

Nowotwory naczyniowe u psów i kotów

Rafał Sapieryński¹, Edyta Sapieryńska

z Katedry Nauk Klinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie¹

Nowotwory pochodzenia śródbłonkowego dzieli się na niezłośliwe – naczyniaki i złośliwe – naczyniakomięsak. Odróżnienie naczyniaków od naczyniakomięsaków, a także od zaburzeń rozwojowych dotyczących naczyń krwionośnych może być trudne.

Naczyniaki krwionośne (*haemangioma*) to niezłośliwe nowotwory wywodzące się z komórek śródbłonka naczyń krwionośnych. Określenie *haemangioendothelioma*

używane jest czasami do opisanie przypadków naczyniaków, które cechują się obecnością dużej liczby komórek nowotworowych w mięszu guza (1). Naczyniaki obserwowane są najczęściej u starszych psów, bardzo rzadko u kotów i innych gatunków zwierząt. Guzy te obserwowano w różnych narządach, ale najczęściej w skórze i tkance podskórnej, szczególnie na kończynach, bokach ciała, karku, twarzy i powiekach (1, 2, 3, 4). W jednym z badań przepro-

wadzonych u kotów nie stwierdzono występowania naczyniaków w innych miejscach niż skóra; nowotwory stwierdzano na głowie, kończynach i grzbiecie (4). Naczyniaki notowano u kotów w średnim wieku i starszych (10,8–11,5 roku), częściej u samców (3, 4).

Naczyniakomięsak krwionośny (naczyniaki krwionośne mięsakowe, haemangiosarcoma-HSA, *haemangiosarcoma*, *malignant haemangioendothelioma*, *angiosarcoma*) to złośliwe nowotwory wywodzące się z komórek śródbłonka naczyń krwionośnych. Występują one najczęściej u psów, u których stanowią około 5% spośród niezwiązanych ze skórą nowotworów złośliwych; rzadziej stwierdza się je u kotów (3, 4, 5). Naczyniakomięsak krwionośny u psów spotyka się u zwierząt starszych,

najczęściej w wieku 8–13 lat, chociaż notowano przypadki guzów u osobników młodszych niż 3 lata (5, 6). U kotów problem dotyczy zwierząt w różnym wieku (od 5 miesięcy do 17 lat), ze średnią wieku, według różnych badań, 9–13 lat (3, 4, 5, 7). Naczyniomięsaki krwionośne stwierdza się najczęściej u kotów krótkowłosych oraz psów ras dużych, szczególnie u owczarków niemieckich, a także golden retrieverów i labradorów. W przypadku naczyńkomięsaków krwionośnych skóry sugeruje się częstsze występowanie tych zmian u whippetów, bloodhoundów, beagla, białych buldogów i angielskich pointerów (5, 8). Naczyniomięsaki krwionośne stwierdza się częściej u psów samców niż u sук; u kotów nie wykazano predylekcji związanej z płcią (3, 4, 5, 9). Nowotwory te stwierdza się we wszystkich narządach, jednak w pewnych miejscach występują częściej; u psów w śledzionie, sercu, wątrobie oraz skórze i tkance podskórnej, z kolei u kotów w śledzionie, jelitach, skórze i tkance podskórnej (1, 3, 4, 9). Naczyniomięsaki krwionośne stanowiły też najliczniejszą grupę nowotworów wśród guzów stwierdzanych w przestrzeni pozaotrzewnowej (9 na 14 przypadków) u psów (10). U kotów naczyniomięsaki skóry stwierdza się najczęściej na głowie, szczególnie na wierzchołkach małżowin usznych i bez względu na lokalizację – na skórze niepigmentowanej (3, 4). Autorzy jednej z prac porównują skórne naczyniomięsaki krwionośne u kotów do naczyńkomięsaków krwionośnych skóry głowy u ludzi, które uznawane są za odrębną klinicznie jednostkę chorobową (cyt. za 4). Naczyniomięsaki krwionośne są to najbardziej powszechne pierwotne guzy serca u psów; zazwyczaj lokalizują się pod nasierdziem, w ścianie prawego przedsionka w pobliżu bruzdy wieńcowej lub w obrębie uszka prawego serca (1).

