

Jerzy Spindel^{1(A,B,C,D,E)}, Leszek Miszczyk^{2(B,C,D,E)}, Adam Chrobok^{1(C,D,E)},
Bogdan Koczy^{1(D,E,F,G)}, Tomasz Mrożek^{1(D,E)}, Bolesław Pilecki^{2(B,C)},
Patrik Tomasiak^{1(D,E)}, Jacek Matysiakiewicz^{1(A,B,E)}

¹ Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej, Piekary Śląskie

² Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej Curie, Oddział Gliwice

Zastosowanie endoprotezy połowicznej stawu barkowego po rozległych resekcjach nowotworów nasady i przynasady bliższej kości ramiennej

Partial shoulder replacement after massive section of neoplasms in the metaphysis and epiphysis of the proximal humerus

Słowa kluczowe: złamania patologiczne, resekcja odcinkowa, przerzuty, wyniki
Key words: pathological fractures, partial resection, metastases, results

SUMMARY

Background. The goal of this article is to assess the treatment efficacy of partial shoulder arthroplasty after massive proximal humerus resection following pathological fracture or primary tumor, based on the authors' own clinical material.

Material and methods. We analyzed 42 cases operated between 1997 and 2005, including 11 patients with primary tumors and 31 with pathological fracture or metastatic disease. A resection ranging from 6 to 12 cm was performed due to the presence of tumor and present or imminent pathological fracture. Partial shoulder arthroplasty was performed subsequently to bone resection. The follow-up time ranged from 2 months to 7 years. Outcome was assessed by X-ray imaging, clinical examination, and the Enneking functional scale.

Results. Excellent and very good outcome were obtained in 37 cases, while in 2 cases the outcome was poor. 3 patients died within 7 days after surgery. Infectious complications occurred in 2 patients but resolved after conservative therapy. More than 90% of the patients expressed a positive subjective opinion.

Conclusions. Partial shoulder replacement after massive proximal humerus resection was subjectively very acceptable for the operated patients. This high rate of good and excellent outcomes in clinical tests and imaging procedures confirms the usefulness of this method, and makes this kind of treatment a valuable alternative for both the patient and the orthopedic surgeon. Complications, whether early (death) or late (tumor recurrence) result from the normal biology of the tumor.

STRESZCZENIE

Wstęp. Celem pracy jest ocena efektywności zastosowania endoprotezy połowicznej stawu barkowego po rozległej resekcji nasady i przynasady bliższej kości ramiennej z powodu złamania patologicznego lub nowotworu pierwotnego w oparciu o materiał własny.

Materiał i metody. Analizie poddano 42 chorych leczonych od 1997 do 2005 roku. Z guzami pierwotnymi leczono 11 chorych, z przerzutami i złamaniami patologicznymi leczono 31 chorych. Z powodu guza, złamania patologicznego lub jego zagrożenia wykonywano resekcję odcinkową nasady i przynasady bliższej kości ramiennej w zakresie od 6 do 12 cm. Po zabiegu resekcji stosowano połowiczne endoprotezy stawu barkowego. Okres obserwacji wynosił od 2 miesięcy do 7 lat. Analizę oceny wyników oparto na ocenie obrazu radiologicznego, ocenie klinicznej oraz ocenie sprawności kończyny wg testu Ennekinga.

Wyniki. Na podstawie pracy stwierdzono wynik dobry i bardzo dobry u 37 chorych, a wynik zły u 2 chorych. 3 chorych zmarło w okresie do 7 dni od zabiegu operacyjnego. U 2 chorych wystąpiły powikłania zapalne, które po leczeniu ustąpiły. Ponad 90% chorych w sposób subiektywny ocenia pozytywnie ten sposób leczenia.

