

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОРГАНОЗБЕРЕЖНОЇ ХІРУРГІЇ ПРИ ПУХЛИНАХ КІСТОК ТАЗА



В.Ю. Костюк, А.Г. Дєдков,
І.Б. Волков, С.І. Бойчук,
П.А. Ковальчук, В.В. Остафійчук

Адреса:
Костюк Віктор Юрійович
03022, Київ, вул. Ломоносова, 33/43
Національний інститут раку

Ключові слова: тазова кістка, геміпельвектомія, органозбережне лікування, якість життя.

Злоякісні пухлини кісток таза — це група відносно рідкісних новоутворень різної гістологічної структури, об'єднаних спільними проблемами хірургічного лікування. Анатомо-топографічні особливості та органозбережне лікування хворих із пухлинами кісток таза є одними з найактуальніших проблем онкологічної ортопедії. Досягнення сучасної медичної імплантології та хіміотерапії дозволили змінити традиційне лікування з втратою кінцівки на реконструктивні органозбережні хірургічні втручання. Проте більшість дослідників стикаються зі значною кількістю післяопераційних інфекційних ускладнень, низькою функціональністю кінцівки та незадовільними показниками якості життя. Метою аналітичного огляду є ретельний аналіз наукових публікацій з питань органозбережної хірургії при пухлинах кісток таза.

Саркоми кісток становлять 0,2% усіх злоякісних пухлин, а скоригований показник захворюваності на злоякісні новоутворення кісток і суглобів сягає 0,9 на 100 тис. осіб у рік. Загальна 5-річна виживаність пацієнтів із первинними злоякісними пухлинами кісток становить 67,9% [1], майже 15,7% із них діагностують у кістках таза (КТ) [2].

Дослідженнями продемонстровано, що пацієнти з пухлинами кісток таза (ПКТ), як правило, старші за віком, з ураженням значно більших розмірів порівняно з пацієнтами з пухлинами кінцівок [3]. Зазвичай більшість хворих пізно звертаються до спеціалізованих установ із новоутвореннями достатньо великих розмірів, часто з розповсюдженням у малий таз, поблизу судинно-нервового пучка та життєво важливих органів [4, 5], що ускладнює або навіть унеможливає проведення радикального лікування.

Відомо, що ступінь морфологічного диференціювання є важливим прогностичним фактором, що впливає на виживаність хворих із ПКТ, але відмічено також, що стать, вік та конституційні особливості пацієнтів можуть чинити вплив на термін реабілітації та рівень розвитку ускладнень [6].

Доведено, що прогноз та виживаність хворих із саркомами КТ є набагато менш сприятливими [7, 8]. Найкращу виживаність виявлено у хворих із хондросаркомою — 71% за 8 років спостереження, тоді як із дедиференційованою хондросаркомою та остеосаркомою — 0 і 17% відповідно за 17 міс, що зображено на [рис. 1](#) [9].

ЕВОЛЮЦІЯ ПОГЛЯДІВ НА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ ПКТ

Коли говорять про класичну геміпельвектомію (міждухвинно-че-

ревна ампутація — hemipelvectomy, transpelveic amputation, amputatio interileo-abdominalis, hind-quarter amputation), то мають на увазі ампутацію, при якій лінія резекції проходить від симфізу до крижово-клубових суглобів. Половина таза і кінцівка мають бути ампутовані [10].

Заданими С.Т. Зацепіна (2001), уперше таку операцію проведено в 1889 р. лікарем Billrot у Відні та професором В.А. Ратимовим у військово-медичній академії Санкт-Петербурга, в обох випадках зі смертельним наслідком [11]. Успішне хірургічне втручання провів Girard у 1895 р. [цит за: 10].

Геміпельвектомія є однією з хірургічних процедур, яка асоціюється зі значною смертністю, функціональними порушеннями, а також психологічною та візуальною проблемами [8–11]. На думку А.Т. Бржозовського (1923), ця процедура є операцією відчаю, спробою відібрати у смерті майже всю захоплену її жертву. Адже на той час післяопераційна летальність становила 68,6% [11].

Косметичні наслідки втрати кінцівки з половиною КТ є предметом актуальної дискусії як для пацієнтів, так і для хірургів.

Проте ще у 1926 р. С.С. Юдін звернув особливу увагу колег на результати проведених 73 міжздухвинно-черевних ампутацій, а також клінічний випадок у жінки, яка після успішної операції народила 2 здорових дітей та прожила 17 років [12].

