

# Mięsaki kości okolicy stawu biodrowego u kotów

PIOTR TRĘBACZ, MAREK GALANTY, MAŁGORZATA SOBCZAK-FILIPIAK\*

Zakład Chirurgii Małych Zwierząt, \*Zakład Patologii Katedry Nauk Klinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW, ul. Nowoursynowska 159 c, 02-787 Warszawa

Trębacz P., Galanty M., Sobczak-Filipiak M.

## Bone sarcomas of cats' hip joint area

### Summary

The aim of this paper was to present the treatment results of 2 cats, castrated males 7 and 4 years old, of Persian and European races, in which a malignant neoplasm of bone in the area of the hip joint was diagnosed. In the case of the first cat a hind limb-sparing surgery was performed. The operation was limited to the excision of the femoral head and neck as well as the acetabulum with a neoplastic disorder. The surgical treatment was assisted by chemotherapy, achieving good clinical effects and a relatively long period of the animal's life (17 months). Owing to the location of tumor (femoral neck) in the case of the second cat, the leg amputation and a wide excision of the acetabulum and part of the pelvis were performed.

During a 12-month postoperative observation the recurrence of the disease was not observed.

The achieved effects of the surgical procedure produced good results of the primary malignant tumor treatment of the hip area in cats. In the authors' opinion, the treatment method applied in the case of the first cat, consisting in the excision of the femoral head, neck and acetabulum, is the first report of such a limb-sparing surgery in cats.

Good results of this treatment method encourage to perform further surgeries of this kind.

**Keywords:** cat, bone tumor, limb-sparing surgery

Pierwotne nowotwory kości u kotów występują dość rzadko i dotyczą 3,1-4,9 spośród 100 000 osobników. Najczęściej występują kostniakomięsaki (70-80% przypadków), a w następnej kolejności włókniakomięsaki i chrzęstniakomięsaki (4, 10). Inne pierwotne guzy kości stwierdzane są bardzo rzadko i nie mają większego znaczenia klinicznego (9, 10). W większości przypadków pierwotne nowotwory kości u kotów dotyczą starszych osobników. Nowotwory wywodzące się z tkanki kostnej mogą pojawiać się w każdym odcinku szkieletu osiowego i obwodowego, a także rozwijać się w tkankach miękkich, nie mając kontaktu z układem kostnym (3, 5, 9, 10). Wśród pierwotnych nowotworów kości kostniakomięsaki charakteryzują się największą agresywnością wzrostu i najwyższym potencjałem przerzutowym. Kolejne miejsca zajmują chrzęstniakomięsaki i włókniakomięsaki. Kostniakomięsaki mogą przyjmować postać guzów wewnątrzszpikowych, podokostnowych, okołookostnowych i rozwijających się na podłożu zmian pourazowych (złamania, miejsca zabiegów ortopedycznych) (1, 4, 8). Chrzęstniakomięsaki charakteryzują się podobnym typem wzrostu jak kostniakomięsaki i wywołują podobne objawy kliniczne oraz radiologiczne. Z tego względu jedynie badanie histologiczne materiału biop-

syjnego lub preparatu operacyjnego pozwala odróżnić od siebie te dwa typy nowotworów. Włókniakomięsaki u kotów mogą przybierać różne formy kliniczne. Spotykane są guzy związane z wirusem mięsaka kotów (FeSV), włókniakomięsaki poiniekcyjne i pojedyncze guzy występujące u starszych kotów nie mające związku z infekcjami wirusowymi lub iniekcjami szczepionek i leków. Guzy wywoływane przez wirusa mięsaka kotów najczęściej rozpoznawane są u zwierząt młodych, jako wielogniskowe zmiany cechujące się agresywnym przebiegiem klinicznym. Występowanie wirusa mięsaka kotów jest bezpośrednio związane z obecnością wirusa białaczki kotów (FeLV), ponieważ wirus mięsaka kotów powstaje z połączenia genomu komórek kota i wirusa białaczki. Z tego względu FeSV może być wyizolowany tylko od kotów zarażonych wirusem białaczki (2). Pojedyncze włókniakomięsaki, występujące u starszych osobników nie mają etiologii wirusowej. Najczęściej przyjmują postać dobrze odgraniczonych guzów. Jako nowotwory kości zajmują jamę szpikową lub rosną podokostnowo. Mogą również rozwijać się wewnątrz stawów (2). W obrazie radiologicznym włókniakomięsaka kości przejawia osteoliza, natomiast odczyny odokostnowe są łagodnie wyrażone lub w ogóle nie występują (2, 9).

