскетопрофен является анальгетиком выбора, поскольку он способствует уменьшению травматической ишемии/реперфузии. Требуется дальнейшие исследования, чтобы продемонстрировать этот эффект декскетопрофена.

Ключевые слова: яички; травма, сопровождающаяся ишемией/реперфузией; декскетопрофен

Yildirim Y.¹, Karakaya D.¹, Kelsaka E.¹, Aksoy A.², Gulbahar M.Y.³, Bedir A.⁴

¹Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology, Samsun, Turkey

²Ondokuz Mayıs University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology, Samsun, Turkey

³Ondokuz Mayıs University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pathology, Samsun, Turkey

⁴Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry, Samsun, Turkey

The effect of dexketoprofen on ischemia reperfusion injury

Abstract. Objective. The purpose of this study was to demonstrate the effects of dexketoprofen on experimental ischemia/reperfusion injury induced in rat testicles. **Materials and methods.** Twenty-four male Wistar albino-type rats were randomly separated into three groups. To develop testicular torsion, the right testicle was rotated 720° clockwise. After five hours of rotation, reperfusion was applied for 24 hours. The control group rats (Group C) had no procedures or treatments; basal numbers were used. Intraperitoneal 25 mg/kg dexketoprofen (1 cc) (Group D) or the same volume of serum physiologic (Group SP) were given to the Group D and Group SP rats 40 minutes before and 12 hours after detorsion. Twenty-four hours after detorsion, histopathological evaluation was performed by bilateral orchietomy. Malondialdehyde (MDA) levels were detected in tes-

ticular tissue and in serum. **Results.** Histopathologic changes in the spermatid cells of torsioned testicles in Group D were significantly less than those of Group SP ($p < 0.05$). MDA levels in both testicles in Group D were similar to those of the control group. Although they were lower than Group SP, the difference was not statistically significant. Serum MDA levels were lower in Group D compared to the other groups ($p < 0.05$). **Conclusions.** We detected that dexketoprofen decreases I/R injury in both the torsion-formed testicle and the contralateral testicle. Thus, in patients who have urgent surgery for testicular detorsion, dexketoprofen can be preferred as an analgesic to reduce I/R injury. Further study is warranted to demonstrate this effect of dexketoprofen.

Keywords: testicle; ischemia-reperfusion injury; dexketoprofen

Рушай А.К., Данькевич В.П., Мартинчук О.О., Байда М.В.
Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Оцінка ролі первинної фіксації переломів кісток гомілки у розвитку асептичних незрощень великогомілкової кістки

Резюме. Розглянуті види первинного остеосинтезу й оцінена їх значимість як причини розвитку незрощення у 76 хворих з асептичними незрощеннями кісток гомілки. Сформульовані засади застосування різних видів фіксації у різних клінічних ситуаціях, принципи профілактики незрощень кісток гомілки. Первинний остеосинтез переломів кісток гомілки є дуже важливим, але не єдиним чинником, що детермінує розвиток незрощення. Аналіз результатів проведеного комплексного лікування при переломах кісток гомілки свідчив про існуючі можливості покращення результатів і зменшення відсотка незрощень. При високоенергетичних, а тим більше відкритих ураженнях методом вибору (первинним і заключним) могло бути застосування кільцевих фіксаторів спицестрижневого типу.

Ключові слова: переломи гомілки; первинний остеосинтез; незрощення

Вступ

Незрощення кісток гомілки після переломів зустрічається досить часто [1–3] і є проблемою, яка вирішується досить складно. Існує багато різних способів фіксації уламків. Різноманітність застосування обумовлена багатьма клінічними особливостями. Немає універсального варіанта фіксації; кожен з них має як позитивні, так і негативні властивості. Крім того, існуючи клінічні ситуації, що детермінують вибір, можуть змінюватися. На різних етапах лікування переломів з'являються умови, які потребують застосування іншого, відмінного від первинного вибраного, способу фіксації [4–6]. З огляду на це оптимальним є проведення так званого змінного остеосинтезу, який відповідає новим вимогам. Але чітких вказівок до застосування кожного з видів фіксації в усіх умовах не існує.

Мета роботи: розглянути види первинного остеосинтезу й оцінити їх значимість як причини розвитку незрощення; виявити оптимальні варіанти.

Завдання:

— Згрупувати асептичні незрощення кісток гомілки за видом первинної попередньої фіксації, проаналізувати їх частоту.

— Сформулювати засади застосування різних видів фіксації у різних клінічних ситуаціях.

— Сформулювати принципи профілактики незрощень кісток гомілки.

Матеріали та методи

Під нашим спостереженням знаходилося 76 хворих з асептичними незрощеннями кісток гомілки. Розподіл постраждалих за віком наведений у табл. 1.

Таблиця 1. Розподіл постраждалих з асептичними незрощеннями великогомілкової кістки за віком

Вік постраждалих, роки	Кількість	
	Абс.	%
18–24	26	34,2
25–45	24	31,6
45–65	18	23,7
> 65	8	10,5
Усього	76	100

Види первинної фіксації переломів наведені у табл. 2.

Частіше за інших у вигляді первинної фіксації при переломах використовувався позавогнищевий остеосинтез — у 26 постраждалих (34,2 %); накістковий блокуючою пластиною був застосований у 6 випадках (7,9 %); блокуючий інтрамедулярний остеосинтез — у 8 (10,5 %) хворих. Позавогнищевий з наступним застосуванням блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу — у 14 хворих, що становило 18,5 %; позавогнищевий з наступним застосуванням накісткового остеосинтезу блокуючою пластиною — у 22 випадках (28,9 %).

Розглядаючи структуру видів попереднього остеосинтезу у випадках розвитку асептичного незрощення, ми дійшли таких висновків.

Найчастіше у вигляді первинної фіксації зустрічався позавогнищевий остеосинтез стрижневими апаратами (26–34,2 %). Обумовлено це було тим, що він застосовувався у випадках високоенергетичних ушкоджень. Планово цей вид остеосинтезу розглядався як тимчасовий, з плановим здійсненням вторинної фіксації заглиблюваними конструкціями. При порушенні принципу використання його лише як етапного первинного властивості цього виду остеосинтезу (замала жорсткість фіксації при малій травматичності) без переходу на вторинні способи фіксації уламків не забезпечували оптимальні умови для зрощення, що й обумовлювало такий високий відсоток первинного остеосинтезу серед причин незрощень великогомілкової кістки. Таким чином, застосування позавогнищевої фіксації стрижневими апаратами у вигляді єдиного (первинного і фінального) методу не є оптимальним варіантом і спричинює велику кількість випадків незрощення великогомілкової кістки.

Другим за частотою спостереження є проведення позавогнищевго остеосинтезу стрижневими апаратами з наступним застосуванням накісткового остеосинтезу блокуючою пластиною (22–28,9 %). Здійснення такого планово змінного остеосинтезу проводилося в умовах попереднього значного травмування всіх тканин гомілки при переломі (чим і обумовлене попереднє застосування фіксації стрижневим апаратом). При

гарних фіксуєючих характеристиках накісткового остеосинтезу блокуючими пластинами здійснення його вимагає виділення уламків на досить великому протязі, в тому числі і в зоні перелому. Це потенційно небезпечно, тому що втручання проводилося у вже скомпрометованій зоні і могло призвести до погіршення кровопостачання зони ураження, що погано впливало на регенеративні процеси, результатом чого і є розвиток незрощення. Такий варіант планово змінного остеосинтезу (первинний — стрижневі апарати і змінний — блокуючі пластили) досить у великій кількості випадків призводив до розвитку незрощення.

Позавогнищевий остеосинтез з наступним застосуванням блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу спостерігався лише у 14 випадках незрощення, що становило 18,5 %. Обумовлено це, на нашу думку, було тим, що проведення блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу у постраждалих з високоенергетичними переломами гомілки було найбільш оптимальним варіантом після попереднього застосування стрижневих апаратів. Хоча цей спосіб фіксації малотравматичний, забезпечував жорстку фіксацію уламків, не передбачав скелетування уламків, але у випадках тяжких уражень все ж таки ускладнювався розвитком незрощення. Технічними помилки при його проведенні були виявлені у 4 випадках.

Блокуючий інтрамедулярний остеосинтез і накістковий блокуючою пластиною як первинний і фінальний остеосинтези становили незначну частину спостережень із розвитком незрощень — відповідно 8 (10,5 %) і 6 (7,9 %) спостережень.

Асептична неспроможність фіксації (втрата стабільності системи «уламок — фіксатор — кістка») була викликана такими причинами. У 24 випадках (31,6 %) мав місце дефект кісткової тканини. У 15,8 % (по 12 спостережень) спостерігалися: резорбція кісткової тканини в зоні контакту з імплантатом (системний або місцевий остеопороз, порушення технології первинного остеосинтезу) і втомне руйнування конструкції (дефект фіксатора, порушення технології остеосинтезу, порушення режиму навантажень). У багатьох випадках (28 спостережень — 36,8 %) виявити чіткі причини відсутності кісткової мозолі в очікувані терміни було неможливо.

Таблиця 2. Види первинної фіксації переломів у хворих з асептичними незрощеннями великогомілкової кістки

Категорія — вид попередньої первинної фіксації	Кількість спостережень	
	Абс.	%
Позавогнищевий остеосинтез стрижневими апаратами	26	34,2
Блокуючий інтрамедулярний остеосинтез	8	10,5
Накістковий остеосинтез блокуючою пластиною	6	7,9
Позавогнищевий з наступним застосуванням блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу	14	18,5
Позавогнищевий остеосинтез з наступним застосуванням накісткового блокуючою пластиною	22	28,9
Усього	76	100

Таблиця 3. Механічні причини незрошення кісток гомілки при проведенні ситуаційно-змінного остеосинтезу

Асептична неспроможність фіксації — втрата стабільності системи «уламок — фіксатор — кістка»							
Резорбція кісткової тканини в зоні контакту з імплантатом (системний або місцевий остеопороз, порушення технології)		Втомне руйнування конструкції (дефект фіксатора, порушення технології остеосинтезу, порушення режиму навантажень)		Дефект кісткової тканини		Незрошення — відсутність кісткової мозолі в очікувані терміни	
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
12	15,8	12	15,8	24	31,6	28	36,8
Усього		Абс.		%			
		76		100			

Обговорення

За видами первинної фіксації (рис. 1) при переломах позавогнищевий остеосинтез при асептичних незрошеннях займав провідну позицію — він був виконаний у 26 постраждалих (34,2%); накістковий остеосинтез блокуючою пластиною або блокуючий інтрамедулярний остеосинтез після первинного позавогнищевого — у 42 (50%), накістковий блокуючою пластиною — у 14 (18,5%) і блокуючий інтрамедулярний остеосинтез — у 8 (10,5%).

Високий рівень первинного позавогнищевого остеосинтезу у групі хворих з септичними незрошеннями свідчив про тяжкість уражень, при яких означена первинна фіксація є пріоритетною. Але навіть вона абсолютно не гарантувала профілактику гнійних уражень та порушення регенерації кісткової тканини за типом незрошення, що в подальшому вимагало комплексного лікування незавершеної регенерації перелому кісток — незрошень — великогомілкової кістки. По суті цей вид остеосинтезу мав на увазі плановий перехід до більш стабільного виду фіксації. Відмова від цієї стратегії і використання стрижневих апаратів призводять до розвитку незрошення.

Висока питома вага спостережень, коли первинний позавогнищевий остеосинтез змінювався на накістковий або блокуючий інтрамедулярний (42 — 50%), свідчить про існуючий високий ризик розвитку незрошень. Це було обумовлено низкою причин. З одного боку, це були високоенергетичні переломи з вираженими порушеннями м'яких тканин. З іншого — локалізація перелому в нижній третині гомілки (24 випадки) робила проблемним проведення стабільного остеосинтезу (мале «плече»). Наявність значного дефекту кісткової тканини (24 спостереження — 31,6%) потребувала проведення кісткової пластики дефекту. Вичікувальна тактика була мало перспективною.

Аналіз результатів проведеного комплексного лікування при переломах кісток гомілки свідчив про існуючі можливості покращення результатів і зменшення відсотка незрошень.

При високоенергетичних, а тим більше відкритих ураженнях методом вибору (первинним і заключним) могло бути застосування кільцевих фіксаторів (КФ) спицестрижневого типу. У випадках локалізації перелому в нижній третині, наявності остеопорозу застосування КФ було б більш прийнятним.

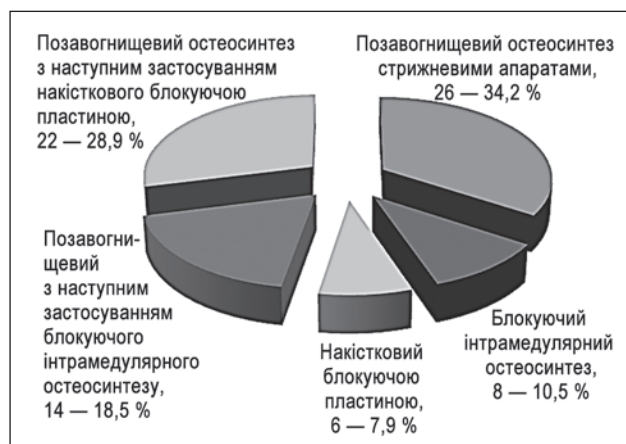


Рисунок 1. Структура первинної фіксації переломів кісток гомілки у хворих з незрошеннями

Профілактика порушень кровопостачання повинна забезпечуватися застосуванням мультимодально-го періопераційного знеболювання (спинномозкова або перидуральна анестезія в комбінації з декскетпрофеном (дексалгіном)) з метою зняття спазму судин; покращення реологічних властивостей крові та профілактики мікротромбозів (цибор у профілактичних дозах 2500 ОД) упродовж 2 тижнів; корекції порушень обміну розчинами амінокислот та глюкози з вітамінами С та групи В, препаратів кальцію з вітаміном D₃.

Таким чином, первинний остеосинтез переломів кісток гомілки є дуже важливим, але не єдиним чинником, який детермінує розвиток незрошення.

Позавогнищевий остеосинтез стрижневими апаратами (первинний і заключний) у 34,2% випадків в структурі незрошень кісток гомілки свідчить як про тяжкість ураження, так і про неспроможність створити достатньо жорстку фіксацію уламків. Використання його на первинному етапі було раціональним, але в подальшому повинен здійснюватися перехід на більш жорсткі методи фіксації. Перехід на блокуючий інтрамедулярний остеосинтез (18,5%) був більш доцільний, ніж перехід до накісткової блокуючою пластиною, — 28,9% випадків серед незрошень.

Блокуючий інтрамедулярний остеосинтез ускладнювався незрощеннями в 10,5 % випадків, накістковий блокуючою пластиною — в 7,9 %. Слід зазначити, що ці види фіксації здійснювалися у випадках доброго стану м'яких тканин гомілки.

Але при подальшому прискіпливому аналізі причин незрощення велике значення мали такі чинники, як ступінь ураження всіх тканин, механізм травми, локалізація, порушення кровообігу, дотримання технології проведення остеосинтезу. У кожному конкретному випадку потрібно їх усіх систематизувати і враховувати при проведенні комплексного лікування перелому.

Методом вибору первинної фіксації переломів гомілки слід вважати застосування кільцевих фіксаторів спицестрижневого типу.

Висновки

1. Основними критеріями вибору виду первинної фіксації при переломах гомілки є механізм ураження (високо- та низькоенергетичні переломи), характеристика перелому (локалізація і ступінь руйнування м'яких тканин та важливих структур), індивідуальні особливості.

2. При високоенергетичних переломах оптимальним є планово змінний остеосинтез (первинна фіксація стрижневими апаратами з переходом на фіксацію блокуючими стрижнями чи пластинами). Використання стрижневих апаратів як первинного і заключного остеосинтезу призводить до розвитку незрощення у 34,2 % випадків в структурі незрощень кісток гомілки.

3. При низькоенергетичних ураженнях і доброму стані покривних тканин гарним варіантом є проведення блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу; менш доцільно проводити синтез блокуючими пластинами.

4. Слід розглядати як метод вибору застосування кільцевих фіксаторів спицестрижневого типу при первинній фіксації переломів гомілки.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Özkan S., Nolte P.A., van den Bekerom M.P., Bloemers F.W. *Diagnosis and management of long-bone non-unions: a nationwide survey. Eur. J. Trauma Emerg. Surg.* 2018. № 15. P. 9-12. DOI: 10.1007/s00068-018-0905-z.
2. Weber C.D., Hildebrand F., Kobbe Ph., Lefering R., Sellei R.M., Pape H.-Ch. *Epidemiology of open tibia fractures in a population-based database: update on current risk factors and clinical implications. Eur. J. Trauma Emerg. Surg.* 2018. P. 1-9. doi.org/10.1007/s00068-018-0916-9.
3. Swanson E.A., Garrard E.C., O'Connor D.P., Brinker M.R. *Results of a systematic approach to exchange nailing for the treatment of aseptic tibial non-unions. J. Orthop. Trauma.* 2015. № 29(7). P. 407-411.
4. Balasubramanian P., Milner K., Milner K., Kunz M. *Lithium for Fracture Treatment (LiFT): a doubleblind randomised control trial protocol. BMJ Open.* 2020. № 10. P. 031545-12. doi: 10.1136/bmjopen-2019-031545.
5. Rodriguez-Collazo E. *Practical Management of the Orthofix Truelok External Circular Fixator in Deformity Correction and Lower Limb Salvage. International Journal of Orthoplastic Surgery.* 2019. 2(2). P. 55-61. DOI: <https://doi.org/10.29337/ijops.38>.
6. Zi-Chen Hao, Yan Xia, De-Meng Xia, Yun-Tong Zhang and Shuo-Gui Xu. *Treatment of open tibial diaphyseal fractures by external fixation combined with limited internal fixation versus simple external fixation: a retrospective cohort study. BMC Musculoskelet Disord.* 2019. № 20. P. 311-320. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2679-9>.

Отримано/Received 23.09.2020

Рецензовано/Revised 10.10.2020

Прийнято до друку/Accepted 20.10.2020 ■

Рущай А.К., Данькевич В.П., Мартинчук А.А., Байда М.В.

Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

Оценка роли первичной фиксации переломов костей голени в развитии асептических несращения большеберцовой кости

Резюме. Рассмотрены виды первичного остеосинтеза и оценена их значимость как причины развития несращения у 76 больных с асептическими несращениями костей голени. Сформулированы основы применения различных видов фиксации в различных клинических ситуациях, принципы профилактики несращения костей голени. Первичный остеосинтез переломов костей голени является очень важным, но не единственным фактором, который детерминирует развитие несращения. Анализ результатов про-

веденного комплексного лечения при переломах костей голени свидетельствовал о существующих возможностях улучшения результатов и уменьшения процента несращений. При высокоэнергетических, а тем более открытых поражениях методом выбора (первичным и заключительным) могло быть применение кольцевых фиксаторов спицестержневого типа.

Ключевые слова: переломы голени; первичный остеосинтез; несращение

A.K. Rushai, V.P. Dankevich, O.O. Martinchuk, M.V. Baida

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Evaluation of the role of primary fixation of tibial fractures in the development of aseptic tibial nonunion

Abstract. The article deals with the types of primary osteosynthesis and their importance for the development of nonunion in 76 patients with aseptic nonunion of shin bones. The principles of application of different types of fixation in various clinical situations, the principles of prevention of tibial nonunion are formulated. The primary osteosynthesis of tibial fractures is a very important but not the only factor that determines the

development of nonunion. The analysis of the results of comprehensive treatment for tibial fractures showed several opportunities to improve the results and reduce the percentage of nonunions. In high-energy, and especially open lesions, the method of choice could be the fixation by ring clamps of a needle-rod type as a primary and final method.

Keywords: tibial fractures; primary osteosynthesis; nonunion

Гайко Г.В., Галузинський О.А., Калашніков О.В., Осадчук Т.І.
ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ, Україна

Дисфункція клубово-крижових зчленувань у структурі больового синдрому у хворих із кульшово-поперековим синдромом

Резюме. Проведений аналіз історій хвороби 138 хворих із кульшово-поперековим синдромом (КПС), яким було виконано ендопротезування кульшового суглоба в клініці ортопедії та травматології дорослих ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України». Визначено, що хворі з ураженням кульшово-клубового зчленування становлять достатньо велику частку серед хворих із КПС (14,5 %). Домінуючим фактором у пацієнтів з ураженням кульшово-клубового зчленування є: асиметрія довжини кінцівок і гіперлордотична постава (83,3 %), що дає змогу припустити патогенетичний зв'язок між варіантом вертикальної постави (гіперлордозом) і розвитком уражень кульшово-клубового зчленування. Доведена висока ефективність лікувальних блокад у хворих з ураженням кульшово-клубового зчленування при КПС. Досягнуто значного зменшення больового ефекту в 60 % хворих при первинному й у 100 % — при повторному проведенні лікувальних блокад. Отримані в результаті проведеного дослідження ознаки можуть бути включені в алгоритми діагностики й лікування хворих на КПС.

Ключові слова: хворі з кульшово-поперековим синдромом; больовий синдром; дисфункція кульшово-крижових зчленувань; взаємозв'язок; лікування

Вступ

Захворювання суглобів серед уражень опорно-рухового апарату (ОРА) посідає друге місце після травм і зустрічається у 23 % усіх хворих з патологією кістково-м'язової системи [1]. Важливим є той факт, що кожен десятий житель планети скаржиться на суглобові болі й має порушення функції суглобів [2]. Коксартроз (КА) — одне з найбільш поширених дегенеративно-дистрофічних захворювань суглобів людини, що супроводжується порушенням статико-динамічної функції ОРА і є однією з найактуальніших проблем сучасної ортопедії. У загальній структурі патології суглобів він посідає друге місце після гонартрозу за частотою захворюваності й перше — за термінами тимчасової і стійкої непрацездатності. Частка інвалідів унаслідок КА різного генезу становить від 20 до 30 % з числа непрацездатних унаслідок хвороби суглобів. За даними міжнародної статистики, число хворих на КА коливається серед населення земної кулі від 10 до 12 % від числа всіх захворювань ОРА [3]. При цьому вікові межі КА охоплюють усі категорії пацієнтів, за винятком раннього дитячого

віку, що обумовлює не тільки медичну, але й соціальну значимість проблеми.

У більшості публікацій КА розподіляється на первинний і вторинний [4]. Первинна форма КА розвивається в нормальних суглобах. Вторинний КА є наслідком дисплазій, запалень і внутрішньосуглобових переломів [5]. Найбільш часто зустрічаються післятравматичний і диспластичний КА [6]. Багато вчених, які вивчають патогенез остеоартрозу, є прихильниками механо-функціональної теорії розвитку артрозу великих суглобів нижніх кінцівок. Відповідно до цієї теорії розвиток дегенеративно-дистрофічного процесу в суглобовому хрящі, субхондральній кістці й капсулі суглоба пов'язаний з функціональним перевантаженням хряща [7, 8]. Беручи до уваги механічну теорію розвитку КА, останніми десятиріччями дегенеративно-дистрофічні захворювання кульшових суглобів досліджують у комплексі анатомо-фізіологічного трикутника «поперековий відділ хребта — таз — кульшові суглоби». Відомо, що дистрофічні процеси в кульшових суглобах і вертеброгенна патологія є взаємообтяжливими, складними для своєчасної діагностики й лікування.

Такий симптомокомплекс відомий як кульшово-поперековий синдром (КПС; hip-spine syndrome в англійській літературі) і характеризується больовим синдромом, анатомо-біомеханічними змінами відношень між стегном, тазом і поперековим відділом хребта. З точки зору біомеханіки організм людини належить до самоорганізованих систем, тобто таких, що здатні координувати зв'язки між великою кількістю структурних елементів. Клінічні прояви кульшово-поперекового синдрому — це наслідки компенсаторних змін, що виникли в біомеханічній системі через порушення функції однієї чи декількох складових (хребет, таз або кульшовий суглоб) [9].

У сучасних посібниках запропонована концепція діагностичної тріади, відповідно до якої причиною болю в спині можуть бути такі чинники: 1) неспецифічні (скелетно-м'язові); 2) пов'язані із серйозною патологією (пухлини, травми, інфекції тощо); 3) викликані компресійною радикулопатією [10]. У низці робіт підкреслюється, що група пацієнтів з неспецифічними болями в спині гетерогенна й пацієнти потребують диференційованого лікування [11]. У дослідженнях з використанням малоінвазивних діагностичних процедур було виявлено, що у 25–42 % випадків біль мав дискогенний характер, у 18–45 % був підтверджений фасеточний характер болю і в 10–30 % джерелом болю стала дисфункція крижово-клубових зчленування (ККЗ) [12].

Під терміном «дисфункція» мають на увазі дегенеративні зміни ККЗ за відсутності специфічних уражень (пухлина, переломи, септичне або автоімунне запалення тощо). Пошкодження ККЗ виникають при комбінації неадекватного осьового навантаження й обертання. Дисфункція ККЗ характеризується зміною рухливості в суглобі — його блокуванням або мікронестабільністю, що призводить до неадекватних, стресових навантажень на оточуючі тканини (капсулу, зв'язки, м'язи, кістки) [13]. Фактори, що спричиняють біль у ККЗ, включають: вік (частіше зустрічається в літньому віці й серед молодих спортсменів); асиметрію довжини ніг; порушення ходи й біомеханіки, сколіоз; тривале напруження (наприклад, біг підтюпцем)/травми; вагітність; попередні операції на хребті (особливо спондилодез) тощо [14].

Біль частіше має однобічний латералізований характер у проекції ККЗ. Найбільш специфічною для ураження ККЗ є зона, розташована безпосередньо донизу від задньої верхньої клубової ості, її розмір приблизно 3×10 см (так звана зона Fortin) [15]. Дисфункція ККЗ часто імітує корінцеві ураження. У результаті клінічних спостережень і артрографічних досліджень на здорових добровольцях виявлено, що в 94 % випадків больові відчуття іррадіюють в ділянку сидиць, в 72 % — у нижньопоперекову ділянку, у 50 % відзначається поширення болю в нижні кінцівки по задньозовнішній поверхні стегна, включно з 28 % з іррадіацією болів нижче від коліна і 12 % — з іррадіацією до стопи. У 14 % пацієнтів відзначається поширення болю в пахову ділянку, у 6 % — у верхні

відділи поперекової ділянки, у 2 % — у живіт [15]. Біль посилюється при вставанні з положення сидіти, нахилах, тривалому сидінні або стоянні. У блокованому ККЗ порушується рухливість клубової кістки щодо крижів, що перевіряється попереминим натисканням на крижі й клубову кістку в пацієнта, який лежить на животі. Характерна болючість при пальпації ККЗ із відтворенням типового патерну болю. Спостерігається відсутність опускання задньої верхньої ості при піднятті ноги в положенні стоячи на боці блоку ККЗ. Симптомів випадіння не спостерігається, больові відчуття посилюються в 3 або більше провокаційних тестах (ПТ) на стиск або розтяг цього суглоба (компресійний і дистракційний тести, тест Патріка (Faber), Yeoman, Gaeuslen, Poch, Gillet та ін.) [13, 16]. Вважається, що ПТ більш надійні, ніж тести вимірювання обсягу рухів, для ідентифікації болю в ККЗ. Отже, наявність 3 або більше позитивних ПТ видається досить чутливою і специфічною при визначенні пацієнтів, які матимуть позитивну відповідь на діагностичні блокади ККЗ [17].

Стандартом для встановлення діагнозу залишаються блокади з введенням малих об'ємів місцевих анестетиків. Підтвердженням патології ККЗ служить зникнення або суттєве зменшення болю після блокади суглоба розчинами місцевих анестетиків під рентгенологічним або ультразвуковим контролем [18].

Через недостатнє розуміння механізмів розвитку патологічного процесу в комплексі анатомо-фізіологічного трикутника «поперековий відділ хребта — таз — кульшові суглоби» лікування кульшово-поперекового синдрому є складним і до кінця не вирішеним питанням. На ранніх стадіях захворювання застосовують комплексне консервативне лікування: протизапальну, судинну, протинабрякову й фізіотерапевтичну терапію [19, 20]. При хронічній люмбалгії внаслідок ураження КПС обговорюється застосування інтервенційних методів лікування, включаючи блокади з анестетиками й глюкокортикоїдами [18, 20]. Питання про ефективність лікувальних блокад при люмбалгії, викликаній патологією КПС, залишається дискусійним [18, 21].

Тотальне ендопротезування кульшового суглоба набуло широкого застосування в ортопедичній практиці як ефективний метод позбавлення хворого страждань і відновлення функції кінцівки. Кількість їх постійно збільшується в Україні та світі й становить понад 100 млн на рік [22]. У той же час, незважаючи на постійне удосконалення конструкцій ендопротезів і техніки їх імплантації, частота розвитку ускладнень залишається високою [23]. У структурі ускладнень больовий синдром, що не пов'язаний з інфекцією чи нестабільністю компонентів ендопротеза, лишається серйозною проблемою через труднощі діагностики й лікування. За даними шведського й канадського реєстрів, у 17–20 % хворих залишаються больові відчуття, а в 32–35 % з'являються нові болі або дискомфорт у ділянці кульшового суглоба протягом 10 років після ендопротезування. Однією з причин залишкового болю може бути дисфункція ККЗ. Саме тому подальше ви-

вчення взаємозв'язку дисфункції ККЗ із залишковим больовим відчуттям після проведеного тотального ендопротезування кульшового суглоба є важливим для покращання результатів лікування хворих з патологією кульшових суглобів.

Мета роботи: визначити роль дисфункції клубово-крижових зчленувань у структурі больового синдрому до та після ендопротезування кульшового суглоба у хворих із кульшово-поперековим синдромом.

Матеріали та методи

Проведений аналіз історій хвороби 138 хворих із кульшово-поперековим синдромом, яким було виконано ендопротезування кульшового суглоба в клініці ортопедії та травматології дорослих ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України». Серед них у 80 (58 %) виявлено двобічний коксартроз, у 58 (42 %) — однобічний.

Усі хворі були обстежені клінічно й рентгенологічно з визначенням стадії коксартрозу за J.H. Kellgren, J.S. Lawrence [24]. Усім хворим було виконано рентгенографію кульшових суглобів у передньозадній проекції.

Для рентгенографічного обстеження поперекового відділу хребта й визначення вертикальної постави виконували стандартну пряму проекцію. Бокову рент-

генографію хребта виконували за методикою Jackson, Hales у положенні стоячи в природній позі на відстані 115 см із захватом кульшових суглобів [9]. Вимірювали чотири параметри: поперековий лордоз (GLL) за методом Cobb, кут нахилу крижів (SS), кут нахилу таза (PI) і кут тазового відхилення (PT). Виявлялися деформації хребта, ознаки дегенеративного ураження передньої і задньої колон поперекового відділу хребта. Використовували рентгендіагностичну апаратуру Siemens Polymat 50.

Додатково всім хворим було проведено клінічне обстеження з визначенням патогномонічних ознак (провокаційних тестів) ураження клубово-крижових зчленувань (симптоми Ганслена, Патріка, «пружності стегна») і довжини кінцівок з обох сторін. Хворим з наявним ураженням ККЗ у доопераційному періоді проводили лікувально-діагностичні блокади (каналог 40 — 1,0 на 2% розчині лідокаїну) клубово-крижового зчленування. Оцінка ефективності післяопераційного знеболювання здійснювалася за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ) [25]. За відсутності лікувального ефекту дані блокади однократно повторювали після операції ендопротезування кульшового суглоба.

Статистичну обробку результатів проводили за допомогою загальноприйнятих методів (критерій Крускала — Уолліса, обчислення поліхоричного й тетрахо-

Таблиця 1. Розподіл наявності патогномонічних ознак ураження клубово-крижових зчленувань у хворих із кульшово-поперековим синдромом

Патогномонічні ознаки ураження клубово-крижових зчленувань	Хворі із кульшово-поперековим синдромом, n = 138			
	Наявність ознаки		Відсутність ознаки	
	n	%	n	%
Симптом Ганслена	20	14,5	118	85,5
Симптом Патріка	19	13,8	119	86,2
Симптом «пружності стегна»	20	14,5	118	85,5
Різниця довжини кінцівок до ≤ 1 см	2	1,4	136	98,6
1–2 см	6	4,3	132	95,7
≥ 2 см	12	8,7	126	91,3

Таблиця 2. Розподіл хворих із КПС і дисфункцією ККЗ залежно від варіанта постави й локалізації ураження

Група хворих	Варіант постави	Хворі з КПС та ураженнями ККЗ, n = 20 (100 %)		Усього
		Однобічний, n (%)	Двобічний, n (%)	
Хворі з КПС та ураженнями ККЗ, n = 20 (100 %)	Гіперлордоз	15 (93,7)*, **	1 (6,3)	16 (80,0 %)*
	Нормолордоз	3 (75,0)**	1 (25,0)	4 (20,0)
	Гіполордоз	–	–	–
Усього		18 (90,0)**	2 (20,0)	20 (100,0)

Примітки: * — показники статистично вірогідно відмінні ($p \leq 0,05$) від показників хворих з нормолордозом; ** — показники статистично вірогідно відмінні ($p \leq 0,05$) від показників хворих із двобічним КПС.

ричного показника зв'язку, порівняння двох середніх) у програмних середовищах MS Excel 2010 і Statistica 12.6 (StatSoft). Перевірку гіпотези про нормальний розподіл проводили за допомогою моментів вищого порядку (асиметрії й ексцесу) [26, 27].