До кінця 1970-х років таким пацієнтам виконували операції, пов'язані з втратою нижньої кінцівки, які асоційовані зі значним відсотком ускладнень та незадовільними функціональними і психологічними результатами.

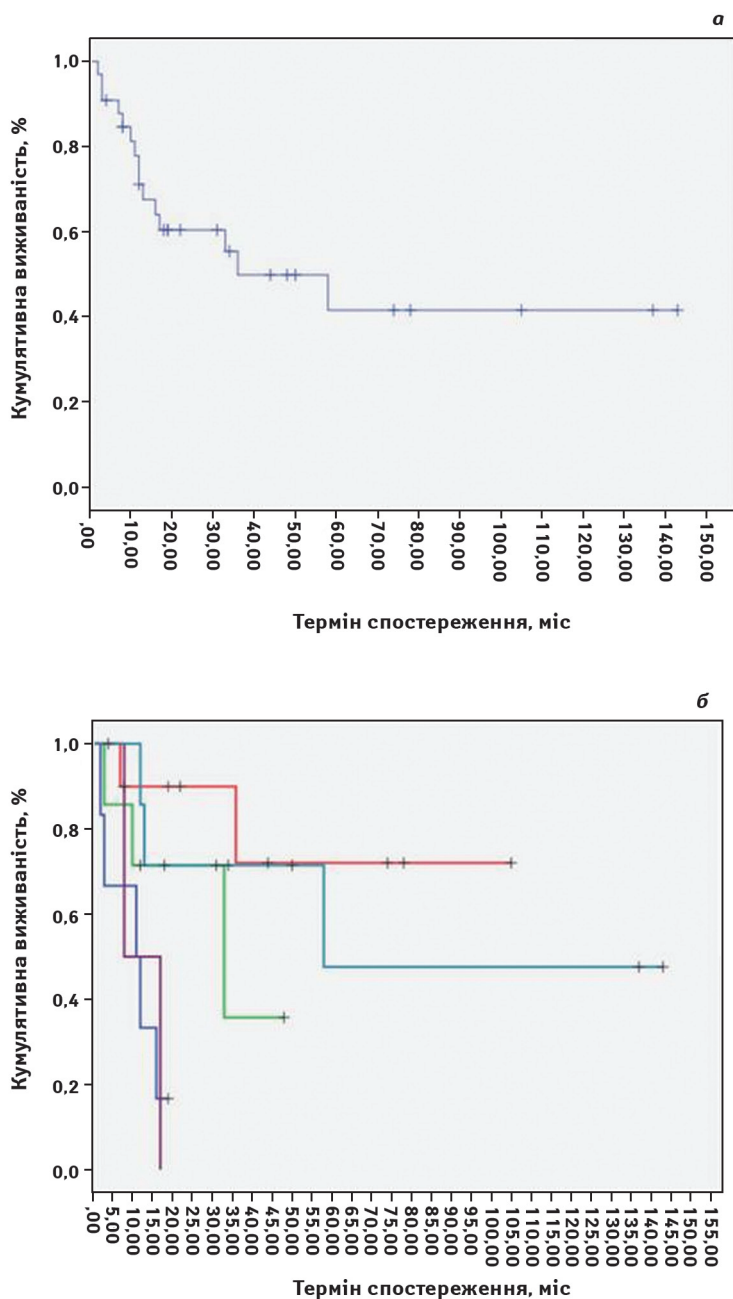


Рис. 1. Виживаність хворих із кістковими саркомами: а — криві виживаності за Капланом — Мейером, що демонструють загальну виживаність пацієнтів; б — виживаність, базована на різних гістологічних діагнозах: дедиференційована хондросаркома (фіолетовий), остеосаркома (синій), саркома Юїнга (зелений), інший діагноз (світло-блакитний), хондросаркома (червоний) [9]

Попри активний розвиток хірургічних методик та заходи з покращення результатів лікування кількість післяопераційних ускладнень залишається стабільно великою і дотепер. У дослідженнях А. Senchenkov та співавторів (2008) [13, 14] серед 162 випадків зовнішньої геміпелвектомії зареєстровано 5% госпітальної та 54% загальної летальності, 39% інфекційних ускладнень і 26% некрозу клаптів.

Значний внесок в хірургічне лікування пухлин таза зробили укра-

їнські хірурги І.Т. Книш [15, 16] та Б.О. Толстоп'ятов [6, 16], які запропонували хірургічні доступи та модифікації існуючих на той час хірургічних методик.