## Materiał i metody

W okresie od czerwca 2006 r. do czerwca 2008 r. rozpoznano i leczono 2 przypadki pierwotnych nowotworów kości u kotów, które znajdowały się w okolicy stawu biodrowego.

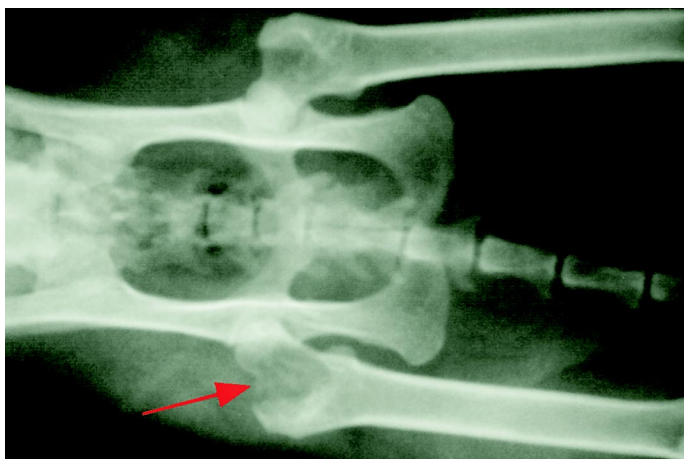
## Opis przypadków

**Przypadek 1.** Kot perski, kastrowany samiec w wieku 7 lat o masie ciała 7 kg. Zwierzę zostało przyniesione do badania z powodu trwających od kilku tygodni zaburzeń w poruszaniu się, które nie ustąpiły po zastosowaniu leczenia zachowawczego (sterydowe i niesterydowe leki przeciwzapalne). W dniu pierwszej wizyty zwierzę było w dobrym stanie ogólnym, a temperatura wewnętrzna ciała, tętno i oddechy pozostawały w granicach normy. W trakcie badania klinicznego stwierdzono kulawizną podporową prawej kończyny miednicznej. Podczas badania prawego stawu biodrowego wyczuwalna była krepitacja, a omacywanie tej okolicy wywoływało silną reakcję bólową. Badanie rentgenowskie obręczy miednicznej i stawów biodrowych wykazało dysplazję prawego stawu biodrowego ze współistniejącymi objawami choroby zwyrodnieniowej. Zaobserwowano wyraźne i nieregularne naddatki cienia kości, dotyczące przedniego brzegu panewki biodrowej. Przeprowadzone badania morfologiczne i biochemiczne krwi obwodowej pozostawały w normie, również testy FeLV/FIV dały wynik negatywny. Na podstawie wykonanych badań rozpoznano chorobę zwyrodnieniową prawego stawu biodrowego związaną z jego niedopasowaniem. Pacjenta zakwalifikowano do zabiegu amputacji głowy i szyjki prawej kości udowej. Zabieg przeprowadzono w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym, izofluranowym (Aerrane, Baxter), po uprzedniej premedykacji medetomidyną w dawce 0,0004/kg m.c. i.m. (Cepetor, Scanvet) i butorphanolem w dawce 0,0004/kg m.c. i.m. (Torbugesic, Scanvet). Indukcję znieczulenia ogólnego przeprowadzono przy pomocy tiopentalu (Thiopental, Sandoz), wstrzykiwanego dożylnie, w dawce umożliwiającej intubację. Staw odsłonięto z dostępu przednio-bocznego. Po odjęciu głowy i szyjki kości udowej, w okolicy brzegu panewki biodrowej stwierdzono obecność ziarnistej tkanki, łatwo ulegającej uszkodzeniu. Po pobraniu do badania histopatologicznego próbek zmienionej tkanki, ranę operacyjną zamknięto warstwowo przerywanymi szwami z materiału wchłanialnego (Dexon 3-0, Synture). Skórę zszyto nylonowym szwem kosmetycznym (Amifil 4-0, Sinpo). Przez 6 dni po zabiegu pacjentowi podawano amoksyycylinę w dawce 0,015/kg m.c. co 48 godzin (Betamox, Scanvet) i kwas tolfenamowy w dawce 0,004/kg m.c. co 24 godziny (Tolfedine, Vetoquinol) w postaci iniekcji podskórnych. Rana skórna wygoiła się przez rychłozrost i po 10 dniach od zabiegu zdjęto szew skóry.

