

**Edward Warda, Tomasz Mazurkiewicz, Jacek Kopacz,
Stanisława Gronowska**

Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii AM, Lublin

Postępy w ortopedii onkologicznej w oparciu o doświadczenia lubelskiej Kliniki Ortopedii *Advances in musculoskeletal oncology: experience of the Lublin Orthopedic Clinic*

Słowa kluczowe: zmiany guzopodobne, nowotwory kości, przerzuty nowotworów do kości, leczenie operacyjne
Key words: tumor-like diseases, bone tumors, bone metastases, surgical treatment

SUMMARY

Major milestones in the diagnosis and treatment of musculoskeletal tumors and tumor-like lesions are presented on the basis of the authors' 40 years of experience in the Lublin Orthopedic Clinic. A prompt, adequate and complex diagnosis should be established using clinical, radiological and laboratory data. The biopsy (usually trepano-biopsy) that is performed routinely can be omitted in some patients. Immunohistochemistry tests enable adequate differential diagnosis in many cases.

Great progress has also been observed in treatment methods. Burring of sclerotic bony walls in benign osteolytic lesions is a major improvement over traditional but ineffective curettage. A multidisciplinary approach using neoadjuvant chemotherapy has radically improved outcomes in the treatment of osteogenic sarcoma and Ewing's sarcoma. Progress in surgical methods is enabling limb salvage by reconstructing large bone defects with modular endoprostheses. Patients with bone metastases are routinely operated for pathological fractures, large bone destruction or spinal cord compression.

The authors call for the establishment of several Musculoskeletal Oncology centers in Poland.

STRESZCZENIE

Autorzy przedstawiają najważniejsze osiągnięcia w rozpoznawaniu i leczeniu nowotworów, a także zmian guzopodobnych narządów ruchu w oparciu o 40-letnie doświadczenia. Podkreślają wartość wczesnej, kompleksowej diagnostyki z pełnym wykorzystaniem badań klinicznych, radiologicznych i laboratoryjnych. Biopsja, zwykle trepanobiopsja, nie zawsze jest konieczna. Badania histochemiczne umożliwiają szczegółową diagnostykę różnicową.

Dokonał się także ogromny postęp w skuteczności leczenia nowotworów i zmian guzopodobnych. Np. tradycyjne, mało skuteczne łyżeczkowanie w leczeniu zmian torbielowatych zastępujemy frezowaniem sklerotycznych ścian kości. Wprowadzenie wielolekowej chemioterapii znacząco poprawiło szanse trwałego wyleczenia mięsaka kościotwórczego (sarcoma osteogenes) i mięsaka Ewinga. Zmieniliśmy też sposoby operacyjne. Amputacje kończyn często zastępujemy rozległymi resekcjami kości zmienionej nowotworowo, z rekonstrukcją ubytku, często przy użyciu tzw. nowotworowych protez stawów. Zabiegi takie stosujemy także coraz częściej w leczeniu przerzutów do kości kończyn i kręgosłupa.

Autorzy postulują utworzenie w Polsce kilku ośrodków ortopedii onkologicznej.

WSTĘP

Mimo niewątpliwego rozwoju niektórych dziedzin ortopedii w Polsce w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych ubiegłego stulecia, onkologia ortopedyczna wciąż była zaniedbana, także w ośrodkach onkologicznych. Nie istniał żaden oddział dla chorych z nowotworami narządu ruchu. Większość chorych z pierwotnymi nowotworami narządu ruchu przebywała w oddziałach chirurgicznych, gdzie oczekiwali nierzadko kilka tygodni i dłużej na rozpoznanie, a najczęstszym „leczeniem” w przypadku nowotworów złośliwych była amputacja kończyny, zwykle nie zapobiegająca przerzutom. Rzadko operowano nowotwory kręgosłupa. W stosunku do chorych z przerzutami nowotworów do kości dominowało nastawienie rezygnacyjne. W tej sytuacji chorzy i ich rodziny, w obawie przed utratą kończyny, szukali pomocy u znachorów i przedstawicieli medycyny niekonwencjonalnej. Należy podkreślić, że nie odnotowaliśmy wyleczenia nowotworu złośliwego tymi metodami.

Początki właściwej ortopedii onkologicznej wiążą się z inicjatywą prof. S. Piątkowskiego, utworzenia w lubelskiej Klinice Ortopedii zespołu zajmującego się wczesnym kompleksowym rozpoznawaniem i leczeniem nowotworów i zmian guzopodobnych narządów ruchu. W 1967 r. jeden z autorów (E. W.) podjął się tego zadania, uzyskując dodatkowo specjalizację II° z patomorfologii. Poza pracą w Klinice, kieruje on od 37 lat Pracownią Histopatologiczną Kliniki Ortopedii.