На сьогодні найбільш прийнятною є класифікація за типами резекції згідно з системою, запропонованою основоположниками органозбережних тазових резекцій Enneking та Dunham (1978) [17], яка передбачає розподіл КТ на 4 ділянки: Р1 — клубова кістка; Р2 — періацетаблярна зона; Р3 — переднє напівкільце

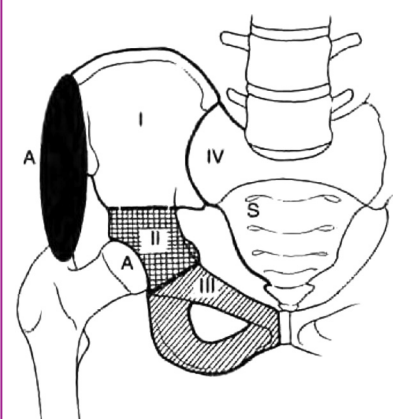


Рис. 2. Схема типів тазової резекції [18]

таза (лонна і сіднична кістки); Р4 — крижова кістка. Хірургічне втручання зі збереженням кінцівки називають hemipelvectomy interna, із ампутацією — відповідно hemipelvectomy externa.

Схема (рис. 2) демонструє можливі типи тазової резекції [18].

Радикальне хірургічне лікування при ПКТ в більшості випадків передбачає розрив тазового кільця як анатомо-топографічної одиниці. Втручання І—ІІ типу призводить до нефізіологічного розподілу векторів навантаження в поясі нижньої кінцівки, значно знижує функціональні результати та потребує реконструкції [19].

На думку Е.Р. Мусаєва (2007) [20], хворі після резекції ІІІ типу не потребують реконструкції тазового кільця, оскільки суттєвих змін у функціональних результатах не відмічено. Але S.M. Karim та співавтори (2015) [21] повідомляють про кращі функціональні результати у хворих після реконструкції алографтом, незважаючи на те, що з 12 пацієнтів у 50% були ускладнення: у 2 — інфекції, в 1 — грижа, 1 — нестабільність тазостегнового суглоба, 1 — вивих тотального ендопротеза тазостегнового, 1 — перелом трансплантата. Тому багато дослідників ставлять запитання, чи варто проводити реконструктивні втручання, враховуючи велику кількість ускладнень.

У 70–80-х роках ХХ ст. внутрішню геміпелвектомію виконували без реконструкції тазового кільця. У 1978 р. Н.Н. Steel та F.R. Eilber та співавтори [22–24] повідомили про успішну модифікацію та функціональні результати операції, яку вперше запропонував та провів Теодор Кохер у 1884 р.

У більшості випадків пацієнти до моменту виявлення ПКТ отримують неефективне лікування з приводу інших захворювань, які можуть мати спільні клінічні прояви. У дослідженні R.C. Thompson та співавторів (1996) [25] 14 випадків злоякісних первинних ПКТ, які симулювали корінцеві симптоми, виявлено деякі закономір-

ності, що дають можливість запідозрити ПКТ у пацієнтів з боєм у попереку:

- вік ≥ 45 років;
- поступову появу симптомів без попередньої травми;
- тривалість симптомів протягом більше 1 міс;
- прогресуючий біль, що не піддається консервативній терапії.

Сучасний основний обсяг обстеження у пацієнтів із ПКТ включає: рентгенографію [26–28], комп'ютерну томографію з 3D-реконструкцією [19], магнітно-резонансну томографію [27], остеосцинтиграфію, позитронно-емісійну томографію, морфологічну верифікацію пухлинного процесу.

Також усім хворим проводять загальні клінічні обстеження. При підозрі на інвазію в органи малого таза виконують цистоскопію та колоноскопію.

На думку С. Wedemeyer та М. D. Kaucher (2011), основними показаннями до виконання ампутації є [29]:

- зруйнована біомеханіка;
- невдала реконструкція таза (незрощення, нестабільність протеза, інфекція імплантата);
- неефективна неoad'ювантна терапія;
- тяжка глибока інфекція;
- інфільтрація сідничного нерва та стегнових судин;
- місцевий рецидив пухлини;
- покращення країв резекції;
- збереження життя;
- паліативна ситуація.