Badanie histopatologiczne wycinków brzegu panewki wykazało obecność chrzęstniakomięsaka. Z tego względu po 3 tygodniach od pierwszej operacji przeprowadzono zabieg wycięcia zmienionej panewki stawu biodrowego i okolicznych tkanek. Dostęp do panewki biodrowej uzyskano dzięki osteotomii krętarza większego kości udowej. Po usunięciu zmienionych tkanek powstały ubytek wypełniono płatem podskórnej tkanki tłuszczowej (pokryto nim odsłonięty pień nerwu kulszowego) i przeszczepami koro-

wo-gąbczastymi z talerza biodrowego. Przed zamknięciem rany przeszczepiony płat tkanki tłuszczowej zakotwiczone w okolicznych tkankach miękkich kilkoma przerywanymi szwami (Dexon 3-0), a odcięty krętarz większy zespolono z trzonem kości udowej metodą popręgową (popręg Webera). Ranę operacyjną zamknięto materacowymi szwami przerywanymi (Maxon 3-0, Synture). Skórę zszyto nylonowym szwem kosmetycznym (Amifil 4-0). W okresie pooperacyjnym zwierzęciu przez 6 dni podawano amoksyycylinę i kwas tolfenamowy. W kontrolnych badaniach rtg wykonanych 3 tygodnie po zabiegu nie stwierdzono zmian patologicznych na terenie klatki piersiowej i w obręczy miednicznej. Po 4 tygodniach od zabiegu usunięcia panewki biodrowej rozpoczęto leczenie uzupełniające, polegające na dożylnych wlewach z doksorubicyny w ilości 0,021/m<sup>2</sup> powierzchni ciała (Doxolem, Lemery). Chemioterapeutyk zastosowano 3-krotnie w 3-tygodniowych odstępach. W trakcie leczenia nie wystąpiły efekty uboczne. W ciągu 6 tygodni od zabiegu kot zaczął obciążać operowaną kończynę. Po 6 miesiącach od wycięcia panewki pacjent wykazywał niewielkiego stopnia kulawizną podporową. W badaniu klinicznym operowana kończyna była krótsza od kończyny zdrowej o około 1,5 cm. W okresie 17 miesięcy od zabiegu wycięcia panewki zwierzę nie wykazywało objawów choroby nowotworowej. Pogorszenie stanu ogólnego nastąpiło w 18. miesiącu obserwacji i związane było z wystąpieniem ostrej niewydolności nerek o nieustalonej etiologii oraz pojawieniem się guzowatych zmian dotyczących tylnego płata lewego płuca i 13. żebra (również po lewej stronie). Opisywane zmiany, widoczne w obrazie rtg, klinicznie rozpoznano jako przerzuty chrzęstniakomięsaka. Ze względu na złe rokowanie kota poddano eutanazji.