STATYSTYKA

W okresie ostatnich 40 lat hospitalizowaliśmy 3458 chorych z nowotworami i zmianami guzopodobnymi narządów ruchu, w tym 2154 chorych z nowotworami i zmianami guzopodobnymi kości. Pierwotnie złośliwe nowotwory kości rozpoznaliśmy u 417 (19,4%), przerzuty do kości u 472 (21,9%), nowotwory niezłośliwe u 614 (28,5%) i zmiany guzopodobne kości u 651 (30,2%) chorych. Liczba chorych z nowotworami i zmianami guzopodobnymi hospitalizowanych w Klinice w 2003 r. wzrosła 3-krotnie w porównaniu z 1980 r.

Najczęstsze nowotwory pierwotnie złośliwe to chrzęstniakomięsak – 107, kostniakomięsak – 98 i szpiczak – 78 chorych. Rzadziej rozpoznaliśmy mięsak Ewinga – 38 i włókniakomięsak kości – 26 chorych. Wzrasta liczba chorych z przerzutami, najczęściej raka piersi, nerki i płuc. Złamania patologiczne to najczęstsza przyczyna hospitalizacji tych chorych. Przerzuty umiejscawiają się głównie w bliż-

szej części kości udowej, kręgosłupie i kościach miednicy. Największą grupę niezłośliwych nowotworów kości stanowią: chrzęstniaki – 192, kostniak kostnowy (osteoid osteoma) – 138 i guz olbrzymiokomórkowy – 86 chorych. Spośród zmian guzopodobnych kości najczęściej leczylśmy wyrośla kostne u 297 i torbiel samoistną u 143 chorych, rzadziej torbiel tętniakowatą – 73 i włókniak niekostniejący u 42 chorych.

WAŻNIEJSZE ZMIANY I OSIĄGNIĘCIA W ROZPOZNA- WANIU NOWOTWORÓW I ZMIAN GUZOPODOBNYCH NARZĄDÓW RUCHU

Przygotowania do utworzenia w Klinice działu ortopedii onkologicznej rozpoczęliśmy w 1967 r. od retrospektywnej, kompleksowej oceny dokumentacji leczonych chorych, m.in. ze zmianami torbielowatymi kości [1,2,3]. Ustaliliśmy zasady rozpoznawania [4,5,6,7,8]. Oceniliśmy wnikliwie dane kliniczne, obrazy różnych badań radiologicznych i wyniki badań laboratoryjnych. Przy wątpliwościach diagnostycznych zawsze wykonujemy biopsję, zwykle trepanobiopsję. Opracowaliśmy prosty i łatwy w użyciu zestaw do trepanobiopsji (nr patentu 151915 z 1990 r.). Dzięki Przyklinicznej Pracowni Histopatologicznej rozpoznanie ustalamy w ciągu 3-5 dni po pobraniu wycinka i podejmujemy leczenie [9,10].

NOWOTWORY ŁAGODNE I ZMI- ANY GUZOPODOBNE KOŚCI

Rozpoznanie jest zwykle łatwe z obrazu klinicznego i radiologicznego, rzadko więc wykonujemy biopsję. W leczeniu operacyjnym większości zmian torbielowatych kości (torbiel samoistna, tętniakowata, galaretowata, włókniak niekostniejący, chrzęstnosłuzowaty chrzęstniak, guz olbrzymiokomórkowy, dysplazja włókniasta, kostniak zarodkowy, chrzęstniak zarodkowy) tradycyjne, zwykle nieskuteczne, łyżeczkowanie zastąpiliśmy w 1968 r. frezowaniem [2]. Głównowy frez o napędzie elektrycznym łatwo zbiera twardą ścianę torbieli wraz z jej wyściółką bądź tkanką nowotworu i skutecznie zapobiega nawrotom, nawet przy niecałkowitym wypełnieniu ubytku przeszczepami.

Warto zaznaczyć, że najczęstszą zmianą guzopodobną kości jest włókniak niekostniejący, inaczej na-

zywany włóknistym ubytkiem kości, ale zauważyliśmy przed 30 laty, że zmiana ta zwykle goi się samoistnie i dlatego rzadko chorzy ci wymagają hospitalizacji. Podobnie od 1981 r. większość chorych z torbielą samoistną, najczęściej kości ramiennej, leczymy skutecznie ambulatoryjnie wstrzyknięciami Depo-Medrolu do torbieli [11].