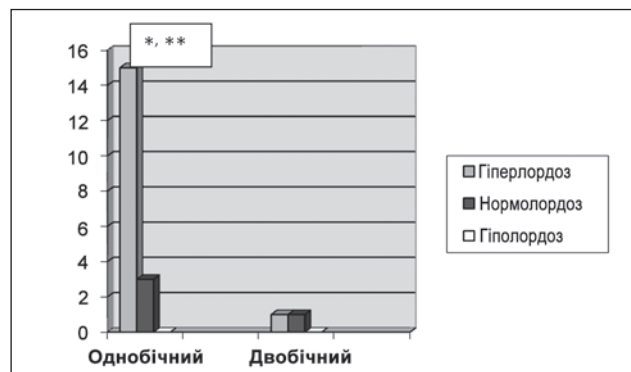


Рисунок 1. Розподіл хворих з дисфункцією ККЗ залежно від варіанта постави й локалізації ураження

Примітки: * — показники статистично вірогідно відмінні ($p \leq 0,05$) від показників хворих з нормолордозом; ** — показники статистично вірогідно відмінні ($p \leq 0,05$) від показників хворих із двобічним КПС.

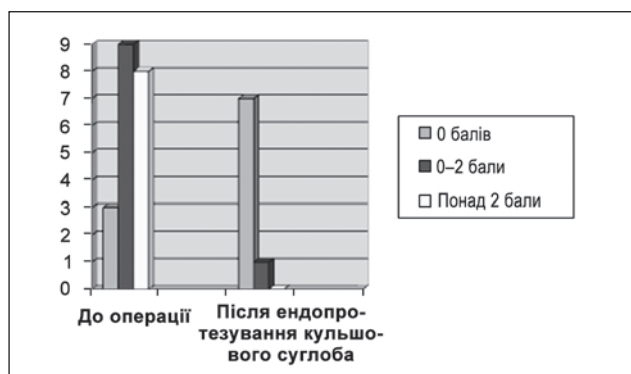


Рисунок 2. Знеболювальний ефект лікувальних блокад у до- і післяопераційному періоді у хворих із КПС і дисфункцією ККЗ

Таблиця 3. Знеболювальний ефект лікувальних блокад у до- та післяопераційному періоді у хворих із КПС і дисфункцією ККЗ

Кількість балів за ВАШ	Хворі з КПС та ураженнями ККЗ, яким проводились лікувальні блокади, n = 20 (100 %)				Усього	
	До оперативного втручання		Після ендопротезування кульшового суглоба			
	n	%	n	%	n	%
0	3	30,0	7	70,0*	10	35,7
0-2	9	90,0	1	10,0	10	35,7
Понад 2	8	100,0	–	–	8	28,6
Усього	20	71,4	8	28,6	28	100,0

Примітки: * — показники статистично вірогідно відмінні ($p \leq 0,05$) від показників хворих із кількістю балів 0-2 після ендопротезування кульшового суглоба.

Результати та обговорення

Ознаки ураження клубово-крижових зчленувань визначені у 20 хворих, що становить 14,5 % від всіх хворих із КПС. У табл. 1 поданий розподіл наявності патогномонічних ознак ураження клубово-крижових зчленувань у хворих із кульшово-поперековим синдромом.

Найбільш частою клінічною ознакою при ураженні клубово-крижових зчленувань є асиметрія довжини ніг (виявлено в 100 % випадків уражень ККЗ), що, у свою чергу, призводить до порушення біомеханіки ходи й може розглядатись як один з основних чинників розвитку даної патології.

У подальшому ми проводили обстеження саме групи хворих з ураженнями ККЗ (20 осіб). Розподіл хворих із КПС і дисфункцією ККЗ залежно від варіанта постави й локалізації ураження поданий у табл. 2 і на рис. 1.

Аналізуючи дані табл. 2 і рис. 1, визначили статистично вірогідне ($p < 0,05$) переважання хворих з однобічним ураженням кульшового суглоба й укороченням кінцівки (90 % від загальної кількості хворих з ураженнями ККЗ), що ще раз підтверджує домінуючу роль асиметрії довжини кінцівок у розвитку уражень ККЗ, що, у свою чергу, пов'язано з дегенеративним ураженням кульшового суглоба. Також визначено статистично вірогідне ($p < 0,05$) переважання хворих з гіперлордотичною поставою (83,3 %) порівняно з хворими з нормолордотичною поставою (17,7 %), хворих з гіполордотичною поставою не спостерігали.

Усім хворим з визначеним ураженням ККЗ виконували лікувальні блокади клубово-крижового зчленування (кеналог 40 — 1,0 на 2% розчині лідокаїну). Знеболювальний ефект лікувальних блокад у до- та післяопераційному періоді у хворих із КПС і дисфункцією ККЗ подано в табл. 3 і на рис. 2.

Аналізуючи табл. 3 і рис. 2, визначили, що при введенні лікувальної блокади у хворих у доопераційному періоді відсутність більшого ефекту й незначний біль спостерігалися у 12 осіб, що становило 60 % від загальної кількості хворих з ураженням ККЗ, яким проводилась лікувальна блокада. Повторне проведення лікувальної блокади дозволило значно зменшити больовий ефект у категорії хворих, у яких ефективність першої маніпуляції була задовільною (8 осіб).

Визначено статистично вірогідне ($p < 0,05$) переважання хворих з відсутністю больового ефекту (7 осіб, що становило 87,5 % від загальної кількості хворих з ураженням ККЗ і повторним проведенням лікувальної блокади), хворих з вираженим больовим ефектом не спостерігали.

Таким чином, визначено, що найбільш частою клінічною ознакою при ураженні клубово-крижових зчленувань є асиметрія довжини ніг, що, у свою чергу, призводить до порушення біомеханіки ходи й може розглядатись як один з основних чинників розвитку даної патології. Можна припустити патогенетичний зв'язок між варіантом вертикальної постави (гіперлордозом) і розвитком уражень ККЗ, також визначена висока ефективність проведення лікувальних блокад у хворих з ураженням ККЗ при КПС (вдалося досягти 100% зменшення больового ефекту). Отримані в результаті проведеного дослідження ознаки можуть бути включені в алгоритми діагностики й лікування хворих на КПС.

Висновки

1. Хворі з ураженням кульшово-клубового зчленування становлять досить велику частку серед хворих із КПС (14,5 %), що потрібно враховувати з метою запобігання діагностичним помилкам і покращання ефективності лікування даної категорії пацієнтів.

2. Домінуючим фактором у хворих з ураженням кульшово-клубового зчленування є асиметрія довжини кінцівок. При кульшово-поперековому синдромі статистично вірогідно ($p < 0,05$) переважали хворі з однобічним ураженням кульшового зчленування.

3. Визначено статистично вірогідне ($p < 0,05$) домінування хворих із гіперлордотичною поставою (83,3 %), що дає змогу припустити патогенетичний зв'язок між варіантом вертикальної постави (гіперлордозом) і розвитком уражень кульшово-клубового зчленування.

4. Визначена висока ефективність лікувальних блокад у хворих з ураженням ККЗ при КПС. Досягнуто значного зменшення больового ефекту в 60 % хворих при первинному й у 100 % — при повторному проведенні лікувальних блокад.

5. Врахування отриманих у результаті проведеного дослідження ознак сприятиме покращанню ефективності діагностики й лікування хворих на КПС.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Гайко Г.В., Бруско А.Т. Сучасні підходи до профілактики та лікування остеоартрозу. *Літопис травматології та ортопедії*. 2008. № 1–2. С. 157–160.

2. Везикова Н.Н. Влияние хондропротективной терапии на качество жизни больных с остеоартрозом. *Научно-практическая ревматология*. 2004. № 2. С. 74.

3. Попова Л.А., Сазонова Н.В., Волокитина Е.А. *Коксартроз в структуре заболеваний опорно-двигательной системы: современный взгляд на этиологию, патогенез и методы лечения (аналитический литературный обзор)*. *Гений ортопедии*. 2006. № 4. С. 91–98.

4. Корж А.А., Филиппенко В.А., Дедух Н.В. *Артроз: классификация, эпидемиология клиника, диагностика и лечение*. *Международный медицинский журнал*. 2002. Т. 8. № 1/2. С. 127–133

5. Герасименко С.І., Пашков Є.П., Мороз М.Ф. *Остеоартроз кульшових та колінних суглобів у людей літнього віку та його лікування. Літопис травматології та ортопедії*. 2003. № 3–4. С. 66–68.

6. Герцен Г.І., Остапчук Н.П., Буштрук А.М. *Деформічний артроз великих суглобів*. *Український медичний часопис*. 2003. № 5(37). С. 55–60.

7. Левенец В.Н., Пляцко В.В. *Деформирующий гонартроз (некоторые вопросы патогенеза)*. *Вестн. Российской АМН*. 1992. № 6. С. 22–24.

8. Головаха М.Л., Лоскутов А.Е. *Ранняя загрузка после высокой вальгизирующей остеотомии большеберцовой кости при лечении гонартроза*. *Ортопедия, травматол. и протезир.* 2009. № 2. С. 13–16.

9. Хвусюк О.М. *Тазобедренно-поясничный синдром (патогенез, диагностика, принципы лечения): автореф. дис. д-ра мед. наук: спец. 14.01.21 «Травматология та ортопедія»*. Харків, 2002. 28 с.

10. Koes B., van Tulder M., Lin C., Macedo L., McAuley J., Maher C. *An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care*. *European Spine Journal*. 2010. Vol. 19. № 12. P. 2075–2094. doi: 10.1007/s00586-010-1502-y.

11. Allegri M., Montella S., Salici F. et al. *Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy*. *F1000Research*. 2016. Vol. 5. P. 1530. doi: 10.12688/f1000research.8105.1.

12. Cohen S., Chen Y., Neufeld N. *Sacroiliac joint pain: a comprehensive review of epidemiology, diagnosis and treatment*. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2013. Vol. 13(1). P. 99–116. doi: 10.1586/ern.12.148.

13. Poley R., Borchers J. *Sacroiliac Joint Dysfunction: Evaluation and Treatment*. *The Physician and Sportsmedicine*. 2008. Vol. 36. № 1. P. 42–49. doi: 10.3810/psm.2008.12.10.

14. Cohen S., Strassels S., Kurihara C. et al. *Outcome Predictors for Sacroiliac Joint (Lateral Branch) Radiofrequency Denervation*. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2009. Vol. 34. № 3. P. 206–214. doi: 10.1097/aap.0b013e3181958f4b.

15. Fortin J., Dwyer A., West S., Pier J. *Sacroiliac Joint: pain referral maps upon applying a new injection/arthrography technique. Part I: asymptomatic volunteers*. *Spine*. 1994. Vol. 19. № 13. P. 1475–1482. doi: 10.1097/00007632-199407000-00010.

16. Young S., Aprill C., Laslett M. *Correlation of clinical examination characteristics with three sources of chronic low back pain*. *The Spine Journal*. 2003. Vol. 3. № 6. P. 460–465. doi: 10.1016/s1529-9430(03)00151-7.

17. Szadek K., van der Wurff P., van Tulder M., Zuurmond W., Perez R. Diagnostic Validity of Criteria for Sacroiliac Joint Pain: A Systematic Review. *The Journal of Pain*. 2009. Vol. 10. № 4. P. 354-368. doi: 10.1016/j.jpain.2008.09.014.
18. Prather Hunt D. Sacroiliac joint pain. *Disease-a-Month*. 2004. Vol. 50. № 12. P. 670-683. doi:10.1016/j.disease-a-month.2004.12.004.
19. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертебронеурология): руководство для врачей. 5-е изд. М.: МЕДпресс информ, 2011. 672 с.
20. Денисов А.О., Шильников В.А., Барнс С.А. Коксовертебральный синдром и его значение при эндопротезировании тазобедренного сустава (обзор литературы). *Травматология и ортопедия России*. 2012. № 1(63). С. 121-127.
21. Itz C., Willems P., Zeilstra D., Huygen F. Dutch Multidisciplinary Guideline for Invasive Treatment of Pain Syndromes of the Lumbosacral Spine. *Pain Pract*. 2016. Vol. 16. № 1. P. 90-110. doi: 10.1111/papr.12318. Epub 2015 Jun 1.
22. Загородний Н.В., Скипенко Т.О., Захарян Н.Г. и др. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава с парой трения из современной керамики. *Информационный бюллетень «UPDATE ORTHOPAEDICS»*. 2014. № 1. С. 2-4.
23. Ахтямов И.Ф., Кузьмин И.И. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава: рук. для врачей. Казань: Центр оперативной печати, 2006. 328 с.
24. Kellgren J.H., Lawrence J.S. Radiologic assessment of osteoarthritis. *Ann. Rheum. Dis*. 1957. № 16. P. 494-501.
25. Hawker G. A., Mian S., Kendzerska T., French M. Measures of adult pain. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011. Vol. 63. Suppl. 11. P. S240-52. doi: 10.1002/acr.20543.
26. Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., Власов В.В. Інформаційні технології в охороні здоров'я і практичній медицині: Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині: Навч. посіб. К.: Вища школа, 2003. 350 с.
27. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1998. 459 с.

Отримано/Received 03.09.2020

Рецензовано/Revised 21.09.2020

Прийнято до друку/Accepted 09.10.2020 ■

Гайко Г.В., Галузинский О.А., Калашников А.В., Осадчук Т.И.
ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев, Украина

Дисфункция подвздошно-крестцового сочленения в структуре болевого синдрома у больных с тазобедренно-поясничным синдромом

Резюме. Проведен анализ историй болезни 138 больных с тазобедренно-поясничным синдромом (ТПС), которым было выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава в клинике ортопедии и травматологии взрослых ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины». Определено, что больные с дисфункцией подвздошно-крестцовых сочленений имеют достаточно большой удельный вес среди больных с ТПС (14,5 %). Доминирующим фактором у пациентов с дисфункцией подвздошно-крестцовых сочленений являются: асимметрия длины конечностей и гиперлордотическая осанка (83,3 %), что позволяет предположить патогенетическую связь между вариантом вер-

тикальной осанки (гиперлордоз) и развитием дисфункции подвздошно-крестцовых сочленений. Доказана высокая эффективность лечебных блокад у больных с дисфункцией подвздошно-крестцовых сочленений при ТПС. Достигнуто значительное уменьшение болевого эффекта у 60 % больных при первичном и у 100 % — при повторном проведении лечебных блокад. Полученные в результате проведенного исследования признаки могут быть включены в алгоритмы диагностики и лечения больных с ТПС.

Ключевые слова: больные с тазобедренно-поясничным синдромом; болевой синдром; дисфункция подвздошно-крестцовых сочленений; взаимосвязь; лечение

H.V. Haiko, O.A. Haluzynskiy, O.V. Kalashnikov, T.I. Osadchuk
State Institution "Institute of Traumatology and Orthopaedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Sacroiliac joint dysfunction in the structure of pain syndrome in patients with hip-spine syndrome

Abstract. The analysis was performed of case histories of 138 patients with hip-spine syndrome who underwent hip arthroplasty in the clinic of orthopedics and traumatology for adults at the State Institution "Institute of Traumatology and Orthopaedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine". It was found that patients with sacroiliac joint dysfunction make a fairly large proportion among those with hip-spine syndrome (14.5 %). The dominant factors in patients with sacroiliac joint dysfunction are leg length discrepancies and hyperlordosis (83.3 %), which suggests a pathogenetic relationship between the variant of vertical posture (hyperlor-

dosis) and the development of sacroiliac joint dysfunction. The high efficacy of therapeutic blockades in patients with sacroiliac joint dysfunction on the background of hip-spine syndrome has been proven. A significant reduction in the pain effect was achieved in 60 % of patients with primary and in 100 % — with repeated treatment blockades. The signs obtained as a result of the study can be included in the algorithms for the diagnosis and treatment of patients with hip-spine syndrome.

Keywords: patients with hip-spine syndrome; pain syndrome; sacroiliac joint dysfunction; relationship; treatment

Канзюба А.І.¹, Климовицький В.Г.², Попюрканич П.П.¹¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна²НДІТО Донецького національного університету, м. Лиман, Україна

Первинна артропластика як метод вибору при лікуванні черезвертлюжних переломів в осіб похилого та старечого віку

Резюме. Актуальність. Первинне ендопротезування застосовується як альтернатива внутрішньому остеосинтезу при остеопоротичних черезвертлюжних переломах у пацієнтів похилого та старечого віку. Існують контраверсійні погляди хірургів на вибір показань, хірургічного доступу, техніку реконструкції вертлюжної ділянки, техніку імплантації стегового компонента ендопротеза та травматичність операції. **Мета роботи** — обґрунтувати власний підхід до первинного ендопротезування при вертлюжних переломах в осіб похилого та старечого віку з позиції оцінки найближчих і середнього терміну клініко-функціональних результатів. **Матеріали та методи.** У період з 2015 по 2019 рік первинна цементна артропластика виконана у 44 пацієнтів. Вік пацієнтів — від 72 до 89 років (середній вік — $77,34 \pm 2,10$ року). Відповідно до класифікації АО у 13 переломи належали до типу 31-A1, у 25 — 31-A2, у 6 — 31-A3. Перед імплантацією стегового компонента виконували реконструкцію вертлюжної ділянки з відновленням калькару за власною методикою. **Результати.** Ми не спостерігали ускладнень, пов'язаних з реконструкцією вертлюжної ділянки та імплантацією ендопротеза. Тривалість хірургічних втручань варіювала від 50 хвилин до 1 години 20 хвилин. Середня інтраопераційна крововтрата становила 280 ± 60 мл. У всіх пацієнтів відновлена опорна та рухова функція пошкодженої кінцівки. Тривалість лікування у відділенні — від 6 до 11 днів (у середньому $8,3 \pm 2,6$ днів). Клініко-рентгенологічні результати вивчені у 32 (72,72 %) пацієнтів у терміни від 4 до 14 місяців. У всіх відновлена функція ходьби з опорою на пошкоджену кінцівку. При контрольній рентгенографії відмічено репаративні процеси у ділянці реконструкції, задовільну щільність кістки навколо цементної мантії та ніжки ендопротеза. Згідно з опитуванням, відновлена функціональна активність відповідає рівню до травми. **Висновки.** Загальна оцінка анатомічних і функціональних результатів підтверджує доцільність застосування первинної артропластики як альтернативного методу лікування остеопоротичних вертлюжних переломів.

Ключові слова: вертлюжна ділянка; переломи; реконструкція; ендопротезування

Вступ

Переломи проксимального відділу стегової кістки в осіб похилого та старечого віку в усьому світі становлять медичну, соціальну та економічну проблему. Це зумовлене тенденцією до зростання чисельності серед населення осіб, які належать до старшої вікової категорії. Передумовою виникнення переломів є інволютивний остеопороз. Через втрату механічної міцності кісткової тканини, певні анатомо-фізіологічні та біомеханічні особливості проксимального відділу стегової кістки переломи виникають від низькоенер-

гетичної дії, характеризуються складністю руйнування вертлюжної ділянки.

Загальновизнаною тактикою лікування є остеосинтез, що має виконуватись у найближчі дні після травми з метою рятування життя пацієнта. У глобальному просторі — для зменшення летальності і смертності серед людей похилого та старечого віку через вимушену нерухомість і коморбідний стан [1].

Відповідно до рекомендацій AAOS при стабільних переломах можливе застосування як конструкцій DHS (dynamic hip screw), так і інтрамедулярних фіксаторів.

При нестабільних переломах кращі умови для мобілізації пацієнтів і поліпшення якості життя забезпечує інтрамедулярний остеосинтез [2].

Усупереч прогресу у розвитку технологій внутрішнього остеосинтезу анатомо-функціональні результати відновлювальних операцій у пацієнтів старшої вікової групи є непередбаченими. Частота ускладнень, за даними літератури, досягає 20–24 % [3, 4].

Головними чинниками визначаються остеопороз, через який після остеосинтезу необхідне розвантаження оперованої кінцівки, та супутня патологія, що в окремих випадках робить таке розвантаження неможливим [5].

Найбільш поширеними ускладненнями остеосинтезу, близько 20 %, є міграція фіксуючих конструкцій, руйнування (cut out) проксимального фрагмента фіксатором, вторинне зміщення фрагментів [6]. У 28 % пацієнтів після остеосинтезу спостерігаються інфекційні ускладнення ранового процесу, зумовлені порушенням стабільності фіксації [7].

У випадку неважкого остеосинтезу при черезвертлюжних переломах, на відміну від переломів шийки стегнової кістки, відновити опороздатність пошкодженої кінцівки інколи неможливо навіть шляхом ендопротезування [4, 8].

Дані літератури свідчать про застосування первинного ендопротезування як альтернативи остеосинтезу при черезвертлюжних переломах заради найбільш вірогідного раннього відновлення рухової активності пацієнта й опороздатності оперованої кінцівки. Серед показань до обрання саме артропластики визначають загальну фізичну слабкість пацієнта через наявність хронічних соматичних захворювань, виражених дегенеративних змін у суглобах нижньої кінцівки, супутні пошкодження під час травми, що унеможливають користування допоміжними засобами пересування (милиці, ходунок) [9–11]. Численні публікації, включаючи метааналіз, свідчать про порівнянність остеосинтезу та артропластики за такими критеріями, як рівень інтраопераційних ризиків, об'єм крововтрати, тривалість операції, кількість ускладнень, пов'язаних із забезпеченням і технікою операції. Доведено перевагу ендопротезування у можливості раннього навантаження оперованої кінцівки, зменшенні рівня ранньої післяопераційної летальності [5, 12].

Разом з тим відсутній узагальнений підхід щодо критеріїв вибору показань до первинного ендопротезування, а також щодо технічних особливостей хірургічного втручання через складність руйнації вертлюжної ділянки [6].

Окремим аспектом розглядається вибір між остеосинтезом та артропластикою при черезвертлюжних переломах, що виникли за наявності дегенеративних змін у кульшовому суглобі на боці пошкодження [8, 13, 14].

Мета роботи — обґрунтувати власний підхід до первинного ендопротезування при вертлюжних переломах в осіб похилого та старечого віку з позиції оцінки найближчих та середнього терміну клініко-функціональних результатів.

Матеріал та методи

Протягом 2015–2019 років первинна артропластика з приводу переломів вертлюжної ділянки була застосована у 44 пацієнтів; 20 були прооперовані у відділеннях Донецького НДІТО, 16 — у травматологічних відділеннях міських і районних лікарень Донецької області, 8 — у клініці медичного факультету Ужгородського національного університету.

Критерії, за якими визначались показання для первинної артропластики: вік пацієнтів, наявність остеопенічного стану, загальний стан пацієнтів через супутні захворювання, що обмежують можливість розвантаження пошкодженої кінцівки після операції, наявність одного або кількох остеопоротичних переломів різної локалізації. Одинадцять пацієнтів мали свіжі або застарілі переломи у межах верхніх і нижніх кінцівок. До критеріїв вибору в 11 пацієнтів ми віднесли надмірну масу тіла за оцінкою індексу маси тіла, середнє значення якого дорівнювало $28,44 \pm 2,61$ (від 26,25 до 32,30).

Вік пацієнтів — від 72 до 89 років (середній вік — $77,34 \pm 2,10$ року). Серед них було 34 жінки віком від 72 до 88 років (середній вік — $75,7 \pm 3,6$ року) та 10 чоловіків віком від 73 до 84 років (середній вік — $76,4 \pm 3,4$ року).

У всіх пацієнтів переломи вертлюжної ділянки виникли внаслідок падіння на стегно з положення стоячи на ногах.

Згідно з класифікацією АО, черезвертлюжні переломи мали місце у 38 пацієнтів: прості (31-A1) — у 13; багатоуламкові (31-A2) — у 25; 6 пацієнтів прооперовані з приводу багатоуламкових міжвертлюжних переломів (31-A3).

Терміни госпіталізації пацієнтів у травматологічний відділення — від 1 до 5 днів після травми. Первинна артропластика кульшового суглоба виконана у період від 3 до 9 днів після травми (середній термін — $5,1 \pm 1,4$ днів).

Серед 39 пацієнтів у 23 для геміартропластики застосовано ендопротези зі стандартною ніжкою, у 16 — з подовженою ніжкою. У 29 пацієнтів застосовано ендопротези Austin Moore, у 10 — ендопротези з модульною головкою. У 5 пацієнтів через наявність деструктивно-дистрофічних змін у пошкодженному суглобі до травми виконана тотальна артропластика кульшового суглоба з цементною фіксацією обох компонентів ендопротеза.

Операції виконували у положенні пацієнта на боці із застосуванням регіональної спинномозкової анестезії або загального знеболювання.

Для відновлення оптимального співвідношення між проксимальним відділом стегна і тазом, а також для досягнення первинної стабільності ендопротеза в усіх випадках перед імплантацією стегнового компонента виконували реконструкцію зруйнованої вертлюжної ділянки з відновленням калькару шийки і кісткових стінок отвору входу у кістково-мозковий канал за розробленою власною методикою (рис. 1) [15].

У 4 пацієнтів під час єдиного анестезіологічного забезпечення, окрім геміартропластики кульшового

суглоба, виконано симультанні втручання у зв'язку з супутніми пошкодженнями: остеосинтез з приводу переломів проксимально метафіза плечової кістки — 2 та переломів дистального метаепіфіза кісток передпліччя — 2.

Результати

Ми не спостерігали ускладнень, пов'язаних з реконструкцією проксимального відділу стегнової кістки та імплантацією ендопротезів.

Термін перебування пацієнта у стаціонарі після операції становив у середньому $8,3 \pm 2,6$ днів (від 6 до 11 днів). У всіх оперованих пацієнтів до виписки на амбулаторне лікування відновлено здатність до самообслуговування у межах ліжка, а також опорну та рухову функцію пошкодженої кінцівки. На день виписки всі пацієнти могли пересуватися за допомогою ходунка або милиць без обмеження навантаження оперованої кінцівки.

Особливості відновлювального періоду лікування і реабілітаційних заходів визначалися загальносоматичним станом пацієнтів.

Клініко-рентгенологічне обстеження 32 (72,72 %) пацієнтів проведено у терміни від 4 до 14 місяців після операції: 25 із них мали можливість пересуватись самостійно або за допомогою трості, 7 — за допомогою ходунка, повністю навантажуючи оперовану кінцівку. На контрольних рентгенограмах відмічено репаративні процеси у вигляді прогресуючого кісткового регенерату між фрагментами, що утворюють вертлюжну та підвертлюжну ділянки, задовільну щільність кістки навколо цементної мантії ніжки протеза, без ознак резорбції у місцях знаходження фіксуєчих дротових швів. У 4 пацієнтів ми спостерігали помірне проксимальне зміщення фрагментів верхівки великого вертлюга.

Обговорення

Головним завданням хірургічного лікування через-вертлюжних переломів у похилому та старечому віці є забезпечення ранньої активізації пацієнтів для запобігання ускладнень, зменшення рівня летальності та смертності.

Первинне ендопротезування було застосоване як метод вибору на підставі передопераційної оцінки факторів ризику і можливих ускладнень, пов'язаних з виконанням остеосинтезу. Вирішальними чинниками були інволютивний остеопороз і загальносоматичний (коморбідний) стан пацієнта. Супутня патологія у певних випадках не дозволяла активізувати пацієнта після остеосинтезу із забезпеченням тимчасового розвантаження оперованої кінцівки. Відсутність гарантії досягнення стабільної фіксації фрагментів при остеопоротичних переломах є передумовою можливих гнійно-некротичних ускладнень [5, 16].

У 22 пацієнтів фізична активність до отримання травми була обмежена, окрім супутньої соматичної патології, наявністю надмірної маси тіла — індекс маси тіла від 26 до 35 (середнє значення — $30,6 \pm 3,1$). У 4 па-

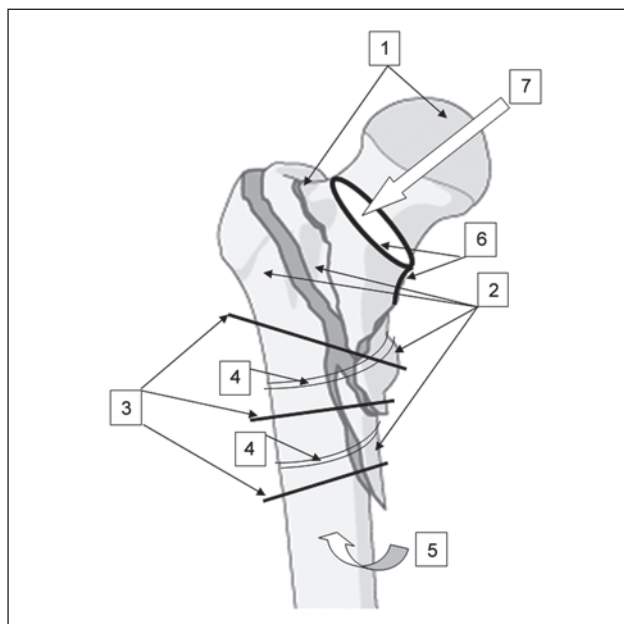


Рисунок 1. Схема реконструкції проксимального метафіза стегнової кістки: 1 — проксимальний фрагмент, що видаляється; 2 — кісткові фрагменти вертлюжної ділянки; 3, 4 — з'єднання кісткових фрагментів дротом і спицями; 5 — підготовка кістково-мозкового каналу рашпілем; 6 — кільцеподібний фрагмент з основи проксимального фрагмента, що включає 2–3 см калькару; 7 — формування отвору для введення ніжки протеза

цієнтів первинна артропластика замість остеосинтезу була застосована через значні біомеханічні порушення опорної та рухової функції контралатеральної нижньої кінцівки у зв'язку з дегенеративними змінами у кульшовому та колінному суглобах. У 4 пацієнтів застосування первинної тотальної артропластики було зумовлене наявністю до травми виражених дегенеративних змін у кульшовому суглобі.

Дані літератури свідчать про достатню ефективність первинного ендопротезування, а також про певну складність втручання порівняно з геміартропластикою при переломах шийки. Невирішеним залишається техніка імплантації ніжки ендопротеза при зруйнованій вертлюжній ділянці стегнової кістки [17].

За наявності руйнування вертлюжної ділянки концептуально важливо забезпечити первинну стабільність імплантата для можливості раннього навантаження оперованої кінцівки, а також для відновлення фізіологічних параметрів функціонування кульшового суглоба — загального офсету та стабілізуючої функції навколо суглобових м'язів

Запропонований спосіб полягає у наступному. Після репозиції та з'єднання кісткових фрагментів вертлюжної ділянки дефект верхньої ділянки кістково-мозкового каналу, що утворився внаслідок перелому, заміщують кільцеподібним трансплантатом, який висікають із базальної частини шийки видаленого про-

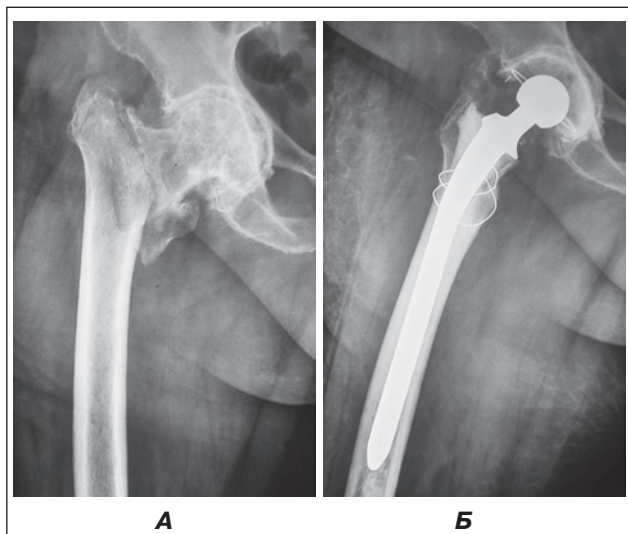


Рисунок 2. Фотовідбитки рентгенограм пацієнта П., 74 роки: А — черезвертлюжний (31-А2.2) перелом правої стегнової кістки, що виник за наявності правобічного коксартрозу ІV стадії; Б — після тотальної цементної артропластики з реконструкцією вертлюжної ділянки

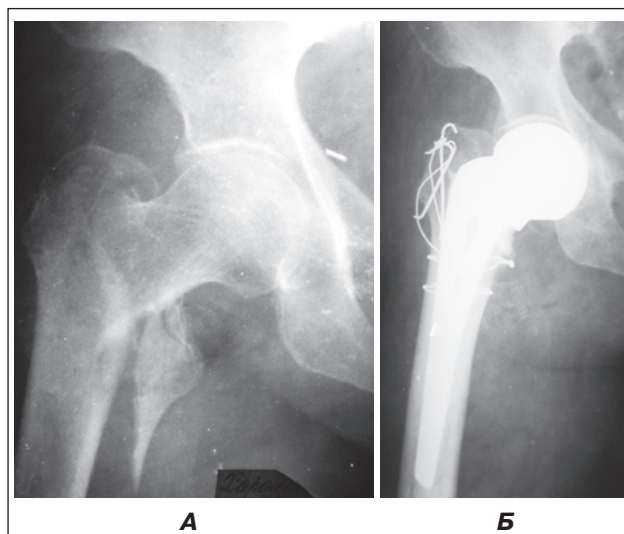


Рисунок 3. Фотовідбитки рентгенограм пацієнтки Х., 73 роки: А — черезвертлюжний (31-А2.3) перелом правої стегнової кістки; Б — після геміартропластики з реконструкцією вертлюжної ділянки

ксимального фрагмента, що містить від 2 до 3 см кортикальної медіальної стінки (калькару). Трансплантат накладають зверху на краї репонованих фрагментів вертлюжної ділянки, відтворюючи отвір у кістково-мозковий канал. Через цей отвір у канал вводять ніжку ендопротеза до щільного контакту проксимальної її частини з верхнім краєм отвору над відновленим калькаром. Кільцеподібний фрагмент, що формує отвір, спирається на верхні краї репонованих фрагментів вертлюжної ділянки, відновлюючи визначений оптимальний рівень занурення ніжки ендопротеза і відтворення загального офсету. Забезпечуючи розподіл навантажень на репоновані фрагменти вертлюжної ділянки, кільцеподібний фрагмент як автотрансплантат має сприяти зрощенню фрагментів навколо імплантата.

Технічні особливості імплантації ендопротеза залежали від характеру перелому вертлюжної ділянки, який визначали за класифікацією АО.