**Przypadek 2.** Kot europejski, kastrowany samiec w wieku 4 lat, o masie ciała 6 kg. Powodem wizyty była kulawizna prawej kończyny miednicznej, trwająca od 3 tygodni. W badaniu klinicznym parametry życiowe pozostawały w normie. Szczegółowe badanie narządu ruchu wykazało występowanie zwiększonej obrony mięśniowej w okolicy prawego stawu biodrowego, natomiast przy próbach zginania i prostowania tego stawu pojawiała się silna reakcja bólowa. W badaniu rentgenowskim stwierdzono ogniskowe zmniejszenie wysycenia szyjki prawej kości udowej z zatarciem struktury beleczkowej kości (ryc. 1). Zdjęcia rentgenowskie klatki piersiowej nie wykazały zmian patologicznych. Wyniki badań morfologicznych i biochemicznych krwi obwodowej nie odbiegały od przyjętych norm, a testy w kierunku FeLV/FIV dały wynik negatywny. Na podstawie uzyskanych wyników badań postawiono wstępne rozpoznanie choroby nowotworowej kości udowej. W diagnostyce różnicowej uwzględniono także zmianę porazową lub infekcyjną. Ze względu na istniejące wątpliwości i brak zgody właściciela zwierzęcia na amputację kończyny, podjęto decyzję o operacyjnym odjęciu głowy i szyjki kości udowej, traktując zabieg jako „biopsję ciętą”. Zabieg przeprowadzono w znieczuleniu ogólnym, izofluranowym. Premedykację i indukcję znieczulenia przeprowadzono w identyczny sposób, jak w przypadku 1. Staw biodrowy odsłonięto z dostępu przednio-bocznego. W trakcie odcinania szyjki kości udowej doszło do jej rozfrag-



Ryc. 1. Obraz rentgenowski obręczy miednicznej i stawów biodrowych pacjenta nr 2. Czerwoną strzałką zaznaczono ognisko osteolizy w szyjce prawej kości udowej



Ryc. 2. Obraz rentgenowski obręczy miednicznej pacjenta nr 2 (zdjęcie wykonane 12 miesięcy po przeprowadzeniu drugiej operacji)

mentowania. W badaniu śródoperacyjnym nie stwierdzono zmian w wyglądzie głowy kości udowej, panewki biodrowej i okolicznych tkanek miękkich. Ranę operacyjną obficie wypłukano roztworem fizjologicznym i zamknięto w sposób typowy. Usunięte fragmenty kostne przekazano do badania histopatologicznego.

W okresie pooperacyjnym stosowano antybiotykoterapię i leczenie przeciwbólowe, zgodnie ze schematem przyjętym u pierwszego pacjenta. Przebieg pooperacyjny był niepowikłany i po 10 dniach od zabiegu usunięto szew skórny. Badanie histopatologiczne usuniętej tkanki kostnej wykazało obecność włókniakomięsaka. Powtórne badanie rentgenowskie obręczy miednicznej uwidocznilo ognisko osteolizy znajdujące się w okolicy podkrętarzowej trzonu prawej kości udowej. W powtórnych prześwietleniach klatki piersiowej nie stwierdzono zmian patologicznych. Ze względu na wynik badania rtg kości udowej, wskazujący na niecałkowite usunięcie zmiany niszczącej jej szyjkę i rozpoznanie histopatologiczne, podjęto decyzję o amputacji prawej kończyny miednicznej wraz z panewką biodrową i częścią obręczy miednicznej. Zabieg przeprowadzono po 4 tygodniach od pierwszej operacji. Cięcia operacyjne poprowadzono poza ogniskiem nowotworowym, bez odsłaniania okolicy podkrętarzowej kości udowej i panewki biodrowej. Wraz z kończyną i panewką biodrową, w jednym preparacie operacyjnym usunięto część kości biodrowej, kulszowej i łonowej. Po wycięciu zmienionych tkanek ranę operacyjną zszyto pod zwiększonym napięciem, zamykając kolejne warstwy przerywanymi szwami materacowymi i węzełkowymi (Dexon 2-0). Skórę zszyto przerywanymi szwami materacowymi (Amifil 3-0). W okresie pooperacyjnym stosowano amoksylicynę i kwas tolfenamowy, zgodnie z wcześniej przyjętym schematem. W trakcie gojenia się rany operacyjnej doszło do częściowego rozejścia się jej brzegów. Po przeprowadzeniu toalety ranę zamknięto szwami węzełkowymi (Amifil 2-0). W przeciągu 17 dni od zabiegu rana operacyjna uległa wygojeniu. W kontrolnych badaniach rentgenowskich, przeprowadzonych 12 miesięcy po 2. zabiegu, na terenie obręczy miednicznej i klatki piersiowej nie stwierdzono obecności zmian patologicznych (ryc. 2).