Zasadniczego korzystnego przełomu dokonaliśmy w końcu lat sześćdziesiątych w leczeniu guza olbrzymiokomórkowego kości, zaliczanego wcześniej do nowotworów złośliwych i rzekomo wrażliwego na napromienianie. Nasze spostrzeżenia przeczą tym poglądom. Nie obserwowaliśmy przerzutów guza olbrzymiokomórkowego ani korzystnej reakcji po napromienianiu. Wręcz przeciwnie, u 2 chorych po próbie takiego leczenia nastąpiła przemiana guza w kostniakomięsak. Zatem od ponad 30 lat leczenie guza olbrzymiokomórkowego w Klinice polega zwykle na lyżeczkowaniu tkanek guza, frezowaniu ściany ubytku, który wypełniamy najczęściej przeszczepami, zaś w przypadkach wątpliwych – metakrylanem, który przy braku wznowy, po ok. roku wymieniamy na przeszczepy. Zachowujemy sąsiadujący staw, mimo częstego rozległego przystawowego zniszczenia kości [12].

Torbiel tętniakowata kości, podobna z obrazu radiologicznego do guza olbrzymiokomórkowego i guza brunatnego, sprawia duże problemy w leczeniu, szczególnie przy umiejscowieniu w kręgosłupie i kościach miednicy. Zalecane napromienianie torbieli jest mało skuteczne, natomiast często uszkadza nieodwracalnie narządy miednicy lub rdzeń kręgowy. Aby uniknąć tych groźnych powikłań od 15 lat, w powtarzanych dawkach, wstrzykujemy kalcytoninę do torbieli, szczególnie umiejscowionych w miednicy. Ustępują bóle, zaś w obrazie radiologicznym obserwujemy powolne korzystne kostnienie torbieli.

Kostniak kostninowy (osteoid osteoma) objawia się stałym, dokuczliwym bólem, niezadko odczuwanym poza miejscem rozrostu gniazda. Wykrycie gniazda umiejscowionego w kręgosłupie, okolicy stawu biodrowego, stopie czy przystawowo może być opóźnione, niekiedy nawet o kilka lat. Rozpoznanie ułatwia scyntygrafia, którą wykorzystaliśmy w Klinice w tym celu w końcu lat siedemdziesiątych. Tomografia komputerowa precyzyjnie określa wielkość i topografię gniazda. Ustaliliśmy, że w etiopatogenezie osteoid osteoma istotną rolę odgrywają miejscowe zaburzenia unaczynienia kości. Odkrycie to miało wpływ na zmianę sposobu operacji. Od 1976 r. zaniechaliśmy rozległych resekcji nadmiernie zągęszczonej i rozrośniętej kości wokół gniazda. Zabieg ograniczamy tylko do wydlutowania gniazda i sąsiadującej części kości [13,14].

Nowotwory chrzęstne śródkostne umiejscowione poza paliczkami ręki i stopy sprawiają często problemy w ocenie stopnia złośliwości, mimo wcześniejszej biopsji. Od ponad 20 lat, w takich przypadkach, po usunięciu mas nowotworu ubytek wypełniamy metakrylanem, którego nierzadko, np. w kości ramiennej, nie wymieniamy na przeszczepy.

NOWOTWORY PIERWOTNIE ZŁOŚLIWE KOŚCI

Najczęstsze nowotwory tej grupy to szpiczak, chrzęstniakomięsak i kostniakomięsak. Rzadziej występuje mięsak Ewinga. W metodach leczenia tej grupy nowotworów nastąpiły największe korzystne zmiany w ostatnim dwudziestolecu [15].

Leczeniem szpiczaka zajmują się głównie hematolodzy. Doskonała chemioterapia przedłuża życie wielu chorych, nierzadko o kilka i kilkanaście lat. Leczenie ortopedyczne ogranicza się zwykle do zespolenia złamań patologicznych [16].

Leczenie chrzęstniakomięsaków polega na wycięciu nowotworu w strefie tkanek zdrowych. Niestety, nierzadko z powodu znacznego rozrostu guza konieczna jest amputacja kończyny. W przypadku chrzęstniakomięsaka palca ręki, od 25 lat, zamiast amputacji ręki wykonujemy wyluszczenie odpowiedniego promienia ręki [17]. Wczesne, operacyjne leczenie chrzęstniakomięsaków zapewnia wielu chorym trwałe wyleczenie [18].