Nie stwierdzono, aby naczyniomięsaki krwionośne rozwijały się na bazie istniejących wcześniej naczyńkomięsaków, najprawdopodobniej powstają one *de novo* jako skutek transformacji złośliwej komórek śródbłonka naczyńowego (1), choć Hargis i wsp. (8) sugerują możliwość progresji zmian złośliwych w złośliwie w obrębie skóry u psów. W jednej pracy opisano przypadek kota, u którego w 38 miesięcy po zabiegu usunięcia naczyńki skóry zdiagnozowano naczyniomięsaka w innym miejscu (4).

W patogenezie nowotworów naczyńowych skóry u ludzi i zwierząt bierze się pod uwagę przewlekłe narażenie na działanie promieni słonecznych. U ludzi zmiany te spotyka się najczęściej u starszych mężczyzn rasy białej na twarzy oraz owłosionej skórze głowy. Podobnie kotów większość naczyniomięsaków krwionośnych skóry stwierdzano na niepigmentowanej skórze głowy (szczególnie na wierz-

chołkach małżowin usznych), co sugeruje wpływ promieniowania UV na ich rozwój (4, 11). Nowotwory naczyńowe spojówek u psów (*haemangioma* i *haemangiosarcoma*) i koni (*haemangiosarcoma*) wiązane z przewlekłym podrażnieniem słonecznym w tych niepigmentowanych i pozbawionych włosów miejscach (12, 13). Ponadto występowanie naczyńkomięsaków krwionośnych i naczyńkomięsaków krwionośnych związane było ze zwyrodnieniem włókien elastynowych na tle promieniowania słonecznego (solar elastosis) w obszarach delikatnej, słabo owłosionej, nieznacznie lub niepigmentowanej skóry brzucha u psów (8). Do innych możliwych przyczyn powstawania tych nowotworów zalicza się dwutlenek toru, chlorek winylu i związki arsenu (5).

Naczyniak limfatyczny (*lymphangioma*) jest bardzo rzadkim, niezłośliwym nowotworem zbudowanym z transformowanych nowotworowo komórek śródbłonka naczyń limfatycznych. Może występować jako zmiana wrodzona (błędniak-*hamartoma*) lub rozwinąć się spontanicznie u zwierząt dorosłych (1).

Naczyniak limfatyczny mięsakowy (naczyniakomięsak limfatyczny, *lymphangiosarcoma*, *malignant lymphangi endothelioma*) to bardzo rzadki u wszystkich gatunków zwierząt złośliwy nowotwór, wywodzący się z komórek śródbłonka naczyń limfatycznych. Nowotwory te opisywano u psów w różnym wieku od 8 tygodni do 13 lat (5, 14). Naczyniak limfatycznego mięsakowego stwierdzano najczęściej w tkance podskórnej (w okolicy pachwinowej, na szczęce, na kończynach), ale także wątrobie, worku osierdziowym oraz nosogardzieli (5, 14, 15). U ludzi nowotwory te spotykane są także niezwykle rzadko, zdarzają się najczęściej jako konsekwencja długotrwałego obrzęku limfatycznego, np. po amputacji sutka z powodu raka i usunięciu węzłów chłonnych. Taki nowotwór (*lymphangiosarcoma post mastectomiam*) jest bardzo złośliwy, rośnie szybko i daje przerzuty (16). Opisano przypadek naczyniakomięsaka limfatycznego u 4-letniego psa, rasy bouvier des Flandres, w okolicy pachwinowej, który rozwinął się w miejscu pierwotnego obrzęku limfatycznego (15). Nowotwór ten cechuje się agresywnym naciekowym wzrostem oraz umiarkowanym lub wysokim potencjałem dawania przerzutów (5).

Objawy kliniczne i wygląd makroskopowy guzów

Naczyniaki krwionośne przyjmują postać kulistych bądź jajowatych, zazwyczaj pojedynczych guzów, o średnicy 0,5–3 cm, zabarwieniu od czerwonego do czarnego. Po przekrojeniu z masy guza wydobywa się ciągliwy, krwisto zabarwiony płyn (1).