Wnioski. Endoprotezoplastyka połowicza stawu barkowego po rozległej resekcji odcinka bliższego kości ramiennej jest wysoko oceniana w badaniach subiektywnych przez operowanych chorych. Wysoka liczba ocen bardzo dobrych i dobrych w testach i badaniach dodatkowych potwierdza przydatność tego sposobu leczenia i stanowi pozytywną alternatywę dla pacjenta i leczącego ortopedy. Powikłania wczesne (zgony) i późne (wznowy) wynikają z biologii choroby nowotworowej.

WSTĘP

Nowotwory w obrębie narządu ruchu stanowią coraz większy problem nie tylko diagnostyczny, ale również terapeutyczny. Wydłużenie przeżycia od chwili rozpoznania nowotworu świadczy o postępie onkologii w walce z nim, zwiększa jednakże w okresie choroby częstość występowania przerzutów do kośćca. Współczesna ortopedia onkologiczna pozwala na stabilizację wszystkich złamań patologicznych. Terapia ta ogranicza w znacznym stopniu konieczność stosowania środków przeciwbólowych przez chorego oraz znacząco poprawia jakość życia i warunki bytowe. Przerzuty nowotworowe jak również nowotwory pierwotne nie często lokalizują się w obrębie kości ramiennej jednak w znacznym stopniu pogarszają komfort życia i ograniczają sprawność chorego. Ogniska nowotworowe w częściach bliższych kości ramiennej wymagają bardziej radykalnego postępowania, bowiem niszczą głowę – jedną z komponent stawu barkowego. W tych przypadkach preferuje się leczenie operacyjne polegające na

szerokiej resekcji nowotworu z następową endoprotezoplastyką połowiczą stawu barkowego. Zakres resekcji, dalsza rehabilitacja jest w znacznym stopniu zależna od stanu ogólnego i miejscowego pacjenta. W przerzutach nowotworowych stosowane są bisfosfoniary jako profilaktyka przeciw odwapnieniu kości. [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13].

Celem pracy jest ocena efektywności zastosowania endoprotezy połowicznej stawu barkowego po rozległej resekcji nasady i przynasady bliższej kości ramiennej z powodu złamania patologicznego lub nowotworu pierwotnego w oparciu o materiał własny.

MATERIAŁ I METODY

W latach 1997-2005 leczono 42 pacjentów z ogniskiem pierwotnym i wtórnym w obrębie nasady i przynasady bliższej kości ramiennej. Grupę pacjentów z typem guza pierwotnego przedstawia Tabela 1.

Grupę chorych z guzami przerzutowymi i lokalizację ogniska pierwotnego przedstawia Tabela 2.

Tab. 1. Typ i liczba chorych z guzami pierwotnymi w części bliższej kości ramiennej

Tab. 1. Primary tumor type in patients with lesion in the proximal humerus

Rodzaj guza pierwotnego / Primary tumor type	Liczba chorych / Nr of cases	Odsetek % / Percentage %
Osteosarkoma / Osteosarcoma	5	45,46
Chondrosarkoma / Chondrosarcoma	3	27,27
Guz olbrzymiokomórkowy / Giant cell tumor	3	27,27

Tab. 2. Lokalizacja ogniska pierwotnego u pacjentów z przerzutem w części bliższej kości ramiennej

Tab. 2. Primary focus localization in patients with metastatic lesion in the proximal humerus

Lokalizacja ogniska pierwotnego / Primary focus localization	Liczba chorych / Nr of cases	Odsetek % / Percentage %
Płuca / Lung	8	25,0
Nerka / Kidney	7	22,6
Sutek / Mammary gland	3	9,6
Jelito grube / Colon	2	6,4
Prostata / Prostatic gland	1	3,2
Plasmocytoma / Plasmocythoma	3	9,6
Ognisko nieustalone / Unknown	7	22,6