Хоча, як запевняють А. F. Mavrogenis та співавтори (2012), необхідність резекції сідничного нерва при широкому висіченні пухлини не завжди є показанням до ампутації [26]. Може застосовуватися комбінація масивної тазової резекції зі зниженням функції кінцівки внаслідок резекції нерва [28].

Основним параметром для проведення органозбережного лікування є можливість застосування широкої кісткової резекції без ризику втрати функції [30–33].

Проблема вибору методу органозбережного лікування чи ампутації залишається однією з найскладніших у сучасній онкоортопедії, оскільки органозбережне лікування при ПКТ не має бути самоцілью через загрозу не досягти необхідного радикалізму резекції [34].

При аналізі виживаності без ознак місцевого рецидиву в пацієнтів після зовнішньої та внутрішньої геміпельвектомії протягом 5 років досягнуто таких показників:

- 82% — при R0;
- 60% — при R1;
- 27% — при R2.

Привертає значну увагу факт, що суттєвої різниці в частоті місцевих рецидивів після ампутацій та органозбережного лікування не виявлено, що дає підставу проводити ампутації набагато рідше [35].

Завдяки наявності більш точних методів діагностики КТ, застосуванню неoad'ювантної хіміотерапії, удосконаленню методів резекції та ендопротезування органозбережні операції почали виконувати в більшості випадків [36–38]. Опубліковано велику кількість даних про органозбережні радикальні втручання з використанням різних засобів реконструкції післяопераційних дефектів тазової кістки. Насамперед обговорюються результати ендопротезування та алопластики [5, 39].

З метою заміщення дефектів кісток розроблено різні варіанти реконструктивних методик та імплантатів [8, 14, 26, 38, 40].

Більшість авторів вказують дуже високий відсоток ускладнень та низький рівень функціональної здатності кінцівки [41]. Саме поява значної кількості ускладнень, що призводять до повторних хірургічних втручань, спонукала до проведення широкомасштабних досліджень. У 75% пацієнтів з 5-річною виживаністю від 25 до 35% були зафіксовані ускладнення: інтраопераційні геморагії, травми сідничного і стегового нерва, сечоводів, сечового міхура, кишечника, порушення заживлення рани, інфекції та вивихи протезів, інфекції та переломи алотрансплантатів, грижі тазового дна, ішемія кишечника, пізній тромбоз [26].

Дискутабельними залишаються питання вибору імплантата. Успішні результати заміщення дефекту модульним ендопротезом після резекції ПКТ у хворих, які не отримували променевої терапії та хіміотерапевтичного лікування, демонструють Y. Zhou та колеги із відділення ортопедії Госпіталю Західного Китаю Сичуанського університету (Department of Orthopedics, West China Hospital, Sichuan University), Ченду, Китай [42]: у 8 хворих із медіаною спостереження 27 міс не виявлено жодного випадку рецидиву, інфекції, зміщення трансплантата при середньому показнику функції ISOLS 19,5 (рис. 3).

Також досягнуто кращих функціональних результатів за нижчого рівня ускладнень після реконструкцій дефектів КТ аутоалотрансплантатом, які відзначено у хворих молодого віку з високодиференційованою хондросаркомою, що обґрунтовує індивідуалізацію вибору методики [43].

Високий рівень ускладнень зафіксовано в дослідженнях після встановлення алотрансплантатів: інфекція (4 з 9 пацієнтів), лізис алотрансплантата (3 з 9 пацієнтів), — найчастіше були причинами порушень. Виживання алотрансплантата становило 26,7% за 60 міс. Отримані дані спонукали науковців рекомендувати пошук інших варіантів реконструкції [44].

