

**В.В. Проценко**  
**О.В. Льницький**

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

## РЕЗУЛЬТАТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ МЕТАСТАТИЧНИМ УРАЖЕННЯМ КІСТОК КІНЦІВОК

**Ключові слова:** метастатична пухлина кістки, хірургічне лікування, ендопротезування, армований остеосинтез, черезкістковий позазовнищевий остеосинтез.

**Мета:** оцінка результатів використання різних методик хірургічного лікування хворих з метастатичним ураженням кісток кінцівки. **Об'єкт і методи:** 74 пацієнтам виконано: сегментарні резекції кістки з ендопротезуванням, армований металоостеосинтез, черезкістковий позазовнищевий остеосинтез з використанням апаратів зовнішньої фіксації. Вибір оптимального методу хірургічного лікування при метастатичному ураженні кістки був зумовлений локалізацією і протяжністю процесу в кістці, наявністю або відсутністю м'якотканинного компонента пухлини (за даними комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії), гістологічним диференціюванням пухлини, наявністю і давністю патологічного перелому, чутливістю пухлини до специфічної терапії. **Результати:** завдяки хірургічному лікуванню вдалося поліпшити функціональний результат кінцівки, підвищити якість життя, збільшити його тривалість у цієї категорії хворих.

### ВСТУП

Метастатичне ураження кісток у хворих онкологічного профілю є значною проблемою щодо визначення тактики і термінів лікування. Як правило, це хворі з вираженим болем, інтоксикацією та кахексією. Викликані метастатичним ураженням скелета біль та інші ускладнення можуть значно обмежувати функцію різних органів, призводять до розвитку переломів кісток, а також є несприятливим прогностичним фактором. За даними літератури, найчастіше в кістки метастазують рак молочної залози (47–85%), передміхурової залози (54–65%), щитоподібної залози (28–60%), нирки (33–40%), легені (32–40%). Набагато рідше метастазують у кістки рак печінки (16%), яєчника (9%), стравоходу (5–7%), прямої кишки (8–13%) [1, 2]. При цьому метастази переважно уражують хребет, проксимальні частини стегнової та плечової кістки, кістки таза, ребра, груднину [3]. Метастази поширюються переважно по осі скелета, що в основному відображає особливості розподілу кісткового мозку.

Кісткові метастази можуть бути остеолітичними, остеобластичними та змішаними [4, 5]. За наявності остеолітичних уражень руйнування кістки (остеоліз) відбувається двома шляхами: прямою резорбцією кістки пухлинними клітинами або опосередкованою резорбцією кістки остеокластами, активованими пухлинними клітинами [5–7]. Ризик патологічних переломів у довгих кістках корелює зі ступенем деструкції кортикального шару. Перелом стає ймовірним при руйнуванні кортикального шару більш ніж на 50% [1, 8].

Патологічні переломи кісток без проведення комплексного лікування мають невисокий відсоток (64%) консолидації з термінами зрощення до 6–7 міс [9]. Тому в таких клінічних випадках хірургічний метод

лікування є найефективнішим для швидкого відновлення функції ураженої кінцівки [1, 2].

Успіхи в хіміотерапії сприяли подальшому розвитку та удосконаленню хірургічних методик лікування при метастатичних ураженнях кісток скелета [10–12]. На сьогодні хірургічний етап лікування хворих з кістковими метастазами є одним із головних при цій патології [13–15].

У літературі повідомляється про різні методики хірургічного лікування при метастазах у кістках: ендопротезування, використання апаратів зовнішньої фіксації, армований остеосинтез із використанням пластин і блокувальних стрижнів з аналізом отриманих результатів (як за функціональним результатом прооперованої кінцівки, так і за якістю життя та виживаністю хворих із метастатичними пухлинами). Хірургічне втручання у випадку метастатичного ураження довгих кісток спрямоване на покращення якості життя цієї категорії хворих (зменшення болювого синдрому, стабілізація ураженого кісткового сегмента), можливість відновлення функції ураженої кінцівки у найкоротші терміни, забезпечення локального пухлинного контролю та продовження специфічного лікування [8, 16, 17]. Видалення поодиноких метастазів дозволяє підвищити загальну виживаність хворих зі злоякісними пухлинами [18].