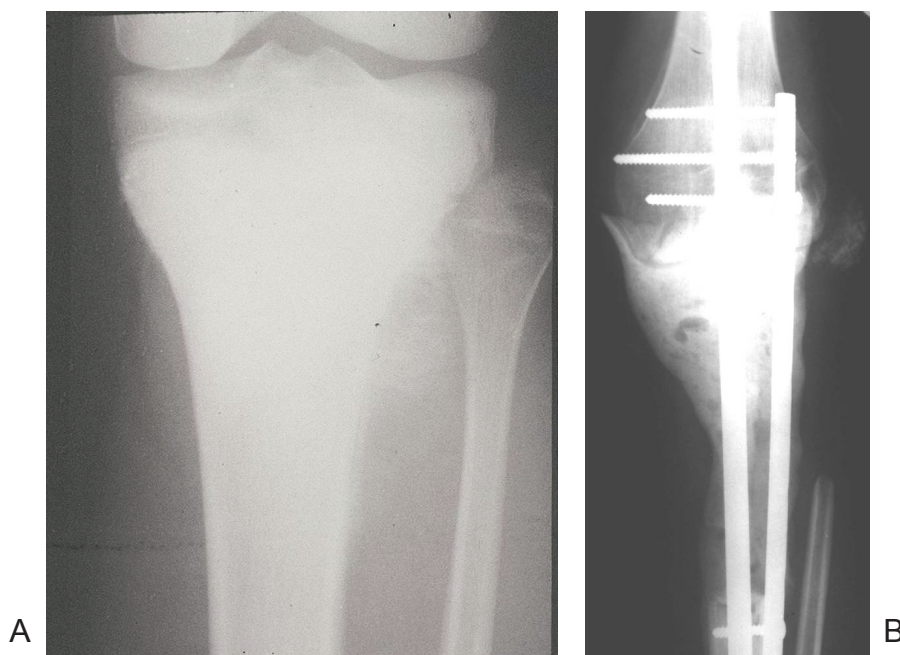
Mięsak kościotwórczy i mięsak Ewinga występują najczęściej u dzieci i młodzieży. Do 1980 r., mimo wcześniej wykonywanych amputacji, rokowanie było niepomyślne. Niemal wszyscy chorzy zmarli przed upływem 2 lat od ustalenia rozpoznania. Wprowadzenie przez Rosena chemioterapii przedoperacyjnej zdecydowanie poprawiło rokowanie [19]. W 1980 r. w Klinice amputacje kończyn zastąpiliśmy rozległą resekcją kości z guzem i często sąsiadującym stawem, zwykle kolanem. Odłamy zespalaliśmy prętem Küntschera i płytą, zaś ubytek wypełnialiśmy cementem. Kolano było sztywne, ale chory posiadał własną kończynę (Ryc. 1). Takie postępowanie miało również ogromnie korzystne znaczenie psychologiczne, także dla następnych chorych obawiających się utraty kończyny. Dalszym korzystnym etapem było zastąpienie rozległych ubytków poresekcyjnych kości i stawów protezami biodra, zaś od 1994 r. protezami kolana (Ryc. 2). U tych chorych po etapie leczenia operacyjnego kontynuujemy chemioterapię, łącznie do 8-10 cykli [15,20,21,22].

Wczesna diagnostyka i przedstawione kompleksowe leczenie znacząco poprawiły rokowanie w kost-

niakomięsaku i mięsaku Ewinga. Większość pacjentów żyje ponad 5 lat bez cech odrostu nowotworu i bez przerzutów.