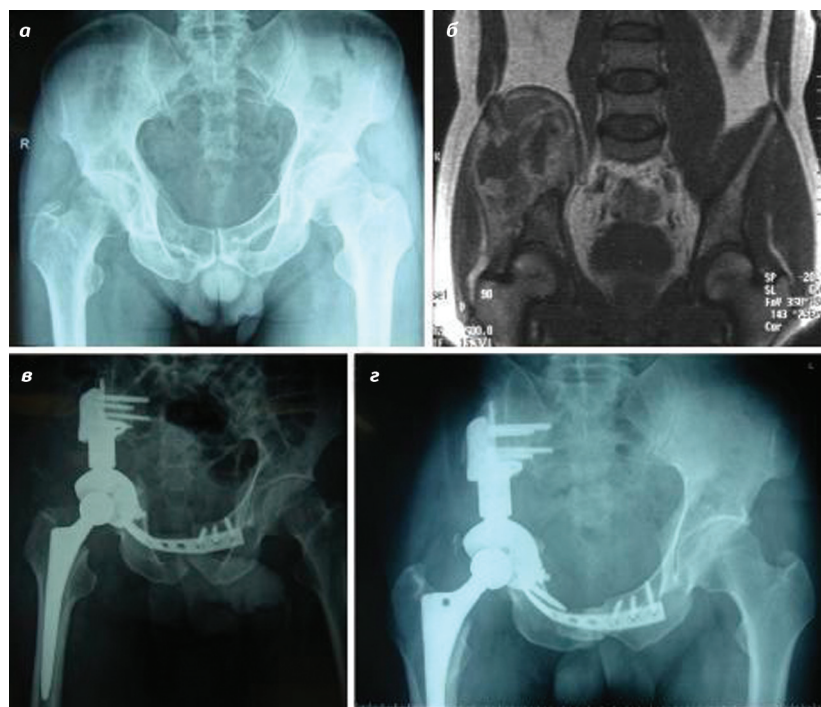


Рис. 3. Клінічний випадок успішно проведеного лікування у 63-річного чоловіка з хондросаркомою таза справа. Реконструкція модульним протезом для геміпельвектомії після I, II і III типів резекції: а — рентгенограма показує літичне ураження навколо ацетабулярної западини; б — магнітно-резонансна томографія демонструє ураження пухлиною ацетабулярної западини з великим м'якотканинним компонентом; в — післяопераційна рентгенограма показує органозбережну реконструкцію лівого тазового кільця, досягнуту за допомогою імплантації модульного протеза для геміпельвектомії; г — 12 міс після реконструкції [42]

А. Angelini та співавтори в 2014 р. доводять, що суттєвих відмінностей в ускладненнях у пацієнтів після реконструкції тазового кілля металевим протезом або алотрансплантатом немає. Майже у половини хворих для боротьби з інфекцією, окрім видалення імплантата, проведено ампутації [39].

В.М. Holzapfel та співавтори (2014) [45] повідомили про 51,8% повторних операцій. Ускладнення після хірургічних втручань виникли у 62,5% пацієнтів при середньому показнику функції нижньої кінцівки (Musculoskeletal Tumor Society — MSTS) 18,1%.

Порівняно з ендопротезуванням після резекції проксимального відділу стегнової кістки та кульшового суглоба оцінка MSTS становить 63–73% та 75–88% — дистального відділу стегнової кістки з пухлиною [46].

Проте, за даними А.Н. Chao та співавторів (2015) [47], показник MSTS у хворих після реконструкції тазового кілля досягав 62,8%, що досить суперечливо порівняно з результатами інших дослідників.

Порівняльний аналіз показав, що хворі після зовнішньої геміпелвектомії були менш незалежними щодо функції сечового міхура та страждали від больового синдрому порівняно з пацієнтами після органозбережних операцій. Показники якості життя загалом були схожі в обох групах [48].

У 2016 р. опубліковано результати хірургічного лікування з імплантацією однієї з найсучасніших систем для заміщення дефекту тазової кістки LUMiC, узагальнені за даними 8 центрів онкологічної ортопедії. Конструкція дозволяє знизити частоту механічних ускладнень та руйнування конструкції, середній показник MSTS нижньої кінцівки — 70% (33–93%). Проте кількість інфекційних ускладнень залишається великою 28% [49].

На думку G.E. Mason та співавторів (2013), загальні параметри якості життя пацієнтів зі збереженням кінцівки дійсно значно вищі, ніж пацієнтів з ампутацією ($p < 0,01$). Але найбільш суттєві відмінності відзначено в категоріях матеріального добробуту, пошуку роботи та професійних відносин [34, 48].

ВИСНОВКИ

Хірургічне лікування при ПКТ залишається складною проблемою. Незважаючи на наявність сучасних методів діагностики пухлин, значної кількості імплантів, антибактеріальних препаратів, реабілітаційних заходів, кількість ускладнень достатньо велика.

Пацієнтам, на жаль, продовжують виконувати повторні ревізійні хірургічні втручання після реконструктивних органозбережних операцій в більшості клінічній світі.

У багатьох випадках боротьби з інфекцією, нестабільністю конструкцій, больовим синдромом та низькою функцією кінцівки хворі потребують ампутацій.