За даними літератури, пропонуються зовнішні доступи до кульшового суглоба. При черезвертлюжних переломах пропонується зовнішній транстрохантерний доступ до кульшового суглоба шляхом продольної остеотомії великого вертлюга, а за наявності уламкового перелому великого вертлюга — трансфранктурно. Обидва доступи виконуються без розтину передньої або задньої стінки суглобової капсули для забезпечення у подальшому стабільності суглоба [18–20]. Пропонується також зовнішньопередній доступ Хардінга [14].

У всіх пацієнтів ми застосовували зовнішньопередній хірургічний доступ до проксимального відділу стегнової кістки і кульшового суглоба. За наявності перелому великого вертлюга виконували його фіксацію стягуючою дротовою петлею, або за Вебером.

Особливе значення має укріплення верхівки та задньої стінки великого вертлюга, до якого прикріплюються абдуктори та ротатори стегна. Це підтверджується результатами біомеханічного дослідження (3D моделювання) механізму нестабільності переломів, що належать до типів 31.А2 та 31.А3. У 32,2 % випадків утворюється єдиний фрагмент міжвертлюжного гребеня з малим вертлюгом, у 42,37 % вони наведені окремими фрагментами [21].

У біомеханічному плані важливим є відновлення медіальної стінки стегнової кістки на рівні і нижче розташування малого вертлюга, уздовж якої розподіляється найбільше навантаження з боку імплантованої ніжки ендопротеза. Тому при всіх типах переломів, особливо що відносяться до типу 31.А2 та 31.А3.3, перед видаленням проксимального фрагмента виконували репозицію і фіксацію головних уламків вертлюжної ділянки, а також фрагментів, що формують стінки метафізарного відділу, до рівня або дистальніше малого вертлюга, стягуючими циркулярними дротовими швами. При цьому вважаємо неприпустимим для репозиції та фіксації фрагментів відтинати м'язи, що до них прикріплюються, оскільки у подальшому вони мають забезпечити стабільність кульшового суглоба. Наступним кроком виконуємо римірування кістково-мозкового каналу відповідно до розміру ніжки ендопротеза, що імплантується.

Після остеосинтезу проксимального відділу стегнової кістки залишається значний дефект міжвертлюжної ділянки. Для її відтворення з видаленого проксимального фрагмента пилкою відтинаємо кільцеподібний фрагмент базальної частини шийки, що має включати близько 2 см дуги Адамса. Цим фрагментом заміщуємо дефект міжвертлюжної ділянки

і, таким чином, відновлюємо отвір входу у кістково-мозковий канал з відтворенням калькару на оптимальному рівні для занурення ніжки ендопротеза з цементною її фіксацією.

У 36 пацієнтів виконано цементну фіксацію ніжки. Її довжину обирали залежно від розмірів ділянки руйнування проксимального метафіза, переважно його медіальної стінки. При руйнуванні не більше ніж 5 см, включаючи місце розташування малого вертлюга, можливе використання ніжок стандартних розмірів. При більш поширеному руйнуванні застосовували імплантати з подовженими ніжками для цементної фіксації. Ми віддавали перевагу використанню монолітних імплантатів (Austin Moore) для запобігання вивихам після операції (рис. 2, 3).

Тривалість хірургічних втручань коливалась від 50 хвилин до 1 години 20 хвилин. Середня інтраопераційна крововтрата становила 280 ± 60 мл. Помірна післяопераційна анемія не впливала на процес поступового відновлення рухової активності пацієнтів.

Ми спостерігали 2 випадки уповільненого загоєння операційної рани через відходження гематоми, але без розвитку внутрішньосуглобової та перипротезної інфекції.

Головним завданням первинної артропластики була рання активізація пацієнтів з відновленням опороздатності оперованої кінцівки. Відновлення рухової активності залежало від фізичного стану пацієнтів до операції. Ми не обмежували можливість навантажування оперованої кінцівки, і середній термін його відновлення становив $2,8 \pm 1,3$ днів (від 1 до 6 днів). Серед оперованих пацієнтів 4 мали супутні переломи кісток верхньої кінцівки (дистального відділу кісток передпліччя — 2, проксимального відділу плечової кістки — 2). У 2 пацієнтів геміартропластика виконана з приводу черезвертлюжного перелому єдиної нижньої кінцівки — за наявності непротезованої кукси протилежного стегна.

Були обстежені 32 (72,72 %) пацієнти у терміні від 4 до 14 місяців ($8,3 \pm 1,4$ місяця) після геміартропластики. Згідно з опитуванням, опороздатність оперованої кінцівки задовольняла пацієнтів, забезпечуючи рівень рухової активності, який вони мали до травми. У 3 пацієнтів після тотальної артропластики з приводу черезвертлюжних переломів, що виникли за наявності коксартрозу, за даними опитування, досягнуте значне покращення функціональних результатів за шкалою Harris: 81,3; 86,7; 92,3 (до травми — 63,3; 68,5; 77,8 відповідно). За даними рентгенографії стан кісткової тканини свідчив про задовільний перебіг репаративного процесу у ділянці реконструкції проксимального відділу стегнової кістки навколо ніжки ендопротеза.

Загальна оцінка застосування первинного ендопротезування при переломах вертлюжної ділянки стегнової кістки дозволяє нам констатувати можливість, а інколи і доцільність, обирати артропластику як альтернативу внутрішньому остеосинтезу. Це є особливо актуальним при наданні спеціалізо-

ваної допомоги пацієнтам похилого і старечого віку за умов відсутності у травматологічних відділеннях необхідного обладнання (дистракційні операційні столи та електронно-оптичні перетворювачі) для застосування закритої репозиції та інтрамедулярного остеосинтезу, а також при високих ризиках ускладнень, пов'язаних з остеосинтезом, через загальний стан пацієнтів.

Висновки

1. Результати ендопротезування при переломах вертлюжної ділянки свідчать про доцільність застосування цього виду оперативного втручання в осіб похилого та старечого віку за наявності значного остеопорозу і обмежених фізичних можливостей відновлення статико-динамічної функції.

2. Реконструкція проксимального відділу стегнової кістки забезпечує можливість імплантації стегнового компонента ендопротеза з використанням кісткового цементу за умов індивідуального вибору довжини ніжки.

3. Реконструкція проксимального відділу стегнової кістки зі збереженням м'язів, що прикріплюються до масиву великого вертлюга, забезпечує стабільність кульшового суглоба й умови для репаративного процесу навколо фрагментів, що утворюють вертлюжну ділянку.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Арутюнов Г.П., Богопольская А.С., Божкова С.А. и др. Переломы проксимального отдела бедренной кости МКБ-10: S72.0, S72.1, S72.2. Федеральные клинические рекомендации. Министерство здравоохранения Российской Федерации. М., 2018. 79 с.
2. Succi A.R., Casemyr N.E., Leslie M.P., Baumgaertner M.R. Implant options for the treatment of intertrochanteric fractures of the hip: rationale, evidence, and recommendations. 2017. Vol. 99-B. P. 128-133.
3. Kiran K.K.K., Asif H.K.S., Chandrasekhar P. et al. Functional and radiological outcome of unstable intertrochanteric fractures treated by proximal femoral nail and dynamic hip screw. Original Research Article. 2017. Vol. 3(3). P. 304-307.
4. Mahmoud S.S.S., Pearse E.O., Smith T.O. et al. Outcomes of total hip arthroplasty, as a salvage procedure, following failed internal fixation of intracapsular fractures of the femoral neck: a systematic review and meta-analysis. 2016. Vol. 98 B(4). P. 452-460.
5. Fishman S.G., Makinan T.J., Safir O. et al. Arthroplasty for unstable pertrochanteric hip fractures may offer a lower reoperation rate as compared to cephalomedullary nailing. International Orthopaedics (SICOT). 2015. Vol. 40(1). P. 2794-2797.
6. Patil A., Ansari M., Pathak A. et al. Role of Cemented Bipolar Hemiarthroplasty for Comminuted Inter-trochanteric Femur Fracture in elderly osteoporotic patients through a modi-

ified Transtrochanteric approach — “SION Hospital Modification”. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2013. Vol. 9. Iss. 4. P. 40-47.

7. Theodorides A., Pollard T., Fishlock A. et al. Treatment of post-operative infections following proximal femoral fractures: Our institutional experience. *Injury, Int. J. Care Injured*. 2011. Vol. 42(5). P. 28-34.

8. Tetsunaga T., Fujiwara K., Endo H. et al. Total hip arthroplasty after failed treatment of proximal femur fracture. *Arch. Orthop. Trauma Surg*. 2017. Vol. 137(3). P. 417-424.

9. Francois S., Jean-Louis P., Jean-Marc P. et al. Trans trochanteric approach with coronal osteotomy of the great trochanter. *International Orthopaedics (SICOT)*. 2015. Vol. 1. P. 1-7.

10. Канзюба А.І., Климовицкий В.Г., Хайло П.А., Канзюба М.А. Первинне ендопротезування при переломах вертлюжної ділянки в осіб похилого та старечого віку. *Травма*. 2017. Т. 18. № 2. С. 41-44.

11. Morice A., Ducellier F., Bizot P. Total hip arthroplasty after failed fixation of a proximal femur fracture: Analysis of 59 cases of intra- and extra-capsular fractures. *Orthop. Traumatol. Surg. Res*. 2018. Vol. 104(5). P. 681-686.

12. Jia-bao J., Zhang P., Jiang B. Hip Replacement as Alternative to Intramedullary Nail in Elderly Patients with Unstable Intertrochanteric Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Orthopaedic Surgery*. 2019. № 11. P. 745-754.

13. Бойко И.В., Сабсай А.В., Макаров В.Б. Первичное однополюсное цементное эндопротезирование при чрезвертельных переломах бедренной кости системой «Double-cup» у пациентов старческого возраста. *Проблемы травматологии та остеосинтезу*. 2015. № 1(1). С. 43.

14. Слободской А.Б., Лежнев А.Г., Бадак И.С. и др. Первичное эндопротезирование при переломах проксимально-

го отдела бедренной кости. *Гений ортопедии*. 2011. № 1. С. 23-27.

15. Спосіб імплантації стегнового компонента ендопротеза при переломах вертлюгової ділянки стегнової кістки: Пат. 117317 Україна. № 201704695; Заявл. 15.05.2017; Опубл. 10.07.2018, Бюл. № 13 (кн. 1). 38 с.

16. Hassankhani E.G., Omid-Kashani F., Hajitaghi H., Hassankhani G.G. How to Treat the Complex Unstable Intertrochanteric Fractures in Elderly Patients? DHS or Arthroplasty. *Arch. Bone Jt. Surg*. 2014. Vol. 2(3). P. 174-179.

17. Parker M.J., Khan R.J.K., Crawford J., Pryor G.A. Hemiarthroplasty versus internal fixation for displaced intracapsular hip fractures in the elderly. A randomized trial of 455 patients. *Bone Joint Surg*. 2002. Vol. 84-B. P. 1150-1155.

18. Gursov S., Simsek M.E., Akkaya M. et al. Transtrochanteric approach can provide better postoperative care and lower complication rate in the treatment of hip fractures. *Clin. Interv. Aging*. 2019. № 4. P. 137-143.

19. Steffann F., Prudon J.L., Puch J.M. et al. Transtrochanteric approach with coronal osteotomy of the great trochanter. A new technique for extra-capsular trochanteric fracture patients treated by total hip arthroplasty (THA) in elderly. *International Orthopaedics (SICOT)*. 2015. Vol. 1(5). P. 1-7.

20. Liyun L., Yongqiang S., Linlin W. et al. Total hip arthroplasty for intertrochanteric fracture fixation failure. *European Journal of Medical Research*. 2019. Vol. 24. Iss. 39. P. 1-7.

21. Yingqi Z., Yeqing, Shenghui L., Shimin C. Three-Dimensional Mapping of Medial Wall in Unstable Pertrochanteric Fractures. *BioMed Research International*. 2020. Vol. 31. P. 1-8.

Отримано/Received 09.09.2020

Рецензовано/Revised 24.09.2020

Прийнято до друку/Accepted 02.10.2020 ■

Канзюба А.І.¹, Климовицкий В.Г.², Попюрканич П.П.¹

¹ГВУЗ «Ужгородский национальный университет», г. Ужгород, Украина

²НИИТО Донецкого национального медицинского университета, г. Лиман, Украина

Первичная артропластика как метод выбора при лечении чрезвертельных переломов у лиц пожилого и старческого возраста

Резюме. *Актуальность.* Первичное эндопротезирование применяется как альтернатива внутреннему остеосинтезу при остеопоротических чрезвертельных переломах у пациентов пожилого и старческого возраста. Существуют контрарные взгляды хирургов на выбор показаний, хирургического доступа, технику реконструкции вертлюжной области, технику имплантации бедренного компонента эндопротеза и травматичность операции. *Цель работы* — обосновать собственный подход к первичной артропластике при чрезвертельных и межвертельных переломах у пациентов пожилого и старческого возраста с позиции оценки ближайших и среднего срока клинико-функциональных результатов. *Материалы и методы.* В период с 2015 по 2019 год первичная цементная артропластика выполнена у 44 пациентов. Возраст пациентов — от 72 до 89 лет (средний возраст — 77,34 ± 2,10 года). В соответствии с классификацией АО у 13 переломы относились к типу 31-A1, у 25 — 31-A2, у 6 — 31-A3. Перед имплантацией бедренного компонента выполняли реконструкцию вертлюжной области с восстановлением калькара по собственной методике. *Результаты.*

Мы не наблюдали осложнений, связанных с реконструкцией вертлюжной области и имплантацией эндопротезов. Продолжительность хирургических вмешательств варьировала от 50 минут до 1 часа 20 минут. Средняя интраоперационная кровопотеря составила 280 ± 60 мл. Продолжительность лечения в отделении — от 6 до 11 дней (в среднем 8,3 ± 2,6 дня). Клинико-рентгенологические результаты изучены у 32 (72,72 %) пациентов в сроки от 4 до 14 месяцев. У всех восстановлена функция ходьбы с опорой на поврежденную ногу. При контрольной рентгенографии отмечены репаративные процессы в области реконструкции, удовлетворительная плотность кости вокруг цементной мантии и ножки эндопротеза. Согласно опросу, восстановленная функциональная активность соответствовала уровню до травмы. *Выводы.* Общая оценка анатомических и функциональных результатов подтверждает целесообразность применения первичной артропластики как альтернативного метода лечения остеопоротических вертлюжных переломов.

Ключевые слова: вертлюжный участок; переломы; реконструкция; эндопротезирование

A.I. Kanziuba¹, V.G. Klimovitskiy², P.P. Popurkanich¹

¹SHEE "Uzhgorod National University", Uzhgorod, Ukraine

²Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics of Donetsk National Medical University, Lyman, Ukraine

Primary arthroplasty as a method of choice for the treatment of pertrochanteric fractures in elderly and senile patient

Abstract. Background. The primary endoprosthesis is used as an alternative to internal osteosynthesis in osteoporotic pertrochanteric fractures in the elderly and senile patients. However, there are controversial views of surgeons on a choice of indications, surgical approach, the technique of reconstruction of the trochanteric region, the technique of implantation of the femoral component, and the surgical injury. The purpose of the work is to substantiate our own approach to primary arthroplasty in pertrochanteric and intertrochanteric fractures in elderly and senile patients from the standpoint of assessing the immediate and medium-term outcomes. **Materials and methods.** In the period from 2015 to 2019, primary arthroplasty was performed in 44 patients. The age of patients ranged from 72 to 89 years (mean age 77.34 ± 2.10 years). Under the classification of AO, 13 fractures were of type 31-A1, 25 — 31-A2, 6 — 31-A3. **Results.** Before implantation of the femoral stem, the trochanteric space and calcar were reconstructed.

There were no complications associated with reconstruction and implantation of an endoprosthesis. The duration of surgery ranged from 50 minutes to 1 hour 20 minutes. The average intraoperative blood loss was 280 ± 60 ml. The duration of the inpatient period ranged from 6 to 11 days (on average, 8.3 ± 2.6 days). Clinical and radiological results were studied in 32 (72.72 %) patients within 4–14 months. Control radiography confirmed reparative processes in the area of reconstruction, satisfactory bone density around the cement mantle, and the stem of the endoprosthesis. The results of the survey demonstrated that the restored functional activity corresponded to the level before the injury. **Conclusions.** An overall assessment of the anatomical and functional results confirms the expediency of using primary arthroplasty as an alternative method for treating osteoporotic trochanteric fractures.

Keywords: trochanteric space; fractures; reconstruction; endoprosthesis

Солоніцин Є.О.¹, Проценко В.В.¹, Мазевич В.Б.¹, Коноваленко В.Ф.²

¹ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ, Україна

²Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України, м. Київ, Україна

Ефективність застосування спіральної комп'ютерної томографії при діагностиці пухлин кісток таза

Резюме. Актуальність. Пухлини кісток таза посідають шосте місце серед усіх первинних пухлин кісток (близько 16 %) та є однією зі складних і маловивчених проблем кісткової онкології, що не в останню чергу пов'язано зі складною анатомічною будовою таза людини. **Мета:** обґрунтувати ефективність застосування комп'ютерної томографії при виявленні пухлинного вогнища в кістках таза; визначити особливості методики контрольованої транскутанної пункційної біопсії для верифікації нозологічної форми пухлини. **Матеріали та методи.** Проведено аналіз обстеження 84 пацієнтів із пухлинним ураженням кісток таза шляхом візуалізації та виконання малоінвазивної біопсії під контролем спіральної комп'ютерної томографії. **Результати.** Внаслідок складності діагностики цієї патології 54 (64,3 %) з усіх пацієнтів при надходженні в клініку мали інший діагноз (остеомієліт, остеохондроз поперекового відділу хребта, люмбаго або невралгія, міозит, різні травматичні ушкодження). У 29 (34,5 %) пацієнтів комп'ютерна томографія дозволила визначити деструкцію кісткової тканини переднього напівкільця таза, у 53 (63,1 %) пацієнтів діагностовано пухлину в ділянці крижово-клубового зчленування або крижа, в 2 (2,4 %) випадках встановлено травматичне ушкодження кісток таза, що помилково вважалось пухлинним процесом. Гістологічну верифікацію діагнозу проводили шляхом контрольованої транскутанної пункційної біопсії, методику якої ретельно описано та проілюстровано. **Висновки.** Комп'ютерна томографія дозволяє об'єктивно оцінити характер пухлини, її розміри, ступінь руйнування кісткової тканини, а також проростання пухлини в інші анатомічні структури, забезпечує детальну оцінку ефективності лікування в динаміці. Проведення малоінвазивної транскутанної біопсії під контролем комп'ютерної томографії в амбулаторних умовах дає можливість швидко встановити морфологічний діагноз та відразу призначити етіологічне лікування, не втрачаючи цінного часу.

Ключові слова: комп'ютерна томографія; пухлини кісток таза; рання діагностика; малоінвазивні втручання; біопсія

Вступ

Пухлини кісток таза посідають шосте місце серед усіх первинних пухлин кісток (близько 16 %) та є однією зі складних і маловивчених проблем кісткової онкології [1]. Причина появи злоякісних пухлин кісток дотепер невідома, проте доведено, що у 40 % хворих виникнення сарком провокує травма [2]. Особливі труднощі викликає рання діагностика пухлин при внутрішньотазовому їх розташуванні. Як наслідок, це обумовлює значну кількість пацієнтів, які надходять на лікування з термінальними стадіями захворюван-

ня. Водночас радикальне хірургічне лікування має важливе значення щодо прогнозу подібних захворювань [3].

Складна анатомічна будова таза людини визначає проблеми для ранньої діагностики новоутворень. Великі м'язові масиви ускладнюють клінічне визначення пухлини, а суперпозиція тіней при стандартному рентгенівському дослідженні ускладнює її об'єктивну ідентифікацію. Не діагностовані пухлини лікуються як дегенеративно-дистрофічні процеси хребта або кульшового суглоба (насамперед з використанням фізіоте-

рапевтичних методів), що призводить до прогресування хвороби [4].

У зв'язку з цим актуальною та своєчасною залишається проблема ранньої діагностики цієї патології. Рання діагностика, особливо злоякісних пухлин кісток таза, є запорукою підвищення ефективності й якості лікування цієї патології. Складність діагностики пов'язана перш за все з недооцінкою клінічної картини пухлинного процесу, низьким рівнем онкологічної настороженості, а також незнанням або ігноруванням додаткових методів дослідження, що дозволяють уточнити наявність злоякісного процесу. Важливим методом візуалізації пухлинного процесу є спіральна комп'ютерна томографія (СКТ), ефективність якої останніми роками значно збільшилась, що пов'язано з розробкою сучасних апаратів і програм для обробки зображення [5].

Для гістологічної верифікації діагнозу новоутворень кісток таза майже завжди використовується біопсія. Найбільш поширеним методом для взяття матеріалу є черезшкірна (перкутанна) трепанобіопсія. Кістки таза утворюють кільце з крижових, клубових, лобкових кісток і лобкового та крижово-здихвинного зчленування. В порожнині кільця розміщуються внутрішні органи, нерви та судини, що значно ускладнює забір матеріалу всліпу. Низка авторів вважають КТ-навігацію найбільш точним та безпечним методом, який використовується для візуалізації голки або трепана під час забору матеріалу з новоутворень кісток таза [6, 7].

Рання морфологічна верифікація діагнозу надає можливість призначення адекватного лікування та отримання більшого відсотка задовільних і добрих результатів лікування у пацієнтів із пухлинами кісток таза.

Мета роботи: обґрунтувати ефективність застосування комп'ютерної томографії при виявленні пухлинного вогнища в кістках таза; визначити особливості методики контрольованої транскутанної пункційної біопсії для верифікації нозологічної форми пухлини.

Матеріали та методи

Із 2015 по 2020 рік в ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» нами були обстежені 84 пацієнти з новоутвореннями кісток таза. Серед них чоловіків було 52 (61,9 %), жінок — 32 (38,1 %). Середній вік пацієнтів становив 58 років (коливався від 34 до 82 років). Злоякісні пухлини, зокрема вторинного генезу, спостерігалися у 46 пацієнтів (54,8 %), доброякісні та пухлиноподібні захворювання — у 38 пацієнтів (45,2 %) (рис. 1).

З метою діагностики новоутворень кісток таза використовували клінічні, лабораторні, інструментальні (рентгенографія, ультразвукова діагностика, спіральна комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, термометрія, ангиографія та сцинтиграфія) і додаткові методи дослідження (цитологічний, гістологічний, імуногістохімічний). З метою навігації при біопсії застосовували комп'ютерний томограф третього покоління Brillians 16 Philips. До-

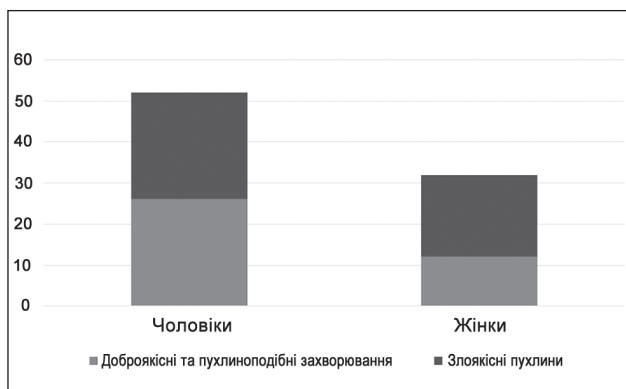


Рисунок 1. Розподіл доброякісних та злоякісних пухлин у пацієнтів чоловічої та жіночої статі

слідження проводились у протоколі з 90 kV та 50 або 100 А і товщиною зрізу 2 мм. Для подальшого аналізу та розрахунку цифрового зображення для тримірної візуалізації пухлини використовували програми Advantage Window 4.3 Work Station, eFilm Workstation 4.01.0 Merge Healthcare, RadiAnt ver.4.6.9, Onis 2.6, SolidWorks Professional 2017 SP2.

Для контрольованої транскутанної біопсії використовували набір голок та трепанів розмірами від G16 до G10, в деяких випадках застосовували G9 та G8. Голки використовувались довжиною від 100 до 200 мм залежно від глибини розташування, розмірів та типу пухлини. Робочий зріз трепана вибирали зазвичай із паралельними ріжучими поверхнями, в деяких випадках косо загостреною ріжучою поверхнею.

Результати та обговорення

Проведено порівняльний аналіз даних рентгенографії та комп'ютерної томографії у 84 хворих із пухлинами кісток таза. Пошарове вивчення анатомії таза за допомогою комп'ютерної томографії дозволило уточнити у всіх хворих характер пухлини, її локалізацію та справжні розміри, що було особливо інформативно при залученні в патологічний процес заднього півкільця таза, які при передньозадній рентгенографії таза не візуалізувалися. У 29 (34,5 %) випадках при оглядовій рентгенограмі таза пухлина кісток не візуалізувалася, в той час як на комп'ютерній томограмі визначалася деструкція кісткової тканини з її чіткими межами.

У 53 (63,1 %) хворих після травми в ділянці заднього півкільця були скарги на біль, що посилювався вночі. На звичайних рентгенограмах патології виявлено не було, тоді як при комп'ютерній томографії визначалася пухлина в ділянці крижово-клубового зчленування або крижа.

У 2 (2,4 %) випадках травматичне ушкодження кісток таза вважалося пухлинним процесом і тільки за допомогою комп'ютерної томографії вдалося встановити точний діагноз.

Наводимо клінічний приклад. Хворий Н., 46 років, надійшов у відділення ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» зі скаргами на тупий

ниючий біль в ділянці правої лобкової кістки, припухлість. Був направлений із районної лікарні з діагнозом «пухлина правої лобкової кістки». В анамнезі у хворого близько 1 місяця тому була травма — вдарився передньою частиною таза. На наданих та виконаних у клініці рентгенограмах (рис. 2) проглядається ділянка руйнування в зоні правої лобкової кістки, описана рентгенологами як новоутворення. Перед запланованою транскутанною трепанобіопсією додатково виконано СКТ кісток таза (рис. 3), на якому визначався осколковий перелом правої лобкової кістки зі зміщенням. Післятравматичний дефект, що утворився при цьому, був розцінений на рентгенограмах як пухлина.

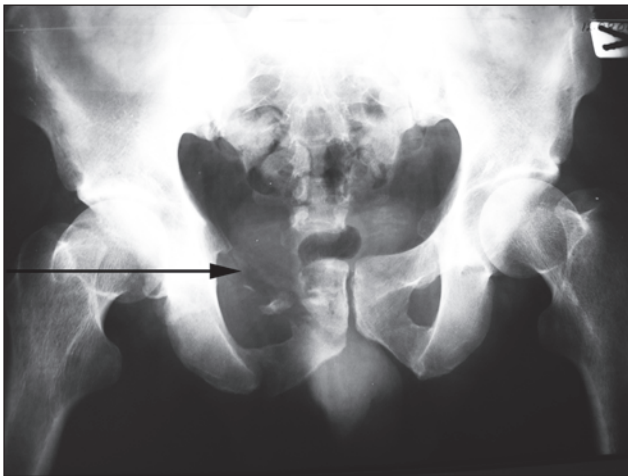


Рисунок 2. Фотовідбитки рентгенограми кісток таза пацієнта Н., 46 років (спостерігається деструкція правої лобкової кістки)



Рисунок 3. Фотовідбитки спіральної комп'ютерної томографії кісток таза пацієнта Н., 46 років (візуалізовано вільно розташований кістковий уламок правої лобкової кістки як наслідок післятравматичного зміщення)

Цей клінічний приклад свідчить про те, що комп'ютерна томографія є золотим стандартом діагностики будь-якої патології кісткової тканини тазової ділянки.

Значна кількість випадків саркоми кісток таза мають високий ступінь злоякісності, що проявляється надзвичайно швидким ростом пухлини з інфільтрацією оточуючих м'яких тканин. У більшості хворих термін звернення до лікаря від початку клінічних проявів становив у середньому 3,5 місяця. У 30 (35,7 %) пацієнтів, що вперше надійшли для обстеження, були виявлені метастази раніше, ніж первинне вогнище. На користь складності ранньої діагностики пухлинного процесу свідчить той факт, що 54 (64,3 %) з усіх пацієнтів при надходженні в клініку мали інший діагноз (остеомиєліт, остеохондроз поперекового відділу хребта, люмбаго або невралгія, міозит, різні травматичні ушкодження). Однак клінічно в усіх визначалися симптоми, що вимагали додаткового обстеження, — біль та пальпована пухлина.

Лікар загальної практики не повинен забувати про онконастороженість і про те, що клініка саркоми кісток таза може мати перебіг під масками інших захворювань, зокрема непухлинної природи. Отже, при обстеженні хворого з підозрою на первинну пухлину кісток таза (на підставі ретельно зібраного анамнезу та клінічної картини) необхідно провести не тільки можливі поліпроекційні рентгенографічні дослідження, але й доцільно призначити СКТ таза.

Зазвичай пацієнти, які приходять на СКТ малого таза, мають результати ультразвукового дослідження, оскільки бажано знати попередню скринінгову картину з сонограмами. Якщо це неможливо, наприклад, при пошкодженнях нижньої частини живота або екстремому обстеженні, коли на додаткові процедури немає часу, її проводять без УЗД. На сканах можна візуалізувати глибоку клітковину таза, лімфатичні вузли і, за умов контрастування, артерії та вени, що йдуть до органів та від них. На знімках малого таза помітні запальні процеси, зони пухлинного росту, пошкодження органів та інші патологічні зміни. При контрастному дослідженні ми можемо прослідкувати пухлинну інвазію в органи таза, а також зміщення та зміну судинної топографії внаслідок мас-ефекту, компресії тощо. Контрастні речовини використовували на основі неіонних сполук йоду, з послідовним уведенням внутрішньовенно, зазвичай в ліктьову вену. 3D-реконструкція зображення дає можливість спостерігати син-, скелето- та голотопічне розташування пухлини.

Після візуалізації новоутворення на КТ поставало питання гістологічної верифікації діагнозу. Пухлини кісток таза здебільшого мають великі розміри та значний м'якотканинний компонент, що підвищує ризик ускладнень при використанні відкритої біопсії. Тому ми використовували малоінвазивну транскутанну біопсію (за допомогою голки Джемшиді з

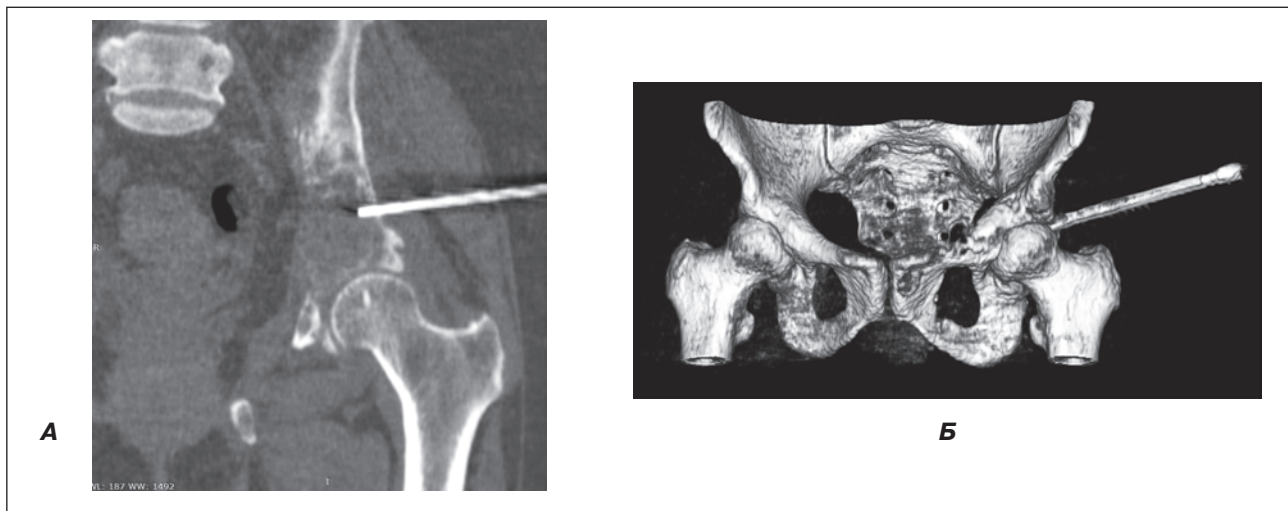


Рисунок 4. СКТ-зображення під час виконання пункційної біопсії новоутворення тіла лівої здухвинної кістки: А — режим; Б — 3D-реконструкція

конусом Люера різноманітних розмірів) новоутворення під КТ-навігацією з подальшим цитологічним та гістологічним дослідженням отриманого матеріалу (рис. 4).

Важливим моментом є доступ до різних кісток тазового кільця. Слід зважати на складну анатомію цієї ділянки: розташованість внутрішньотазових органів, судин і нервів. У передопераційному плануванні брали до уваги анатомічні орієнтири (голотопію) та скелетотопію внутрішньотазових органів.

Ще однією цінною особливістю є можливість проведення діагностичної процедури під місцевою анестезією, що має мінімальний інвазивний характер для пацієнта, може застосовуватися амбулаторно та у випадках, коли стан пацієнта не дозволяє використовувати наркоз.

Матеріал біоптату відправляли на цитологічне та гістологічне дослідження. Результати цитологічного дослідження отримували протягом цієї ж доби, відповідь гістологів — упродовж 10–12 діб. Збіг цитологічного дослідження з результатами гістологічного дослідження становив близько 70 %.

Висновки

1. Комп'ютерна томографія дозволяє об'єктивно оцінити характер пухлини, її розміри, ступінь руйнування кісткової тканини, а також проростання пухлини в інші анатомічні структури, що принципово важливо для подальшого хірургічного лікування.

2. Виконання малоінвазивної транскутанної біопсії під контролем СКТ в амбулаторних умовах дає можливість швидко встановити морфологічний діагноз і відразу призначити етіологічне лікування, не втрачаючи цінного часу.

3. Комп'ютерна томографія забезпечує детальну оцінку ефективності обраного методу лікування в динаміці.