Znakomita większość chorych (90 %) w poczet pacjentów oddziału została przyjęta po badaniu konsultacyjnym w Zespole Guzów Kości, pozostali – z izby przyjęć. Po przyjęciu w sposób typowy przygotowywano pacjentów do zabiegu operacyjnego. RTG barku, badania dodatkowe, konsultacja anesteziologa, przygotowanie odpowiedniej ilości krwi – zazwyczaj 1 jednostka + 2 jednostki w rezerwie. Planowanie zakresu resekcji nasady i przynasady kości ramiennej, dobór odpowiedniej długości i średnicy protezy połowicznej stanowił okres przygotowawczy. Zabieg operacyjny wykonywaliśmy w znieczuleniu ogólnym w ułożeniu na plecach z barkiem ułożonym na workach poza poziomem stołu operacyjnego. Dojście operacyjne od wyrostka kruczego na obwód w zależności od zakresu resekcji, bocznie od żyły odromieniowej. Zakres resekcji nasady i przynasady kości ramiennej wynosił od 6 do 12 cm i był uzależniony od rozmiaru zmiany nowotworowej. Po wykonaniu resekcji i doborze oraz implantowaniu endoprotezy połowicznej najistotniejszym elementem zabiegu jest naszywanie mm. podłopatkowego oraz piersiowego większego do endoprotezy. Zabezpiecza to stabilność stawu barkowego z powodu resekcji torebki stawu i tkanek miękkich. W naszym materiale implantowaliśmy endoprotezy połowiczne Firmy Zimmer i Biomet zazwyczaj o przedłużonym trzpieniu do 252 mm. Endoprotezy zawsze osadzano na cemencie kostnym. Resektat zawsze oddawano do badania histopatologicznego. Po zabiegu operacyjnym kończynę bandażowano i podwieszano na chuście trójkątnej lub w aparacie szynowo-opaskowym, podawano antybiotyki (Biofuroksym 2 x 1,5 g), środki przeciwwrzepowe (Clexan 1 x 0,04) oraz środki p/bólowe. Rehabilitację rozpoczynano w 3 dobie od zabiegu. Chorych wypisywano zazwyczaj w 7-8 dobie od zabiegu. Obserwację chorych przeprowadzono w przychodni przyszpitalnej, okres obserwacji wynosił od

2 m-cy do 7 lat. Ocenę stanu pacjentów w okresie pooperacyjnym opierano na stanie klinicznym: występowaniu powikłań ogólnych, miejscowych, wznowie procesu, obrazie rtg oraz teście Ennekinga.

WYNIKI

W grupie 42 chorych operowanych z powodu zmiany nowotworowej w obrębie nasady i przynasady bliższej kości ramiennej zgon do 7 doby od zabiegu operacyjnego stwierdzono u 3 chorych (7,14%). Powikłania zapalne wystąpiły u 2 chorych (4,76%). Po zastosowanym leczeniu ustąpiły, gdyż dotyczyły jedynie tkanek miękkich powierzchownych. U jednej chorej z osteosarkomą nasady i przynasady bliższej kości ramiennej z zastosowaną w 1997 r. endoprotezą Wellera wystąpiła wznowa miejscowa po okresie 4 lat od zabiegu co zmusiło nas do amputacji kończyny wraz z łopatką. U innej chorej po 11 miesiącach od zabiegu, wznowa miejscowa, pomimo terapii Bisfosfonianami doprowadziła do obłuzowania endoprotezy. Wyłuszczone kończynę w stawie barkowym.

Ocenie klinicznej poddano 39 chorych. Oparto ją na ocenie sprawności kończyny w teście Ennekinga, co przedstawiono w Tabeli 3.

W ocenie subiektywnej chorych ponad 90 % wysoko ocenia zastosowany sposób leczenia oraz podaje znaczne zmniejszenie stosowania środków p/bólowych, jak również możliwość posługiwania się kończyną. W obrazie radiologicznym nie stwierdza się wznow procesów nowotworowych w miejscu wykonanych resekcji odcinkowych.