Питання вибору методу проведення органозбережної операції або операції, що призводить до каліцтва, залишається відкритим. Прогнозуванням можливих ускладнень на передопераційному етапі можливо запобігти виконанням недоцільних травматичних та вартісних процедур при ПКТ.

Як зазначено, ступінь морфологічного диференціювання є важливим прогностичним фактором, що впливає на виживаність хворих із ПКТ, але стаття, вік та конституційні особливості пацієнтів можуть впливати на термін реабілітації та рівень розвитку ускладнень.

За даними світової літератури, не в повному обсязі вивчено індивідуальні особливості кожного хворого з успішним результатом. Адже не тільки стадія захворювання, вік та стаття можуть впливати на результати лікування. Дослідники часто проводять статистичний аналіз зв'язків між факторними і результативними ознаками (причинно-наслідковий зв'язок), визначення залежності паралельних змін кількох ознак від будь-якої третьої величини. Зв'язок між професією, умовами праці, статтю, шкідливими звичками є підставою для індивідуалізації лікування та медико-соціальних рекомендацій для пацієнтів.

У літературі не виявлено достовірних даних стосовно того, які саме індивідуальні фактори хворих із ПКТ можуть впливати на якість життя.

Вищевикладене свідчить про необхідність всебічного аналізу накопиченого досвіду для подальшого вдосконалення лікування пацієнтів із пухлинами цієї локалізації. Питання вибору оптимальної тактики лікування, коли задовільна якість життя після хірургічного втручання поєднується з високою виживаністю, є найголовнішою проблемою сучасної клінічної онкології. Індивідуалізація передопераційного планування щодо типу хірургічного лікування з вищою вірогідністю сприятиме зменшенню кількості повторних хірургічних втручань, покращить якість життя хворих.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Franchi A. (2012) Epidemiology and classification of bone tumors. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*, 9(2): 92–95.
2. Гафтон Г.И., Гудзь Ю.В. (2010) Хирургическое лечение сарком костей таза. *Практическая онкология*, 11(1): 25–30.
3. Bloem J.L., Reidsma I.J. (2012) Bone and soft tissue tumors of hip and pelvis. *Eur. J. Radiol.*, 81(12): 3793–3801.
4. Carter S.R., Eastwood D.M., Grimer R.J., Sneath R.S. (1990) Hindquarter amputation for tumours of the musculoskeletal system. *J. Bone Joint Surg. Br.*, 72: 490–493.
5. Masterson E.L., Davis A.M., Wunder J.S., Bell R.S. (1998) Hindquarter amputation for pelvic tumors: the importance of patient selection. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 350: 187–194.

6. Толстопопов Б.А. (1980) Диагностика и лечение первичных опухолей костей таза. Дис. ... д-ра мед. наук Киевский научно-исследовательский рентгено-радиологический и онкологический институт МЗ Украинской ССР.

7. Traub F., Andreou D., Niethard M. et al. (2013) Mathias Werner, and Per-Ulf Tunn. Biological reconstruction following the resection of malignant bone tumors of the pelvis. *Sarcoma*, 2013: 7.

8. Wirbel R.J., Schulte M., Mutschler W.E. (2001) Surgical treatment of pelvic sarcomas: oncologic and functional outcome. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 390: 190–205.

9. Campanacci D., Chacon S., Mondanelli N. et al. (2012) Pelvic massive allograft reconstruction after bone tumour resection. *Int. Orthopaed.*, 36(12): 2529–2536.

10. Nilsson U., Hjelmstedt Å., Hakelius A. (1968) Surgical problems in hemipelvectomy. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 39: 161–170.

11. Зацепин С.Т. (2001) Костная патология взрослых: Руководство для врачей, Медицина, Москва.

12. Юдин С.С. (1926) Показания и оценка больших операций на костном тазу. *Новая хирургия*, 3(1): 33–48.

13. Senchenkov A., Moran S.L., Petty P.M. et al. (2008) Predictors of complications and outcomes of external hemipelvectomy wounds: account of 160 consecutive cases. *Ann. Surg. Oncol.*, 15: 355.

14. Mat Saad A.Z., Halim A.S., Faisham W.I. (2012) Soft tissue reconstruction following hemipelvectomy: eight-year experience and literature review. *Scientific World J.*, 2012: 9.

15. Кныш И.Т. (1969) Диагностика и лечение опухолей крестцово-копчиковой области. *Ортопед., травматол. протезир.*, 42(7): 40–45.