У цій статті ми наводимо отримані нами результати хірургічного лікування пацієнтів із метастатичним ураженням кісток кінцівок.

### ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У клінічному відділі ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» за період з 2009 по 2014 р. хірургічне лікування з приводу метастазів у трубчастих кістках отримали 74 пацієнти. У табл. 1 подано кількість прооперованих залежно

від першоджерела метастатичної пухлини; у табл. 2 наведено вікові характеристики хворих.

Таблиця 1

Результати прооперованих пацієнтів залежно від першоджерела

Первинна пухлина	Кількість пацієнтів	
	п	%
Рак нирки	28	37,8
Рак молочної залози	23	31,1
Рак легені	10	13,5
Мієломна хвороба	5	6,8
Анонімний рак	2	2,7
Рак кишечника	2	2,7
Рак щитоподібної залози	2	2,7
Рак передміхурової залози	1	1,35
Рак яєчника	1	1,35
Усього	74	100,0

Таблиця 2

Вікові характеристики хворих

Вік (діапазон), років	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70	> 70	Усього
Кількість хворих, п (%)	3 (4,0)	7 (9,5)	21 (28,4)	28 (37,8)	13 (17,6)	2 (2,7)	74 (100)

**Хірургічні втручання, виконані пацієнтам.** Сегментарні резекції кістки з ендопротезуванням виконано у 27 пацієнтів. Гістологічний тип пухлини: рак нирки (10), рак молочної залози (9), анонімний рак (2), рак легені (2), рак передміхурової залози (1), солітарна мієлома (1), рак кишечника (1), рак щитоподібної залози (1). Виконано ендопротезування кульшового суглоба у 16 пацієнтів, діафіза стегнової та плечової кістки — у 4, ліктьового суглоба — у 3, плечового — у 3, колінного — у 1.

**Армований металоостеосинтез** виконано у 25 пацієнтів. Гістологічний тип пухлини: рак нирки (9), рак молочної залози (6), рак легені (5), мієломна хвороба (2), рак яєчника (1), рак кишечника (1), рак щитоподібної залози (1). Локалізація метастазів: стегнова кістка — у 15, плечова — у 8, великогомілкова — у 1, променева — у 1 пацієнта.

**Черезкістковий позавогнищевий остеосинтез** застосовано у 22 пацієнтів. Гістологічний тип пухлини: рак нирки (9), рак молочної залози (8), рак легені (3), мієломна хвороба (2). Локалізація метастазів: проксимальний відділ стегнової кістки — у 11, діафіз стегнової — у 7, діафіз плечової — у 4 пацієнтів.

Після хірургічного етапу хворі в системі комплексного лікування отримували поліхіміотерапію, гормонотерапію, імунотерапію, бісфосфонати і променеву терапію.

**Особливості підготовки пацієнтів при надходженні в стаціонар.** Хворих обстежували з використанням рентгенографії, комп'ютерної томографії (КТ), магнітно-резонансної томографії (МРТ), ультразвукового дослідження, позитронно-емісійного перетворювача; обов'язково проводили трепанобіопсію чи відкриту біопсію вогнища ураження в кістках, а також лабораторні дослідження крові та сечі.

Вибір оптимального методу хірургічного лікування зумовлений локалізацією і протяжністю процесу

в кістці, наявністю чи відсутністю м'якотканинного компонента (за даними КТ і МРТ), гістологічним диференціюванням пухлини, наявністю та давністю патологічного перелому, чутливістю пухлини до специфічної терапії. З урахуванням наведених вище критеріїв виконано армований металоостеосинтез із використанням накісткової пластини у 20 пацієнтів, а у 5 використано інтрамедулярний блокувальний стрижень із заповненням дефекту кістки кістковим цементом «Palacos» або «Palamed».

У пацієнтів з явищами множинного метастатичного ураження кісток і вісцеральних органів із загрозою чи наявним патологічним переломом кістки використовували стрижневі апарати зовнішньої фіксації Костюка. Застосування апаратів зумовлено простотою та швидкістю виконання операції.