DYSKUSJA

Postępy w leczeniu nowotworów przedłużają okres życia chorych. Wzrasta również częstość złamań patologicznych na tle osteolitycznych zmian

Tab. 3. Ocena wyników leczenia u pacjentów z zastosowaniem endoprotezoplastyki połowicznej po resekcji guza części bliższej kości ramiennej

Tab. 3. Clinical outcome after partial shoulder replacement subsequent to tumor resection in the proximal humerus

Kategoria / Outcome	Liczba chorych / Nr of points	Odsetek % / Nr of cases/Percentage (%)
Bardzo dobry / Very good	10	25,64
Dobry / Good	27	69,23
Dostateczny / Fair	0	0
Zły / Bad	0	0
Kończyna po amputacji / Limb amputated	2	5,13

w kości. W obecnym czasie konieczność leczenia chirurgicznego nie budzi wątpliwości wśród onkologów i ortopedów [2,3,4,7,11,12]. Ograniczenie lub zniesienie dolegliwości bólowych, poprawa komfortu życia oraz, co najważniejsze, utrzymanie funkcji życiowej kończyny jest podstawowym zadaniem w leczeniu przerzutów nowotworów do kości [4,7,10,11,12,13]. Wypracowanie ogólnych standardów postępowania, wnikliwa indywidualna ocena stanu zaawansowania choroby nowotworowej oraz ocena radiologiczna stopnia zniszczenia tkanki kostnej jest podstawową koniecznością w procesie planowania leczenia operacyjnego złamań patologicznych [3,4,7,10,11,12,13]. Leczenie złamań patologicznych oraz ognisk patologicznych w obrębie kości polega na resekcji zmiany nowotworowej, uzupełnieniu ubytku cementem i jej stabilizacji płytkowej lub gwoździem śródszpikowym [2,4,9,10,12,13]. W szczególnych przypadkach o lokalizacji ogniska w pobliżu stawu wykonuje się resekcję guza wraz z końcem stawowym, miejsce po resekcji uzupełnia się endoprotezą stawu lub trzonu kości [2,3,4,5,7,9,10,12,13]. W wielu przypadkach proces nowotworowy kości obejmuje szerszą lokalizację, co wymaga zastosowania gwoździowania śródszpikowego lub endoprotez o długim trzpieniu, zabezpieczając zmieniony obszar przed złamaniem w dalszym przebiegu choroby [10,12]. W nielicznych ośrodkach w kraju i za granicą w trakcie wykonywania plombi cementowej ubytku stosuje się podawanie 2 gramów metotreksatu do 40 gramów polimetakrylatu. Zastosowanie metatreksatu działa niszcząco na komórki nowotworowe i zapobiega osteolizie kości [13,15]. W przypadku guza kości zlokalizowanego w okolicy nasadowo przynasadowej stawu po rozległej resekcji kości zastosowanie endoprotezy o przedłużonym trzpieniu z masywnym przeszczepem z banku kostnego zwiększa w znacznym stopniu stabilność stawu i pozwala na stabilizację odciętych w czasie resekcji mięśni do przeszczepu. Ten sposób postępowania pozwala na szybsze posługiwanie się operowaną kończyną, pozwala na szybką rehabilitację i zmniejszenie stosowania dużych ilości środków przeciwbólowych. W wielu przypadkach pozwala odstąpić od wykonania amputacji [4,7,9,10,11,12]. Leczenie operacyjne jest jednym z etapów leczenia skojarzonego i nie może zastąpić całego leczenia onkologicznego, w tym chemio- i radioterapii, jak również leczenia wspomagającego z zastosowaniem środków przeciwbólowych i bisfosfonianów [1,3,4,8,10,12,13]. Rozległa resekcja u wyniszczonych chorobą nowotworową pacjentów z ograniczonymi mechanizmami obronnościowymi sprzyja możliwości wystąpienia poważnych powikłań w okresie pooperacyjnym pod postacią głębokich

zakażeń ran pooperacyjnych, jak również, pomimo stosowania profilaktyki przeciwzatorowej, wystąpieniem zatoru. U chorych w złym stanie ogólnym niewydolność wielonarządowa wraz z zabiegiem operacyjnym może doprowadzić do zgonu [10,11,12,13]. Indywidualne podejście do każdego przypadku, dokładne zaplanowanie zabiegu oraz bardzo sprawne przeprowadzenie operacji zmniejszy to ryzyko [12,13].