Vascular neoplasms in dogs and cats

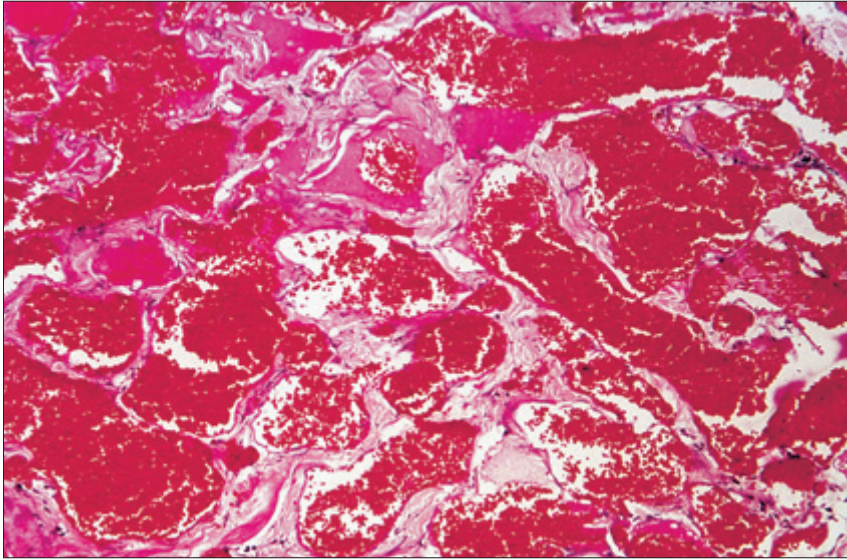
Sapierzyński R.¹, Sapierzyńska E. • Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw Agricultural University.

The vascular tumors are classified as benign (haemangioma, lymphangioma) and malignant (haemangiosarcoma, lymphangiosarcoma). These tumors are made up of blood or lymph vessels or are of endothelial cells. Both, haemangioma and haemangiosarcoma are common in dogs and less common in cats. Haemangiosarcoma is a malignant tumor characterized by extensive metastasis, being cavitated and bleeding profusely if cut. Visceral form of haemangiosarcoma is recognized as a severe disease usually with poor prognosis. In this article the diagnosis, surgery and chemotherapy of vascular neoplasms is presented.

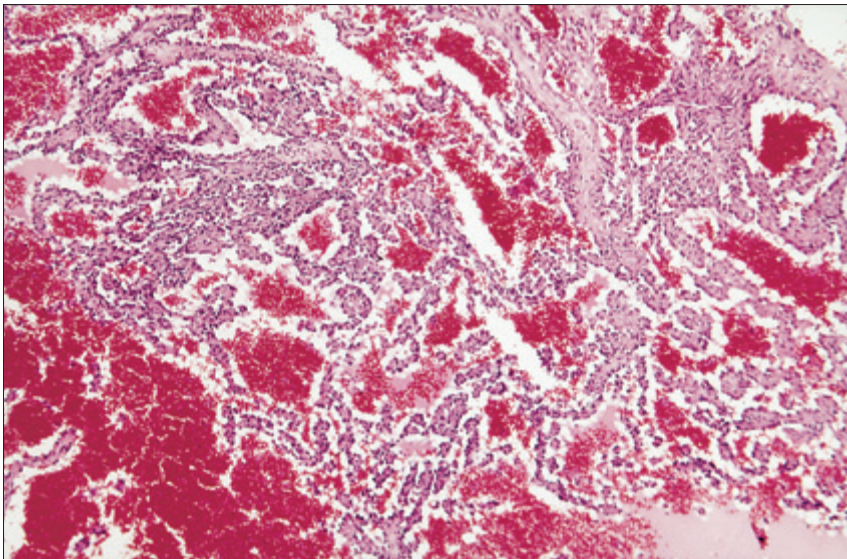
Keywords: vascular tumors, haemangioma, haemangiosarcoma, lymphangiosarcoma, dog, cat.