## Omówienie

Pacjenci z nowotworem kości mogą wykazywać zróżnicowane objawy kliniczne. Uzależnione jest to od lokalizacji guza i stopnia zaawansowania choroby. W przypadku zajęcia obwodowych odcinków szkieletu charakterystyczne jest występowanie bolesnych deformacji i kulawizn o różnym stopniu nasilenia (9, 10). Objawy ogólne towarzyszące chorobie nowotworowej najczęściej obserwowane są w przypadkach jej znacznego zaawansowania lub rozsiewu. Mogą wtedy występować: posmutnienie, niechęć do pobierania pokarmów, podwyższenie temperatury wewnętrznej ciała i wyniszczenie organizmu (2, 7).

Badanie rentgenowskie jest badaniem dodatkowym z wyboru, przeprowadzanym przy podejrzeniu choroby nowotworowej kości. Cechuje się ono dostępnością i łatwością wykonania. U każdego pacjenta zdjęcia podejrzanej okolicy należy wykonać w projekcji profilowej i strzałkowej. W wybranych przypadkach konieczne może być wykonanie zdjęć w projekcjach skośnych lub poziomą wiązką promieni rentgenowskich. Przy podejrzeniu choroby nowotworowej kości istotnym elementem diagnostyki jest przeprowadzenie badania rentgenowskiego klatki piersiowej. Największą wartość diagnostyczną mają zdjęcia wykonane w 3 projekcjach (pravo- i lewobocznej oraz grzbietowo-brzuszej). Ma to na celu wykluczenie lub potwierdzenie obecności zmian przerzutowych w miąższu płuc lub w rusztowaniu kostnym klatki piersiowej. Charakterystyczne zmiany w obrazie radiologicznym najczęściej pozwalają na rozpoznanie choroby nowotworowej. W przypadkach wątpliwych, kiedy w rozpoznaniu różnicowym bierze się pod uwagę zmiany zapalne lub pourazowe, konieczne jest przeprowadzenie biopsji podejrzanej okolicy (10).

Badanie cytopatologiczne materiału uzyskanego na drodze biopsji cienkoigłowej pozwala na wstępne rozpoznanie typu nowotworu i odróżnienie nowotworu od innych stanów patologicznych. Do uzyskania ma-

teriału umożliwiającego przeprowadzenie badania histopatologicznego konieczne jest wykonanie biopsji gruboigłowej lub ciętej (operacyjnej). Są to zabiegi o wyższym stopniu inwazyjności niż biopsja cienkoigłowa, ale badanie histopatologiczne pobranych biopłatów umożliwia ocenę charakteru i stopnia złośliwości guza. W przypadku przeprowadzania biopsji kości należy brać pod uwagę możliwość wystąpienia patologicznego złamania kości osłabionej procesem nowotworowym i przeprowadzoną biopsją (9, 10).

Podstawową metodą leczenia pierwotnych złośliwych nowotworów kości jest zabieg operacyjny. Chemio- i radioterapię należy traktować jako metody uzupełniające. Tylko doszczętne usunięcie guza umożliwia kontrolowanie choroby i pozwala na przedłużenie życia zwierzęcia. Zmiany o charakterze mięsaka powinny zostać usunięte z przynajmniej 2 cm marginesem makroskopowo niezmiennych tkanek, zachowanym we wszystkich kierunkach. W przypadku nowotworów kości długich zwykle oznacza to konieczność przeprowadzenia amputacji kończyny. Procedury mające na celu miejscowe zniszczenie tkanki nowotworowej, zakładające wycięcie zmienionej kości, jej autoklawowanie czy pasteryzację i następnie replantację (limb-sparing surgery) w określonych przypadkach mogą umożliwić oszczędzenie kończyny przy jednoczesnej miejscowej kontroli choroby nowotworowej (6, 7, 10). Należy jednak pamiętać, że zabiegi oszczędzające kończynę są operacjami trudnymi technicznie, obciążonymi dużym ryzykiem wystąpienia powikłań. Najważniejszymi z nich są: destabilizacja wykonanego zespolenia kości i zapalenie bakteryjne replantowanego fragmentu.