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

Список літератури

1. Wei Guo, Francis J. Hornicek, Franklin H. Sim. *Surgery of the Pelvic and Sacral Tumor*. 2020. 280. doi: 10.1007/978-94-024-1945-0.
2. P. Diana Afonso, Marc-André Weber, Amanda Isaac, Johan L. Bloem. *Hip and Pelvis Bone Tumors: Can You Make It Simple? Semin Musculoskelet Radiol*. 2019. 23(03). e37-e57. doi: 10.1055/s-0039-1684023.
3. Бабоша В.А., Лобанов Г.В., Шимченко В.А., Солоницин Е.А. и др. *Опухоли костей таза. Диагностика и лечение. Ортопедия, травматология и протезирование*. 2005. 3. 35-37.
4. Oñate Miranda M., Moser T.P. *A practical guide for planning pelvic bone percutaneous interventions (biopsy, tumour ablation and cementoplasty)*. *Insights Imaging*. 2018. 9. 275-285. doi: 10.1007/s13244-018-0600-y.
5. Hu H.J., Huang Y.W., Zhu Y.C. *Tumor feeding artery reconstruction with multislice spiral CT in the diagnosis of pelvic tumors of unknown origin*. *Diagn Interv Radiol*. 2014 Jan-Feb. 20(1). 9-16. doi: 10.5152/dir.2013.12176. PMID: 24100058. PMID: PMC4463243.
6. Anderson M.W., Temple H.T., Dussault R.G., Kaplan P.A. *Compartmental anatomy: relevance to staging and biopsy of musculoskeletal tumors*. *AJR Am. J. Roentgenol*. 1999. 173. 1663-1671. doi: 10.2214/ajr.173.6.10584817.
7. Traina F., Errani C., Toscano A. et al. *Current concepts in the biopsy of musculoskeletal tumors*. *J. Bone Joint Surg. Am*. 2015. 97. e7. doi: 10.2106/JBJS.N.00661.

Отримано/Received 01.10.2020

Рецензовано/Revised 12.10.2020

Прийнято до друку/Accepted 20.10.2020 ■

Солоницын Е.А.¹, Проценко В.В.¹, Мазевич В.Б.¹, Коноваленко В.Ф.²

¹ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев, Украина

²Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого НАН Украины, г. Киев, Украина

Эффективность применения спиральной компьютерной томографии в диагностике опухолей костей таза

Резюме. Актуальность. Опухоли костей таза занимают шестое место среди всех первичных опухолей костей (около 16 %) и являются одной из сложных и малоизученных проблем костной онкологии, что не в последнюю очередь связано со сложным анатомическим строением таза человека. **Цель:** обосновать эффективность применения компьютерной томографии при выявлении опухолевого очага в костях таза; определить особенности методики контролируемой транскутанной пункционной биопсии для верификации нозологической формы опухоли. **Материалы и методы.** Проведен анализ обследования 84 пациентов с опухолевым поражением костей таза путем визуализации и выполнения малоинвазивной биопсии под контролем спиральной компьютерной томографии. **Результаты.** Вследствие сложности диагностики данной патологии 54 (64,3 %) из всех пациентов при поступлении в клинику имели другой диагноз (остеомиелит, остеохондроз поясничного отдела позвоночника, люмбаго, невралгия, миозит, различные травматические повреждения). У 29 (34,5 %) пациентов компьютерная томография позволила определить деструкцию

костной ткани переднего полукольца таза, у 53 (63,1 %) пациентов диагностирована опухоль в области крестцово-подвздошных сочленений или крестца, в 2 (2,4 %) случаях установлено травматическое повреждение костей таза, которое ошибочно принималось за опухолевый процесс. Гистологическую верификацию диагноза проводили путем контролируемой транскутанной пункционной биопсии, методика которой приведена и проиллюстрирована. **Выводы.** Компьютерная томография позволяет объективно оценить характер опухоли, ее размеры, степень разрушения костной ткани, а также прорастание опухоли в другие анатомические структуры, обеспечивает детальную оценку эффективности лечения в динамике. Выполнение малоинвазивной транскутанной биопсии под контролем компьютерной томографии в амбулаторных условиях дает возможность быстро поставить морфологический диагноз и сразу назначить этиологическое лечение, не теряя ценного времени. **Ключевые слова:** компьютерная томография; опухоли костей таза; ранняя диагностика; малоинвазивные вмешательства; биопсия

Ye.O. Solonitsyn¹, V.V. Protsenko¹, V.B. Mazevych¹, V.F. Konovalenko²

¹State Institute "Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

²R.E. Kavetsky Institute of Experimental Pathology, Oncology and Radiobiology, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Effectiveness of using spiral computed tomography in diagnosis of pelvic bone tumors

Abstract. Background. Pelvic bone tumors rank sixth among all primary bone tumors (about 16 %) and are one of the complex and little-studied problems of bone oncology, not least due to the complex anatomical structure of the human pelvis. The purpose was to substantiate the effectiveness of computed tomography in the detection of tumor foci in the pelvic bones and to determine the features of the technique of controlled transcutaneous puncture biopsy to verify the nosological form of the tumor. **Materials and methods.** The analysis of examination of 84 patients with tumor lesions of the pelvic bones was carried out by imaging and performing minimally invasive biopsy under the control of spiral computed tomography. **Results.** Due to the complexity of the diagnosis of this pathology, 54 (64.3 %) of all patients upon admission to the clinic had a different diagnosis (osteomyelitis, osteochondrosis of the lumbar spine, lumbago or neuralgia, myositis, various traumatic injuries). In 29 (34.5 %) individuals, computed tomography revealed the destruction of the bone tissue of the an-

terior half of the pelvis, 53 (63.1 %) patients were diagnosed with a tumor in the sacroiliac joint or sacrum, in 2 (2.4 %) cases, traumatic damage to the pelvic bones was found, which was mistaken for a tumor process. Histological verification of the diagnosis was performed by controlled transcutaneous puncture biopsy, the technique of which is carefully described and illustrated. **Conclusions.** Computed tomography allows you to assess objectively the nature of the tumor, its sizes, the degree of destruction of bone tissue, as well as the germination of the tumor in other anatomical structures, provides a detailed assessment of the effectiveness of treatment in the dynamics. Performing a minimally invasive transcutaneous biopsy under the control of computed tomography in an outpatient setting makes it possible to make quickly a morphological diagnosis and immediately prescribe etiological treatment without losing valuable time.

Keywords: computed tomography; pelvic bone tumors; early diagnosis; minimally invasive interventions; biopsy

Зазірний І.М.

Клінічна лікарня «Феофанія» Державного управління справами, м. Київ, Україна

Тотальне ендопротезування кульшового суглоба протягом останніх 25 років

Резюме. Тотальне ендопротезування кульшового суглоба (ТЕКС) є однією з найбільш клінічно ефективних і економічно доцільних ортопедичних процедур за останні п'ять десятиліть. Міцність фіксації цементованої стегнової ніжки залишається стандартом, з яким порівнюються всі сучасні методи фіксації. Вживання ніжок становило 82 % при 20-річному терміні та 81 % при 30-річному. При цьому вживання ацетабулярних чашок становило 71 і 52 % відповідно. У північноамериканському реєстрі пацієнтів із протезуванням кульшового та колінного суглобів використання цементних чашок знизилося з 12 % у 1995 році до 7,8 % у 2001 році. Клінічні дані не вказують на стійкі клінічні переваги методів малоінвазивної хірургії (Minimally Invasive Surgery, MIS) порівняно з традиційними хірургічними доступами. Нерідко трапляються серйозні ускладнення, пов'язані з використанням цього методу. В останнє десятиліття спостерігається різке зниження частоти клінічного застосування методів MIS при ТЕКС згідно з даними національних реєстрів. У період з 1993 року в усьому світі виявлялося послідовне зростання обсягів поверхневого ендопротезування кульшового суглоба. До 2008 року поверхнєве ендопротезування кульшового суглоба становило 6–9 % від усіх ТЕКС. Незважаючи на зацікавленість пацієнтів поверхневим ендопротезуванням, побоювання щодо ускладнень та довгострокового виживання імплантатів, а також невідомі наслідки впливу іонів металів та пов'язані з ними несприятливі тканинні реакції призвели до скорочення кількості поверхневих ендопротезувань кульшового суглоба в більшості країн. Інновації в галузі обробки поліетилену сприяли поліпшенню його зносостійких характеристик. Ідеальний поліетиленовий матеріал повинен мати високу щільність поперечних зв'язків (міцний міжмолекулярний зв'язок) і низький потенціал окислення. Це досягається через збільшення дози опромінення, що подається на поліетилен (до 10 Мрад), що збільшує кількість поперечних зв'язків. Щоб знизити окислювальний потенціал, компоненти тепер опромінують у безкисневих середовищах з бар'єрною упаковкою. Існує обмежена кількість доказів щодо порівняльної ефективності різних пар тертя кульшових імплантатів. Рандомізовані клінічні дослідження показують схожі коротко- та середньострокові періоди виживання серед керамічно-керамічної пари тертя, кераміки з крос-лінкованим поліетиленом та металу з крос-лінкованим поліетиленом у пацієнтів, молодших за 65 років. Керамічні головки набувають все більшої популярності порівняно з металевими головками. Величезні відмінності досі існують серед країн у частоті застосування цементної та безцементної фіксації. У деяких країнах застосування цементних ніжок було меншим за 4 % в 2013 році, в інших країнах воно становило понад 68 % в тому самому році. В усьому світі існує тенденція до збільшення кількості безцементних фіксацій. Загальнонаціональна база даних пацієнтів США демонструє причини проведення ревізійного ТЕКС: серед 51 345 повторних ТЕКС вивихи становили 22,5 %, асептична нестабільність — 19,7 %, інфекція — 14,8 %. У 2030 році клінічна потреба в первинному ТЕКС збільшиться на 174 %, до 572 000 випадків на рік, порівняно з 2002 роком, а попит на повторне ТЕКС збільшиться на 137 % до 2030 року.

Ключові слова: ендопротезування, кульшовий суглоб

© «Травма» / «Травма» / «Trauma» («Травма»), 2020

© Видавець Заславський О.Ю. / Издатель Заславский А.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2020

Для кореспонденції: Зазірний Ігор Михайлович, доктор медичних наук, керівник Центру ортопедії, травматології і спортивної медицини, Клінічна лікарня «Феофанія» Державного управління справами, вул. Академіка Заболотного, 21, м. Київ, 03680, Україна; e-mail: zazirny@ukr.net

For correspondence: Igor M. Zazirnyj, MD, PhD, Head of the Centre of orthopaedics, traumatology and sport medicine, Clinical Hospital "Feofaniya" of the Agency of State Affairs, Academic Zabolotny st., 21, Kyiv, 03680, Ukraine, e-mail: zazirny@ukr.net

Вступ

Тотальне ендопротезування кульшового суглоба (ТЕКС) є однією з найбільш клінічно ефективних і економічно доцільних ортопедичних процедур за останні п'ять десятиліть. Вважається, що John Chanley та К.М. Сіваш, які працювали в 50-х та на початку 60-х років ХХ сторіччя, є піонерами в розробці та впровадженні сучасних матеріалів, конструкцій і хірургічних методів ТЕКС. З того часу було розроблено і впроваджено безліч інновацій у клінічне застосування. На жаль, протягом цих же 50 років багато розробок зазнали невдач. Ця стаття присвячена аналізу розвитку ТЕКС за останні три десятиліття.

У даній роботі ми зупинились на висвітленні таких питань: 1) хірургічні методи; 2) біоматеріали; 3) недоліки імплантатів та відкликання їх з ринків; 4) лікування ускладнень; 5) питання медичної економіки щодо ТЕКС.

1. Хірургічні методи

1.1. Цементна та безцементна фіксація

Міцність фіксації цементованої стегнової ніжки залишається стандартом, з яким порівнюються всі сучасні методи фіксації. На початку 1990-х років кілька клінік повідомили про результати своїх 20–30-річних спостережень за цементованим ТЕКС з використанням конструкцій імплантатів і методів цементування більш раннього покоління. В одній із робіт повідомляються результати спостереження за 280 пацієнтами, яким втручання було проведено у віці до 30 років. Виживання ніжок становило 82 % при 20-річному терміні та 81 % при 30-річному. При цьому виживання ацетабулярних чашок було 71 і 52 % відповідно [1]. Інша публікація повідомляє про 86,5 % виживання ніжок через 25 років з використанням тієї самої конструкції імплантата й аналогічних методів цементування [2].

Аналіз нестабільності імплантатів пояснив механізми руйнування цементної фіксації. Поліпшення біоматеріалів, текстури поверхні, геометрії, а також хірургічних методів призвело до подальшого підвищення міцності фіксації, зокрема, з боку стегнової ніжки [3]. Однак такі удосконалення не мали істотного впливу на довговічність фіксації чашки. До того ж цементна фіксація для ревізійного ендопротезування не мала успіху на початковому етапі ендопротезування. Eisler et al. навели дані з серії 78 повторних ТЕКС, виконаних з використанням методів цементування третього покоління і конструкції ніжок типу Chanley. В цілому було виявлено 33 % нестабільності стегнових компонентів [4].

Waddell et al. повідомили про тенденції вибору імплантатів для 10 299 пацієнтів із первинним ТЕКС, внесених до бази північноамериканського реєстра пацієнтів з протезуванням кульшового і колінного суглобів за 1995–2001 роки. У 1995 році цементувалось 66,2 % стегнових ніжок порівняно з 38,6 % ніжок у 2001 році [5].

Дані про середньострокове і довгострокове спостереження за безцементними стегновими ніжками стали доступні в 90-х роках ХХ століття. Виживання ніжок (Howmedica, East Rutherford, New Jersey) за 14 років у середньому становило 94,9 % [6]. Lauracis et al. провели проспективне рандомізоване клінічне дослідження, під час якого було порівняно ідентичну модель ніжок з використанням цементної або нецементованої фіксації при первинному ТЕКС. Їхні дані вказали на високу частоту невдач при цементній фіксації в процесі середньострокового спостереження [7]. Corsten et al. продемонстрували нижчу частоту проведення ревізій як для ніжок, так і для чашок з використанням безцементної фіксації порівняно з цементованими компонентами в проспективному когортному дослідженні з мінімальним 17-річним спостереженням. У дослідження було включено 250 хворих, яким проведено ТЕКС. Серед них жоден із 126 пацієнтів після безцементної фіксації не потребував ревізії. При цьому 19,4 % пацієнтів із цементною фіксацією потребували проведення ревізійної операції. Коефіцієнт проведення ревізій для чашок безцементної фіксації становив 17,5 і 32,3 % для цементованих чашок відповідно [8].

Цементна фіксація не була достатньо міцною для ацетабулярної чашки. У серії з 69 ТЕКС при мініальному 25-річному спостереженні частота нестабільності становила 34 % для чашок і тільки 5 % для ніжок [9]. Безцементні конструкції чашок із пористим покриттям і додатковими елементами фіксації, такими як шипи або гвинти, були введені в 80-х роках ХХ століття з метою підвищення довговічності фіксації чашок. Стабільність безцементних компонентів залежить від досягнення початкової стабільності чашки методом прес-фіт-фіксації для забезпечення стійкої і тривалої фіксації при вrostанні кісток. Конструкції пористих імплантатів першого покоління були засновані на пористості, розмір якої становив 100–400 мкм. За останні 15 років ультрапориста текстура поверхні була введена в усі сучасні конструкції чашок. Доведено, що ці конструкції забезпечують достатню початкову і наступну тривалу фіксацію [10].

Dunkley et al. повідомляли дані 5–10-річного спостереження за першим поколінням безцементних чашок Harris Galante (Zimmer, Warsaw, Indiana), прикріплених за допомогою додаткових гвинтів у пацієнтів молодше 50 років. Жодна чашка не змішувалась і не потрібно було повторного хірургічного втручання через нестабільність [11]. Salvati et al. проаналізували дані від власної клініки: 100 % чашок були фіксовані на цемент в 1985 році; безцементна фіксація чашок збільшилася до 50 % в 1990 році та до 95 % в 2000 році. Аналогічна тенденція була відзначена Waddell et al. у північноамериканському реєстрі пацієнтів із протезуванням кульшового і колінного суглобів. Використання цементних чашок знизилося з 12 % у 1995 році до 7,8 % у 2001 році [12].

1.2. Малоінвазивна хірургія (Mini Invasive Surgery, MIS)

Результати лікування пацієнтів і рівень їх задоволеності таким лікуванням стали предметом інтенсивних досліджень у 1990-ті роки. Кілька центрів уперше застосували хірургічні методи для зменшення пошкодження тканин при ТЕКС з метою поліпшення функціонального стану пацієнта і прискорення післяопераційної реабілітації. Berry et al. повідомили про початковий клінічний досвід використання методу двоконтурного розрізу на початку 2000-х років [13]. Однак крива успішності цієї хірургічної техніки була дуже складною [5]. Лише досвідчені хірурги повідомляли про позитивні результати. Проте кілька інших центрів повідомили про високу частоту ускладнень.

Bal et al. повідомляли про високу частоту ускладнень, пов'язаних з використанням методу двоконтурного розрізу в проспективному клінічному дослідженні, в якому порівнювали метод двоконтурного розрізу в досліджуваній групі хворих із мінілатеральним розрізом у хворих контрольної групи. Ускладнення виникли у 42 % пацієнтів у групі з двоконтурним розрізом порівняно з 6 % у групі з мінілатеральним розрізом. Ревізійна операція була потрібна у 10 % пацієнтів у групі з двоконтурним розрізом. Переломи стегнової кістки мали місце в 2,8 % після проведення ТЕКС з використанням методу двоконтурного розрізу, що було втричі вище, ніж у групі з мінілатеральним розрізом [14]. Іншим поширеним ускладненням, пов'язаним з технікою двоконтурного розрізу, було пошкодження латерального шкірного нерва стегна [13].

Комп'ютерна навігація почала застосовуватись у тотальному ендопротезуванні кульшового суглоба в 90-ті роки ХХ століття. Ця додаткова технологія може стати особливо корисною у поєднанні з методами MIS.

Di Giola et al. провели проспективне дослідження, під час якого порівняли традиційний доступ до кульшового суглоба з комбінованою методикою використання MIS та комп'ютерної навігації. Серед пацієнтів у групі MIS рідше спостерігалась післяопераційна кульгавість, вони швидше відновлювалися і могли підніматися по сходах та ходити на великі відстані вже через 6 місяців після операції. Однак ці відмінності між групами вже не були такими значущими після 1 року спостереження. Значних відмінностей у розташуванні компонентів між цими двома групами не було відзначено [15].

Багатьом хірургам було складно отримати достатню кваліфікацію для забезпечення стабільних і безпечних результатів при використанні методу MIS з двоконтурним розрізом. Модифікації часто використовуваних хірургічних доступів залишаються в основному доступними для більшості хірургів.

Sculco et al. повідомили про подальший розвиток і клінічні результати застосування малоінвазивного втручання на кульшовому суглобі при

його тотальному ендопротезуванні. Вони провели проспективне рандомізоване парне дослідження, в якому порівнювали звичайний доступ (15 см) і малоінвазивний доступ до кульшового суглоба (8,8 см). Їхні дані показали коротший час операції та більш високий функціональний стан кульшового суглоба за шкалою Харріса в короткостроковій перспективі в групі з використанням малоінвазивного доступу [16].

Дані іншого проспективного клінічного дослідження показали зменшення часу операції і збільшення функціонального стану кульшового суглоба за шкалою Харріса в групі з малоінвазивним доступом порівняно з групою хворих зі стандартним розрізом. Не було відзначено жодної різниці ні в крововтраті, ні в тривалості перебування у лікарні [17]. Pagnano et al. [18] і Krych et al. [19] провели проспективні рандомізовані клінічні дослідження, порівнявши результати ТЕКС у хворих із застосуванням двоконтурного доступу і малоінвазивного доступу до кульшового суглоба, і виявили, що пацієнти, у яких при ТЕКС застосовувався двоконтурний доступ, повільніше відновлювалися, при цьому рівень сили м'язів та стійкість при ходьбі не покращувались.

Sraans et al. проаналізували свої перші 46 операцій з малоінвазивними передніми доступами та порівняли із 46 операціями з постеролатеральними доступами. Вони повідомили, що при застосуванні малоінвазивного переднього доступу було виявлено довший час операції, більшу втрату крові, чотири внутрішньоопераційних переходи на постеролатеральний доступ, більше ускладнень та однакову тривалість перебування в лікарні без різниці у функціональності. Автори вказують на те, що частота ускладнень може бути неприйнятно високою для хірургів з уже низькими показниками ускладнень при стандартних хірургічних доступах [20].

B.T. Higgins et al. у метааналізі припустили, що поточні докази, які порівнюють результати переднього малоінвазивного та задньолатерального доступів, не демонструють чіткої переваги жодного з них. Поки не будуть доступні більш жорсткі рандомізовані докази, автори рекомендують при виборі хірургічного доступу для тотального ендопротезування кульшового суглоба базуватися на характеристиках пацієнта, досвіді хірурга та уподобаннях пацієнта [21].

Однак вибір пацієнта є критичним фактором успіху та безпеки використання будь-якого методу MIS. Всі хірурги обирають для MIS пацієнтів, які не страждають від ожиріння та не мають будь-яких серйозних деформацій.

Незважаючи на ці переваги, клінічні дані не вказують на стійкі клінічні переваги методів MIS порівняно з традиційними хірургічними доступами. Нерідко трапляються навіть серйозні ускладнення, пов'язані з використанням цього методу. За останнє десятиліття спостерігається різке зниження частоти клінічного застосування методів MIS при ТЕКС згідно з даними національних реєстрів [22].

1.3. Поверхнєве ендопротезування кульшового суглоба

Поява нових можливостей у металургії та виробництві пар тертя «метал — метал» призвела до відродження поверхневого ендопротезування кульшового суглоба в 1990-х роках [23]. У період з 1993 року в усьому світі спостерігалось послідовне зростання обсягів поверхневого ендопротезування кульшового суглоба. До 2008 року поверхнєве ендопротезування кульшового суглоба становило 6–9 % від усіх ТЕКС, здійснених у багатьох країнах, включаючи Австралію, Францію, Німеччину та Великобританію [24]. Amstutz et al. повідомили про середньострокові дані щодо ендопротезування кульшового суглоба, проведеного молодим пацієнтам, середній вік яких становив 48 років [25]. Виживання імплантатів у віці до 4 років становило 94,4 %. Daniel et al. [26] повідомили, що виживання імплантатів було 99,8 % за 3,3 року. Treacy et al. [27] інформували про 99 % виживання імплантатів при мінімальному спостереженні протягом 5 років у 144 пацієнтів з ендопротезами кульшового суглоба. Виживання становило 95,5 % у тій самій категорії пацієнтів із протезованим кульшовим суглобом при 10-річному спостереженні [28].

Перелом шийки стегнової кістки є одним з ускладнень при поверхневому ендопротезуванні кульшового суглоба. У серії з 600 протезувань Amstutz et al. [29] повідомили, що частота переломів шийки стегнової кістки становить 0,83 %. Частота переломів була вищою на початку поверхневого ендопротезування кульшового суглоба, що відповідає зростанню досвіду ортопедів щодо усунення таких ускладнень. Хірурги, які брали участь у клінічному дослідженні 337 ендопротезів кульшового суглоба, проведеному у Сполучених Штатах, повідомили про загальну частоту ревізійних утручань на рівні 4,7 % через 2 роки. Частота ускладнень варіювала від 2,1 до 13,4 % залежно від досвіду хірурга та дотримання встановлених критеріїв відбору пацієнтів [30].

Визначення рівнів іонів металів у сироватці крові, а також удосконалена МРТ-візуалізація за допомогою послідовності субтракції металів були використані для полегшення оцінки та моніторингу пацієнтів з парою тертя «метал — метал». MacNair et al. обстежили 57 пацієнтів (62 суглоби) з парами тертя типу «метал — метал» за допомогою МРТ-сканування із супресією металу (MARS) і визначили їм рівні іонів металів у сироватці крові [29]. Дослідження включало 16 хворих після поверхневого ендопротезування суглобової поверхні та 46 ТЕКС із використанням імплантата ASR (DePuy). Рівень хрому перевищував 7 мкг/л у 22 (35 %) пацієнтів, рівень кобальту переважав нормальний рівень у 29 (46,8 %) пацієнтів. Кілька факторів корелювали з підвищеним рівнем іонів металів у сироватці крові: жіноча стать, розмір головки менше ніж 52 мм, кут відведення чашки понад 50°. Неприятлива реакція на металевий пил (Adverse reaction to metal debris, ARMD) була виявлена за допомогою МРТ у 18 (29 %) пацієнтів [31].

Van der Straeten et al. [32] дослідили значну категорію пацієнтів із парами тертя «метал — метал»: 453 пацієнти з одностороннім і 139 пацієнтів з двостороннім ендопротезуванням кульшового суглоба. Поріг нормального рівня іонів металів у сироватці крові був встановлений для одностороннього (Cr — 4,6 мкг/л і Co — 4,0 мкг/л) та для двостороннього протезування (Cr — 7,4 мкг/л і Co — 5,0 мкг/л).

Незважаючи на зацікавленість пацієнтів поверхневим ендопротезуванням, побоювання щодо ускладнень та довгострокового приживання імплантатів, а також невідомі наслідки впливу іонів металів та пов'язані з ними несприятливі тканинні реакції призвели до скорочення кількості поверхневих ендопротезувань кульшового суглоба в більшості країн.

2. Біоматеріали

2.1. Поліетилен

Одним із найважливіших досягнень в галузі ТЕКС за останні 20 років стали розробка та модифікація нового матеріалу несучої поверхні. Це особливо стосується поліетиленової чашки. J. Chanley ще в 1950-х роках виявив, що інші несучі матеріали, такі як політетрафторетилен (тефлон), є неприйнятними матеріалами через невисокі характеристики зносу і що високомолекулярний поліетилен в 500 разів більш зносостійкий, ніж тефлон [33]. Довгострокове виживання ТЕКС в основному обмежене зносом несучої поверхні поліетиленової чашки. Harris заявив, що стирання поліетилену призводить до перипротезного остеолізу, що є головною проблемою сучасного тотального ендопротезування кульшового суглоба [34].

Інновації в галузі обробки поліетилену сприяли поліпшенню його зносостійких характеристик. Зокрема, було доведено, що індукування поперечного зв'язування полімеру та зниження окисного потенціалу як у лабораторних, так і в клінічних умовах значно покращують зносостійкість і функціональні властивості поліетилену для використання при ТЕКС [35].

Зазвичай поліетиленові компоненти стерилізувалися гамма-опроміненням на повітрі. Опромінення поліетилену призводить до розщеплення полімерних ланцюгів та утворення вільних радикалів. Ці вільні радикали дозволяють створювати поперечні зв'язки між ланцюгами полімеру, що покращує зносостійкі характеристики поліетилену. Однак за наявності повітря вільні радикали можуть з'єднатися з киснем, що призводить до окислення та зниження зносостійкості й міцності матеріалу [35].

Отже, ідеальний поліетиленовий матеріал повинен мати високу щільність поперечних зв'язків (міцний міжмолекулярний зв'язок) і низький потенціал окислення. Це досягається через збільшення дози опромінення, яке подається на поліетилен (до 10 Мрад), що збільшує кількість поперечних зв'язків. Щоб знизити окислювальний потенціал, компоненти тепер опромінюють у безкисневих середовищах із бар'єрною упаковкою.

Клінічні результати застосування поліетилену зі значною кількістю поперечних зв'язків першого покоління (HXLPE) були істотно кращими порівняно зі звичайним поліетиленом. При систематичному порівнянні HXLPE зі звичайним поліетиленом середня швидкість зносу у пацієнтів із HXLPE ($n = 1503$ кульшових суглоби) становила 0,042 мм/рік проти 0,137 мм/рік у пацієнтів зі звичайним поліетиленом ($n = 695$ кульшових суглобів).

Крім того, ризик остеолізу був на 87 % нижчим у пацієнтів із HXLPE при мінімальному 5-річному спостереженні [36].

Нещодавнім нововведенням для зниження швидкості окислення після опромінення є додавання до поліетилену антиоксидантів, таких як вітамін Е. Однак при додаванні вітаміну Е може знадобитися підвищена доза опромінення для створення такої самої щільності поперечних зв'язків.

2.2. Варіанти пар тертя та розміри головки імплантата

Існує обмежена кількість доказів щодо порівняльної ефективності різних пар тертя кульшових імплантатів [37]. Рандомізовані клінічні дослідження показують схожі коротко- та середньострокові періоди виживання серед керамічно-керамічної пари тертя (CoC), кераміки з крос-лінкованим поліетиленом (C-XPE) та металу з крос-лінкованим поліетиленом (Me-XPE) у пацієнтів, молодших за 65 років [38].

Стандартний поліетилен, стерилізований в оксиді етилену та з правильною упаковкою, демонструє добрі клінічні результати навіть у довгостроковій перспективі [39]. Але у великих вибірках даних із реєстрів пари тертя «метал — звичайний поліетилен» демонструють більш високий ризик ревізії порівняно з парою тертя «метал — XPE». Ці дані реєстру свідчать про те, що ортопеди повинні віддавати перевагу у використанні XPE при імплантації поліетиленового ацетабулярного компонента під час проведення ТЕКС [40]. Необхідно зберегти мінімальну товщину XPE для профілактики пошкодження XPE-вставки, які були описані, в чашках з додатковим сегментарним навісом і поганим механізмом замикання в металічній чашці [41–44].

Керамічні головки набувають все більшої популярності порівняно з металевими головками завдяки повідомленням про розвиток триніозу на рівні з'єднання металічної головки та шийки стегнового компонента [45, 46]. Це, мабуть, дещо збільшена проблема, але на неї потрібно звертати увагу, беручи до уваги причини невдач ТЕКС [47].

Аналіз досліджень показує, що за допомогою керамічної головки можна уникнути проявів розшарування та корозії CoCr головки в зоні контакту з шийкою [48], а також зменшити вивільнення іонів металів [49]. Керамо-керамічна пара тертя широко застосовується у молодих активних пацієнтів, головним чином, у деяких європейських країнах.

Відповідь на питання про те, що є найкращим варіантом для молодих пацієнтів: пара тертя «кераміка —

кераміка» чи пара тертя «кераміка (або метал) — XPE», досі залишається відкритим, і лише тривалі дослідження дозволять встановити перевагу тієї чи іншої пари тертя [50].

Введення вітаміну Е в XPE зменшує окислення *in vivo* з метою покращення механічної міцності XPE. Привабливими з теоретичної точки зору і перспективними є отримані ранні результати щодо введення вітаміну Е в XPE, які продемонстрували дуже низьке стирання поліетилену на 36-мм головках [51]. Але необхідно мати підтвердження великих клінічних досліджень, оскільки на даний момент немає доказів, отриманих за допомогою радіостереометрії, в різниці щодо пенетрації головки в насичений вітаміном Е крос-лінкований поліетилен порівняно з пенетрацією в звичайний крос-лінкований поліетилен [52].

Розмір головки залежить від пари тертя. Для XPE діапазон повинен бути від 28 до 36 мм у великих ацетабулярних чашках із достатньою товщиною XPE-вкладки, для керамо-керамічної пари тертя — від 32 до 36 мм, а головки 40 мм застосовуються лише для окремих випадків великих вертлюжних западин із достатньою товщиною дна.

У будь-якому випадку бракує довгострокового аналізу економічної ефективності використання різних типів пар тертя. Потрібні тривалі подальші спостереження, але на сьогодні ми можемо зробити висновок, що використання великих головок у парі тертя «метал — метал» явно не виправдано [53], і більшість хірургів відмовились від них [54]. Пара тертя «кераміка — кераміка» економічно недоцільна у населення старших вікових груп, але повинна розглядатись для молодих активних пацієнтів. Щодо пари тертя «кераміка — XPE», то вона має переваги над парою тертя «метал — XPE» для осіб середнього віку.

2.3. Тип фіксації

Величезні відмінності досі існують серед країн у частоті застосування цементної та безцементної фіксації. У деяких країнах застосування цементних ніжок було меншим за 4 % у 2013 році [50], в інших країнах вони становили понад 68 % у тому самому році [55]. У всьому світі нині існує тенденція до збільшення кількості безцементних фіксацій [56], хоча деякі національні реєстри ендопротезування (наприклад, скандинавські) не підтримують цю тенденцію.

Є цілком чіткі докази того, що принаймні у пацієнтів, яким виповнилося 75 років або більше, безцементна фіксація є значно вищим ризиком ревізії порівняно з гібридною фіксацією [57], а дані фінського реєстру ендопротезування показують, що безцементна фіксація пов'язана зі збільшенням ризику ревізійних втручань у хворих віком понад 80 років [58].

З іншого боку, через необхідність зменшення витрат використання цементних імплантатів стає більш виправданим, особливо в країнах з обмеженими можливостями фінансування системи охорони здоров'я.

3. Недоліки імплантатів і відкликання їх з ринків

У 1993 році було проведено опитування членів Американської асоціації хірургів кульшового і колінного суглобів (AANKS) для визначення основних причин невдач при ТЕКС. Ці дані показали, що нестабільність неметалевих ацетабулярних компонентів була найвищою і становила 2,39 %. Катастрофічна відмова протеза, включаючи перелом стегнової ніжки або дисоціацію головки, була дуже низькою і становила 0,27 і 0,03 % відповідно [59]. Проблеми, пов'язані з відмовою імплантатів і процесом фіксації нових типів конструкцій, широко відомі завдяки кільком гучним невдачам і відкликанням таких імплантатів з ринків, що мали місце з другої половини 90-х років до 2010 року.

Одне з найбільш ранніх відкликань, яке відбулося наприкінці 1990-х років, стосувалося імплантата ацетабулярної чашки під назвою Sulzer Inter-op cup (Sulzer Orthopaedics). Проблема була пов'язана з процесом виробництва й очищення. Цей продукт був повністю відкликаний у США в 2001 році [60].