У хворих із солітарними метастазами в кістках, у яких прогнозували вищу виживаність, після біопсії та підтвердження метастатичного характеру ураження кістки проводили ендопротезування при ураженні суглобового сегмента кістки або встановлювали металевий імплант при ураженні діафіза кістки.

Функціональний результат прооперованої кінцівки розраховували за шкалою MSTS (Musculo-Skeletal Tumor Staging (System)). Оцінку вираженості болю у місці метастатичного ураження до та після лікування проводили згідно з опитуванням за шкалою R.G. Watkins. Якість життя хворих, яким проведено хірургічне лікування, оцінювали відповідно до опитування за системою EORTC QLQ-C30 (за шкалою 0–4 балів). Виживаність пацієнтів визначали методом Каплана — Мейера.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Післяопераційні ускладнення виявлено у 4 (5,4%) пацієнтів, рецидиви метастатичної пухлини — у 6 (8,1%). У 4 хворих, у яких не досягнуто консолідації перелому після застосування черезкісткового остеосинтезу та променевої терапії, виконано демонтаж апарата зовнішньої фіксації, у 2 з них — резекцію діафіза кістки зі встановленням металевого імпланта і у 2 — остеосинтез інтрамедулярним блокувальним стрижнем.

Наводимо приклади з практики. **Хворий III**, 48 років, госпіталізований у клініку з приводу патологічного перелому правої плечової кістки в середній третині без зміщення відламків, що розвинувся на фоні мієломної хвороби (рис. 1, а). Виконано операцію: екскохлация метастатичного ураження ділянки плечової кістки, антеградне інтрамедулярне введення штифта для блокувального остеосинтезу, а також проксимальне (одним гвинтом) і дистальне (двома гвинтами) блокування. Порожнина в кістках заповнена кістковим цементом. При цьому вдалося відновити правильну вісь та початкову довжину кістки (рис. 1, б).

**Хвора Г**, 62 років, госпіталізована в клініку з приводу патологічного перелому проксимального відділу правої стегнової кістки на тлі метастазування раку молочної залози (рис. 2, а). Пацієнтці накладено стриж-

невий апарат зовнішньої фіксації та проведено курс променевої терапії до сумарної вогнищевої дози 40 Гр на вогнище ураження в кістці. Після консолідації перелому апарат зовнішньої фіксації демонтовано і через 4 тиж хворій виконано операцію — резекцію проксимального відділу правої стегнової кістки з пухлиною та ендопротезування кульшового суглоба (рис. 2, б, в).



Рис. 1. Рентгенограми хворого III., 48 років: а — патологічний перелом правої плечової кістки в середній третині на тлі мієломи хвороби; б — стан після інтрамедулярного остеосинтезу з блокуванням і заповненням дефекту кістки кістковим цементом

**Хворий II.,** 56 років, госпіталізований у клініку з приводу патологічного перелому діафіза правої плечової кістки на тлі метастазування раку нирки (рис. 3, а). Проведено хірургічне лікування: накладення стрижневого апарату зовнішньої фіксації на праву плечову кістку (рис. 3, б). У післяопераційний період пацієнт одержав курс променевої терапії до сумарної

вогнищевої дози 40 Гр на вогнище ураження в плечовій кістці. Через 8 міс після проведеного лікування при контрольному рентгенологічному дослідженні відзначено консолідацію перелому плечової кістки (рис. 3, в), апарат зовнішньої фіксації демонтовано. Функція кістки практично повністю відновлена.

Після проведеного хірургічного лікування функціональний результат прооперованої кінцівки (за шкалою MSTS) становив: після ендопротезування — 84,0–91,2%, після армованого металоостеосинтезу — 70,0–86,0%, після застосування черезкісткового позавогнищевого остеосинтезу стрижневим апаратом зовнішньої фіксації — 68–72,4%. Ступінь вираженості больового синдрому (за шкалою R.G. Watkins) після застосування апаратів зовнішньої фіксації знизився зі 100,0 до 20,0%, після армованого остеосинтезу — з 86,0 до 20,0%, після ендопротезування — з 88,0 до 8,0%. Якість життя хворих (за системою EORTC QLQ-C30) після ендопротезування підвищилася з 30 до 80 балів, після армованого остеосинтезу — з 40 до 72 балів, після черезкісткового позавогнищевого остеосинтезу — з 30 до 66 балів. Трирічна загальна виживаність пацієнтів становила  $48,6 \pm 0,54\%$ , п'ятирічна —  $32,4 \pm 0,78\%$ .