Naczyniakomięsaki krwionośne rosną jako szare lub czerwono-czarne, pojedyncze lub mnogie guzowate masy różnej wielkości; w śledzionie obserwowano guzy wielkości do 30 cm. Oprócz właściwego mięszu nowotworu w masie guza stwierdza się ogniska będące typowymi krwawkami, które osiągają czasami znaczne rozmiary, a także ogniska martwicy i świeżych wylewów krwi (5). Zmiany te są słabo odgraniczone od otaczających tkanek, nie mają torebki, często są popękane, a fragmenty guza można stwierdzić w pewnej odległości od głównej masy nowotworu. Naczyniakomięsaki krwionośne prawego przedsionka u psów są najczęściej guzami pojedynczymi, ale notowano także zmiany mnogie. W skórze przybierają postać okrągłych lub owalnych, twardych guzów, wyniesionych ponad powierzchnię, zazwyczaj bez owrzodzenia. Jeśli naciekają one głęboko tkankę podskórną i mięśnie, mogą doprowadzać do pojawienia się bolesnych obrzęków lub być przyczyną kulawizny (5).

Objawy kliniczne naczyniakomięsaków krwionośnych u psów zależne są od lokalizacji i wielkości guza, a także od zaawansowania procesu chorobowego. Najbardziej dramatyczny przebieg stwierdza się w przypadku pęknięcia guzów zlokalizowanych w narządach jamy brzusznej (śledziona lub wątroba) lub prawym przedsionku serca u psów (5). W przypadkach takich stwierdza się śmierć zwierzęcia wśród objawów wstrząsu (tła sercowego lub hipowolemicznego). W mniej zaawansowanych przypadkach wywiad oraz badanie kliniczne ujawnia osłabienie, powiększenie objętości brzucha, bledność błon śluzowych, wychudzenie oraz przyspiesze-



Ryc. 1. Naczyniak krwionośny jamisty; barwienie hematoksylina-eozyna, pow. 100x



Ryc. 2. Naczyniakomięsak krwionośny; barwienie hematoksylina-eozyna, pow. 100x

nie akcji serca i oddychania. Poprawa stanu klinicznego takich zwierząt może ulegać znacznej poprawie w ciągu kilku godzin lub dni, ale często epizody osłabienia mogą się powtarzać (5). Naczyniakomięsaki krwionośne zlokalizowane w sercu mogą dawać objawy związane z tamponadą serca lub obecnością płynu w worku osierdziowym, takie jak sflumienie tonów serca, arytmie lub objawy prawokomorowej niewydolności serca (5). U kotów wywiad i badanie kliniczne ujawniają brak apetytu, osłabienie, powiększenie objętości brzucha, czasem guzy wyczuwalne palpacyjnie. Stwierdza się ponadto zaburzenia oddychania, bledność błon śluzowych, a w skrajnych przypadkach zapaść. Badanie hematologiczne często ujawnia niedokrwistość regeneratywną (normocytarną, normochromatyczną) z obecnością jądrzastych krwinek czerwonych w krążeniu ogólnym, a ponadto leukocy-

tozę wynikającą z neutrofilii oraz trombocytopenię.

Naczyniakomięsaki limfatyczne są miękkimi guzami, w swojej masie mogą zawierać liczne torbiele, wyglądają jak obrzęknięte i cechują się naciekowym wzrostem, wnikają pomiędzy tkanki, w których się znajdują (5). Wśród objawów klinicznych w przebiegu naczyniakomięsaka limfatycznego dominuje obrzęk limfatyczny (*lymphoedema*) skóry i tkanki podskórnej, wynikający z zaburzeń odpływu chłonki. W jednym z opisanych przypadków w okolicy pachwinowej obserwowano znaczny obrzęk kończyn miednicznych z pojawieniem się wysięku na powierzchni skóry (15). Do innych objawów należy występowanie płynu obrzękowego w jamach opłucnej i brzusznej, ale obecność samego guza rzadko jest przyczyną wizyty pacjenta w lecznicy (17).

Rozpoznanie i wygląd mikroskopowy

Podejrzenie naczyniakomięsaka krwionośnego stawia się na podstawie wywiadu, predylekcji rasowej (owczarki niemieckiej), objawów klinicznych, badań ultrasonograficznego i rentgenowskiego, hematologicznych oraz ewentualnie nakłucia jamy brzusznej i badania pobranego płynu. Ostateczne rozpoznanie możliwe jest na podstawie badania histopatologicznego.