Deruy ASR XL являв собою ацетабулярну чашку з парою тертя «метал — метал». Це дозволило використовувати великогабаритну кобальт-хромову головку в поєднанні з моноблочною кобальт-хромовою ацетабулярною чашкою, покритою гідроксіапатитом. Схвалений FDA в 2003 році ASR з'явився на ринку США. Виробник підкреслював переваги свого продукту, а саме: більший діапазон рухів, зменшення частоти вивихів і поліпшені характеристики стирання завдяки парі тертя з жорсткими поверхнями. Цей імплантат був добровільно знятий з ринку компанією в березні 2010 року після численних повідомлень про ранні проблеми у хворих. Ретроспективне дослідження Bernthal et al. показало, що 28,6 % імплантатів мали негативний результат на початковому етапі, включаючи нестабільність фіксації і постійний біль без рентгенологічних ознак нестабільності. Ревізія операція на початковому етапі потрібна була в 17,1 % випадків протягом трьох років [61]. Компанія була змушена провести офіційне відкликання продукту у серпні 2010 року.

Імплантат Durom Metasul (Zimmer) — це ще одне з'єднання великого діаметра з парою тертя «метал — метал». Деякі хірурги повідомляли про високу частоту ранніх дефектів, в першу чергу через нестабільність. У роботі Long et al. 15 % пацієнтів було проведено повторну операцію на чашках через постійний біль та/або ослаблення при середньому терміні спостереження всього 1,6 року [62].

Відмова імплантатів з парою тертя «метал — метал» викликала занепокоєння, зокрема через підвищений уміст іонів металів у сироватці крові [63], відкладання металів у м'яких тканинах [64], біль у паху [65] та утворення псевдопухлин [66].

Проблеми з парою тертя «кераміка — кераміка» також виникали наприкінці 1990-х років. Імплантат Saint Gobain (Франція) з керамо-керамічною парою тертя на основі цирконію був відкликаний після повідомлень про декілька переломів таких конструкцій.

Ці відкликання імплантатів і їх відмови призвели до перегляду та ретельного вивчення політики регулювання медичних виробів і процесу затвердження нових пристроїв Федеральним управлінням з контролю за лікарськими засобами США (FDA) [67, 68].

4. Ускладнення

Ускладнення після ТЕКС можуть бути серйозними та дуже дорогими в лікуванні. Найпоширенішим таким ускладненням після ТЕКС є венозна тромбоемболія. J. Chanley оцінив частоту тромбозу глибоких вен у своїх пацієнтів на рівні 10 %, а частоту тромбоемболії легеневої артерії — на рівні 8 % [69]. Однак з часом цей показник знизився завдяки регулярному застосуванню хімічних або механічних методів профілактики, удосконаленню хірургічних методів і більш ранній мобілізації [70].

Через те, що число виконаних ТЕКС продовжує збільшуватися, зростає і частота ускладнень, що призводить до невдач і вимагає перегляду процедури тотального ендопротезування кульшового суглоба. Bozic et al. [71] використовували загальнонаціональну базу даних пацієнтів США для аналізу причин проведення ревізійного ТЕКС: серед 51 345 повторних ТЕКС зміщення становили 22,5 %, асептична нестабільність — 19,7 %, інфекція — 14,8 %. Саме це змушує клініцистів і дослідників зосередитися на розробці нових хірургічних методів, протоколів і програм реабілітації.

Перипротезна інфекція суглобів (ПІС), як і раніше, залишається найсерйознішим ускладненням. На даний час зареєстрована кількість ПІС становить від 0,5 до 2 %, що дорівнює тому показнику, про який повідомляв Chanley кількома десятиліттями раніше [72]. За прогнозами, захворюваність на ПІС буде збільшуватися, тому що загальний обсяг первинних і повторних ТЕКС зростатиме. Kurtz et al. [73] розрахували, що щорічні витрати на лікування ПІС досягнуть у США \$1,62 млрд до 2025 року. Масштабні дослідження були спрямовані на поліпшення як діагностики, так і лікування пацієнтів із ПІС. Практичні рекомендації були надані Американською академією хірургів-ортопедів (AAOS) та міжнародними консенсусами 2013 та 2018 років щодо діагностики та лікування ПІС.

Діагностика ПІС під час гострого післяопераційного періоду (менше 6 тижнів) ускладнена. На сьогодні встановлено такі критерії: 1) швидкість осідання еритроцитів — понад 44 мм/год; 2) С-реактивний білок (СРБ) — понад 93 мг/л; 3) кількість лейкоцитів синовіальної рідини — понад 12 800; 4) наявність серед клітин понад 89 % поліморфно-нуклеарних клітин.

Найбільш надійним тестом для діагностики ПІС серед них є кількість клітин синовіальної рідини [74]. Parvizi et al. [75] досліджували СРБ синовіальної рідини у 63 пацієнтів, яким було проведено повторне тотальне ендопротезування суглобів. Середній рівень синовіального СРБ у пацієнтів з інфекцією (40 мг/л) був значно вищим, ніж у пацієнтів без інфекції (2 мг/л). Порогове значення для синовіального СРБ на рівні

9,5 мг/л має чутливість 85 % і специфічність 95 % під час діагностики ПІС. Ще одним новим методом, що використовується при діагностиці ПІС, є визначення синовіальної лейкоцитарної естерази. Parvizi et al. [76] дослідили синовіальну рідину 108 пацієнтів, які проходили повторне тотальне ендопротезування суглобів, і виявили, що лейкоцитарна естеразна смужка, що стала темно-фіолетовою, мала чутливість 80,6 % і специфічність 100 %. Значні проблеми при лікуванні інфекцій, а також гірший результат функціональності та довговічності фіксації залишаються у тих пацієнтів, які мали інфекції до проведення ТЕКС.

5. Питання медичної економіки щодо ТЕКС

Грунтуючись на моделі, що використовує дані про виписку з лікарні за період 1992–2002 рр., Kurtz et al. [77] підрахували, що клінічна потреба в первинному ТЕКС збільшиться на 174 % — до 572 000 випадків на рік у 2030 році порівняно з 2002 роком, а попит на повторне ТЕКС збільшиться на 137 % до 2030 року. Iorio et al. [78] провели опитування членів Американської асоціації хірургів кульшового та колінного суглобів і директорів програм з реконструкції суглобів серед дорослих у 2008 році. Їх дані показали, що з 620 випускників ортопедичної резидентури в 2008 році тільки 6 % вважали за доцільне продовжити навчання з реконструкції суглобів у дорослих. У 2007–2008 роках за програмою для резидентів США було розподілено тільки 45 % зі 120 стипендій для спеціалістів з ендопротезування великих суглобів [77]. Крім того, середній вік фахівців з артропластики становив 53 роки, і багато з них планували скоротити робоче навантаження або виходити невдовзі на пенсію. Fehring et al. [79] в окремій моделі аналізу робочої сили спрогнозували дефіцит у 2016 році в 174 409 процедур з ендопротезування суглобів на рік залежно від середнього віку виходу хірурга на пенсію в 65 років.

Висновок

ТЕКС — безпечна та економічно ефективна процедура. Останніми роками були досягнуті значні успіхи щодо менш інвазивних хірургічних процедур, збереження тканин, підвищення зносостійкості матеріалів, біосумісності та здатності до вrostання кістки в біоматеріали, відновлення анатомії та функцій кульшових суглобів, оперативного управління (контроль болю і втрати крові) та профілактики ускладнень.

Також відбулося декілька масштабних відкриттів технологій імплантації. Деякі з відкриттів були пов'язані з реалізацією нових інновацій майже відразу після їх запровадження в клінічну практику. Це лише підкреслює важливість проведення добре продуманих клінічних досліджень пристроїв, біоматеріалів, хірургічних методів і фармакологічних агентів для отримання доказів рівня «один». Крім того, важливо проводити ретельний постмаркетинговий моніторинг цих інновацій після їх запровадження в широке клінічне застосування. Існує ще багато клі-

нічних проблем при ТЕКС, включаючи інфекцію, вивих, доступ до медичної допомоги, економічну доцільність.

Професіоналізм, прозорість, регулярний перегляд власного досвіду шляхом аудиту та науково обґрунтованої готовності змінювати особисту практику — це способи покращити власну хірургічну діяльність в царині ТЕКС.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Sochart D.H., Porter M.L. Long-term results of cemented Charnley low-friction arthroplasty in patients aged less than 30 years. *J. Arthroplasty*. 1998. 13. 123-131.
2. Berry D.J., Harmsen W.S., Cabanela M.E. et al. Twenty-five-year survivorship of two thousand consecutive primary Charnley total hip replacements: factors affecting survivorship of acetabular and femoral components. *J. Bone Joint Surg.* 2002. 84(A). 171-177.
3. Race A., Miller M.A., Ayers D.C. et al. The influence of surface roughness on stem-cement gaps. *J. Bone Joint Surg.* 2002. 84(B). 1199-1204.
4. Eisler T., Svensson O., Iyer V. et al. Revision total hip arthroplasty using third-generation cementing technique. *J. Arthroplasty*. 2000. 15. 974-981.
5. Huo M.H., Brown B.S. What's new in hip arthroplasty? *J. Bone Joint Surg.* 2003. 85(A). 1852-1864.
6. Kawamura H., Dunbar M.J., Murray P. et al. The porous coated anatomic total hip replacement. A ten to fourteen-year followup study of a cementless total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.* 2001. 83(A). 1333-1338.
7. Laupacis A., Bourne R., Rorabeck C. et al. Comparison of total hip arthroplasty performed with and without cement: a randomized trial. *J. Bone Joint Surg.* 2002. 84(A). 1823-1828.
8. Corten K., Bourne R.B., Charron K.O. et al. What works best, a cemented or cementless primary total hip arthroplasty: minimum 17-year follow up of a randomized controlled trial? *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2011. 469. 209-217.
9. Keener J.D., Callaghan J.J., Goetz D.D. et al. Twenty-five-year results after Charnley total hip arthroplasty in patients less than fifty years old: a concise follow-up of a previous report. *J. Bone Joint Sur.* 2003. 85(A). 1066-1072.
10. Jamieson M.L., Russell R.D., Incavo S.J. et al. Does an enhanced surface finish improve acetabular fixation in revision total hip arthroplasty? *J. Arthroplasty*. 2011. 26. 644-648.
11. Dunkley A.B., Eldridge J.D., Lee M.B. et al. Cementless acetabular replacement in the young. A 5- to 10-year prospective study. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2000. 376. 149-155.
12. Huo M.H. What's new in hip arthroplasty? *J. Bone Joint Surg.* 2002. 84(A). 1894-1905.
13. Berry D.J., Berger R.A., Callaghan J.J. et al. Minimally invasive total hip arthroplasty. Development, early results, and a critical analysis. Presented at the Annual Meeting of the American Orthopaedic Association, Charleston, South Carolina, USA, June 14, 2003. *J. Bone Joint Surg.* 2003. 85(A). 2235-2246.

14. Bal B.S., Haltom D., Aleto T. et al. Early complications of primary total hip replacement performed with a two-incision minimally invasive technique. *J. Bone Joint Surg.* 2005. 87. 2432-2438.
15. DiGioia A.M. III, Plakseychuk A.Y., Levison T.J. et al. Mini-incision technique for total hip arthroplasty with navigation. *J. Arthroplasty.* 2003. 18. 123-128.
16. Sculco T.P., Jordan L.C., Walter W.L. Minimally invasive total hip arthroplasty: The Hospital for Special Surgery experience. *Orthop. Clin. N. Am.* 2004. 35. 137-142.
17. Wright J.M., Crockett H.C., Delgado S. et al. Mini-incision for total hip arthroplasty: a prospective, controlled investigation with 5-year follow-up evaluation. *J. Arthroplasty.* 2004. 19. 538-545.
18. Pagnano M.W., Trousdale R.T., Meneghini R.M. et al. Slower recovery after two-incision than mini-posterior-incision total hip arthroplasty. A randomized clinical trial. *J. Bone Joint Surg.* 2008. 90(A). 1000-1006.
19. Krych A.J., Pagnano M.W., Coleman Wood K. et al. No strength or gait benefit of two-incision THA: a brief follow-up at 1 year. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2011. 469. 1110-1118.
20. Spaans A.J., Van de Hout J.A., Bolder S.B. High complication rate in the early experience of minimally invasive THA by DAA. *Acta Orthop.* 2012. 83. 342-346.
21. Higgins B.T., Barlow D.R., Heagerty N.E., Lin T.J. Anterior vs. posterior approach for total hip arthroplasty, a systematic review and meta-analysis. *J. Arthroplasty.* 2015. 30. 419-434.
22. Vail T.P., Callaghan J.J. Minimal incision total hip arthroplasty. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2007. 15. 707-715.
23. Mont M.A., Ragland P.S., Etienne G. et al. Hip resurfacing arthroplasty. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2006. 14. 454-463.
24. Huo M.H., Parvizi J., Bal B.S. et al. Council of Musculoskeletal Specialty Societies of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. What's new in total hip arthroplasty? *J. Bone Joint Surg.* 2008. 90(A). 2043-2055.
25. Amstutz H.C., Beaule P.E., Dorey F.J. et al. Metal-on-metal hybrid surface arthroplasty: two to six-year follow-up study. *J. Bone Joint Surg.* 2004. 86(A). 28-39.
26. Daniel J., Pynsent P.B., McMinn D.J. Metal-on-metal resurfacing of the hip in patients under the age of 55 years with osteoarthritis. *J. Bone Joint Surg.* 2004. 86(B). 177-184.
27. Treacy R.B., McBryde C.W., Pynsent P.B. Birmingham hip resurfacing arthroplasty. A minimum follow-up of five years. *J. Bone Joint Surg.* 2005. 87(B). 167-170.
28. Treacy R.B., McBryde C.W., Shears E. et al. Birmingham hip resurfacing: a minimum follow-up of ten years. *J. Bone Joint Surg.* 2011. 93(B). 27-33.
29. Amstutz H.C., Campbell P.A., Le Duff M.J. Fracture of the neck of the femur after surface arthroplasty of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 2004. 86(A). 1874-1877.
30. Mont M.A., Seyler T.M., Ulrich S.D. et al. Effect of changing indications and techniques on total hip resurfacing. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2007. 465. 63-70.
31. Macnair R.D., Wynn-Jones H., Wimbhurst J.A. et al. Metal ion levels not sufficient as a screening measure for adverse reactions in metal-on-metal hip arthroplasties. *J. Arthroplasty.* 2013. 28. 78-83.
32. Van Der Straeten C., Grammatopoulos G., Gill H.S. et al. The 2012 Otto Aufranc Award: The interpretation of metal ion levels in unilateral and bilateral hip resurfacing. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2013. 471. 377-385.
33. Charnley J. Using Teflon in arthroplasty of the hip joint. *J. Bone Joint Surg.* 1966. 48(A). 819.
34. Harris W.H. The problem is osteolysis. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1995. 311. 46-53.
35. Sutula L.C., Collier J.P., Saum K.A. et al. The Otto Aufranc Award. Impact of gamma sterilization on clinical performance of polyethylene in the hip. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1995. 319. 28-40.
36. Kurtz S.M., Gawel H.A., Patel J.D. History and systematic review of wear and osteolysis outcomes for first-generation highly crosslinked polyethylene. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2011. 469. 2262-2277.
37. Sedrakyan A., Normand S.L.T., Dabic S. et al. Comparative assessment of implantable hip devices with different bearing surfaces: systematic appraisal of evidence. *BMJ.* 2011. 343. d7434.
38. Wyles C.C., Jimenez-almonte J.H., Murad M.H. et al. There are no differences in short- to mid-term survivorship among total hip-bearing surface options: a network meta-analysis. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2015. 473. 2031-2041.
39. Milošev I., Kovač S., Trebše R., Levašič V., Pišot V. Comparison of ten-year survivorship of hip prostheses with use of conventional polyethylene, metal-on-metal, or ceramic-on-ceramic bearings. *J. Bone Joint Surg. [Am.].* 2012. 94-A. 1756-1763.
40. Paxton E.W., Inacio M.C., Namba R.S., Love R., Kurtz S.M. Metal-on-conventional polyethylene total hip arthroplasty bearing surfaces have a higher risk of revision than metal-on-highly crosslinked polyethylene: results from a US registry. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2015. 473. 1011-1021.
41. Tower S.S., Currier J.H., Currier B.H. et al. Rim cracking of the cross-linked longevity polyethylene acetabular liner after total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. [Am.].* 2007. 89-A. 2212-2217.
42. Jacobs C.A., Christensen C.P., Greenwald A.S., McKellop H. Clinical performance of highly cross-linked polyethylenes in total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. [Am.].* 2007. 89-A. 2779-2786.
43. Duffy G.P., Wannomae K.K., Rowell S.L., Muratoglu O.K. Fracture of a cross-linked polyethylene liner due to impingement. *J. Arthroplasty.* 2009. 24. 158. e15-e19.
44. Furmanski J., Kraay M.J., Rinnac C.M. Crack initiation in retrieved cross-linked highly cross-linked ultrahigh-molecular-weight polyethylene acetabular liners: an investigation of 9 cases. *J. Arthroplasty.* 2011. 26. 796-801.
45. Cooper H.J., Della Valle C.J., Berger R.A. et al. Corrosion at the head-neck taper as a cause for adverse local tissue reactions after total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. [Am.].* 2012. 94-A. 1655-1661.
46. Plummer D.R., Berger R.A., Paprosky W.G. et al. Diagnosis and management of ALTR secondary to corrosion at the head-neck junction in patients with Metal on Poly bearings. *J. Arthroplasty.* 2016. 31. 264-268.
47. Whitehouse M.R., Endo M., Zachara S. et al. Adverse local tissue reactions in metal-on-polyethylene total hip arthro-

plasty due to trunnion corrosion: the risk of misdiagnosis. *Bone Joint J.* 2015. 97-B. 1024-1030.

48. Kurtz S.M., Kocagöz S.B., Hanzlik J.A. et al. Do ceramic femoral heads reduce taper fretting corrosion in hip arthroplasty? A retrieval study. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2013. 471. 3270-3282.

49. Kocagöz S.B., Underwood R.J., Macdonald D.W., Gilbert J.L., Kurtz S.M. Ceramic heads decrease metal release caused by head-taper fretting and corrosion. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2016. 474. 985-994.

50. R.I.P.O. (Registro Regionale di Implantologia Protesica Ortopedica) Report 2000–2013. <https://ripo.cineca.it/Reports.html> (date last accessed 20 March 2017).

51. Lindalen E., Nordstletten L., Høvik Ø., Röhrh S.M. E-vitamin infused highly cross-linked polyethylene: RSA results from a randomised controlled trial using 32 mm and 36 mm ceramic heads. *Hip Int.* 2015. 25. 50-55.

52. Shareghi B., Johanson P.E., Kärrholm J. Femoral head penetration of vitamin E-infused highly cross-linked polyethylene liners: a randomized radiostereometric study of seventy hips followed for two years. *J. Bone Joint Surg. [Am.]* 2015. 97. 1366-1371.

53. Günther K.P., Schmitt J., Campbell P. et al. Consensus statement "Current evidence on the management of metal-on-metal bearings". 16 April 2012. *Hip Int.* 2013. 23. 2-5.

54. NJR Editorial Board. National Joint Registry for England, Wales and Northern Ireland. 12 Annual Report 2015. [http://www.njrcentre.org.uk/njrcentre/Portals/0/Documents/England/Reports/12th %20annual %20report/NJR %20Online %20Annual %20 Report %202015.pdf](http://www.njrcentre.org.uk/njrcentre/Portals/0/Documents/England/Reports/12th%20annual%20report/NJR%20Online%20Annual%20Report%202015.pdf) (date last accessed 16 March 2017).

55. Garellick G., Kärrholm J., Lindahl H. et al. Swedish Hip Arthroplasty Register Annual Report. 2013. [http://www.shpr.se/Libraries/Documents/ %C3 %85rsrapport_2013_ eng_webb.sflb.ashx](http://www.shpr.se/Libraries/Documents/%C3%85rsrapport_2013_eng_webb.sflb.ashx) (date last accessed 20 March 2017)

56. Keurentjes J.C., Pijls B.G., Van Tol F.R. et al. Which implant should we use for primary total hip replacement? A systematic review and meta-analysis. *J. Bone Joint Surg. [Am.]* 2014. 96. 79-97.

57. Stea S., Comfort T., Sedrakyan A. et al. Multinational comprehensive evaluation of the fixation method used in hip replacement: interaction with age in context. *J. Bone Joint Surg. [Am.]* 2014. 96. 42-51.

58. Jämsen E., Eskelinen A., Peltola M., Mäkelä K. High early failure rate after cementless hip replacement in the octogenarian. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2014. 472. 2779-2789.

59. Heck D.A., Partridge C.M., Reuben J.D. et al. Prosthetic component failures in hip arthroplasty surgery. *Arthroplasty.* 1995. 10. 575-580.

60. Blumenfeld T.J., Bargar W.L. Early aseptic loosening of a modern acetabular component secondary to a change in manufacturing. *J. Arthroplasty.* 2006. 21. 689-695.

61. Bernthal N.M., Celestine P.C., Stavrakis A.L. et al. Disappointing short-term results with the DePuy ASR XL metal-on-metal total hip arthroplasty. *J. Arthroplasty.* 2012. 27. 539-544.

62. Long W.T., Dastane M., Harris M.J. et al. Failure of the Durom Metasul acetabular component. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2010. 468. 400-405.

63. MacDonald S.J., McCalden R.W., Chess D.G. et al. Metal-on-metal versus polyethylene in hip arthroplasty: a randomized clinical trial. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2003. 406. 282-296.

64. Neumann D.R., Thaler C., Hitz W. et al. Long-term results of a contemporary metal-on-metal total hip arthroplasty: a 10-year follow-up study. *J. Arthroplasty.* 2010. 25. 700-708.

65. Bartelt R.B., Yuan B.J., Trousdale R.T. et al. The prevalence of groin pain after metal-on-metal total hip arthroplasty and total hip resurfacing. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2010. 468. 2346-2356.

66. Mahendra G., Pandit H., Kliskey K. et al. Necrotic and inflammatory changes in metal-on-metal resurfacing hip arthroplasties. *Acta Orthop.* 2009. 80. 653-659.

67. Curfman G.D., Redberg R.F. Medical devices—balancing regulation and innovation. *N. England Med. J.* 2011. 365. 975-977.

68. Ardaugh B.M., Graves S.E., Redberg R.F. The 510 (k) ancestry of a metal-on-metal hip implant. *N. Engl. J. Med.* 2013. 368. 97-100.

69. Johnson R., Green J.R., Charnley J. Pulmonary embolism and its prophylaxis following the Charnley total hip replacement. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1977. 127. 123-132.

70. Xing K.H., Morrison G., Lim W. et al. Has the incidence of deep vein thrombosis in patients undergoing total hip/knee arthroplasty changed over time? A systematic review of randomized controlled trials. *Thrombosis Res.* 2008. 123. 24-34.

71. Bozic K.J., Kurtz S.M., Lau E. et al. The epidemiology of revision total hip arthroplasty in the United States. *J. Bone Joint Surg.* 2009. 91(A). 128-133.

72. Charnley J. Postoperative infection after total hip replacement with special reference to air contamination in the operating room. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1972. 87. 167-187.

73. Kurtz S.M., Lau E., Watson H. et al. Economic burden of periprosthetic joint infection in the United States. *Arthroplasty.* 2012. 27 (8, Suppl). 61-65el.

74. Yi P.H., Cross M.B., Morie M. et al. The 2013 Frank Stinchfield Award: Diagnosis of Infection in the Early Postoperative Period after Total Hip Arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2014. 472. 424-429.

75. Parvizi J., McKenzie J.C., Cashman J.P. Diagnosis of periprosthetic joint infection using synovial C-reactive protein. *J. Arthroplasty.* 2012. 27 (8, Suppl). 12-16.

76. Parvizi J., Jacovides C., Antoci V. et al. Diagnosis of periprosthetic joint infection: the utility of a simple yet unappreciated enzyme. *J. Bone Joint Surg.* 2011. 93(A). 2242-2248.

77. Kurtz S., Ong K., Lau E. et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J. Bone Joint Surg.* 2007. 89. 780-785.

78. Iorio R., Davis C.M. III, Healy W.L.F. et al. Impact of the economic downturn on adult reconstruction surgery: a survey of the American Association of Hip and Knee Surgeons. *J. Arthroplasty.* 2010. 25. 1005-1014.

79. Fehring T.K., Odum S.M., Troyer J.L. et al. Joint replacement access in 2016: a supply side crisis. *J. Arthroplasty.* 2010. 25. 1175-1181.

Отримано/Received 08.09.2020
Рецензовано/Revised 28.09.2020

Прийнято до друку/Accepted 10.10.2020 ■

Зазирный И.М.

Клиническая больница «Феофания» Государственного управления делами, г. Киев, Украина

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава в течение последних 25 лет

Резюме. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭТС) является одной из наиболее клинически эффективных и экономически целесообразных ортопедических процедур в течение последних пяти десятилетий. Прочность фиксации цементной бедренной ножки остается стандартом, с которым сравнивают все современные методы фиксации. Выживание ножек составило 82 % при 20-летнем периоде и 81 % при 30-летнем. При этом выживание ацетабулярных чашек составило 71 и 52 % соответственно. В североамериканском регистре больных с протезированием тазобедренного и коленного суставов использование цементных чашек уменьшилось с 12 % в 1995 году до 7,8 % в 2001 году. Клинические данные не указывают на стойкие клинические преимущества методов малоинвазивной хирургии (Minimally Invasive Surgery, MIS) по сравнению с традиционными хирургическими доступами. Нередко встречаются серьезные осложнения, связанные с использованием данного метода. В последнее десятилетие наблюдается резкое снижение частоты клинического использования методов MIS при ТЭТС. В период с 1993 года во всем мире наблюдалось последовательное увеличение объемов поверхностного эндопротезирования тазобедренного сустава. До 2008 года поверхностное эндопротезирование тазобедренного сустава составляло 6–9 % от всех ТЭТС. Несмотря на заинтересованность больных поверхностным эндопротезированием, боязнь осложнений и выживание имплантатов в длительной перспективе, а также неизвестные последствия влияния ионов металлов и связанные с ними неблагоприятные тканевые реакции привели к сокращению количества поверхностного эндопротезирования тазобедренного сустава в большинстве стран. Инновации в области обработки полиэтилена привели

к улучшению его износостойких характеристик. Идеальный полиэтиленовый материал должен иметь высокую плотность поперечных связей (крепкая межмолекулярная связь) и низкий потенциал окисления. Это достигается за счет увеличения дозы облучения, которая подается на полиэтилен (до 10 Мрад), что увеличивает количество поперечных связей. Чтобы снизить окислительный потенциал, компоненты облучают в бескислородной среде с барьерной упаковкой. Существует ограниченное количество доказательств сравнительной эффективности разных пар трения тазобедренных суставов. Рандомизированные клинические исследования демонстрируют похожие коротко- и среднесрочные периоды выживания среди керамо-керамической пары трения, керамики с кросс-линкованным полиэтиленом и металла с кросс-линкованным полиэтиленом у больных моложе 65 лет. Керамические головки приобретают все большую популярность по сравнению с металлическими головками. Огромные различия до сих пор существуют среди стран по частоте использования цементной и бесцементной фиксации. В 2013 году в некоторых странах использование цементных ножек было меньше 4 %, в других странах оно составляло более 68 % в том же году. Во всем мире сегодня существует тенденция к увеличению количества бесцементной фиксации. Общенациональная база данных пациентов США демонстрирует причины проведения ревизионного ТЭТС: среди 51 345 повторных ТЭТС вывихи составляли 22,5 %, асептическая нестабильность — 19,7 %, инфекция — 14,8 %. В 2030 году клиническая потребность в первичном ТЭТС увеличится на 174 %, до 572 000 случаев в год, по сравнению с 2002 годом, а спрос на ревизионное ТЭТС увеличится на 137 % до 2030 года.

Ключевые слова: эндопротезирование, тазобедренный сустав

I.M. Zazirnyi

Clinical Hospital "Feofaniya" of the Agency of State Affairs, Kyiv, Ukraine

Total hip arthroplasty during last 25 years

Abstract. Total hip arthroplasty (THA) is among the most clinically effective and the most cost-effective orthopaedic surgeries in the past 5 decades. The fixation durability of a well-done cemented femoral stem remains the standard against which all newer fixation techniques are measured. Stem survival was 82 % for 20 years and 81 % for 30 years. In contrast, the acetabular cup survival rate was 71 and 52 %, respectively. Cemented cup use decreased from 12 % in 1995 to 7.8 % in 2001 in the North American Hip and Knee Registry. Clinical data have consistently demonstrated no sustained clinical advantages of the minimally invasive surgery over conventional surgical approaches. Moreover, this method is quite often associated with complications. There has been a dramatic reduction in the enthusiasm and clinical application of minimally invasive procedures in THA over the past decade according to the data from national registries. There was a consistent growth of hip resurfacing worldwide since 1993. By 2008, hip resurfacing accounted for 6–9 % of all THAs. Despite continued intense patient interest, concerns regarding the complications and the long-term implant survival rate and unknown implications of metal ion and related adverse tissue reactions have led to a reduction in the number of superficial hip arthroplasty in most countries. Innovations in the processing of the polyethylene have resulted in improved wear characteristics. The ideal polyethylene material should have a high density of cross-links

(strong intermolecular forces) and a low potential for oxidation. This is achieved by increasing the radiation dose given to the polyethylene (up to 10 Mrad), which increases the amount of cross-links. To decrease the oxidation potential, components are now irradiated in oxygen-free environments with barrier packaging. There is limited evidence regarding comparative effectiveness of various hip implant bearings. Randomized clinical trials show similar short to mid-term survivorship among ceramic-on-ceramic (CoC), ceramic-on-highly cross-linked polyethylene (XPE) and metal-on-XPE in patients younger than 65 years. Ceramic heads are getting increasing popularity compared with metal heads. Huge differences still exist amongst countries in the rate of using cemented and cementless fixation. In some countries, the cemented stems were used in less than 4 % of cases in 2013, in other countries — in more than 68 % that same year. All around the world at the moment, there is still a tendency towards an increase in the number of cementless fixations. The Nationwide Inpatient Sample database demonstrates the causes for revision THAs. Three most common causes among the 51,345 revision THAs were dislocation (22.5 %), aseptic loosening (19.7 %), and infection (14.8 %). In 2030, the clinical demand for primary THAs would increase by 174 %, to 572,000 cases per year compared to 2002, and the demand for revision THAs would increase by 137 %.

Keywords: arthroplasty; hip joint

Рой І.В., Герасименко С.І., Перфілова Л.В., Герасименко А.С.
ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ, Україна

Науково-теоретичне обґрунтування методу електропунктурної діагностики Р. Фолля й досвід його застосування при захворюваннях та ушкодженнях опорно-рухового апарату

Резюме. У статті наведений огляд літератури, присвячений науково-теоретичному обґрунтуванню методу електропунктурної діагностики Р. Фолля, викладений 19-річний досвід застосування і подані узагальнені результати його використання вперше при захворюваннях та ушкодженнях опорно-рухового апарату в науково-практичній діяльності ДУ «ІТО НАМН України» з метою одержання нових кількісних діагностичних даних і підвищення ефективності комплексу широко відомих діагностичних заходів.

Ключові слова: метод електропунктурної діагностики Р. Фолля; органо-тканинні утворення; біологічно активні точки; стадії запального або дегенеративного процесу за Р. Фоллем; кількісні критерії оцінки ефективності лікування, умовні одиниці

Електропунктурна діагностика Р. Фолля (ЕПДФ) як високочутлива та високоспецифічна експрес-методика, що базується на вимірюванні електрофізіологічних властивостей шкіри в біологічно активних точках (БАТ) людини, дає можливість одержання принципово нових даних:

— кількісне визначення наявності та ступеня інтенсивності патологічного процесу (запального або дегенеративного) за стадіями Р. Фолля в будь-яких органо-тканинних утвореннях організму людини, зокрема в періартикулярних структурах суглобів верхніх (плечовий, ліктьовий) і нижніх (кульшовий, колінний) кінцівок, шийного й попереково-крижового відділів хребта, а також у синовіальних оболонках суглобів;

— визначення стану вегетативної нервової системи — наявності переваг парасимпатичної (ваготонії) або симпатичної (симпатикотонії) нервової системи, що відіграє чималу роль при остеохондрозі шийного відділу хребта, адгезивному капсуліті плечового суглоба тощо;

— оцінка ефективності проведених лікувальних заходів шляхом порівняння показників вимірів до та після лікування за спеціально розробленими на основі ЕПДФ кількісними критеріями відразу після лікування та в будь-який віддалений термін;

— визначення впливу на патологію опорно-рухового апарату стану внутрішніх органів людини, зокрема при остеохондрозі хребта, ревматоїдному артриті, анкілозивному спондиліті тощо [1, 2].

ЕПДФ уперше було застосовано нами у хворих з остеохондрозом різних відділів хребта, адгезивним капсулітом та ушкодженнями ротаторної манжети плеча, ревматоїдним артритом та анкілозивним спондилітом, ушкодженнями менісків та передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба, диспластичним коксартрозом III–IV ступеня тяжкості тощо [1–9].

При обстеженні хворих за допомогою методу ЕПДФ досліджували стан таких органо-тканинних утворень, як періартикулярні структури шийного та попереково-крижового відділів хребта, верхніх та нижніх кінцівок, синовіальні оболонки суглобів, сполучна тканина, вегетативна нервова система (ВНС), ендокринна, імунна та автоімунна системи організму, деякі внутрішні органи тощо. З огляду на це на основі методу ЕПДФ були розроблені відповідні різній патології опорно-рухового апарату схеми обстеження хворих з урахуванням різних патогенетичних факторів.

Згідно з визначенням, *електропунктура* — це поверхнева дія електричного струму на БАТ за допомогою електрода без порушення покриву шкіри [10, 11].