З урахуванням отриманих результатів лікування пацієнтів із метастатичними пухлинами трубчастих кісток кінцівок можна зробити висновок, що при виборі оптимального методу хірургічного лікування при цій патології необхідно враховувати такі чинники: загальний стан хворого, кількість кісткових метастазів, наявність вісцеральних метастазів, локалізацію та протяжність пухлинного процесу в кістці, наявність або відсутність м'якотканинного компонента пухлини (за даними КТ і МРТ), гістологічне диференціювання пухлини, наявність і давність патологічного перелому, чутливість пухлини до специфічної терапії. Показаннями до радикального хірургічного лікування є: солітарні метастази в кістках, можливість виконання радикальної резекції кістки при адекватному локальному контролі, безрецидивний період перебігу захворювання після видалення



Рис. 2. Рентгенограми хворої Г., 62 років: а — патологічний перелом проксимального відділу правої стегнової кістки на тлі метастазування раку молочної залози, накладено стрижневий апарат зовнішньої фіксації; б — стан після проведеного курсу променевої терапії та демонтажу апарату зовнішньої фіксації, відзначається консолідація перелому шийки стегнової кістки; в — стан після резекції суглобового відділу стегнової кістки з метастатичною пухлиною, ендопротезування кульшового суглоба



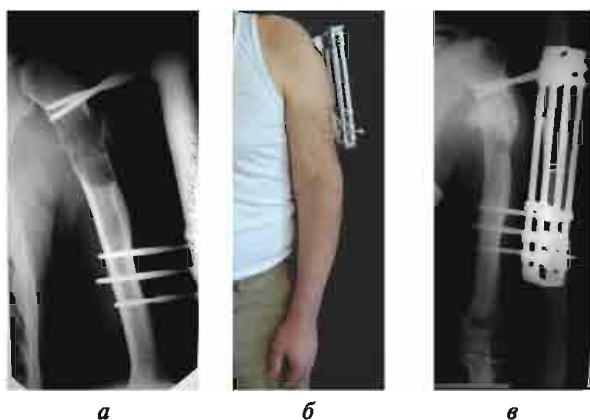


Рис. 3. Рентгенограми хворого П., 56 років: а — патологічний перелом діафіза правої плечової кістки на тлі метастазування раку нирки; б — зовнішній вигляд кінцівки із вмонтованим апаратом зовнішньої фіксації; в — стан після проведеного курсу променевої терапії, відзначається консолідація патологічного перелому плечової кістки

первинної пухлини > 24 міс. Показаннями до паліативного хірургічного лікування є: загроза виникнення або патологічний перелом кістки з урахуванням прогностичних факторів, больовий синдром при метастатичному ураженні кістки, який не вдається усунути.