16. Кныш И.Т., Толстопопов Б.А., Королев В.И. (1989) Первичные опухоли таза. *Здоровья*, Киев. 143 с.

17. Enneking W.E., Dunham W.K. (1978) Resection and reconstruction for primary neoplasms involving the innominate bone. *J. Bone Joint. Surg. [Am.]*, 60: 731–746.

18. Natarajan M.V., Sameer M.M., Bose J.C., Dheep K. (2010) Surgical management of pelvic Ewing's sarcoma. *Indian J. Orthop.*, 44(4): 397–401.

19. Тепляков В.В., Карпенко В.Ю., Державин В.А. (2012) Реконструктивные операции при лечении пациентов со злокачественными опухолями костей тазового кольца. *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи*, 3: 16–28.

20. Мусаев Э.Р. (2008) Современные подходы к хирургическому лечению больных опухолями костей таза. Автореферат диссертации д-ра мед. наук. РОНЦ им. Н.Н. Блохина. Москва: 42 с.

21. Karim S.M., Colman M.W., Lozano-Calderón S.A. et al. (2015) What are the functional results and complications from allograft reconstruction after partial hemipelvectomy of the pubis? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 473(4): 1442–1448.

22. Steel H.H. (1978) Partial or complete resection of the hemipelvis. An alternative to hindquarter amputation for periacetabular chondrosarcoma of the pelvis. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 60(6): 719–730.

23. Eilbe FR., Grant T.T., Sakai D., Morton D.L. (1979) Internal hemipelvectomy — excision of the hemipelvis with limb preservation. An alternative to hemipelvectomy. *Cancer*, 43: 806–809.

24. Kocher T., Stiles H.J., Paul C.B. (1903) Textbook of operative surgery. London, England: Adam and Charles Black: 363 p.

25. Thompson R., Berg T. (1996) Primary bone tumors of the pelvis presenting as spinal disease. *ORTHOPEDICS*, 19: 1011–1016.

26. Mavrogenis A., Soultanis K., Patapis P. et al. (2012) Pelvic Resections. *ORTHOPEDICS*, 35: e232–e243.

27. Girish G., Finlay K., Morag Y. et al. (2012) Imaging review of skeletal tumors of the pelvis — Part I: Benign tumors of the pelvis. *The Scientific World Journal*, 2012: 10.

28. Aydinli U., Ozturk C., Yalcinkaya U. et al. (2004) Limb-sparing surgery for primary malignant tumours of the pelvis. *Acta Orthopaedica Belgica*, 70(5): 417–422.

29. Wedemeyer C., Kauther M.D. (2011) Hemipelvectomy — only a salvage therapy? *Orthopedic Reviews*, 3(1): e4.

30. Enneking W.F. (1983) The anatomic considerations in tumor surgery: pelvis. In: Enneking W.F., ed. *Musculoskeletal Tumor Surgery*. New York, NY: Churchill Livingstone: 483–529.

31. Karakousis C.P., Emrich L.J., Driscoll D.L. (1989) Variants of hemipelvectomy and their complications. *Am. J. Surg.*, 158(5): 404–408.

32. Campanacci M., Capanna R. (1991) Pelvic resections: the Rizzoli Institute experience. *Orthop. Clin. North Am.*, 22(1): 65–86.

33. Windhager R., Karner J., Kutscher H.P. et al. (1996) Limb salvage in periacetabular sarcomas: review of 21 consecutive cases. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 331: 265–276.

34. Mason G.E., Aung L., Gall S. et al. (2013) Quality of life following amputation or limb preservation in patients with lower extremity bone sarcoma. *Front Oncol.*, 3: 210.