ЕПДФ — це визначення та оцінка функціонального стану органно-тканинних утворень організму людини на підставі результатів вимірювань електропровідності або електричного опору шкіри, що неінвазивно проводяться в БАТ відповідних каналів (меридіанів) [12]. У свою чергу, поняття «функція» у фізіологічному розумінні — це діяльність та властивість клітини, органа та системи організму як фізіологічний процес або сукупність процесів [13].

Р. Фолль (1953) адаптував традиційну східну рефлексотерапію з її принципом лікувати не хворобу, а хворого до сучасної західної медицини з її поняттями та термінологією. Він створив особливу діагностичну систему, додавши до 12 класичних меридіанів (каналів) 8 відкритих ним каналів із БАТ на них, вивчив їх зв'язок із відповідними органно-тканинними утвореннями (органами та системами організму) й впровадив *інноваційний метод експрес-діагностики* — ЕПДФ. Основою електропунктури є феномен підвищеної електропровідності БАТ, стан яких змінюється залежно від стану пов'язаних із ними відповідних органно-тканинних утворень. В основі методу ЕПДФ — вимірювання електрофізіологічних властивостей шкіри в БАТ та дослідження динаміки встановленого струму в них [12, 14–17]. Р. Фолль вважав, що струм, вимірюваний у БАТ, є реакцією організму на збуджуючий струм фізіологічної величини. Організм віддає в БАТ певний електричний потенціал, що йде від органів і систем організму через відповідні канали. У БАТ він протидіє збуджуючому струму, результатом чого є відхилення стрілки приладу як відображення миттєвого стану рівноваги. Тобто в БАТ вимірюється потенціал реакції окремих органно-тканинних утворень на струм, яким діють на відповідні до них БАТ [18, 19–21]. Р. де ла Фюї у 1951–1956 рр. вивчав питання про органонейрошкірні взаємодії та спільне ектодермальне походження нервової системи та шкіри у процесі ембріогенезу. Згідно з даними цього дослідження, нервовий імпульс, що йде від внутрішніх органів і має характер струму дії, зміцнюючи функціональний склад і колоїдну структуру нервового волокна, відбивається на периферії не тільки безпосередньо сам по собі, а й через вплив на електричний потенціал судинної стінки та через неї на діелектричну постійну крові та лімфи. Унаслідок цього потік електричної енергії суттєво впливає на фізіологічний стан та характеристики шкірного покриву відповідної ділянки. Вважається, що шляхи циркуляції енергії утворюють безперервний контур різноманітних внутрішньоорганних і внутрішньосистемних взаємозв'язків через лімфатичні та кровоносні судини, особливо через нервову систему, що відіграє головну та спрямовуючу роль. Існує припущення, що енергетичні канали (меридіани) — це провідники, які розташовуються навколо судин, м'язів, нервових сплетень, спинного й головного мозку та йдуть до відповідних внутрішніх органів [18, 21]. На думку S. Morant, T. Ishikawa (1957, 1962) та В.Г. Во-

гралика (1978), канали є аналогами периферичних нервів, судин, нервових сплетень [22, 23].

Значний внесок у вивчення методів електричної дії на БАТ зробили А.К. Подшибякін (1949–1960), В.Г. Вогралик (1961, 1978), Ф.Г. Портнов (1972–1986) та ін. Зокрема, А.К. Подшибякін вивчав БАТ та їх зв'язки з внутрішніми органами та виявив зміни електричних потенціалів у місцях входу нервів у шкіру під час експериментальних досліджень на шкірі людей та тварин. Зазначені місця входу нервів у шкіру й було визначено як БАТ. А.К. Подшибякін та Е.Д. Тикочинська (1960) довели, що БАТ мають підвищену больову чутливість, поглинання кисню, обмін речовин, температуру та інфрачервоне випромінювання. Дослідження А.К. Подшибякіна та Ф.Г. Портнова показали, що за наявності функціональних порушень у відповідному органі величина потенціалів та електропровідності у БАТ зростає [19, 20, 22, 23].

G. Kellner у 1965 р. дослідив гістоморфологічні дані 10 000 зрізів шкіри у зоні БАТ і довів, що вони мають особливості рецепторного апарату в кількісному співвідношенні тілець Мейснера, колб Краузе, діаметр 5–7 мм та суттєво відрізняються від інших ділянок шкіри. P. Rabishong у 1957 р. довів, що при гістологічному аналізі ділянок шкіри БАТ виявлені специфічні зміни епідермісу, колагенових волокон дерми, судин, безмієлінових волокон холінергічного типу [24].

Ученими було проведено експериментальне дослідження на кроликах, на шкірі яких добре виявляються БАТ, вивчений їх морфологічний субстрат, дана гістохімічна та електронно-мікроскопічна характеристика під впливом електропунктури. У результаті досліджень в ділянці БАТ були виявлені підшкірні нерви, вени, артерії та лімфатичні судини, фіброласти, макрофаги, гладком'язові волокна, окремі нервові та тучні клітини, що виробляють біологічно активні речовини, у тому числі гістамін, можуть бути одною зі структурних ланок антагоністичної регуляції функцій організму, що відіграють важливу роль в електропунктурі [25].

Багато дослідників прагнули замінити суб'єктивний метод визначення зональних шкірних розладів при ураженні внутрішніх органів об'єктивними у вигляді вивчення електропровідності, опору, температури шкіри, її електричних потенціалів у БАТ. Так, А.Я. Фірзон (1927), Є.Т. Залкінсон (1935), В.А. Подерні (1937, 1938), Regelsberger (1931–1954), P. Лангерман (1940), Bloender (1950), М.Б. Дунаєвська (1956) та ін. рекомендували використовувати зміни електричного опору шкіри саме з метою діагностики. І.А. Годований (1937), М.Н. Сперанський (1953), М.Е. Мілімова (1955) при деяких ураженнях внутрішніх органів відзначали наявність на шкірі регіонарних термоасиметрій. М.Я. Гориник (1938, 1940), А.Б. Райз (1939), Borton (1940), М.П. Тумановський і В.П. Лисов (1949, 1950), Spiegel (1935–1954) віднайшли регіонарні підвищення електричних потенціалів шкіри, причому зміни електричних потенціалів у БАТ залежали від стану відповідних до них внутрішніх органів [22].

У БАТ приблизно на 3–5 мілівольт збільшені значення електричних потенціалів порівняно з оточуючими зонами шкіри, але інтенсивний фізіологічний або патологічний процес призводить до значного збільшення величини потенціалів саме в тих БАТ, що знаходяться у вираженому нервовому зв'язку з певними органами та системами організму. Ступінь вираженості змін у зазначених утвореннях прямо пропорційно відображується на стані БАТ, і, навпаки, за електрофізіологічними характеристиками (величинами показників) БАТ можна отримати уявлення про інтенсивність процесів, які відбуваються в досліджуваних структурах [15, 26].

В.Я. Корупу (1957) виявив, що при введенні 0,1 мл скипидару в БАТ печінки кролів морфологічні зміни виникають саме в печінці, а не в іншому органі. Цей факт підтверджує теоретичні розробки В.Я. Рожанського (1934), П.К. Анохіна (1935–1938), Schneider (1957), які полягають у тому, що *проведення збудження поширюється не дифузно, а в межах певних структурних систем, що функціонують у даний момент*. Ще І.П. Павлов (1912) довів, що спрямована рефлекторна відповідь здійснюється тільки при подразненні відповідних нервових шляхів, а Л.А. Орбелі (1957) встановив, що фізіологічні відношення, що склалися в еволюційному процесі, примушують збудження поширюватися виключно обмеженими шляхами. Тобто імпульси від ураженої структури проходять, з одного боку, безпосередньо у вищі кіркові нервові центри, а з іншого — через шкіру в зазначені центри, що обумовлює можливість реєстрації електричних потенціалів розташованих на шкірі БАТ відповідних органно-тканинних утворень [22].

Метод полягає у функціональному взаємозв'язку між БАТ та пов'язаними з ними органно-тканинними утвореннями через зазначені канали. Кожне з цих утворень має власний електричний (енергетичний) потенціал, який обумовлюється складними біохімічними та біофізичними процесами, що виникають на субклітинному, клітинному та органному рівнях. Цей потенціал створює енергію, яка циркулює по зазначених каналах та становить електропровідність вимірюваних БАТ.

Можливість одержувати інформацію про стан організму людини шляхом вимірювання електрошкірного опору у БАТ вивчалася J. Niboyet (1946), який показав, що БАТ мають водночас знижений опір та підвищену електропровідність до оточуючих тканин і зберігають ці властивості навіть після смерті організму [27].

Залежно від змін стану органно-тканинного утворення підвищується електропровідність та знижується електрошкірний опір у пов'язаних із ними БАТ, що і є основою методів електропунктурної діагностики [8, 15, 18, 28–31].

ЕПДФ полягає у вимірюванні «потенціалу реакції», що є відповідною реакцією організму при дії електричного струму на БАТ. За Р. Фоллем, цей потенціал пов'язаний із тим, що струм, який діє на БАТ, взаємодіє з так званим біоелектричним стру-

мом органа, що йде по відповідному каналу. Діагностичними критеріями є абсолютна величина падіння або підняття напруги та динамічна характеристика даної величини. Технічні характеристики вимірювального апарата забезпечують достатню коректність визначення показників опору шкіри (біологічного об'єкта), що реєструються в умовних одиницях (ум.од.) від 0 до 100. При проведенні ЕПДФ шляхом виміру електричного опору в репрезентативних БАТ можна отримати інформацію про стан відповідних органно-тканинних утворень. Частіше за все дослідження проводяться із застосуванням вертикальної техніки вимірювання в БАТ за допомогою точкового електрода з латунним покриттям під прямим кутом до шкіри [17, 18, 27, 30, 31, 33].

БАТ розташовані на шкірі дистальних та проксимальних фаланг пальців, п'ясткових, зап'ястних та плеснових ділянках верхніх та нижніх кінцівок праворуч та ліворуч (симетрично) згідно з анатомічними орієнтирами [18].

Одночасне дослідження електричних опору та потенціалу шкіри (електропровідності) свідчить про протилежні та паралельні зміни: підвищений опір із низьким електричним потенціалом (електропровідністю) вказує на недостатність функції органно-тканинного утворення, а знижений опір з високим електричним потенціалом (електропровідністю) свідчить про її надлишковість.

Знижена електропровідність (електричний потенціал) поряд із підвищенням опору у БАТ свідчить про гіпофункцію поєданого з БАТ утворення, а підвищена електропровідність зі зниженням опору — про гіперфункцію останнього [20].

При надмірній функції (гіперенергетичному стані) органно-тканинного утворення електропровідність БАТ підвищується, що свідчить про наявність та ступінь інтенсивності запального процесу в зазначеній структурі. При недостатній ж функції (гіпоенергетичному стані) органно-тканинної структури електропровідність БАТ знижується, що свідчить про наявність та ступінь інтенсивності дегенеративного процесу в даній структурі [10, 17].

Р. Фоллем було розроблено кількісні значення (чисельні критерії) показників вимірів БАТ, що реєструються в умовних одиницях та яким відповідають ті чи інші стадії запалення або дегенерації, або варіант нормотонії.

Стадії запалення за Р. Фоллем: I — підгостра стадія запалення, 66–75 ум.од.; II — гострий запальний процес локальний (обмеженої частини органно-тканинного утворення), 76–85 ум.од.; III — гострий запальний процес тотальний (усього органно-тканинного утворення), 86–100 ум.од.

Стадії дегенерації за Р. Фоллем: I — початкова стадія дегенерації, 49–36 ум.од.; II — прогресуючий дегенеративний процес, 35–26 ум.од.; III — виражений дегенеративний процес із розвитком грубої деструкції тканини та можливістю виникнення неопластичних процесів, 25–0 ум.од.

Нормотонічне (нормофізіологічне) значення показників виміру для всіх органотканинних утворень, крім гіпоталамуса, становить 50–65 ум.од. Показники для осіб дитячого віку вищі, а для людей похилого віку — нижчі на 10 ум.од. від зазначених вище [17, 18].

ЕПДФ дає змогу кількісним шляхом визначити стан ВНС при реєстрації показника виміру БАТ гіпоталамуса (інтеграційного центру ВНС), а саме домінування симпатичного або парасимпатичного її відділів. Нормотонічне значення показника БАТ гіпоталамуса становить 70–80 ум.од. Показник, менший за 70 ум.од., свідчить про наявність парасимпатикотонії (ваготонії), а понад 80 ум.од. — симпатикотонії [9, 17].

Під час досліджень ВНС у хворих з адгезивним капсулітом плечового суглоба нами була виявлена невідповідність показників вимірів у симетричних БАТ гіпоталамуса (вегетативні асиметрії): з одного боку, реєстрували нормотонію, а з іншого — симпатикотонію або ваготонію [1, 4].

Із метою об'єктивізації оцінки ефективності лікування нами вперше розроблені та застосовані *кількісні критерії* на основі стадій запалення за Р. Фоллем, які були визначені в динаміці — до та після лікування та зіставлені. *Зазначені критерії були позначені як відмінний, добрий, задовільний та незадовільний результати лікування.*

Отже, перехід будь-якої стадії запалення за Р. Фоллем (I–III) до *норми* вважається *відмінним результатом*; перехід II стадії в I, а III — у I та II — *добрим результатом*; незмінність стадій (I–I, II–II, III–III) — *задовільним результатом*. Прогресування ж запального процесу, а саме перехід I стадії запалення у II або III, а II — у III, а також якщо порівняно з вихідним значенням III стадії запалення показник виміру після лікування став більшим, то це розцінюється як *незадовільний результат*. За допомогою статистичної обробки результатів ЕПДФ-досліджень з оцінки ефективності лікування хворих із різною патологією опорно-рухового апарату було підтверджено їх високу вірогідність [1, 4, 8, 34].

Крім цього, з огляду на наш досвід застосування методу ЕПДФ, слід відзначити деякі, на нашу думку, важливі аспекти одержаних даних ЕПДФ-досліджень. Так, при остеохондрозі попереково-крижового відділу хребта (ПКВХ), що вважається дегенеративно-дистрофічним захворюванням, усі хворі мали скарги на виражений больовий синдром у ділянці ПКВХ, у БАТ періартикулярних структур ПКВХ реєструвалися II–III стадії запалення за Р. Фоллем. З цього приводу слід зазначити, що за методом ЕПДФ імовірний дегенеративний процес можливо зареєструвати, якщо водночас із ним у будь-якому досліджуваному органотканинному утворенні, зокрема у періартикулярних структурах ПКВХ, немає навіть незначних запальних змін. Якщо ж запальні зміни, одною з головних ознак яких є больовий синдром, мають місце на тлі дегенеративних змін, то за методом ЕПДФ визначається та домінує саме більш активний запальний процес.

При диспластичному коксартрозі III–IV ступеня дегенеративні зміни у БАТ періартикулярних структур кульшового суглоба є ймовірними, проте за наявності больового синдрому як основної ознаки запального процесу за методом ЕПДФ реєструється саме останній.

У переважній більшості всіх обстежених хворих із різними захворюваннями опорно-рухового апарату за наявності больового синдрому різної інтенсивності були визначені ті чи інші стадії запалення (I–III) за Р. Фоллем, за винятком декількох хворих з адгезивним капсулітом плечового суглоба, у яких не було й незначного больового синдрому та в БАТ періартикулярних структур плечового суглоба була визначена перша, початкова стадія дегенерації за Р. Фоллем.

Визначення запального процесу різного ступеня інтенсивності (I–III стадія запалення за Р. Фоллем) у періартикулярних структурах різних відділів хребта, суглобів верхньої та нижньої кінцівки, у синовіальній оболонці суглобів може служити об'єктивним підґрунтям для призначення протизапальної неспецифічної терапії з метою профілактики можливих ускладнень та підвищення ефективності лікувальних заходів [2, 4, 8, 35].

Отже, проведений аналіз ЕПДФ-досліджень дав змогу доповнити існуючі уявлення про патогенетичні особливості захворювань опорно-рухового апарату.

У березні 2001 р. за дорученням керівництва відділу реабілітації та функціональної діагностики з групою мануальної терапії та після проходження спеціалізації з ЕПДФ методикою було уперше впроваджено в науково-практичну діяльність ДУ «ІТО НАМН України» з метою підвищення ефективності комплексу широко відомих діагностичних заходів шляхом одержання принципово нових кількісних даних у хворих із патологією опорно-рухового апарату.

Протягом 2001–2019 рр. за даними ЕПДФ-досліджень були надруковані 67 наукових праць, зокрема, оформлено патент на корисну модель № 32511 «Спосіб діагностики захворювань та ушкоджень періартикулярних структур плечового суглоба»; за результатами ЕПДФ-досліджень у хворих, які перебували на лікуванні в клініці мікрохірургії та відновно-реконструктивної хірургії верхньої кінцівки, захищена кандидатська дисертація «Діагностика захворювань та ушкоджень періартикулярних структур плечового суглоба»; написана монографія «Нові аспекти діагностики захворювань та ушкоджень періартикулярних структур плечового суглоба». Результати ЕПДФ-досліджень щороку подаються в наукових звітах за плановими темами ДУ «ІТО НАМН України». За роки роботи були обстежені понад 2500 тематичних хворих ортопедо-травматологічного профілю та проведені до 6000 вимірювань за допомогою апарату «Inta com Voll» (Україна).

Таким чином, неупереджений та нетенденційний погляд на викладене вище дає змогу відзначити безсумнівну наукову обґрунтованість методу ЕПДФ,

засвідчену численними й багаторічними експериментально-теоретичними дослідженнями багатьох учених, а також його інформативні можливості. 19-річний досвід застосування методу ЕПДФ у ДУ «ІТО НАМН України» з одержанням принципово нових даних підтверджує доцільність та перспективність його подальшого використання з метою підвищення ефективності комплексу широко відомих діагностичних заходів при захворюваннях та ушкодженнях опорно-рухового апарату.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Перфілова Л.В., Страфун С.С., Рой І.В., Поворознюк В.В., Федоровський О.Д. Нові аспекти діагностики захворювань та ушкоджень периартикулярних структур плечового суглоба. К.: Логос, 2011. 104 с.
2. Перфілова Л.В. Діагностика захворювань та ушкоджень периартикулярних структур плечового суглоба [дисертація]. К.: Київський ін-т травм. та ортоп. НАМН України, 2010. 136 с.
3. Герасименко С.І., Полулях М.В., Гайко О.Г. та ін. Визначення стану синовіальної оболонки колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит. Травма. 2019. 20(3). 73-77.
4. Герасименко С.І., Полулях М.В., Перфілова Л.В. та ін. Нові аспекти діагностики диспластичного коксартрозу III–IV ступеня тяжкості. Травма. 2016. 17(4). 103-107.
5. Перфілова Л.В., Полулях М.В. Застосування методу електропунктурної діагностики за Р. Фоллем при анкілозивному спондиліті. Літопис травматології та ортопедії. 2006. 1–2. 114-119.
6. Перфілова Л.В., Рой І.В. Застосування методу електропунктурної діагностики за Р. Фоллем у хворих на остеохондроз хребта. Вісник ортоп., травм. та протез. 2003. 2. 57-60.
7. Перфілова Л.В., Рой І.В., Русанова Т.Є. Нові підходи у визначенні стану сполучної тканини при остеохондрозі хребта. Літопис травматології та ортопедії. 2006. 1–2. 86-89.
8. Перфілова Л.В., Рой І.В. Оцінка результатів лікування адгезивного капсуліту та ушкоджень ротаторної манжети плеча за допомогою методу електропунктурної діагностики за Р. Фоллем. Вісник ортоп., травм. та протез. 2007. 3. 63-66.
9. Рой І.В., Перфілова Л.В. Застосування методу електропунктурної діагностики Р. Фолля у хворих з ушкодженнями менісків та передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба. Вісник ортоп., травм. та протез. 2013. 2. 49-52.
10. Малыш К.Е. Электропунктурная диагностика. История, развитие, место в современной медицине, сравнительная характеристика, перспектива развития. Одесса: Здоровье, 2002. 32 с.
11. Шапкин В.И. Рефлексотерапия. Москва: ГЭОТАР-мед, 2001. С. 216-221.
12. Пінчук В.В. Методика електропунктурної діагностики та медикаментозного тестування по модифікованій методиці Р. Фолля на приладах серії «Медісса». Сімферополь: Кримський державний медичний університет, 2000. 37 с.
13. Покровский В.И. Энциклопедический словарь медицинских терминов. М.: Советская энциклопедия, 1984. 512 с.
14. Мачерет Є.М. Деякі аспекти застосування методів рефлексотерапії (кваліфікаційні вимоги). Метод. реком. К.: Укр. центр наук.-мед. інформ. та патент.-ліценз. роботи МОЗ України, 2004. 9 с.
15. Джумаева Н.Э., Залялиева М.В., Болкунова Ф.В. Электропунктурная диагностика по Р. Фоллю и новый взгляд на механизм действия биологически активной жидкости. Вестн. нов. мед. технол. 2001. 8(1). 23-25.
16. Лисенюк В.П., Фадєєв В.О., Половчанський О.М. Рефлексотерапія: навчальний посібник. К.: Здоров'я, 2002. 60 с.
17. Мачерет Е.Л., Коркушко А.О. Основы электро- и акупунктуры. К.: Здоров'я, 1993. 390 с.
18. Митрофанов А.П., Брыляков А.Л. Учебное пособие по электропунктурной диагностике. Курск: Медицина, 1992. 151 с.
19. Портнов Ф.Г. Проблемы и перспективы электропунктурной рефлексотерапии. Проблемы клинической биофизики. Сб. науч. статей. Рига: Рижский медицинский институт, 1977. С. 43-50.
20. Портнов Ф.Г. Электропунктурная рефлексотерапия. Рига: Зинатне, 1988. 350 с.
21. Россман Х., Россман А. Электроакупунктура по Р. Фоллю. Ереван: Арнебия, 2000. 320 с.
22. Подшибякин А.К. Значение активных точек кожи для эксперимента и клиники [автореф.]. К.: Мед. ин-т им. акад. А.А. Богомольца. 1960. 31 с.
23. Возгалик В.Г., Вогралик М.В. Иглорефлексотерапия. Горький: Волго-Вят. кн. изд-во, 1978. 293 с.
24. Луценко В.І. Діагностика пухлинних та алергічних захворювань ЛОР-органів [дис.]. К.: Київ. ін-т отоларингології НАМН України, 2003. 336 с.
25. Вандан Я.А., Залимане В.К. Морфологические особенности биологически активных точек. Проблемы клинической биофизики. Сб. науч. статей. Рига: Рижский мед. ин-т, 1977. С. 54-57.
26. Журавский И.В., Проничев П.Н. Перспективы электропунктуры в психодиагностике. Высокие интеллектуальные технологии образования и науки. Тез. докл. к VI междунар. науч.-метод. конф. 1999, 28–29 янв. СПб.: Гос. политехн. ун-т. С. 64-65.
27. Niboyet J.H. La moindre resistance a l'electricite de surfaces punctiformes et de trajets cutanes concordante avec les "points et meridians" bases de l'acupuncture. Marseille: Imper. Jean, 1963. 160 s.
28. Мачерет Е.Л., Самосюк И.З. Руководство по рефлексотерапии. К.: Вища школа, 1982. 302 с.
29. Самосюк И.З., Лисенюк В.П., Лиманский Ю.П. и др. Нетрадиционные методы диагностики и терапии. К.: Здоров'я, 1994. 240 с.
30. Пилипенко О.В., Гринюк В.А., Яцуценко А.Г. О некоторых подходах к интерпретации результатов пун-

ктурной электрометрии для оценки функционального состояния организма космонавтов. Сб. тез. IV укр. конф. по космическим исследованиям. 2004. Сент. 19–26. Крым, Понизовка: Нац. космич. агентство Украины (НКАУ), совет по космич. исследованиям НАНУ, Ин-т космических исследований НАНУ-НКАУ, Нац. центр управления и испытаний космических средств НКАУ. С. 196.

31. Самосюк И.З., Лысенюк В.П. Нетрадиционные методы диагностики и терапии. К.: Здоров'я, 1994. 235 с.

32. Voll R. *Topografische Lage der Messpunkte der Elektroakupunktur*. Uelzen: ML — Verlag, 1976. 168 p.

33. Лупичев Н.Л. Электропунктурная диагностика, гомеотерапия и феномен дальнего действия. М.: Ириус, 1990. 142 с.

34. Рой І.В., Гайко О.Г., Перфілова Л.В. Кількісна оцінка ефективності післяартроскопічних лікувально-реабілітаційних заходів при ушкодженнях менісків та передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба. Вісник ортоп., травм. та протез. 2017. 1. 4–11.

35. Рой І.В., Гайко О.Г., Перфілова Л.В., Фіщенко В.Я. Застосування методу електропунктурної діагностики Р. Фолля у хворих на остеохондроз попереково-крижового відділу хребта з нейрокомпресійним больовим синдромом. Вісник ортоп., травм. та протез. 2017. 3. 13–18.

Отримано/Received 23.09.2020

Рецензовано/Revised 02.10.2020

Прийнято до друку/Accepted 12.10.2020 ■

Рой І.В., Герасименко С.І., Перфілова Л.В., Герасименко А.С.
ГУ «Інститут травматологи і ортопедії НАМН України», г. Київ, Україна

Научно-теоретическое обоснование метода электропунктурной диагностики Р. Фолля и опыт его применения при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательного аппарата

Резюме. В статье приведен обзор литературы, посвященный научно-теоретическому обоснованию метода электропунктурной диагностики Р. Фолля, а также изложен 19-летний опыт применения и представлены обобщенные результаты его использования впервые при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательного аппарата в научно-практической деятельности ГУ «ИТО НАМН Украины» с целью получения новых количествен-

ных диагностических данных и повышения эффективности комплекса широко известных диагностических мероприятий.

Ключевые слова: метод электропунктурной диагностики Р. Фолля; органы-тканевые образования; биологически активные точки; стадии воспалительного или дегенеративного процесса по Р. Фоллю; количественные критерии оценки эффективности лечения; условные единицы

I.V. Roy, S.I. Herasymenko, L.V. Perfilova, A.S. Herasymenko
State Institution "Institute of Traumatology and Orthopaedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

The scientific and theoretical basis of the method of electroacupuncture diagnosis according to R. Voll and experience with its application in diseases and injuries of the musculoskeletal system

Abstract. The article provides a review of the literature on the scientific and theoretical substantiation of R. Voll's method of electroacupuncture diagnosis. It also describes 19 years of experience in application and presents generalized results of its use for the first time in diseases and injuries of the musculoskeletal system in the scientific and practical activities of the State Institution "Institute of Traumatology and Orthopaedics of the National Academy of Medical Sci-

ences of Ukraine" in order to obtain new quantitative diagnostic data and to increase the efficiency of widely known diagnostic activities.

Keywords: method of electroacupuncture according to R. Voll; organ and tissue formations; biologically active points; stages of inflammatory or degenerative process according to R. Voll; quantitative criteria for the evaluation of the efficiency of treatment; conventional units

Синяченко О.В., Климовицький В.Г., Ермолаєва М.В., Верзілов С.М.,
Синяченко Т.Ю., Лівенцова К.В.
Донецький національний медичний університет, м. Лиман, Україна

Історія ортопедії в дзеркалі нумізматики

Резюме. Метою роботи був аналіз історії ортопедії за нумізматичними матеріалами. Галузь історичної науки нумізматика (від лат. *numisma* — «монета») зародилася в XIX столітті і стала тісно пов'язаною з економікою, політикою, культурою й правом, включає тематичне вивчення монет, медалей та плакет. Найкраще історію ортопедії ілюструють різні форми медальєрного образотворчого мистецтва (екзонумія або паранумізматики), а медаль стала прообразом пам'ятної (меморіальної) монети. У даній роботі подано каталог 95 нумізматичних матеріалів (у тому числі деяких унікальних, вперше наведених), відображено етапи розвитку вивчення використання лікувальних факторів, надані посилання на значні історичні події, згадуються короткі біографії медиків, які зробили неоціненний внесок у формування даної наукової дисципліни.

Ключові слова: медицина; ортопедія; історія; нумізматика

Вступ

Слово «нумізматика» походить від латинського *numisma* («монета»), яке означає «звичай, що встановився, громадський порядок, традиція, правова норма». У зв'язку з цим слово «монета» (одиниця вартості, металевий грошовий знак) стало похідним поняття «повної міри, законної норми». Нумізматика, що зародилася в XIX столітті, є галуззю історичної науки, пов'язаною з економікою, політикою, культурою і правом [1]. До нумізматичних матеріалів належать монети, медалі й плакети (від французького *plakette* — «пластинка», «плак» — «тонкий шматочок металу»). Якнайкраще ілюструють історію ортопедії різні форми медальєрного образотворчого мистецтва (екзонумія або паранумізматики). Медаль є прообразом пам'ятної (меморіальної) монети.

Перший винахід металевої монети із засвідчуваними зображеннями і написами належить двом сусіднім регіонам Егеїди (VII–VI століття до Р.Х.) — Лідійському царству на західному узбережжі Малої Азії та острову Егіна в Греції (між півостровом Пелопонес й Атикою). Підкреслимо, що медицину було віддзеркалено вже на античних монетах Стародавніх Греції та Риму [2–4].

Метою даної роботи була оцінка розвитку світової ортопедії, відображеного на нумізматичних матеріалах. Вперше проаналізовано 95 монет, медалей та плакет, які за багато років становили певний каталог із ко-

ротким описом історичних подій. *Умовними позначками* в даній роботі стали: [○] — монета, [●] — медаль, [●*] — медаль із підвіскою, [■] — плакета.

Ортопедія як наука має довгу історію [5]. Сучасний термін «*ортопедія*» став використовуватися з 1700 року, а ортопедичні принципи почали розвиватися і застосовуватися ще в первісні часи [6]. Великий *Гіппократ* (~ 460–377 до Р.Х.) розробив спеціальну лаву для лікування деформацій периферичних суглобів та хребта шляхом їх розтягування й викручування [7]. Слід зазначити, що засновником ортопедії вважається французький цирюльник, уродженець Бур-Ерсан (біля Лавалю) *Паре Амбруаз* (1517–1590) (рис. 1–18), який, не маючи медичної освіти, запропонував низку складних ортопедичних приладів, у тому числі штучні суглоби із системою зубчастих коліс, для лікування клишоногості використовував спеціальне взуття, першим у 1552 році детально описав перелом шийки стегна і розробив способи його лікування [8, 9].

Наприкінці XVIII — на початку XIX століття уродженець Нарви, випускник Санкт-Петербурзького клінічного хірургічного інституту *Буш Іван Федорович (Йоган-Петер Фрідріх)* (1771–1843) (рис. 19–21) викладав ортопедичну анатомію опорно-рухового апарату, вперше виділив варіанти посттравматичних уражень суглобів. Приблизно в той самий час корінний парижанин *Дююїтрен Гійом* (1778–1835) (рис. 22–24) по-

чав вивчати фасції і стан уражених парафасціальних суглобів, впровадив методи ортопедичної реабілітації таких хворих.

Одним із перших оперував хвороби суглобів уродженець Уінтерслоу, випускник Лондонського університету, англійський хірург *Броді Бенджамін Коллінз* (1783–1862) (рис. 25) [10]. Механіку суглобів у нормі і патології першим детально вивчав і в подальшому виконував для корекції рухів відповідні спеціальні оперативні втручання чеський лікар, уродженець Сентенберга (Богемія), випускник Віденського університету (1867 р.) *Альберт Едуард* (1841–1900) (рис. 26, 27). Працюючи в Тренчині-Теплиці та Відні, здійснював ортопедичне лікування патології ступней, хребта та кульшових суглобів уродженець *Фульнека* (сучасна територія Чехії), ще один випускник Віденського університету (1840 р.), австрійський лікар *Діммель Леопольд Пітер* (1815–1898) (рис. 28–30).

Методи ортопедичної реабілітації хворих після поранень суглобів розробляли і впроваджували в практику у французькому Марселі *Де Бриньоль Ру Габріель* (1862–1926) (рис. 31, 32), уродженець французького Сейн-лез-Альп (Верхній Прованс) *Імбер Леон* (1868–1955) (рис. 33), уродженець Авії-сен-Леонара, випускник Паризького університету *Лукас-Чемпювер*

Джаст-Марі (1843–1913) (рис. 34, 35), у Німеччині: уродженець Риги (Латвія), випускник Дерптського (Тартуського) університету (1860 р.) *Бергманн Ернст* (1836–1907) (рис. 36–41) та *Лангенбек Бернхард Рудольф Конрад* (1810–1887) (рис. 42), який народився в Падінгбюттелі, навчався в Геттінгенському університеті. Підкреслимо, що починаючи з 1860 року, протягом півстоліття, на передових позиціях у світі була саме німецька наукова школа ортопедів [11].

Ліонський університет закінчили (де потім й працювали) два французькі ортопеди, які успішно вирішували проблеми хірургічного лікування запально-дегенеративних захворювань суглобів — уродженець Вільньов-сюр-Ло *Мурж Жорж* (1884–1914) (рис. 43), який у 1966 році вперше здійснив ендопротезування кульшового суглоба, та *Крейссел Жан* (1898–1977) (рис. 44). У Франції також працювали засновник операції остеосинтезу кістковим трансплантатом при переломах шийки стегна *Дельбе Поль* (1866–1924) (рис. 45), фундатор артроскопії, який виділив синдром болючого плеча і досліджував при ньому зв'язки та періартикулярні м'язи, *Нове-Жосран Габріель* (1868–1949) (рис. 46), розробник операції остеотомії при анкілозуванні суглобів, уродженець Тоннера *Кампенон Віктор* (1846–1916) (рис. 47, 48).