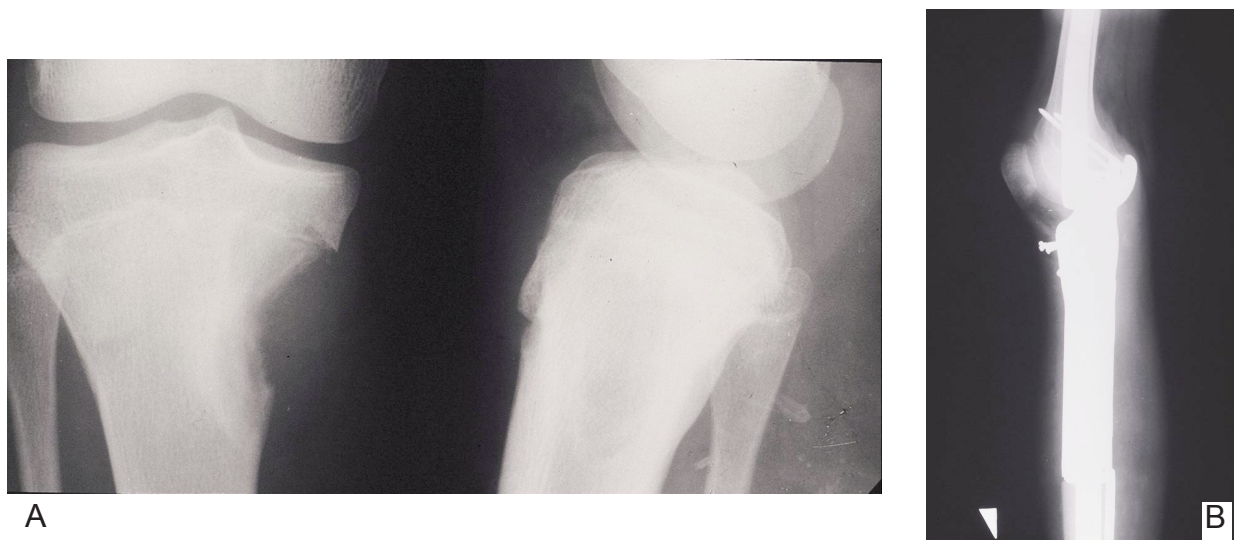
PRZERZUTOWE NOWOTWORY KOŚCI

W kolejnych dziesięcioleciach leczylimy: 1964-73 – 21 chorych, 1974-83 – 68, 1984-93 – 123 i w latach 1994-2003 – 279 chorych z przerzutami.



Ryc. 1. Pacjentka l. 16. A. Kostniakomięsak bliższej przynasady piszczeli. B. Po chemioterapii wycięto rozległy nowotwór. Kość udową zespolono z pozostałą częścią piszczeli prętem Küntschera i płytą. Ubytek wypełniono metakrylanem

Fig. 1. Female patient 16 years old. A. Osteosarcoma of proximal tibia. B. Tumor resection after neoadjuvant chemotherapy. Reconstruction with Küntscher nail, plate and methyl metacrylate

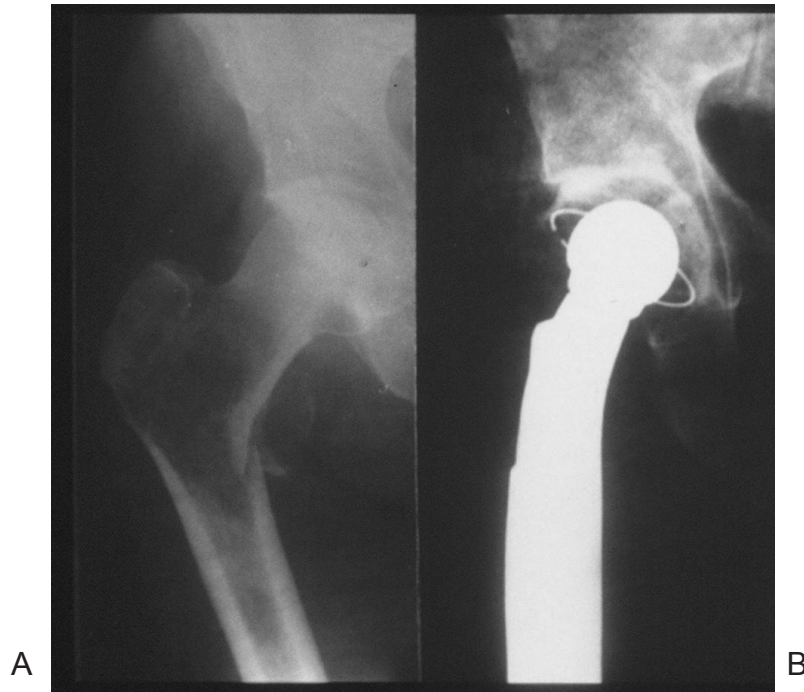


Ryc. 2 Pacjentka l. 14. A. Kostniakomięsak bliższej przynasady piszczeli. Widoczne niszczenie kości i mniej wyraźne odczyny osteoblastyczne. B. Po wstępnej chemioterapii nowotwór wycięto. Ubytek zastąpiono protezą porsekcijną

Fig. 2. Female patient 14 years old. A. Osteosarcoma of proximal tibia. Bone destruction and less prominent osteoblastic reaction can be seen. B. Reconstruction with custom-made endoprosthesis after neoadjuvant chemotherapy