Naczyniaki krwionośne zbudowane są z wysłanych śródbłonkiem przestrzeni pseudonaczyniowych. W zależności od ich układu rozróżnia się naczyniaki krwionośne włosowate (*haemangioma capillare*) i naczyniaki jamiste (*haemangioma cavernosum*). Pierwsze zbudowane są z licznych kanalików wysłanych jedną warstwą śródbłonka, różnicujących się w naczynia włosowate, rzadziej tętnicze lub żyłne o różnym stopniu dojrzałości (1). Z kolei drugi rodzaj zbudowany jest z wypełnionych krwią zatok i jam wysłanych śródbłonkiem, porozdzielanych od siebie łącznotkankowymi przegrodami o różnej grubości (ryc. 1). Naczyniaki nie mają torebki łącznotkankowej, rosną naciekowo, ale nie niszczą sąsiednich tkanek. Guzy zlokalizowane w tkance podskórnej są bardziej ograniczone od tkanek zdrowych niż w przypadku ich odpowiedników w skórze (8). Komórki nowotworowe cechują się dobrym stopniem zróżnicowania, w świetle tworzonych przez nie przestrzeni oprócz krwi stwierdza się obecność zakrzepów, a w zrzebie guza wylewy krwawe (4).

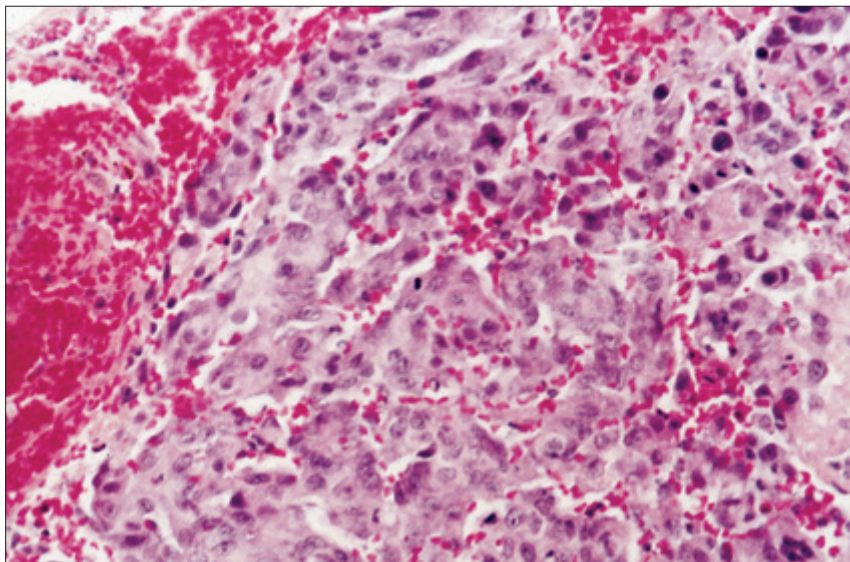
Obraz mikroskopowy naczyniakomięsaków krwionośnych jest niezależny od miejsca ich występowania; guzy wykazują różny stopień zróżnicowania (2). Miąższ nowotworu zbudowany jest z pleomorficznych komórek pochodzenia śródbłonkowego, tworzących różnej wielkości i kształtu przestrzenie wypełnione erytrocytami (ryc. 2). Stosunek wielkości jądra do cytoplazmy jest różny, z reguły wysoki, układ chromatynny jądrowej bywa rozmaity, różnorodna może być też liczba figur podziału mitotycznego w miąższu nowotworu (ryc. 3; 4). Skóra objęta procesem chorobowym może wykazywać owrzodzenie i obecność wylewów krwawych, a naskórek cechy nadmiernego rogowacenia (4). W części przypadków naczyniakomięsaków skóry w sąsiedztwie nowotworu notowano cechy zwyrodnienia włókien elastynowych na tle promieniowania słonecznego. Zmian takich nie obserwowano, gdy guzy zlokalizowane były w tkance podskórnej (8).