Відомим ортопедом, що зробив суттєвий внесок в оперативне лікування дегенеративних хвороб колінних й кульшових суглобів, був угорський лікар, уродженець Пешта, випускник Будапештського університету (1875 р.) *Доллінгер Д'юла* (1849–1937) (рис. 49–51). Уродженець німецького Шенбронна (Ротенбург-на-Таубере) *Гессіне Фрідріх Рітер* (1838–1918) (рис. 52–56) у своїй практиці широко використовував оперативні (артродез, артропластика) і консервативні (редресація, витягування кінцівок, гіпсові фіксуючі пов'язки) лікувальні заходи при хворобах суглобів, запропонував способи лікування *coxa vara*, у 1870 році створив шарнірно-гільзовий ортопедичний апарат для профілактики деформацій суглобів та розвантаження й фіксації нижньої кінцівки. Добре відомим розробником ортопедичного інструментарію і нових методів хірургічних операцій був уродженець американського Істона (штат Пенсільванія), випускник медколеджу Джефферсона у Філадельфії *Гросс Семюел Дейвід* (1895–1984) (рис. 57–60).

На нумізматичних матеріалах згадуються й *дитячі лікарі-ортопеди*. Отже, французький вчений *Беккель Жюль* (1848–1927) (рис. 61, 62), який народився, навчався і працював у Страсбурзі, запропонував остеотомію при рахиті, уродженець швейцарського Цюри-

ха австрійський ортопед *Бюдінгер Конрад* (1867–1944) (рис. 63) описав хондромаліцію надколінка у вигляді асептичного некрозу суглобового хряща з утворенням крайових остеофітів (вважав це захворювання *рецидивуючим спадково обумовленим синовітом*), уродженець чеського Утіховіце, випускник Карлова університету в Празі *Фрейка Берджріх* (1890–1972) (рис. 64, 65), який працював у Братиславі та Брно, у 1933 році став керівником педіатричної ортопедичної клініки Масаріковського університету, запропонував «пухову ковдру» для терапії дисплазії кульшових зчленувань у дітей. Багато хто фундатором дитячої ортопедії вважає корінного петербуржця *Турнера Генріха Івановича* (1858–1941) (рис. 66–69), який у 1895 році очолив першу кафедру механургії, закликав про допомогу хворим дітям із патологією кістково-суглобового апарату шляхом їх ортопедичної реабілітації, а існуючий притулок для дітей-калік перетворив у Лікувально-виховний будинок фізично дефективних дітей (у 1932 році на його базі засновано науково-дослідний інститут). У Франції ортопедичне лікування дітей із кістково-суглобовим туберкульозом здійснював уродженець Жиронді, випускник університету Бордо *Роше Гастон Анрі-Луї* (1876–1957) (рис. 70, 71) (він також вперше виконував операції артродезу й ар-



тропластики при ювенільному хронічному ідіопатичному артриті), а в Радянському Союзі — уродженець Смоленська, випускник Московського університету *Краснобаєв Тимофій Петрович* (1865–1952) (рис. 72).

Наведені на нумізматичних матеріалах й дорослі *фтизіоортопеди*. До них належить французький лікар, все життя якого було пов'язане з Ліллем, *Інгельранс П'єр* (1898–1980) (рис. 73, 74), англійський ортопед, який народився, навчався та працював у Лондоні, *Потт Персіваль* (1714–1788) (рис. 75–77), який описав туберкульозний спондиліт, або «поттов горб», а для лікування туберкульозних уражень периферійних суглобів запропонував використання оригінальних шин, та уродженець французького Мулен-сюр-Альє *Соррель Ем'єн* (1882–1965) (рис. 78), який із 1919 року працював у Парижі, обіймав посаду хірурга-ортопеда лікарні Труссо, розробляв проблеми кісткового та артикулярного туберкульозу, гострого остеомиєліту, вроджених вад хребта, ентезопатій і бактеріальних артритів різної етіології. Треба відзначити, що до певного часу в лікуванні хворих на кістково-суглобовий туберкульоз протягом багатьох десятиліть обмежувалися консервативними методами, включаючи гірське повітря, іммобілізацію кінцівок та пристрої для ручного скорочення [12].

Повіт Піднов'є на Нижньгородщині був місцем народження майстра-механіка *Кулібіна Івана Петровича* (за прізвищем Архімед) (1735–1818) (рис. 79–81), який із 1769 року обіймав посаду завідувача механічної майстерні Петербурзької академії наук, розробляв нові конструкції ортезів для хворих із патологією опорно-рухового апарату, запропонував оригінальні протези «механічних ніг». У 1907 році захистив докторську дисертацію за темою «До патології і терапії бічних викривлень коліна» уродженець Пскова, випускник Імператорської військово-медичної академії в Санкт-Петербурзі *Альбрехт Герман Олександрович* (1878–1933) (рис. 82), який у 1918 році створив Маріїнський притулок для калік, а згодом трансформував його в Інститут протезування, опублікував у 1926 році наукові праці «До техніки протезування і сутності виготовлення ортопедичного знімного корсету» та «Методи колінного й гомілковоступневого артродезу». У Шенкурську (біля Архангельська) народився майбутній ортопед, випускник Томського університету *Пріоров Микола Миколайович* (1885–1961) (рис. 83–87), який у 1921 році створив Московський лікувально-протезний інститут, реорганізований у 1940 році в Центральний інститут травматології і ортопедії, із 1931 року обіймав посаду завідувача кафедри травматології та ортопедії Інституту удосконалення лікарів. У



49 [●]



50 [●]



51 [■]



52 [■]



53 [●]



54 [●]



55 [●]



56 [●]



57 [●]



58 [●]



59 [●]



60 [●]



61 [■]



62 [■]



63 [●]



64 [●]



65 [■]



66 [■]



67 [●]



68 [●]



69 [●*]



70 [●]



71 [●]



72 [●]

1924 році організував й очолив Державний травматологічний інститут уродженець Москви, випускник Петербурзької медико-хірургічної академії *Поленов Андрій Львович* (1871–1947) (рис. 88), який вивчав ортопедичні питання періартикулярних тканин. Директор Петербурзького ортопедичного інституту, який народився і навчався в Санкт-Петербурзі, *Вреден Роман Романович (Едмунд-Роберт)* (1867–1934) (рис. 89) розробляв методи артродезу та артропластики гомілково-ступневого й променезап'ясткового суглобів, способи артротомії кульшового зчленування, надвиросткової остеотомії стегна при згинальних контрактурах й анкілозі колінного суглоба. Слід зазначити, що піонером артродезу й артропластики в Російській імперії був український хірург *Скляфосовський (Скляфос) Микола Васильович* (1836–1904) (рис. 90, 91), який народився в Дубосарах Тираспільського повіту Херсонської губернії й у 1859 році закінчив Московський університет. Уродженець Нової Калитви, випускник Кримського медичного інституту *Блискунов (Бобров) Олександр Іванович* (1938–1996) (рис. 92) створював оригінальні хірургічні інструменти, за допомогою яких проводив ортопедичні операції з мінімальною операційною травмою, практично без крововтрати, під місцевим знеболюванням.

Сучасний Харківський інститут суглобів та хребта НАМН України має ім'я *Ситенка Михайла Івановича* (1885–1940) (рис. 93) — знаменитого українського лікаря-ортопеда, який народився в селі Рябушки на Сумщині, у 1910 році закінчив медичний факультет Харківського університету, у 1924 році захистив докторську дисертацію «Про вільну кісткову артропластику при псевдоартрозах». М.І. Ситенко вважається основоположником вітчизняної школи ортопедів, він був головою Українського товариства ортопедів-травматологів, за його ініціатииви на базі Слов'янського курорту в 1934 році відкрився Інститут відновлення працездатності хворих з ураженням хребта і спинного мозку, а в 1937 році цей курорт поповнився ще бальнеотерапевтичним інститутом. У Кургані (Російська Федерація) Національний центр травматології і ортопедії має ім'я *Ілізарова Гавриїла Абрамовича* (1921–1992) (рис. 94, 95), який народився в польському місті Біловіж (Білостоцьке воєводство), у 1944 році закінчив Кримський медичний інститут, пройшов шлях від лікаря районної лікарні в селі Долговка (із 1948 року) до директора Курганського наукового центру відновлювальної травматології та ортопедії (від 1987 року), Героя Соціалістичної Праці (1981 р.). У 1950 році він



запропонував черезкістковий компресійно-дистракційний апарат управління біологічними процесами розвитку кісткової тканини (її стисненням — компресією та розтягуванням — дистракцією), що дозволив створювати оптимальні медико-біологічні та механічні умови як для кісткового зрощення, так і для анатомо-функціонального відновлення опорно-рухового апарату.

На закінчення відзначимо, що першочерговим завданням, що стоїть перед істориками медицини, є увічнення пам'яті видатних медиків. На превеликий жаль, поки що пам'ять про знаменитих ортопедів минулого недостатньо відзначена випуском нумізматичної продукції, тому в майбутньому сподіваємося на планомірний підхід до цієї справи, на цілеспрямовану пропаганду досягнень ортопедії засобами нумізматики, яка подає наочний приклад для вивчення історії ортопедії, сприяє підвищенню рівня освіченості лікарів. Ми розраховуємо на появу нових цікавих матеріалів таких малих форм образотворчого мистецтва.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Kunzmann R. *The Saint Eligius, his life and work and his traces in numismatics*. Schweiz. Arch. Tierheilkd. 2014. 156(1). 13-16. doi: 10.1024/0036-7281/a000541.
2. Hart G.D. *Ancient coins and medicine*. Can. Med. Assoc. J. 1966. 94(2). 77-89.
3. Gemmill C.L. *Medical numismatic notes. Coins of Cyrene*. Bull. NY Acad. Med. 1973. 49(1). 81-84.

4. Allen C.R. *A survey of medical numismatics. Medicina in nummis*. JAMA. 1981. 246(20). 2347-2349.
5. Buckwalter J.A. *Advancing the science and art of orthopaedics. Lessons from history*. J. Bone Joint Surg. Am. 2000. 82(12). 1782-1803. doi: 10.2106/00004623-200012000-00012.
6. Swarup I., O'Donnell J.F. *An overview of the history of orthopedic surgery*. Am. J. Orthop. 2016. 45(7). 434-438.
7. Elsaesser S., Butler A.R. *Nineteenth century exercise clinics for the treatment of scoliosis*. J. R. Coll. Physicians Edinb. 2014. 44(3). 240-246. doi: 10.4997/JRCPE.2014.312.
8. Popa C.C., Marinescu A.A., Mohan A.G., Săceleanu M.V., Ciurea A.V. *Remember: Ambrose Paré (1510-1590) — message for young surgeons*. Rom. J. Morphol. Embryol. 2018. 59(2). 637-640. doi: 10.1007/s00264-013-1797-5.
9. Vallejo J.R., Mesa M., Cobos-Bueno J.M. *Francisco Arce de Fregenal and the treatment of clubfoot up to the sixteenth century*. Acta Med. Hist. Adriat. 2018. 16(1). 19-48. doi: 10.31952/amha.16.1.1.
10. Travers R., Sayag-Boukris V. *Sir Benjamin Collins Brodie (1783-1862) — a pioneer rheumatologist*. Int. J. Rheum. Dis. 2015. 18(5). 587-590. doi: 10.1111/1756-185X.12646.
11. Hernigou P. *Authorities and foundation of an orthopaedic school in Germany in the nineteenth century: Part I: Conrad Johann Martin Langenbeck; Georg Friedrich Louis Stromeyer; Bernhard Rudolf Conrad von Langenbeck; Johann Friedrich August von Esmarch*. Int. Orthop. 2016. 40(3). 633-640. doi: 10.1007/s00264-015-3009-y.
12. Rajasekaran S., Kanna R.M., Shetty A.P. *History of spine surgery for tuberculous spondylodiscitis*. Unfallchirurg. 2015. 118(1). 19-27. doi: 10.1007/s00113-015-0093-9.

Отримано/Received 27.07.2020

Рецензовано/Revised 08.08.2020

Прийнято до друку/Accepted 12.08.2020 ■

Синяченко О.В., Климовицкий В.Г., Ермолаева М.В., Верзилов С.Н., Синяченко Т.Ю., Ливенцова Е.В.
Донецкий национальный медицинский университет, г. Лиман, Украина

История ортопедии в зеркале нумизматики

Резюме. Целью работы был анализ истории ортопедии по нумизматическим материалам. Отрасль исторической науки нумизматика (от лат. *numisma* — «монета») зародилась в XIX столетии и стала тесно связанной с экономикой, политикой, культурой и правом, включает тематическое изучение монет, медалей и плакет. Лучшее всего историю ортопедии иллюстрируют разные формы медальерного образотворческого искусства (экзонумия или паранумизматика), а медаль стала прообразом памятной (мемориальной) монеты. В

настоящей работе представлен каталог 95 нумизматических материалов (в том числе некоторых уникальных, впервые приведенных), отражены этапы развития изучения использования лечебных факторов, поданы ссылки на значимые исторические события, упоминаются краткие биографии медиков, внесших неоценимый вклад в формирование данной научной дисциплины.

Ключевые слова: медицина; ортопедия; история; нумизматика

O.V. Syniachenko, V.G. Klymovytsky, M.V. Yermolaeva, S.M. Verzilov, T.Yu. Syniachenko, K.V. Liventsova
Donetsk National Medical University, Lyman, Ukraine

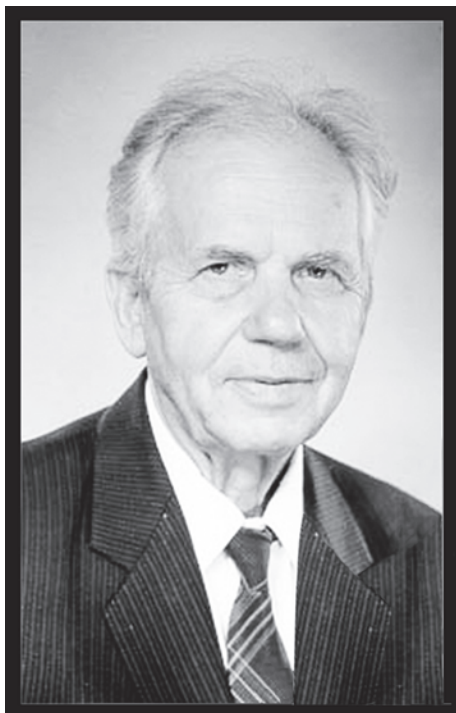
History of orthopedics in the mirror of numismatics

Abstract. The purpose of the work was to analyze the history of orthopedics using numismatic materials. The branch of historical science of numismatics (from the Latin *numisma* — coin) originated in the 19th century and became closely connected with economics, politics, culture and law; it includes a thematic study of coins, medals and plaques. Best of all, the history of orthopedics is illustrated by the various forms of the medallion educational art (exonumia, or paranumismatics), and

the medal became the prototype of the commemorative coin. This work presents a catalogue of 95 numismatic materials (including some unique one, first cited), reflects the stages of development of the study of using treating factors, provides links to significant historical events, refers to brief biographies of physicians who have made an invaluable contribution into the formation of this scientific discipline.

Keywords: medicine; orthopedics; history; numismatics

Богдан Ілліч Сіменач



Пішов з життя один із найстаріших співробітників Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка», лауреат Державної премії України, професор Богдан Ілліч Сіменач.

Більше 45 років Богдан Ілліч працював в Інституті ім. проф. М.І. Ситенка, де багато років очолював відділ науково-медичної інформації, розробляв новий науково-теоретичний напрямок ортопедії — захворювання суглобів на основі спадкової схильності, підготував багато учнів, користувався повагою, шаною та любов'ю співробітників і послідовників.

Він був одним із найкращих в Україні фахівців з питань патології колінного суглоба та теоретичної науки і назавжди залишиться у наших спогадах.

Співробітники НДІ травматології та ортопедії Донецького національного медичного університету (ДонНМУ), кафедри ортопедії, травматології та ХЕС ДонНМУ, редакція журналу «Травма» висловлюють співчуття рідним, учням і колегам Богдана Ілліча. ■

Постреліз

XI Міжнародний медичний форум «Інновації в медицині — здоров'я нації»

Безпечно. Активно. Традиційно плідно й продуктивно 16–18 вересня в Києві відбувся Міжнародний медичний форум «Інновації в медицині — здоров'я нації» — головна медична подія України!

Уперше в Україні за карантинних умов групи компаній LMT вдалося провести виставковий захід одночасно offline та online, залучивши до участі загалом понад 12 000 спеціалістів!

Зважаючи на перешкоди, зумовлені пандемією COVID-19, організатор створив усі необхідні умови для безпечної комунікації учасників, відвідувачів і гостей Форуму. Обов'язкове перебування в масці, проходження температурного скринінгу та дезінфектори для рук, що були розміщені на території виставкового центру ACCO International, не завадили знайомствам, спілкуванню й підтриманню бізнес-зв'язків.

Як реалізується медична реформа? Які інноваційні технології впроваджуються в медичних закладах? Наскільки суттєво зміниться система безперервної медичної освіти? Ці та інші питання обговорювали фахівці, діяльність яких безпосередньо пов'язана з медициною. До обговорення були запрошені вчені й лікарі різних спеціальностей, керівники закладів охорони здоров'я різних форм власності, медичні директори і їх заступники, розробники нових технологій і IT-програм, виробники й постачальники обладнання, медичних товарів і фармацевтичних продуктів для медзакладів.

Захід проводився за підтримки Комітету Верховної Ради України з питань здоров'я нації, медичної допомоги й медичного страхування, Міністерства охорони здоров'я України, Київської міської державної адміністрації.

Організатори: Національна академія медичних наук України, Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, група компа-

ній LMT. **Співорганізатор:** Національний медичний університет імені О.О. Богомольця.

До підготовки й інформаційного наповнення заходу також долучилися профільні асоціації, громадські об'єднання, вищі медичні навчальні заклади, ЗМІ України та зарубіжжя.

Генеральний партнер Форуму — CANON.

Офіційний партнер Форуму — Український медичний клуб.

Посол IMF — Іван Миколайович Сорока.

Партнери-учасники: Protech Solution Ukraine, RH, Philips, «Амбулаторія.com», Міжнародна школа технічного законодавства та управління якістю (ISTL), «Віола Медтехніка», «Ксенко», компанія «Кінд», «Мед Ексім», «Модем 1», «УКРОРГСИНТЕЗ», «Медапаратура» та інші.

Почути, побачити, випробувати

Під час Міжнародного медичного форуму відбулася **Міжнародна виставка охорони здоров'я MEDICAEXPO**, на якій компанії на своїх стендах презентували повний спектр медичного обладнання, техніки, інструментарію, виробів медичного призначення тощо. Як кажуть самі учасники, зона експозиції — це гіпермаркет медичного обладнання, де можна швидко й безпомилково обрати для себе найкращий варіант.

Міжнародна фармацевтична виставка PHARMAEXPO — майданчик, де були представлені лікарські препарати, парафармацевтична продукція, медичні вироби. Також відвідувачі отримали можливість дізнатися про комплексне оснащення аптек, послуги для фармацевтичного ринку.

Традиційно під час Форуму налагоджуються бізнес-зв'язки, формуються спільноти за інтересами, проводяться експертні консультації щодо використання обладнання в практиці.

Серед учасників виставок — провідні вітчизняні виробники, постачальники обладнання, медичних товарів і фармацевтичних продуктів для медичних закладів різного профілю: 3DDevice, «4Life Україна», CHEROKEE UKRAINE, crutch.tips, Dana Medical, «DEKA Лазер», EUROMED, Inherent Simplicity Baltic, Likarni.com, «ІНТЕРНЕТШІЛ МЕДІКЛ ЕК-ВІПМЕНТ» (OMRON), RH, «АСАП ГРЕЙД», «АТІС Фарма», «ВЕГА МЕДІКА», «ВЕСТМЕД», «ДЕЙЛІ-ТРЕЙД», «Доппельгерц», «ЕКСІМ», «ЕКСКЛЮЗИВ», «ІМЕСК», «Каммед», «КАРДІО», «КАСКАД МЕДІКАЛ РЕГІОНИ», «КОЛПЕКС», «ЛАЙФМЕДИКА», «Масантра», «Мед Ексім», «МЕД ТЕХНОЛОДЖІ», «МЕДАКАДЕМІЯ», «МЕДАПАРАТУРА», «МЕДІНОВА», «Медістор», «Меді-терра», Міжнародна школа технічного законодавства та управління якістю (ISTL), «МІЗ-МА», корпорація «МІРС», «МК Сономедика», «Модем 1», «МРІЯ-МЕДІКАЛ», «МУКОС Фарма», «Нафталан Фарм Груп», «Нектар», «Нікатор», «Ортомед», «ОСД Східна Європа», «Партнер Декор», «Провіденс Медіка», «Протек Солюшнз Україна», «РедМед», «Роял Інтеграція», «Салютіс Прінт», «Сінево», «Спентіс», «Спец-Ком-Сервіс», «СПІКАРД», «Спілка Автоматизаторів Бізнесу», «ТІ ДЖІ ХЕЛС», «Топлайн», «УКРОРГСИНТЕЗ», «УКРТЕХМЕД ІННОВЕЙШН», «Ультрасайн», «ФАРМЛІНК», «Хелсвей» та багато інших.

Ідеї. Інновації. Рішення

Науково-практична програма Форуму реалізується в рамках **IX Міжнародного медичного конгресу** «Упровадження сучасних досягнень медичної науки у практику охорони здоров'я України». Конгрес внесено до «Реєстру з'їздів, конгресів, симпозіумів і науково-практичних конференцій, які проводитимуться у 2020 році».

Відвідувачам виставки була надана можливість поповнити свої знання й опанувати нові навички у форматі науково-практичних конференцій, семінарів, шкіл, майстер-класів, що вперше проводилися online та offline.

Щоразу гості Форуму отримують яскраві враження, генерують оригінальні ідеї, знайомляться з технологічними інноваціями та, головне, спільно знаходять рішення гострих проблем.

У рамках IX Міжнародного медичного конгресу відбулися понад 25 науково-практичних заходів і 20 майстер-класів за напрямками «Організація і управління охороною здоров'я», «Приватна медицина», «Радіологія: ультразвукова діагностика, конвенційна рентгенодіагностика, променева діагностика, комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, променева терапія, ядерна медицина, радіаційна безпека», «Загальна практика — сімейна медицина», «Терапія, гастроентерологія», «Медицина невідкладних станів і медицина катастроф», «Хірургія, нейрохірургія», «Травматологія та ортопедія», «Функціональна діагностика», «Онкологія»,

«Акушерство і гінекологія, репродуктологія», «Сестринська справа».

Під час науково-практичної конференції «Інноваційні моделі управління та оптимізації діяльності органів, підприємств та закладів охорони здоров'я», організованої кафедрою управління охороною здоров'я НМАПО імені П.Л. Шупика, відбувся діалог між медичними директорами та їх заступниками, керівниками структурних підрозділів лікувальних закладів різного медичного профілю. Спілкувалися учасники про особливості підготовки керівників закладів охорони здоров'я, особливості контролю знань при підвищенні кваліфікації лікарів за очно-заочною формою з елементами дистанційного навчання, обговорювали особливості організації вторинної стаціонарної медичної допомоги в період реформування галузі охорони здоров'я.

З успіхом пройшов семінар-практикум «Актуальні організаційно-правові питання медичної практики в умовах реформ: завдання та відповідальність керівника» (організатор — журнал «Практика управління медичним закладом»). На семінарі розглянули останні зміни нормативних актів, які регламентують провадження медичної практики; умови й порядок отримання ліцензії для юридичних осіб; актуальні організаційні, кадрові та інші питання у закладах охорони здоров'я у зв'язку із пандемією COVID-19; планові й позапланові перевірки закладів охорони здоров'я в умовах пандемії COVID-19 та інші не менш важливі питання.

Глобальні стандарти забезпечення процесів якості в закладах охорони здоров'я було розглянуто на семінарі, організованому ТОВ «Навчально-методичний центр «Міжнародна школа технічного законодавства та управління якістю» (ISTL). Учасники семінару зосередилися на розв'язанні актуальних тем, таких як акредитація лабораторій медичних закладів відповідно до вимог ДСТУ EN ISO 15189:2015, нові підходи до управління якістю надання медичної допомоги на національному рівні, практика впровадження міжнародних стандартів у медичному закладі, ризик-менеджмент у медичному закладі та ін.

З успіхом пройшла науково-практична конференція «Можливості високотехнологічних мультимодальних методів діагностики», організована кафедрою радіології НМАПО ім. П.Л. Шупика. Цього року конференція відбулася online та offline, що дозволило приєднатися до обговорення понад 700 спеціалістам із різних куточків України.

Лікарів ультразвукової діагностики, радіологів, рентгенологів, онкологів зібрала науково-практична конференція «Актуальні проблеми променевої діагностики», організована ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики НАМН України».

Не менш цікавою для спеціалістів була науково-практична конференція з міжнародною участю «Інтенсивна терапія в онкорадіології» від ДУ «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва НАМН України».

Всеукраїнська школа ультразвукової та функціональної діагностики: краще один раз побачити, ніж сто разів почути. Спонсором школи стала медична лабораторія «Сінево Україна».

Школа проходила online та offline. Учасники дводенної школи, а це понад 5500 спеціалістів з України та зарубіжжя, дізналися про поточний стан ультразвукової діагностики в Україні та світі, отримали інформацію про ультразвукове дослідження легень в епоху COVID, розглянули особливості ремоделювання магістральних артерій у хворих на гепатоцеребральну дистрофію, УЗД післяопераційних і післяпроменевих змін у молочних залозах і практичне використання доплерометрії в акушерстві. Завдяки online-трансляції своїми знаннями поділилися провідні фахівці з інших країн світу.

Компанії бізнесу продемонстрували слухачам школи своє сучасне обладнання в дії.

Організаторами школи стали: Українська асоціація фахівців ультразвукової діагностики, кафедра радіології НМАПО імені П.Л. Шупика, група компаній LMT, компанії ринку.

Уперше було організовано **Всеукраїнську школу ультразвукової і функціональної діагностики для сімейних лікарів**, у рамках якої експерти розповідали про УЗД у практиці сімейного лікаря, розглянули портативні УЗД-апарати, ультразвукові системи штучного інтелекту. Організатори: Інститут сімейної медицини НМАПО імені П.Л. Шупика, кафедра радіології НМАПО імені П.Л. Шупика, Українська асоціація фахівців ультразвукової діагностики, МГО «Міжнародна асоціація «Здоров'я суспільства», група компаній LMT, компанії ринку.

Шостий рік поспіль терапевтів і сімейних лікарів збирає **VI терапевтична школа** «Сучасні підходи до діагностики, лікування та профілактики захворювань внутрішніх органів», яку організовує кафедра терапії НМАПО імені П.Л. Шупика.

Проблеми діагностики й лікування хвороб органів травлення розглянули на симпозиумі від ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України».

Фахівців служби екстреної медичної допомоги, медичних працівників бригад швидкої та невідкладної медичної допомоги, приймальних відділень лікарень зібрав симпозиум «Актуальні питання екстреної медицини та медицини катастроф», що цього року проходив у форматі online та offline. Організаторами заходу стали: НМАПО імені П.Л. Шупика (кафедра медицини невідкладних станів, кафедра медицини катастроф і військової підготовки); Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф м. Києва; Харківська медична академія післядипломної освіти (кафедра медицини невідкладних станів та медицини катастроф); Запорізька медична академія післядипломної освіти (кафедра медицини невідкладних станів та медицини катастроф); ВГО «Всеукраїнська асоціація працівників швидкої, невідкладної медичної допомоги та медицини катастроф»; Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги.

У рамках школи екстреної медичної допомоги відбулася низка майстер-класів, було розглянуто й продемонстровано на прикладах використання ультразвуку при невідкладних станах і в інтенсивній терапії дорослих, дітей (протоколи POCUS, BLUE, FAST), особливості протоколів TCCC і TECC, базову та спеціалізовану підтримку життя.

За напрямом «Хірургія, нейрохірургія» відбулася низка насичених заходів — науково-практична конференція «Інтервенційне лікування болю 2020» (організатори: ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», Pain Medicine Journal, Клінічна лікарня «Феофанія» ДУС, ДУ «Інститут урології НАМН України», ГО «Український інститут дослідження болю», Медичне товариство «DoctorThinking» («ДокторДумає») і науково-практична конференція «Діагностика та лікування захворювань стравоходу та стравохідно-шлункового переходу» від ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова НАМН України». Слухачі заходів отримали вичерпну інформацію про сучасні можливості хірургічного лікування раку стравоходу, особливості анестезіологічного забезпечення операцій на стравоході, розглянули проблемні питання в хірургічному лікуванні гриж стравохідного отвору діафрагми, сучасні аспекти лікування ахалазії кардії, також обговорили такі питання, як стероїдні ін'єкції в лікуванні вертеброгенного болю, перирадикулярні ін'єкції під КТ-навігацією, нейромодуляція при хронічному болю: можливості та перспективи, ультразвукова навігація в медицині болю, і багато інших питань.

Нові технології в ортопедії та травматології було розглянуто на конференції спеціалістами ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України».

На науково-практичній конференції «Хірургічне лікування ушкоджень у ділянці ліктьового суглоба. Актуальні питання діагностики та лікування наслідків ушкоджень у ділянці гомілковостопного суглоба» ділилися своїми знаннями представники ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України».

Безліч питань, жваві дискусії, цікаві доповіді, сучасні методи лікування обговорювалися на науково-практичній конференції до 100-річчя Національного інституту раку «Сучасна стратегія променевої діагностики та оцінки ефективності лікування найбільш розповсюджених злоякісних пухлин» (організатор — науково-дослідне відділення променевої діагностики Національного інституту раку).

Актуальні та важливі питання розглянули на своїй науково-практичній конференції «Сучасні тенденції в лікуванні онкозахворювань» експерти Національного інституту раку.

Привернули увагу й залучили до жвавої дискусії акушерів і гінекологів представники ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України» на науково-практичній конференції «Інноваційні підходи до збереження

репродуктивного здоров'я жінок». Не менш цікавою була науково-практична конференція «Вагітність і пологи високого ризику» від кафедри акушерства і гінекології № 2 НМУ ім. О.О. Богомольця, де було розглянуто низку актуальних питань.

Як завжди, з успіхом відбулася **школа медсестринства**, яку організували Асоціація медичних сестер України та група компаній LMT.

Що потрібно знати медичній сестрі, особливості підготовки спеціалістів з невідкладної медичної допомоги в медсестринстві, принципи надання до-медичної допомоги травмованим при надзвичайних ситуаціях, практика гігієни рук в умовах пандемії — системні помилки, виявлення, наслідки та методи їх усунення, мінімізація ризиків передачі інфекцій при наданні медичної допомоги, COVID-19 як внутрішньолікарняна інфекція: ефективні методи профілактики — усі ці та безліч інших питань розглядалися в рамках школи. Також було проведено низку майстер-класів з надання домедичної допомоги травмованим і при раптовій зупинці серця.

Учасники науково-практичних заходів Конгресу отримали СЕРТИФІКАТИ про підвищення кваліфікації, які дають бали за критеріями нарахування балів безперервного професійного розвитку.

Міжнародний медичний форум 2020 у цифрах:

- **3000 м²** виставкової площі;
- **75** компаній-учасниць;
- відвідали й долучилися online понад **12 000** фахівців;
- **25** науково-практичних заходів (online та offline);
- **20** майстер-класів (online та offline).

Три насичені дні. Три дні виступів, обміну досвідом, нових знайомств і зустрічей зі старими друзями, сотні фото, особлива атмосфера, піднесений настрій. Висновки, що базуються на попередніх спостереженнях, та окреслені плани на майбутнє.

Міжнародному медичному форуму вкотре вдалося об'єднати під одним дахом експертів різних напрямів, які ділилися своєю таємною силою — знаннями й унікальним досвідом — і залишили незабутні спогади.

До зустрічі на XII Міжнародному медичному форумі

20–22 квітня 2021 року!

Дізнайтеся про все цікаве у світі медицини!

WWW.MEDFORUM.IN.UA ■

Вимоги до оформлення статей

Шановні автори!

Будь ласка, ознайомтеся з детально викладеними вимогами до оформлення статей для публікації в журналі на сайті <http://trauma.zaslavsky.com.ua> (розділ «Про нас»/«Подання»/«Керівництва для авторів»).

Ці правила складені на основі «Єдиних вимог до рукописів, що подаються в біомедичні журнали» (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals), розроблених Міжнародним комітетом редакторів медичних журналів (International Committee of Medical Journal Editors), а також з урахуванням вимог Наказу № 1112 («Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук») та вимог до видань, що включені до «Переліку наукових фахових видань України» згідно з Наказом № 1111 від 17.10.2012 р. Міністерства освіти та 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 у форматі MS Word (розширення .doc, .docx, .rtf), гарнітура Times New Roman; кегль 12; інтервал 1,5; поля 2,5 см з обох боків тексту. Виділення в тексті можна проводити тільки курсивом або напівжирним начертанням букв, але НЕ підкресленням. Із тексту необхідно видалити всі повторювані пробіли 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 становити 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.

1.3. Мова публікації. До публікації в журналі приймаються рукописи з будь-яких країн українською, і/або російською, і/або англійською мовами. Метадані статті публікуються трьома мовами (українською, російською, англійською). При наборі тексту латиницею важливо використовувати тільки англійську розкладку клавіатури. Наприклад, неприпустимо замінювати латинську букву «i» українською літерою «і», незважаючи на візуальну ідентичність.

1.4. Відправка рукопису. До розгляду приймаються рукописи, раніше ніде не опубліковані і не направлені для публікації в інші видання. Стаття надсилається через форму надання рукопису на сайті <http://trauma.zaslavsky.com.ua> (пункт меню «Про нас»/«Подання»/«Надсилання статей»). Перед цим необхідно зареєструватися на сайті як автор (головне меню, пункт «Зареєструватися»).