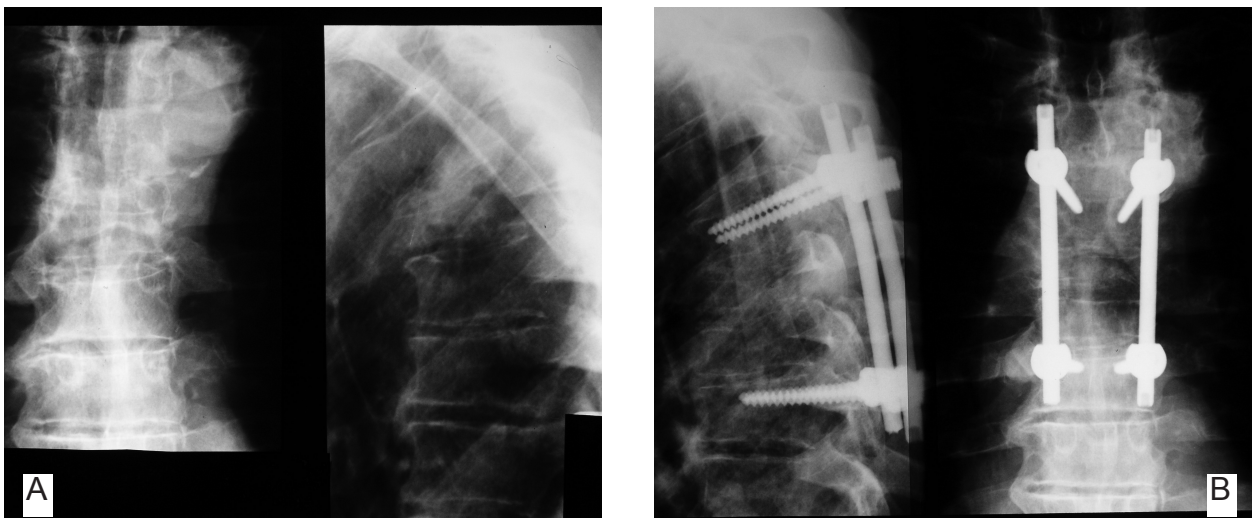
Liczba chorych z przerzutami systematycznie rośnie. Większość tych chorych trafia do Kliniki z powodu złamań patologicznych, najczęściej kości udowej, kości ramiennej i kręgosłupa. Złamania kości długich od ponad 30 lat neutralizujemy przez resekcję części kości z przerzutem, zaś odłamy zespalamy różnymi łącznikami metalowymi i metakrylanem.

W przypadku przerzutów w bliższej części kości udowej resekujemy tę część kości, zwykle znaczną jej część, zaś ubytek zastępujemy tzw. nowotworową protezą biodra z długim trzpieniem (Ryc. 3). Pierwszy taki zabieg w Klinice wykonano w 1967 r. u 62-letniego chorego z przerzutem raka nerki do szyjki kości udowej. Wkrótce pacjent rozpoczął chodzenie



Ryc. 3. Pacjentka 1. 46. A. Podkrętarzowe złamanie patologiczne przez przerzut raka sutka. B. Po wycięciu bliższej części kości udowej wraz z guzem wszczepiono protezę poresekcijną

Fig. 3. Female patient 46 years old. A. Femur subtrochanteric pathological fracture caused by breast cancer metastasis. B. Reconstruction with hip postresection endoprosthesis



Ryc. 4. Pacjent 1. 67 A. Przerzut raka płuca do trzonów Th_{6,7}. B. Laminektomia, częściowe usunięcie mas guza i stabilizacja transpedikularna. Po operacji kręgosłup napromieniano

Fig. 4. Male patient 67 years old. A. Lung cancer metastasis to Th_{6,7}. B. Transpedicular stabilization after laminectomy and removal of tumor tissue. The spine was irradiated after surgery

i wrócił do pracy jako nauczyciel akademicki. Przeżył jeszcze 2 lata. Mocna stabilizacja odłamów usuwa ból i przywraca funkcję kończyny. Wielu tych chorych wraca nawet do pracy zawodowej [23,24,25,26].

Nierzadko leczenie operacyjne przerzutów wspomagamy napromienianiem operowanej strefy i chemio- bądź hormonoterapią, np. w przerzutach raka prostaty i raka piersi.

Od kilkunastu lat leczymy operacyjnie przerzuty w kręgosłupie. Po odbarczeniu rdzenia kręgowego lub korzeni przez laminectomię i usunięcie części guza, stabilizujemy transpedikularnie sąsiednie kręgi (Ryc. 4). Tym sposobem usuwamy lub łagodzimy ból i zapobiegamy niedowładowi. Rzadko jednak obserwujemy cofanie się już istniejącego porażenia kończyn.

NOWOTWORY TKANEK MIĘKKICH

W rozpoznawaniu nowotworów tkanek miękkich, oprócz dotychczasowych badań, wielce przydatne okazały się ultrasonografia i rezonans magnetyczny. Określają bowiem wielkość, topografię i strukturę guza.