Kolejnym poważnym problemem klinicznym jest doszczętne usunięcie nowotworu kości płaskiej, znajdującego się w strukturach miednicy lub czaszki. W wielu przypadkach jest to niemożliwe ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia ważnych narządów znajdujących się w okolicy guza. Dodatkowo, w przypadku usuwania zmian zlokalizowanych w miednicy (panewka i jej otoczenie) zazwyczaj konieczne jest przeprowadzenie amputacji kończyny miednicznej (3, 10).

W przypadku 1. postanowiono zastosować metodę leczenia umożliwiającą zachowanie kończyny. Założono, że jeżeli po operacjach amputacji głowy i szyjki kości udowej, wykonywanych z innych wskazań niż onkologiczne, dochodzi do powstania więzozrostu pomiędzy panewką biodrową a powierzchnią podkrętarzową kości udowej, to również w tej sytuacji możliwe jest powstanie więzozrostu zapewniającego funkcjonowanie kończyny. W celu umożliwienia powstania takiego więzozrostu ubytek po panewce wypełniono przeszczepami korowo-gąbczastymi z talerza biodrowego. Aspekty techniczne operacji oszczędzającej kończynę i uwarunkowania anatomiczne występujące w tej okolicy (bliskość pnia nerwu kulszowego, cewki moczowej i odbytnicy) uniemożliwiły za-

chowanie 2 cm marginesu tkanek wokół wycinanego guza. Brak doszczętności chirurgicznego usunięcia zmiany był bezpośrednim wskazaniem do przeprowadzenia uzupełniającego leczenia chemioterapeutycznego w okresie pooperacyjnym. Dzięki takiemu postępowaniu osiągnięto dobry efekt terapeutyczny. Podjęta próba oszczędzenia kończyny zakończyła się sukcesem. Pacjent używał jej przez 15 miesięcy po zabiegu. Operacja oszczędzająca kończynę prawdopodobnie nie miała wpływu na pojawienie się przerzutów odległych, które mogą także występować po radykalnych zabiegach. W okresie trwania obserwacji nie doszło do wznowy miejscowej, a okres przeżycia zwierzęcia mieścił się w górnych granicach średnich okresów przeżycia przedstawionych w cytowanym piśmiennictwie, wynoszących około 16 miesięcy (490 dni) (4). Według wiedzy autorów tego opracowania, jest to pierwszy przypadek tak przeprowadzonego leczenia u kota. Dotychczas opisano tylko 1 przypadek wykonania operacji oszczędzającej kończynę, przeprowadzonej z powodu obecności guza w bliższej części kości udowej (7). Liptak i wsp. (7) operowali 9-letniego psa rasy golden retriever, u którego rozpoznano kostniakomięsaka obejmującego bliższą część prawej kości udowej, jej szyjkę i głowę. Miejscową kontrolę procesu nowotworowego uzyskano dzięki zastąpieniu zajętej kości przeszczepem allogenicznym i cementową protezą stawu biodrowego. Leczenie chirurgiczne uzupełniono podawaniem doxorubicyny. Pacjent przeżył 688 dni i został poddany eutanazji z powodu uogólnienia się choroby nowotworowej. Opisany przypadek kota zasługuje na uwagę także ze względu na rasę zwierzęcia i lokalizację guza. Durham i wsp. (3) podają, że na 67 przypadków kotów ze stwierdzonym chrzęstniakomięsakiem tylko 1 z nich dotyczył kota rasy perskiej (1,5% przypadków) i tylko w 1 przypadku nowotwór znajdował się w kościach obręczy miednicznej (kot europejski), co stanowiło 2,2% ogólnej liczby stwierdzonych chrzęstniakomięsaków kości w badanym materiale.

U kota nr 2 chorobę nowotworową ostatecznie rozpoznano na podstawie badania preparatu operacyjnego uzyskanego po usunięciu głowy i szyjki kości udowej. Ze względu na radiologiczny obraz zmiany (silnie zaznaczona osteoliza) odstąpiono od przedoperacyjnej biopsji przezskórnej w obawie przed wywołaniem jatrogennego złamania szyjki kości udowej. Po uzyskaniu wyników badania histopatologicznego przeprowadzono szerokie wycięcie zmiany, uzyskując wymagany margines zdrowych tkanek usuwanych razem z guzem. Zachowanie szerokiego marginesu usuwanych tkanek poskutkowało koniecznością zamykania rany operacyjnej pod zwiększonym napięciem. Było to bezpośrednią przyczyną rozejścia się jej brzegów w przeciągu kilku dni po zabiegu. U tego pacjenta odstąpiono od zabiegu oszczędzającego kończynę ze względu na lokalizację guza, który zajmował okolicę podkrętarzową kości udowej. Ewentualna próba