Також можна надіслати статтю на електронну адресу редакції medredactor@i.ua (у темі листа обов'язково вказати назву журналу, у який ви відправляєте статтю) у вигляді єдиного файлу, що містить всі необхідні елементи (титольний 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 (рисуноків, схем, діаграм) у форматах тієї програми, у якій вони були створені. Якщо ілюстрації в статті подані у вигляді фотографій або растрових зображень, необхідно подати їх копію у форматі *JPG або *TIFF, оригінальним розміром, із роздільною здатністю 300 точок на дюйм. Фізичний розмір у сантиметрах повинен бути достатнім для однозначного сприйняття й легкого читання 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, у якій проводилося дослідження; декларація про наявність або відсутність конфлікту інтересів, авторська угода, декларація дотримання етичних норм при проведенні дослідження. Ці документи можна оформити у вільній формі та прикріпити у відповідному полі у формі надання рукопису або надіслати в електронному (відсканованому) вигляді на електронну адресу редакції разом із статтею, яка подається до публікації.

Усі файли повинні бути названі за прізвищем першого автора, наприклад «Петров. Текст.doc», «Петров. Рисунок.doc», «Петров. Супровідний лист.doc» тощо.

2. СТРУКТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ РУКОПISУ

До обов'язкових структурних елементів статті відносяться:

- титульна сторінка;
- резюме;
- ключові слова;
- текст статті (включаючи таблиці, рисунки);
- додаткова інформація;
- список цитованої літератури;
- повна інформація про авторів **англійською мовою** (ім'я, прізвище, посада, кафедра (відділ), установа, місто, країна, ORCID iD).

2.1. Титульна сторінка повинна містити українською, російською та англійською мовами таку інформацію:

- УДК статті;
- назва статті — має повноцінно відображати предмет і тему статті, не бути надмірно короткою, але й не містити більше ніж 100 символів. Назва пишеться малими літерами, крім великої літери першого слова та власних назв;
- П.І.Б. всіх авторів повністю. При перекладі прізвищ авторів англійською мовою рекомендується транслітерувати так само, як у попередніх публікаціях, або використовувати для транслітерації сайт <http://translit.net/>, стандарт LC;

— повне найменування установи, у якій працює кожен автор. Якщо авторів декілька, біля кожного прізвища та відповідної установи проставляється цифровий індекс. Якщо всі автори статті працюють в одній установі, вказувати місце роботи кожного автора окремо не потрібно, достатньо вказати установу один раз. Якщо в автора кілька місць роботи, кожне позначається окремим цифровим індексом;

— контактна інформація автора, відповідального за листування (російською/українською та англійською мовами), — П.І.Б. повністю, звання, місце роботи, посада, поштова адреса установи, адреса електронної пошти та контактний телефон автора.

2.2. Резюме (Abstract) оформлюється трьома мовами (українською, російською, англійською). Авторське резюме до статті є основним джерелом інформації у вітчизняних та зарубіжних інформаційних системах і базах даних, що індексують журнал. **Abstract англійською мовою повинен бути написаний якісно, грамотно англійською мовою, не вдавайтеся до дослівного перекладу російськомовного (україномовного) варіанта резюме!** Обсяг основної частини резюме повинен становити близько 250 слів або не менше ніж 1800 знаків. Резюме оригінальної статті має бути структурованим і включати 5 обов'язкових рубрик в російськомовному (україномовному) варіанті: «Актуальність»; «Мета дослідження»; «Матеріали та методи»; «Результати»; «Висновок» — і 4 рубрики в англійськомовному: «Background» (включає в себе актуальність і мету дослідження); «Materials and Methods»; «Results»; «Conclusions». Обсяг розділу «Результати» повинен становити не менше ніж 50 % від загального обсягу резюме. Резюме оглядів, лекцій, дискусійних

статей складаються в довільній формі. Резюме оглядових статей повинні містити інформацію про методи пошуку літератури в базах даних Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, EMBASE, Global Health, CyberLeninka, PИHC тощо.

Текст резюме повинен бути зв'язним, із використанням слів «отже», «більше того», «наприклад», «у результаті» тощо («consequently», «moreover», «for example», «the benefits of this study», «as a result» etc.), або розрізнені викладені положення повинні логічно впливати одне з одного. В англійському тексті слід використовувати активний, а не пасивний стан: «The study tested», а не «It was tested in this study». Резюме не повинно містити аббревіатур, за винятком загальноприйнятих (наприклад, ДНК), виноску і посилань на літературні джерела.

2.3. Ключові слова (Keywords). Необхідно вказати 3–6 слів або словосполучень, що відповідають змісту роботи і сприяють 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. Текст статті. Структура повного тексту рукопису, присвяченого опису результатів оригінальних досліджень, повинна відповідати загальноприйнятому шаблону і містити обов'язкові розділи: «Вступ»; «Мета»; «Матеріали та методи»; «Результати»; «Обговорення»; «Висновки».

Будь ласка, ознайомтеся з детальними правилами оформлення кожного з цих розділів на сайті <http://trauma.zaslavsky.com.ua> (розділ «Про нас»/«Подання»/«Керівництва для авторів»).

2.5. Додаткова інформація вказується після тексту статті, перед списком літератури. Обов'язково повинно бути задекларовано наявність або відсутність в авторів **конфлікту інтересів** (у таких випадках повинна бути фраза «Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів»). Конфлікт інтересів може вважатися будь-яка ситуація (фінансові відносини, служба або робота в установах, що мають фінансовий або політичний інтерес до опублікованих матеріалів, посадові обов'язки тощо), що може вплинути на автора рукопису і призвести до приховування, спотворення даних або зміни їх трактування. **Інформація про фінансування.** Необхідно вказувати джерело фінансування — всіх осіб і організації, що надали фінансову підтримку дослідженню (у вигляді грантів, дарування або надання обладнання, реактивів, витратних матеріалів, ліків тощо), а також взяли іншу фінансову або особисту участь, що може призвести до конфлікту інтересів. Указувати розмір фінансування не потрібно. **Подяки.** Автори можуть висловити подяку людям та організаціям, що сприяли публікації статті в журналі, але не є її авторами.

Вимоги до оформлення пристатейного списку літератури згідно з наказом ДАК та згідно з міжнародними стандартами відрізняються, тому необхідно подати список літератури у двох варіантах: згідно з вимогами ДАК України (ДСТУ 8302:2015) та символами латинського алфавіту за стандартами National Library of Medicine (NLM).

2.6. Пристатейний список літератури. Правила оформлення списку використаних джерел (із прикладами) доступні на сайті <http://trauma.zaslavsky.com.ua> (розділ «Про нас»/«Подання»/«Керівництва для авторів»).

Загальні рекомендації. Оптимальна кількість цитованих робіт в оригінальних статтях і лекціях становить 20–30, в оглядах — 40–60 джерел. Бажано цитувати оригінальні роботи, опубліковані протягом останніх 5–7 років у зарубіжних періодичних виданнях, високоцитовані джерела, у тому числі з Scopus і Web of Science. Намагайтеся мінімізувати самоцитовання або уникайте його. 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 подана додаткова інформація про статті — DOI, PubMed ID тощо. Якщо в списку менше половини джерел мають індекси DOI, стаття не може бути опублікована в міжнародному науковому журналі. Посилання повинні бути перевірені. Перед комплектацією списку літератури кожне джерело перевіряйте через сайт <http://www.crossref.org/guestquery>, <https://scholar.google.com.ua> або <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.

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

Вимоги до оформлення пристатейного списку літератури згідно з Наказом ДАК України та згідно з міжнародними стандартами відрізняються, у зв'язку з чим його необхідно обов'язково подавати у 2 варіантах:

1. Список літератури згідно з вимогами ДАК України 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».

2. References має бути оформлений символами латинського алфавіту за стандартами National Library of Medicine (NLM). Джерела українською, російською та іншими мовами, що використовують символи кирилиці, необхідно відтворювати в такий спосіб: прізвища та ініціали авторів слід транслітерувати (транслітерацію можна здійснити автоматично на сайті <http://translit.net/>, стандарт LC), а назву статті — перекласти англійською мовою (не транслітерувати!). При написанні прізвищ авторів краще використовувати найбільш поширене написання прізвища даного автора в мережі Інтернет, яке вказується в інших публікаціях. Якщо ви використовували переклад будь-якої статті, посилання краще приводити на оригінальну публікацію.

Автор відповідає за правильність даних, наведених у списку літератури.

3. ПЛАГІАТ І ВТОРИННІ ПУБЛІКАЦІЇ

Неприпустимо використання несумлінного текстового записування і привласнення результатів досліджень, які не належать авторам наданого рукопису. Перевірити статтю на оригінальність можна за допомогою сервісів <https://www.antiplagiat.ru/> (для російськомовних текстів) і <http://www.plagiarisma.net/> (для англійських текстів). Також можна використовувати програму Advego plagiatus. Редакція залишає за собою право перевірки наданих рукописів на наявність плагіату. Текстова схожість в обсязі понад 20 % вважається непринятною.

Стаття повинна бути ретельно відредагована і вивірена автором. Перед відправкою рукопису до редакції переконайтеся, що всі вищевказані інструкції виконані.

Матеріали для публікацій надсилати

на електронну адресу редакції:

medredactor@i.ua

(в темі листа обов'язково вказати назву періодичного видання, у яке ви відправляєте статтю!)

або на електронні адреси:

traumajournal@gmail.com

hurzufkonf@gmail.com,

або через форму надсилання рукопису на сайті

<http://trauma.zaslavsky.com.ua>

(пункт меню «Про нас»/«Подання»/«Надсилання статей»).

Перед тим, як користуватися даною формою, необхідно зареєструватися на сайті як автор (пункт «Зареєструватися»). ■

**Якщо ви хочете придбати одну з книг післяплатою,
вам треба зателефонувати до нас в інтернет-магазин і зробити замовлення:
+380 (44) 223-27-42, +380 (67) 325-10-26.**

**Книги можна придбати у фірмовому магазині
медичної літератури «БУКВАМЕД»:**

Київ, 04112, вул. Дорогожицька, 9, НМАПО ім. П.Л. Шупика.

Телефони: +380 (44) 353-72-45, +380 (99) 095-24-94, +380 (98) 761-70-10.

Докладніше про книги на нашому сайті WWW.BOOKVAMED.COM.UA

Неврологія		
H01323	Актуальні питання нервових хвороб у практиці сімейного лікаря / Свиридова Н.К. — 239 с.	220,00
Ревматологія		
P01011	Биологическая терапия в ревматологии (2-е изд., доп.) / Я.А. Сигидин, Г.В. Лукина.	234,00
P01036	Диагностика и лечение болезней суставов / О.В. Синяченко. — 560 с.	700,00
P01031	Диагностика ревматических заболеваний: Руководство для врачей / Реуцкий И.А., Маринин В.Ф., Готов А.В.	341,00
P01023	Инволюционный остеоартроз и остеопороз / В.К. Казимирко, В.Н. Коваленко, В.В. Флегонтова. — 724 с.	300,00
P01046	Лефлуномид в лечении ревматических заболеваний / Чичасова Н.В., Насонов Е.Л. — 92 с.	57,00
P01041	Ревматические болезни: болезни суставов и диффузные заболевания соединительной ткани. Книга 2 / Стрюк Р. — 480 с.	224,00
P01032	Ревматические заболевания: руководство. В 3 томах. Том 1. Основы ревматологии / Под ред. Дж.Х. Клиппела, Дж.Х. Стоуна, Л.Дж. Кроффорд, П.Х. Уайт. — 368 с.	409,00
P01006	Ревматология: актуальная терапия: учебно-практич. пособие / С.М. Носков. — 576 с.	100,00
P01025	Ревматология: национальное руководство / Под ред. Е.Л. Насонова, В.А. Насоновой. — 720 с.	1114,00
P01038	Ревматология: учебное пособие / Под ред. Н.А. Шостак. — 448 с.	351,00
00245	Ревмоортопедия / Скляренко Е.Т., Зубко Л.Е., Скляренко В.Е. — 464 с.	372,00
P01028	Школа здоровья. Остеоартрит: руководство / Под ред. О.М. Лесняк, П.С. Пухтинской. — 176 с.	141,00
P01029	Школа здоровья. Остеопороз: руководство / Под ред. О.М. Лесняк. — 88 с.	198,00
Травматологія та ортопедія		
T03048	Анкилозирующий спондилит (болезнь Бехтерева) / М.В. Полулях, С.И. Герасименко, Е.Т. Скляренко и др. — 144 с.	50,00
T03014	Болезнь Педжета / С.С. Родионова. — 56 с.	58,00
T03076	Болезнь Эрлахера-Блаунта / Е. П. Кузнечихин, Е. А. Бабин. — 216 с.	149,00
T03047	Дегенеративно-дистрофичні ураження крижово-куприкового сполучення / В.Я. Фищенко, А.Т. Сташевич, А.В. Шевчук. — 72 с.	50,00
T03037	Довідник нейроортопедичних проявів патології хребта / А.Т. Сташкевич. — 140 с.	50,00
T03042	Захворювання опорно-рухового апарату та прилеглих структур у профпатології / В.С. Ткачишин. — 120 с.	80,00
T03062	Избранные лекции по ортопедии и травматологии / В.Ф. Прозоровский. — 336 с.	240,00
T03088	Лекции по актуальным вопросам ортопедии и травматологии. Заболевания и повреждения плечевого сустава. — 68 с.	100,00

ДОКЛАДНІШЕ ПРО КНИГИ НА САЙТІ WWW.BOOKVAMED.COM.UA

T03001	Мінеральний гомеостаз у генезі хвороби Легг-Кальве-Пертеса / Т.Я. Усікова, О.І. Кравченко, Ф.В. Климовицький. — 176 с.	50,00
T03080	Множественные и сочетанные ранения шеи, груди, живота / Абакумов М.	882,00
T03102	Неизвестная травматология и ортопедия / Синяченко О.В., Думанский Ю.В., Климовицкий В.Г. — 240 с.	800,00
T03057	Огнестрельные переломы плоских костей / Пиголкин Ю.И.	62,00
T03050	Ортопедия: национальное руководство / Под ред. С.П. Миронова, Г.П. Котельникова. — 832 с.	1369,00
T03017	Остеоартроз: руководство / Г.П. Котельников. — 208 с.	164,00
T03003	Остеология. Учебное пособие. — 3-е изд. / И.В. Гайворонский. — 60 с.	50,00
T03044	Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение: клинические рекомендации (2-е изд., пер. и доп.) / Под ред. Л.И. Беневоленской, О.М. Лесняк. — 272 с.	275,00
T03049	Патологія опорно-рухового апарату при хворобі Реклінгаузена / Ю.М. Гук, А.П. Крись-Пугач, В.Я. Фіщенко. — 184 с.	50,00
T03046	Післятравматичні гематоми м'яких тканин нижніх кінцівок (діагностика, лікування і профілактика ускладнень) / За ред. О.А Бур'янова, Ю.О. Ярмолюка. — 104 с.	90,00
T03091	Ревизионное эндопротезирование коленного сустава / Джакофски Д.Дж. — 324 с.	600,00
T03059	Травматическая болезнь / Котельников Г.П., Труханова И.Г. — 272 с.	204,00
T03040	Травматология и ортопедия. Пособие для практических занятий / Под редакцией А.А. Бурьянова. — 128 с.	55,00
Терапія, сімейна медицина		
T01270	Актуальні питання акушерства в практиці сімейного лікаря / Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Вдовиченко Ю. — 348 с.	280,00
T01268	Актуальні питання алергології у практиці сімейного лікаря / Кузнецова Л.В., Вороненко Ю.В., Шекера О.Г. — 322 с.	230,00
T01277	Актуальні питання внутрішніх хвороб в практиці сімейного лікаря / Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Хомін Л.В. — 602 с.	380,00
T01265	Актуальні питання геронтології і геріатрії у практиці сімейного лікаря / Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Стаднюк Л.А. и др. — 528 с.	380,00
T01282	Актуальні питання ендокринології у практиці сімейного лікаря / Маньковський Б.М., Вороненко Ю.В., Шекера О.Г. — 130 с.	220,00
T01272	Актуальні питання медицини катастроф у практиці сімейного лікаря / Роцін Г.Г., Вороненко Ю.В., Шекера О.Г. — 288 с.	180,00
T01267	Актуальні питання медицини невідкладних станів у практиці сімейного лікаря / Зозуля І.С. — 122 с.	180,00
T01280	Актуальні питання офтальмології у практиці сімейного лікаря / Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Риков С.О. — 258 с.	350,00
T01273	Актуальні питання паліативної та хоспісної допомоги у практиці сімейного лікаря / Губський Ю.І., Вороненко Ю.В., Шекера О.Г. — 208 с.	180,00
T01264	Актуальні питання педіатрії у практиці сімейного лікаря / Бережной В.В. — 342 с.	230,00
T01278	Актуальні питання психіатрії / Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Мішиєв В.Д. — 144 с.	180,00
T01271	Актуальні питання радіаційної медицини у практиці сімейного лікаря / Шекера О.Г., Вороненко Ю.В. — 208 с.	180,00
T01274	Актуальні питання серцево-судинних хвороб у практиці сімейного лікаря / Долженко М.М., Вороненко Ю.В., Шекера О.Г. — 414 с.	380,00
T01269	Актуальні питання фізіатрії у практиці сімейного лікаря / Фещенко Ю.І., Вороненко Ю.В., Шекера О.Г. — 166 с.	180,00
T01229	Алкоголизм, табакокурение, игромания, панические атаки - ушная иглотерапия и психотерапия / Я.С.Песиков. — 260 с.	400,00

**Весь асортимент магазину медичної книги «БУКВАМЕД»
на сайті: www.bookvamed.com.ua**

преддверных пазух носа, наружного, среднего и внутреннего уха, слуховой трубы, перкольной и локальной частей, а также воспалительные и дегенеративные заболевания в проекции височно-нижнечелюстного сустава.

Диагностика:

- детальный общеневрологический и неврологический осмотр;
- лабораторные исследования (общий анализ крови, уровень глюкозы в крови);
- консультация отоларинголога, офтальмолога;
- консультация хирурга-стоматолога (по показаниям);
- консультация неврохирурга и психиатра (по показаниям);
- оценка характеристик боли по шкалам;
- МРТ/КТ головного мозга в сосудистом режиме.

Лечение

Направлено на выявление и санацию основного заболевания.

Препаратами первого ряда в лечении невралгии тройничного нерва являются противосудорожные средства:

- габапентин: нейралгин 600-1200 мг в сутки;
- прегабалин: лирика 150-300 мг в сутки;
- карбамазепин: фелпелсон, тегретол 200 мг 1-2 раза в сутки, увеличивая постепенно дозу до получения оптимального терапевтического эффекта.

Препаратом второго ряда является фенитоин. Применяется в начальной дозе 50-100 мг 2-3 раза в день, с увеличением дозы на 100 мг каждые два дня, не превышая максимальную дозу в 400 мг.

При отсутствии желаемого терапевтического эффекта рекомендовано назначение средств третьего ряда, обычно в сочетании с препаратами первого и второго ряда.

Наиболее успешно применяется баклофен в начальной дозе 5 мг 3 раза в день, с постепенным увеличением дозы до 15 мг. Максимальная доза препарата не должна превышать 90 мг в сутки.

В случае формирования сосудисто-нервного конфликта, компрессии ствола нерва опухолью, а также при отсутствии стойкого терапевтического эффекта при длительной медикаментозной терапии рекомендована консультация неврохирурга с целью выбора оптимальной тактики хирургического лечения.

Методы хирургического

- лечения тригеминальной невралгии:**
- чрескапная термокоагуляция;
 - чрескапная инъекция глицерола в тригеминальную цистерну;
 - микровазкулярная декомпрессия;
 - чрескапная компрессия ганглиев тройничного узла с помощью баллона и стереотаксического облучения корешка тройничного нерва.

Неврит лицевого нерва

Неврит (невралгия) лицевого нерва, или паралич Белла, — воспалительное поражение лицевого нерва с развитием пареза или паралича мышц лица.

Заболевание встречается в любом возрасте, с одинаковой частотой у лиц обоих полов. Наибольшее количество случаев регистрируется в холодное время года.

Этиология и патогенез

Основной причиной развития неврита лицевого нерва является вирусная инфекция. Провоцирующие факторы возникновения заболевания — перенесенные и сквозняки, особенно при езде в автомобиле с открытым окном или длительном нахождении под кондиционером.

Выяске этиологическое значение имеют черепно-носовые травмы, спонгиозная боль, Нередко неврит лицевого нерва сочетается с воспалительными заболеваниями в области уха, а также воспалительными процессами на основании головного мозга. В стоматологической практике причиной неврита может быть травмирование нижнего альвеолярного нерва во время анестезии.

Клиническая картина

Основным клиническим проявлением неврита лицевого нерва является паралич (парез) мимических мышц лица.

В большинстве случаев неврит носит односторонний характер. Нередко пациенты в начале заболевания на стороне поражения отмечают легкую боль и покалывание в области уха.

Клиническая картина зависит от уровня поражения лицевого нерва.

При поражении в зоне лицевого нерва (неврит, при стволной форме — паралич) — паралич мимических мышц.

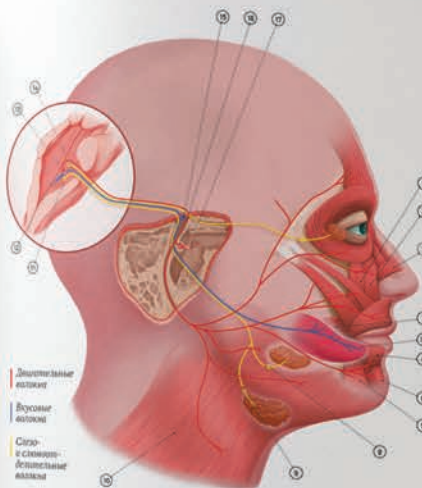


Рис. 13.6. Лицевой нерв (схема): 1 — щечная мышца; 2 — мышца, поднимающая верхнюю губу; 3 — носовая мышца; 4 — круговая мышца рта; 5 — мышца, опускающая угол рта; 6 — мышца, опускающая нижнюю губу; 7 — мышца, поднимающая угол рта; 8 — подбавочный нерв; 9 — поднижнечелюстной узел; 10 — родничковая мышца лица (поднижнечелюстной узел); 11 — ветвь слюноотделительного нерва; 12 — ядро одиночного пути; 13 — двигательное ядро лицевого нерва; 14 — слезное ядро; 15 — коллатеральный узел; 16 — слезенный нерв; 17 — большой языкоглоточный нерв; 18 — язык

Важно помнить!
Пациенты с признаками неврита лицевого нерва в обязательном порядке госпитализируются в неврологический стационар.

У ПРОДАЖУ!
WWW.BOOKVAMED.COM.UA



Предлагаемый атлас-справочник содержит краткие и вместе с тем исчерпывающие сведения об основных нозологических формах неврологических расстройств, симптомах и синдромах, представленных в лаконичном текстовом и ярком иллюстративном формате, включающем уникальные рисунки, фотографии, схемы и инфографику, что облегчает восприятие материала.

Используя современные диагностические и лечебные протоколы, специалист сможет выбрать наиболее оптимальную тактику индивидуальной терапии с учетом требований доказательной медицины.

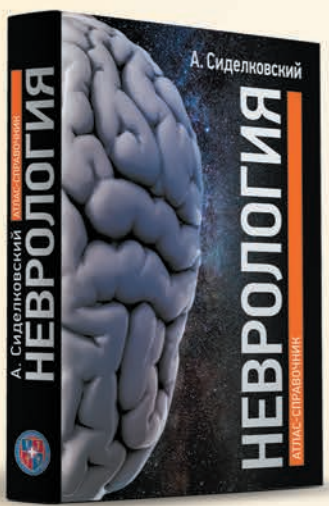
Особое внимание уделено анатомо-физиологическим особенностям нервной системы, алгоритму проведения первичного осмотра неврологического больного и интерпретации полученных результатов.

Значительное место занимает описание прионных заболеваний нервной системы, психосоматических расстройств, синдрома хронической усталости, поражения нервной системы при нарушениях обмена веществ и воздействии физических факторов, а также экзогенных интоксикаций и неотложных состояний в неврологии.

Раскрыты основы хрономедицины в неврологии и методы современной нейрореабилитации.

В приложениях специалист может найти часто используемые в практической деятельности диагностические шкалы, показатели общеклинических исследований, терминологический словарь и краткий русско-английский медицинский разговорник.

Атлас-справочник будет полезен неврологам, нейрохирургам, психиатрам, врачам общей практики — семейным врачам, терапевтам, студентам старших курсов высших медицинских учебных заведений, а также врачам в процессе последипломного образования.



По вопросам приобретения книги «Неврология: атлас-справочник» обращайтесь по тел.:
(067) 675 71 04,
(044) 223 27 42,
(099) 095 24 94,
(067) 325 10 26

Симптоматичне лікування гострого болю^{1-3,*}

Дексалгін®

декскетопрофену трометамол



ШВИДКА^{4,5} та ЕФЕКТИВНА⁶⁻¹⁰ знеболювальна дія



Інформація про рецептурний лікарський засіб для професійної діяльності спеціалістів в галузі охорони здоров'я. Фармакологічна група: нестероїдні протизапальні та протиревматичні засоби. Код АТХ M01A E07.

ДЕКСАЛГІН®. **Склад:** 1 таблетка, вкрита плівковою оболонкою, містить декскетопрофену трометамолу 36,9 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг. **Лікарська форма.** Таблетки, вкриті плівковою оболонкою. **Показання.** Симптоматична терапія болю від легкого до помірного ступеня, наприклад, мігреню-скелетний біль, боліси менструації (дисменорея), зубний біль. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до декскетопрофену, будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату. Помірне або тяжке порушення функції нирок (кліренс креатиніну ≤ 59 мл/хв). Тяжке порушення функції печінки (10-15 балів за шкалою Чайлда-Пі). **Спосіб застосування та дози.** Дорослим. Залежно від виду та інтенсивності болю рекомендована доза становить 12,5 мг (1/2 таблетки, вкриті плівковою оболонкою) кожні 4-6 годин або 25 мг (1 таблетка, вкрита плівковою оболонкою) кожні 8 годин. Додаткова доза не повинна перевищувати 75 мг. Небажані дії препарату можна звести до мінімуму шляхом застосування мінімально ефективних доз протягом якомога коротшого проміжку часу, необхідного для усунення симптомів. Дексалгін® не передбачений для тривалої терапії, лікування триває, поки є симптоми. Одночасний прийом з іншою сполучною всмоктування лікарського засобу, тому при гастроному болі рекомендовано приймати препарат не менше ніж за 30 хвилин до їди. **Побічні реакції.** Найчастіше спостерігаються побічні реакції з боку травного тракту. Повний перелік протипоказань, побічних реакцій, а також докладну інформацію про спосіб та особливості застосування препарату можна знайти в інструкції для медичного застосування препарату Дексалгін® від 11.01.2019 № 81.

Виробник. Лабораторія Менаріні С.А. Альфонс XII, 587, Бадалона, Барселона 08918 Іспанія. А. Менаріні Мануфактурні Логістис енд Сервісес С.р.Л. Віа Кампо 10, Шає, 67100 Д'Альбіно (AR), Італія.

ДЕКСАЛГІН® ІН'ЕКТ. **Склад:** 1 мл розчину для ін'єкції містить декскетопрофену трометамолу 36,9 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг (одна ампула містить декскетопрофену трометамолу 73,8 мг, що еквівалентно декскетопрофену 50 мг). **Лікарська форма.** Розчин для ін'єкції. **Показання.** Симптоматичне лікування гострого болю середньої та високої інтенсивності в випадках, коли пероральне застосування препарату недостатнє, наприклад, при післяопераційних болях, ниркових колючих та болю у попереку. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до декскетопрофену, будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату. При порушенні функції нирок середнього або тяжкого ступеня (кліренс креатиніну ≤ 59 мл/хв). При тяжкому порушенні функції печінки (10-15 балів за шкалою Чайлда-Пі). **Спосіб застосування та дози.** Дорослі. Рекомендована доза становить 50 мг з інтервалами 8-12 годин. При необхідності повторну дозу вводять через 6 годин. Максимальна добова доза не має перевищувати 150 мг. **ДЕКСАЛГІН® ІН'ЕКТ** призначений для короточасного застосування, тому його слід застосовувати тільки у період гострого болю (не довше 2 діб). Пациєнтів слід переводити на пероральне застосування анальгетиків, якщо це можливо. Побічні реакції можна скоротити за рахунок застосування найменшої ефективної дози протягом якомога коротшого проміжку часу, необхідного для покращення стану. **Побічні реакції.** Порушення з боку травного тракту спостерігаються найчастіше. Повний перелік протипоказань, побічних реакцій, а також докладну інформацію про спосіб та особливості застосування препарату можна знайти в інструкції для медичного застосування препарату Дексалгін® ІН'ЕКТ від 15.10.2020 № 2338.

Виробник. Аль-Фасіма С.П.А., вул. Бірко Фермі, 1-65020 Аланно (Пескара), Італія.

ДЕКСАЛГІН® САШЕ. **Склад:** декскетопрофену трометамолу, 1 однодозовий пакет містить декскетопрофену трометамолу 36,90 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг. **Лікарська форма.** Гранули для орального розчину. **Показання.** Короточасне симптоматичне лікування гострого болю від легкого до середнього ступеня тяжкості, наприклад, мігреню-скелетний біль, дисменорея та зубний біль. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до декскетопрофену, будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату. Помірне або тяжке порушення функції нирок (кліренс креатиніну ≤ 59 мл/хв). Тяжке порушення функції печінки (10-15 балів за шкалою Чайлда-Пі). **Спосіб застосування та дози.** Дорослі. Залежно від виду та інтенсивності болю рекомендована доза становить 25 мг кожні 8 годин. Додаткова доза не повинна перевищувати 75 мг. Побічні дії можна звести до мінімуму шляхом застосування мінімально ефективної дози протягом якомога коротшого проміжку часу, необхідного для усунення симптомів. Перед застосуванням розчинити весь вміст 1 пакета у відповідній дозі добре перемішати для кращого розчинення. Отриманий розчин слід приймати відразу після приготування. Дексалгін® саше призначений тільки для короточасного застосування, необхідного для усунення симптомів. **Побічні реакції.** Найчастіше спостерігаються побічні реакції з боку травного тракту спостерігаються найчастіше. Повний перелік протипоказань, побічних реакцій, а також докладну інформацію про спосіб та особливості застосування препарату можна знайти в інструкції для медичного застосування препарату Дексалгін® саше від 04.09.2020 № 2032.

Виробник. Лабораторія Менаріні С.А. Альфонс XII, 587, Бадалона, Барселона, 08918 Іспанія.

* Інструкція для медичного застосування препарату Дексалгін® від 11.01.2019 № 81. Інструкція для медичного застосування препарату Дексалгін® саше від 04.09.2020 № 2032. Інструкція для медичного застосування препарату Дексалгін® ІН'ЕКТ від 15.10.2020 № 2338. Sanchez-Sarpena J, et al. Comparison of dexketoprofen trometamol and fentanyl in the treatment of renal colic. *Clin Drug Invest* 2003; 23:139-152. Barbanj MJ, et al. Clinical pharmacokinetics of dexketoprofen. *Clin Pharmacokinet* 2001; 40:245-262. Mareco JL, et al. A multicentre, randomised, double-blind study to compare the efficacy and tolerability of dexketoprofen trometamol versus diclofenac in the symptomatic treatment of knee osteoarthritis. *Clin Drug Invest* 2000; 19:247-256. Metscher B, et al. Dexketoprofen-trometamol and tramadol in acute lumbago. *Fortschr Med* 2001; 118:147-151. Leman P, et al. Randomised controlled trial of the onset of analgesic efficacy of dexketoprofen and diclofenac in lower limb injury. *Emerg Med J* 2003; 20:511-513. Ay, MO et al. Comparison of the Analgesic Efficacy of Dexketoprofen Trometamol and Mepiridine HCl in the Relief of Renal Colic. *American Journal of Therapeutics* 2013; May 9; 1-8. Karapınar Y, et al. Efficacy of Dexketoprofen trometamol for acute postoperative pain relief after ENT surgery: a comparison with paracetamol and metamizole. *Nobel Medicus*, 2010, 6(2), 47-52. Дексалгін та Дексалгін ІН'ЕКТ є першими лікарськими засобами в Україні, що були зареєстровані у 2004 та 2005 рр. відповідно та мають дозвіл на пероральне застосування (Market research system «PharmStandart», ТОВ «Моріон», 2003-2016, M01A market). Показання: симптоматичне лікування гострого болю від легкого до середнього ступеня тяжкості (Дексалгін та Дексалгін саше) або до болю середньої та високої (Дексалгін ІН'ЕКТ) інтенсивності. ** Пациєнтам особливої групи (літнього віку, при порушеннях функції печінки легкого та помірного ступеня тяжкості, при порушеннях функції нирок легкого ступеня тяжкості) дозу препарату слід підбирати індивідуально. Додаткова інформація в інструкції для медичного застосування препаратів Дексалгін® від 11.01.2019 № 81, Дексалгін® ІН'ЕКТ від 15.10.2020 № 2338, Дексалгін® саше від 04.09.2020 № 2032, Дексалгін® ІН'ЕКТ не передбачений для тривалої терапії, лікування триває, поки є симптоми. Дексалгін® ІН'ЕКТ призначений для симптоматичного лікування гострого болю середньої та високої інтенсивності у випадках, коли пероральне застосування препарату недостатнє. Дексалгін® ІН'ЕКТ призначений для короточасного застосування, тому його слід застосовувати тільки у період гострого болю (не довше 2 діб). Пациєнтів слід переводити на пероральне застосування анальгетиків, якщо це можливо. Дексалгін® САШЕ призначений тільки для короточасного застосування, необхідного для усунення симптомів.



Представництво «Берліне-Хеміе/А. Менаріні Україна ТОВ»
Адреса: м. Київ, вул. Березилівська, 29
тел.: (044) 354-1717, факс: (044) 354-1718



РП № UA 925810101, РП № UA 925810201, РП № UA 37640101

UA_Dex_28_2020_V1_Press. Зарезервовано до друку 19.10.2020.