35. Kawai A., Healey J.H., Boland P.J. (1998) Prognostic factors for patients with sarcomas of the pelvic bones. *Cancer*, 82: 851–859.
36. Abudu A., Grimmer R.J., Cannon S.R. et al. (1997) Reconstruction of the hemipelvis after the excision of malignant tumors. *J. Bone Joint. Surg. [Br.]*, 79: 773–779.
37. Bickels J., Malawer M. (2001) Overview of pelvic resections: surgical considerations and classification. *Musculoskeletal Cancer Surgery*: 203–213.
38. Wirbel R.J., Schulte M., Maier B., Mutschler W.E. (1999) Megaprosthesis replacement of the pelvis. *Acta Orthop. Scand.*, 70: 348–352.
39. Angelini A., Drago G., Trovarelli G. et al. (2014) Infection after surgical resection for pelvic bone tumors: an analysis of 270 patients from one institution. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 472(1): 349–359.
40. Аглуллин И.Р., Сафин И.Р., Рукавишников Д.В., Родионова А.Ю. (2014) Реконструктивный этап при оперативном лечении злокачественных опухолей костей таза. Первый опыт применения системы «patient matched implant hemi pelvis» biomet. *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи*, 3–4: 26–30.
41. Farfalli G.L., Albergo J.I., Ritacco L.E. (2015) Oncologic and clinical outcomes in pelvic primary bone sarcomas treated with limb salvage surgery. *Musculoskeletal Surg.*, 99(3): 237–242.
42. Zhou Y., Duan H., Liu Y. et al. (2011) Outcome after pelvic sarcoma resection and reconstruction with a modular hemipelvic prostheses. *Int. Orthop. (SICOT)*, 35(12): 1839–1846.
43. Yang Y., Guo W., Yang R. et al. (2014) Reimplantation of devitalized tumor-bearing bone in pelvic reconstruction after en-bloc tumor resection. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*, 52(10): 754–759.
44. Ayvaz M., Bekmez S., Mermerkaya M.U. (2014) Long-term results of reconstruction with pelvic allografts after wide resection of pelvic sarcomas. *Scientific World J.*, 2014: 6.
45. Holzapfel B.M., Pilge H., Prodinger P.M. et al. (2014) Customised osteotomy guides and endoprosthetic reconstruction for periacetabular tumours. *Int. Orthopaed.*, 38(7): 1435–1442.
46. Сегреева П.С. (2011) Органосохраняющие операции в хирургии опухолей костей и суставов конспект аспиранта. Информационный бюллетень Московского онкологического общества, 4 (577).
47. Chao A.H., Neimanis S.A., Chang D.W. et al. (2015) Reconstruction after internal hemipelvectomy: outcomes and reconstructive algorithm. *Ann. Plast. Surg.*, 74(3): 342–429.
48. Beck L.A., Einertson M.J., Winemiller M.H. (2008) Functional outcomes and quality of life after tumor-related hemipelvectomy. *Phys. Ther.*, 88(8): 916–927.
49. Bus M.P., Szafranski A., Sellevold S. et al. (2016) Endoprosthetic reconstruction after periacetabular tumor resection: short-term results. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 28 [Epub ahead of print] PubMed PMID: 27020434.

Проблемные вопросы органосохраняющей хирургии при опухолях костей таза

В.Ю. Костюк, А.Г. Дедков, И.Б. Волков, С.И. Бойчук,
П.А. Ковальчук, В.В. Остафийчук

Национальный институт рака, Киев

Резюме. Злокачественные опухоли костей таза — это группа относительно редких новообразований различной гистологической структуры, объединенных общими проблемами хирургического лечения. Анатомо-топографические особенности и органосохраняющее лечение больных с опухолями костей таза являются одними из самых актуальных проблем онкологической ортопедии. Достижения современной медицинской имплантологии и химиотерапии позволили заменить традиционное лечение с потерей конечности на реконструктивные органосохраняющие хирургические вмешательства. Большинство исследователей столкнулись со значительным количеством послеоперационных инфекционных осложнений, низкой функциональностью конечности и неудовлетворительными показателями качества жизни. Целью аналитического обзора является тщательный анализ существующих научных публикаций по вопросам органосохраняющей хирургии при опухолях костей таза.

Ключевые слова: тазовая кость, гемипельвэктомия, органосохраняющее лечение, качество жизни.

Problematic issues in limb salvage surgery of pelvic bone tumors

V.Y. Kostiuk, A.G. Diedkov, I.B. Volkov, S.I. Boychuk, P.A. Kovalchuk,
V.V. Ostafiychuk

National Cancer Institute, Kyiv

Summary. Malignant bone tumors of the pelvic bones — a relatively rare group of lesions with different histological structure and common surgical treatment problems. Anatomical and topographical features and limb salvage treatment of patients with pelvic bone tumors are among the most pressing problems of orthopedic oncology. The achievements of modern medical implantology and chemotherapy allowed to change the traditional treatment with limb loss for reconstructive limb salvage intervention. However, most researchers are faced with significant quantity postoperative infectious complications, poor limb functionality and low quality of life. The aim of the desk review is a thorough analysis of scientific publications about limb salvage pelvic bone tumors surgery.

Key words: pelvic bone, hemipelvectomy, limb salvage, quality of life.