Guzy o średnicy do kilku centymetrów wycinamy w strefie zdrowych tkanek, zwykle bez uprzedniej biopsji. W przypadku guzów większych lub niedostępnych, do pierwotnego radykalnego wycięcia wykonujemy biopsję. Po rozpoznaniu nowotworu złośliwego, najczęściej maziówczaka złośliwego lub tłuszczakomięsaka, od 5 lat stosujemy przedoperacyjną chemioterapię (2-3 cykle), u dzieci w Klinice Hematologii i Onkologii Dziecięcej AM w Lublinie i u dorosłych w Oddziale Chemioterapii Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej. U większości chorych, szczególnie z maziówczakiem złośliwym [28] następuje zmniejszenie rozmiarów guza, ustępują bóle, zaś w obrazie mikroskopowym wyciętego guza obserwujemy strefy martwicy nowotworu, niekiedy do 80% objętości guza. Po wycięciu nowotworu w strefie tkanek makroskopowo zdrowych, kontynuujemy chemioterapię zwykle do 8-10 cykli. U większości chorych dodatkowo napromieniamy strefę zabiegu. Wstępne wyniki takiego postępowania są korzystne, zachęcają więc do kontynuowania i doskonalenia tego sposobu leczenia złośliwych nowotworów tkanek miękkich.

UWAGI O AMPUTACJACH

Dzięki chemioterapii przedoperacyjnej, w ostatnich latach rzadziej wykonujemy odjęcia kończyn.

Jednak z powodu opóźnień w rozpoznawaniu nowotworów wykonaliśmy ponad 100 odjęć kończyn na różnych poziomach, doskonaląc technikę ich wykonywania tak, aby dopasować pacjentowi bardziej funkcjonalną protezę. M.in. zmieniliśmy technikę wyluszczenia kończyny w stawie biodrowym, która pozawala na wytworzenie kikuta zakończonego poziomo. Ułatwia to szersze oparcie kikuta w koszu tzw. protezy kanadyjskiej [29].

UWAGI KOŃCOWE

Zespół onkologiczny Kliniki Ortopedii współpracuje z wieloma ośrodkami w Lublinie, w Polsce i za granicą.

Zorganizowaliśmy kilka znaczących imprez naukowych poświęconych ortopedii onkologicznej.

Uczestniczyliśmy czynnie w wielu konferencjach, sympozjach, zjazdach krajowych i międzynarodowych.

Opublikowaliśmy w różnych czasopismach krajowych i zagranicznych ponad 100 prac naukowych o tematyce onkologicznej.

W oparciu o doświadczenia lubelskiej Kliniki Ortopedii ponownie postulujemy o utworzenie w Polsce kilku ośrodków ortopedii onkologicznej, zapewniających kompleksowe leczenie chorych z nowotworami i zmianami guzopodobnymi narządów ruchu.

PIŚMIENNICTWO

1. Skwarcz A, Warda E. Zur Differentialdiagnose der zystischen Knochenveränderungen. Beiträge zur Orthopädie und Traumatologie 1969; 16 (12): 726-9.
2. Skwarcz A, Warda E. Späteregebnisse der Behandlung der Knochenzysten und zystischen Knochentumoren. Beiträge zur Orthopädie und Traumatologie 1969; 16 (12): 729-34.
3. Warda E. Naczynność przytarczyc powodowana gruczolakami. Chir Narz Ruchu Ortop Pol 1972; 37: 107-13.
4. Kamiński J, Warda E. Uwagi o organizacji postępowania diagnostycznego w onkologii ortopedycznej. Materiały z XX Zjazdu Naukowego PTOiTr: 1974.09.19-21, PZWL Kraków 1977, 139-41.
5. Warda E. Przyczyny opóźnień we wczesnym rozpoznawaniu nowotworu. Materiały z Sesji Onkologicznej PAN: 1984.12.6-7, PZWL Warszawa 1986, 23-6.
6. Piątkowski S, Warda E. Organizacyjne i psychologiczne problemy ortopedii onkologicznej. Chir Narz Ruchu Ortop Pol 1987; 52 (1): 10-4.
7. Warda E, Piątkowski S. Kliniczne problemy rozpoznawania i leczenia pierwotnie złośliwych nowotworów narządu ruchu. Chir Narz Ruchu Ortop Pol 1987; 52 (1): 15-20.
8. Warda E. Zasady kompleksowego rozpoznawania nowotworów i zmian guzopodobnych narządów ruchu. Problemy psychosocjologiczne. Chir Narz Ruchu i Ortop Pol 1996 (supl.) 1, 61: 11-14.
9. Kamiński J, Warda E. Biopsja trzonów kręgowych. Chir Narz Ruchu Ortop Pol. 1972; 37: 313-8.