oszczędzenia kończyny wymagałaby dużego zaangażowania i wysokich nakładów finansowych ze strony właściciela zwierzęcia, niosąc ze sobą spore ryzyko powikłań (7). Z uwagi na obraz kliniczny opisywany guz zakwalifikowano do grupy pojedynczych włókniakomięsaków, niezwiązanych z wirusem mięsaka kotów i odczynem na iniekcje. W przypadku tego zwierzęcia postępowanie operacyjne uznano za wystarczające, ponieważ takie włókniakomięsaki posiadają niski potencjał przerzutowy (tylko w około 10% przypadków obserwowane są odległe przerzuty do płuc). Przy tego typu nowotworach największym problemem klinicznym jest stosunkowo duży odsetek wznów miejscowych (2). Jednak ze względu na radykalność przeprowadzonego zabiegu, u tego kota niebezpieczeństwo wznowy miejscowej zostało ograniczone do minimum.

Podsumowując, należy podkreślić, że agresywne leczenie chirurgiczne jest podstawową procedurą w terapii mięsaków. Uzyskane wyniki zachęcają do wykonywania takich zabiegów operacyjnych także w przypadku mięsaków kości tworzących staw biodrowy. Ostateczne rozpoznanie zawsze powinno opierać się na wynikach badań histopatologicznych. U wszystkich kotów, u których rozpoznano chorobę nowotworową, należy przeprowadzić badania serologiczne w kierunku obecności wirusa białaczki kotów, ponieważ obec-

ność tego patogenu w organizmie kota jest znanym czynnikiem onkogennym.

### Piśmiennictwo

1. Boudrieau R. J., McCarthy R. J., Sisson R. D.: Sarcoma of the Proximal portion of the tibia in a dog 5.5 years after tibia plateau leveling osteotomy. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2005, 41, 327-331.
2. Cook J. L., Turk J. R., Tomlinson J. L., Corwin L. A., Shaw D. C.: Fibrosarcoma in the distal radius and carpus of a four-year-old persian. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1998, 34, 31-33.
3. Durham A. C., Popovitch C. A., Goldschmidt M. H.: Feline Chondrosarcoma: a retrospective study of 67 cats (1987-2005). *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 2008, 44, 124-130.
4. Heldmann E., Anderson M. A., Wagner-Mann C.: Feline Osteosarcoma: 145 cases (1990-1995). *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 2000, 36, 518-521.
5. Lindbetter D. A., Williams F. A., Krahwinkel D. J., Adams W. H.: Radical lateral body-wall resection for fibrosarcoma with reconstruction using propylene mesh and caudal superficial epigastric axial pattern flap: a prospective clinical study of the technique and results in 6 cats. *Vet. Surg.* 2002, 31, 57-64.
6. Liptak J. M., Dernell W. S., Straw R. C., Rizzo S. A., Lafferty M. H., Withrow S. J.: Proximal radial and distal humeral osteosarcoma in 12 dogs. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 2004, 40, 461-467.
7. Liptak J. M., Pluher G. E., Dernell W. S., Withrow S. J.: Limb-sparing surgery in a dog with osteosarcoma of the proximal femur. *Vet. Surg.* 2005, 34, 71-77.
8. Rose B. W., Novo R. E., Olson E. J.: Osteosarcoma at the site of triple pelvic osteotomy in a dog. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 2005, 41, 327-331.
9. Scott H. W., McLaughlin R.: *Feline Orthopedics*. Manson Publishing, London 2007, 342-344.
10. Withrow S. J., MacEwen E. G.: *Small Animal Clinical Oncology*. Saunders, Philadelphia 2001, 378-417.

Adres autora: lek. wet. Piotr Trębacz, ul. Nowoursynowska 159 c, 02-787 Warszawa; e-mail: piotr\_trebacz@sggw.pl