WNIOSKI

1. Endoprotezoplastyka połowicza stawu barkowego po rozległej resekcji odcinka bliższego kości ramiennej jest wysoko oceniana w badaniach subiektywnych przez operowanych chorych.
2. Wysoka liczba ocen bardzo dobrych i dobrych w testach i badaniach dodatkowych potwierdza przydatność tego sposobu leczenia i stanowi pozytywną alternatywę dla pacjenta i leczącego ortopedy.
3. Powikłania wczesne (zgon) i późne (wznowy) wynikają z biologii choroby nowotworowej.

PIŚMIENNICTWO

1. Dominok GW, Knoch HG. Nowotwory i guzopodobne choroby kości. Warszawa: PZWL; 1985.
2. Skolarczyk A, Cnota H, Leń A. Możliwości operacyjnego leczenia patologicznych złamań w nowotworowych zmianach kości. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1996;61:283-286.
3. Ruka W. Pierwotne nowotwory złośliwe kości u dorosłych. In: *Onkologia kliniczna. Tom II*. Warszawa: Borgis Wydawnictwo Medyczne; 2001.
4. Mazurkiewicz T, Warda E, Mazurkiewicz M, Kopacz J. Taktyka leczenia przerzutów nowotworów do kości. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1996;61:274-279.
5. Downey SE, Bundred NJ. Bone metastases. In: Johnson CD, Taylor I, ed. *Recent advances in surgery*, 19. Edinburg: Churchill Livingstone; 1996. str. 109-128.
6. Rosenthal DI. Radiologic diagnosis of bone metastases. *Cancer* 1997;80 (suppl 8):1595-1607.
7. Spindel J, Wąsik R, Paściak M, Doniec J. Wyniki radykalnego i paliatywnego leczenia w przerzutach nowotworów do kości długich. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1996; 61: 280-282.
8. Grauer A, Ziegler R. Bisphosphonate therapy for skeletal metastases. *Der Orthopade* 1998;27(4):231-239.
9. Kociałkowski A, Ramberg PER H, Wallace A. Localized metastases in the humerus from renal cell carcinoma. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1992;57 suppl. 4:99-102.
10. Dutka J, Sosin P. Czas i komfort przeżycia chorych leczonych operacyjnie z powodu złamań patologicznych na tle przerzutów nowotworowych do kości długich. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2003;5(3):276-283.
11. Spindel J, Miszczyk L, Koczy B et al. Analiza efektywności resekcji odcinkowej w leczeniu złamań patologicznych kości w materiale własnym. *Ortopedia*

- Traumatologia Rehabilitacja 2003;5(3):353-357.
12. Jabłoński T, Purski K, Kawalec K, Górecki A. Alloplastyka totalna stawu biodrowego w leczeniu przerzutów nowotworowych do kości. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2003; 5(3):297-304.
 13. Król R, Radomski S. Stabilizacja złamań patologicznych i zagrażających złamań kości długich w przebiegu choroby nowotworowej z zastosowaniem polimetylmetakrylatu z dodatkiem metotreksatu. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2003;5(3):319-326.
 14. Kopacz J, Mazurkiewicz T, Warda E. Powikłania leczenia operacyjnego przerzutów nowotworów do bliższej części kości udowych. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2003;5(3):313-318.
 15. Wang HM, Galasko CSB, Crank S, Oliver G, Ward CA. Methotrexate loaded acrylic cement in management of skeletal metastases - biomechanical, histological and systemic effect. Clin Orthop 1995;312:173-186.

Adres do korespondencji / Address for correspondence
Dr n. med. Jerzy Spindel
Samodzielny Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej
im. dr Janusza Daaba
41-940 Piekary Śląskie, ul. Bytomska 62

Otrzymano / Received 05.08.2005 r.
Zaakceptowano / Accepted 14.10.2005 r.