10. Kamiński J, Warda E. Przydatność badań bioptycznych w diagnostyce chorób kości. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1974; 39 (6): 765-71.
11. Warda E, Jabłoński M, Mazurkiewicz T. Leczenie torbieli śródkostnych nakłuciami i wstrzykiwaniem Depo-Medrolu. *Materiały XXV Jubileuszowego Zjazdu Naukowego PTOiTr*: 1984.09.24-26, 513-5.
12. Warda E, Modrzewski K, Mazurkiewicz T, Kopacz J. Rozpoznawanie, przebieg i wyniki leczenia guzów olbrzymiokomórkowych kości. *Chir Narz Ruchu i Ortop Pol* 1996 (supl.) 1, 61: 134-42.
13. Warda E. Odmienności miejscowego unaczynienia kości jako czynnik etiologiczny zmian nazywanych osteoid osteoma. *Pamiętnik VI Zjazdu Naukowego Pol. Tow. Anatomopatologów*: 1973.09.13-15, (PZWL 1975), 65-69.
14. Warda E. Möglichkeiten und Grenzen der Radiologie in der Diagnostik des Osteoid Osteoma und Osteomyelitis plasmazytaria. *Materiały XVI Sympozjum Onkologicznego* 1983.12.6-8.
15. Warda E, Mazurkiewicz T, Kopacz J, Gronowska S. Taktyka leczenia guzów kości IX Sympozjum Rejestru Guzów Kości, listopad 1989. Centrum Onkologii, Warszawa 1990, 56-66.
16. Warda E, Mazurkiewicz T, Kopacz J. Orthopaedic problems in plasmocytoma. *Applied Biology Communications* 7, 1997; supl. 1: 112-21.
17. Mazurkiewicz T, Warda E, Kopacz J. Przydatność odjęcia palca wraz z kością śródręcza w leczeniu nowotworów ręki. *Nowotwory* 1991; supl. 41: 38-40.
18. Warda E, Mazurkiewicz T, Modrzewski K, Kopacz J. Chrzęstniakomięsaki – rozpoznawanie, sposoby i wyniki leczenia. *Chir Narz Ruchu i Ortop Pol* 1996; supl. 1, 61: 181-7.
19. Rosen G, Caparros B, Huvos A. Preoperative chemotherapy for osteogenic sarcoma selection of postoperative adjuvant chemotherapy based on the response of the primary tumor to preoperative chemotherapy. *Cancer* 1982; 49: 1221-30.
20. Warda E, Mazurkiewicz T. Rozległa resekcja – rekonstrukcja kości nowotworowej. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1988; 53 (6): 492.
21. Mazurkiewicz T, Warda E, Kopacz J. Zasady, sposoby i wyniki osteosyntezy trzonów kości długich zniszczonych przez nowotwory złośliwe. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1994; supl. 2, 59: 125-8.
22. Mazurkiewicz T, Warda E, Kopacz J. Powikłania po odcinkowej resekcji i rekonstrukcji z powodu nowotworów. *Chir Narz Ruchu i Ortop Pol* 1996; supl. 1, 61: 167-72.
23. Warda E. Diagnostisch-therapeutisches Vorgehen bei Knochenmetastasen in verschiedenen Altersgruppen. *Zeitschrift für Altersforschung* 1982; 37/3: 195-7.
24. Warda E, Mazurkiewicz T, Gronowska S. Charakterystyka i rozpoznawanie przerzutów nowotworów do kości. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1990; 3: 231-6.
25. Mazurkiewicz T, Warda E, Mazurkiewicz M. Leczenie przerzutów nowotworów do kości. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1990; 55 (4-6): 451-7.
26. Mazurkiewicz T, Warda E, Mazurkiewicz M, Kopacz J. Taktyka leczenia przerzutów nowotworów do kości. *Chir Narz Ruchu i Ortop Pol* 1996; supl. 1, 61: 274-9.
27. Mazurkiewicz T, Godlewski P, Warda E. Operacyjne leczenie nowotworów pierwotnych i przerzutowych kręgosłupa. *Chir Narz Ruchu i Ortop Pol* 1996; supl. 1, 61: 269-73.
28. Warda E, Kamiński J, Modrzewski K. Zwodniczy obraz kliniczno-makroskopowy maziówczaka złośliwego. *Nowotwory* 1976; 26 (3): 185-92.
29. Warda E, Mazurkiewicz T. Uwagi do techniki wyluszczenia kończyny w stawie biodrowym. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1988; 53 (6): 492.

Adres do korespondencji / Address for correspondence
Doc. dr hab. med. Edward Warda
Klinika Ortopedii i Traumatologii Akademii Medycznej
20-954 Lublin, ul. Jaczewskiego 8

Otrzymano / Received 11.07.2004 r.
Zaakceptowano / Accepted 12.09.2004 r.