## ВИСНОВКИ

1. Ендопротезування та армований металоостеосинтез — основні методики хірургічного лікування хворих із метастазами в кістках.
2. Черезкістковий остеосинтез може бути як допоміжною, так і самостійною методикою хірургічного лікування пацієнтів із метастазами в кістках.
3. Хірургічне втручання з приводу метастазів у кістках є етапом комплексного лікування таких пацієнтів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алиев МД. Современные подходы к хирургическому лечению метастазов злокачественных опухолей в кости. В кн.: Практическая онкология: избранные лекции (Под ред.: СА Тюляндина, ВМ Моисеевко). СПб.: Центр ТОММ, 2004: 738–48.
2. Алиев МД, Тепляков ВВ, Капистов ВЕ и др. Современные подходы к хирургическому лечению метастазов злокачественных опухолей в кости. *Практ онкол* 2001; (1): 39–43.
3. Алиев МД, Тепляков ВВ, Валиев АК. Тактика лечения больных с метастатическим поражением позвоночника. *Материалы VII Российской онкологической конференции*. Москва, 2003: 15–8.
4. Spencer SJ. Locked intramedullary nailing of symptomatic metastases in the humerus. *J Bone Joint Surg Br* 2001; **92-B** (1): 142–5.
5. Wedin R. Surgical treatment of skeletal metastatic lesions of the proximal femur: endoprosthesis or reconstruction nail? *J Bone Joint Surg Br* 2005; **87-B**: 1653–7.
6. Fleisch H. Bisphosphonates in bone disease (From the laboratory to the patient) Fourth Ed. Academic Press, San Diego-London, 2000; 68–87.
7. Karachalios T, Atkins RM, Sarangi PP, et al. Reconstruction nailing for pathological subtrochanteric fractures with coexisting femoral shaft metastases. *J Bone Joint Surg Br* 1993; **75-B**: 119–22.
8. Тепляков ВВ, Карпенко ВЮ, Валиева АК. Хирургическое лечение патологических переломов длинных трубчатых

костей при метастатическом поражении. *Вопр онкол* 2005; **51** (3): 377–81.

9. Бабоша ВА. Хирургическое лечение патологических переломов длинных костей конечностей на фоне метастазов гипернефроидного рака почки. *Травма* 2011; **12** (1): 111–4.

10. Bauer HC. Controversies in the surgical management of skeletal metastases. *J Bone Joint Surg Br* 2005; **87** (5): 608–17.

11. Cappana R, De Biase P, Campanacci DA. A new protocol of surgical treatment of long bone metastases. *Ortop Traumatol Rehabil* 2003; **5** (3): 271–5.

12. Damron TA, Sim FH. Surgical treatment for metastatic disease of the pelvis and the proximal end of the femur. *Instr Course Lect* 2000; **49**: 461–70.

13. Бур'янов ОА. Наш досвід лікування хворих з метастатичним ураженням кісток. *Травма* 2011; **12** (2): 112–4.

14. Sim FH. Metastatic bone disease of the pelvic and femur. *Instr Course Lect* 1992; **41**: 317–27.

15. Futani H, Kamae S, Atsui K, et al. Successful limb salvage of pathological fracture of the distal tibia caused by cancer metastasis. *Orthop Sci* 2002; **7** (2): 262–6.

16. Тихилов РМ, Григорьев ПВ, Засульский ФЮ и др. Хирургическое лечение больных с метастатическими поражениями длинных костей. *Материалы Всероссийской конференции с международным участием «Эндопротезирование крупных суставов»* (Москва, 21–22 апреля). Москва: 2009. 120 с.

17. Bickels J, Dadia S, Lidar Z. Surgical management of metastatic bone disease. *J Bone Joint Surg Am* 2009; **91** (6): 1503–16.

18. Bauer HC, Wedin R. Survival after surgery for spinal and extremity metastases. Prognostication in 241 patients. *Acta Orthop Scand* 1995; **66** (2): 143–6.

## RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH METASTATIC BONE LESIONS OF LIMBS

V.V. Protsenko, O.V. Ilitsky

**Summary. Objective:** The article reports on the use of methods of surgical treatment in patients with metastatic bone disease of the limb. **Object and methods:** 74 patients the following methods of treatment have been carried out: segmental bone resection with total hip reinforced metalosteosynthesis, transosseus extrafocal osteosynthesis using external fixation devices. **Selection of the optimal method of surgical treatment of patients with metastatic bone lesions was determined by the localization and extent of the process in the bone, the presence or absence of a tumor of soft tissue component (according to CT and MRI), histological differentiation of the tumor, the presence and duration of pathological fracture, tumor sensitivity to specific therapies. Results:** surgical treatment improved function of limbs and the quality of patients' life. The life expectancy of these patients increased.

**Key Words:** metastatic bone tumor, surgery, joint replacement, reinforced osteosynthesis, transosseus extrafocal osteosynthesis.

Адреса для листування:

Проценко В.В.  
01061, Київ, вул. Воровського, 27  
ДУ «Інститут травматології та ортопедії  
АМН України»  
E-mail: ip15@ukr.net

Одержано: 25.09.2014