W przypadku dużych guzów, szczególnie naczyniakomięsaków śledziony, ważne jest pobranie kilku fragmentów zmiany (o różnym wyglądzie i z różnych miejsc), aby nie przegapić właściwego miąższu nowotworu (5). W diagnostyce różnicowej

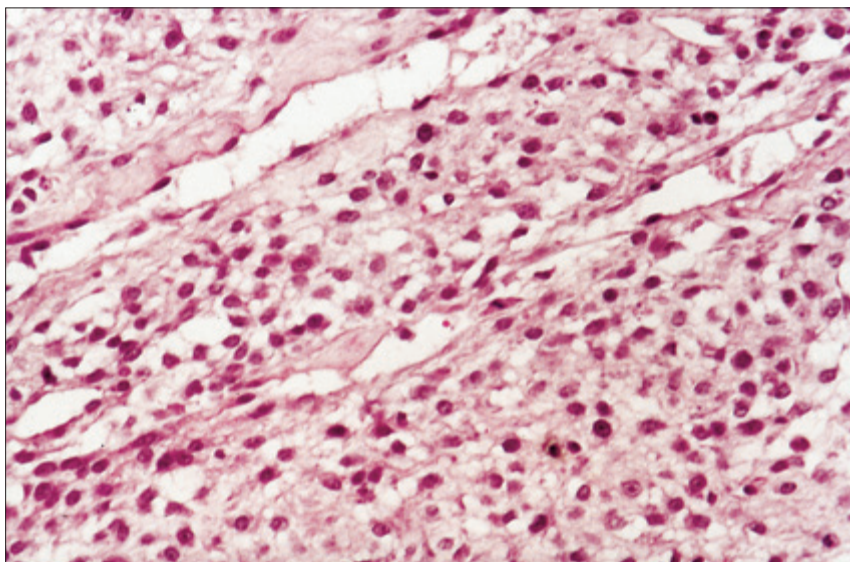
naczyniomięsaków śledziony, oprócz innych typów nowotworów mezenchymalnych, należy uwzględnić rozrost guzkowy oraz krwiaki śledziony, a ostateczne rozpoznanie można postawić wyłącznie na podstawie badania histopatologicznego (5). Czasami pęknięte fragmenty krwiaków śledziony mogą się wszczepiać w otrzewną i wyglądem makroskopowym naśladować nowotwór (1).

Naczyniakomięsaki krwionośne bogatokomórkowe mogą być mylone z włókniakomięsakami (*fibrosarcoma*). W takich przypadkach w mięszu guza należy poszukiwać przestrzeni naczyniowych wysłanych atypowym śródbłonkiem. Podobnie problemy stwarzać może odróżnienie naczyniomięsaków od występujących pospolicie u psów obłoniaków (*haemangiopericytoma*), rzadszych – histiocytom włóknistych (malignant fibrous histiocytoma) i mięśniaków gładkokomórkowych mięsakovych (*leiomyosarcoma*). Pomocne w diagnozie różnicowej jest barwienie immunohistochemiczne skrawków parafinowych z użyciem przeciwciał przeciwko czynnikowi VIII (2). Zarówno włókniakomięsaki, obłoniaki, jak i mięśniaki gładkokomórkowe mięsakovye nie dają barwnej reakcji z tym przeciwciałem. Dodatnią reakcją w tym barwieniu uzyskano w 100% przypadków naczyniaków krwionośnych i w 8 na 9 przebadanych naczyniakomięsaków krwionośnych u kotów oraz w 100% (47 przypadków) naczyniaków krwionośnych i 89% (32 na 36 przypadków) naczyniakomięsaków krwionośnych o różnej lokalizacji u psów (2, 4). W komórkach nowotworowych zarówno naczyniaków, jak i naczyniakomięsaków wykazano także obecność markera typowego dla tkanki łącznej – wimentyny (4).

W diagnozie różnicowej zmian naczyniowych skóry u psów samców należy brać pod uwagę zmianę naczyniową o charakterze zaburzenia rozwojowego – błędniaka (*hamartoma*), określaną po angielsku jako scrotal vascular hamartoma. Zaburzenie to opisano u psów w średnim wieku i starszych na skórze moszny, szczególnie u ras z silnie pigmentowaną skórą w tej okolicy ciała, takich jak teriery szkockie i aire-dale teriery (18). Zmiany te ze względu na słabe odgraniczenie od otaczających tkanek i obecność komórek z cechami atypii w obwodowo rozwijających się naczyniach włosowatych mogą być mylone z naczyniakomięsakami krwionośnymi. Jednakże obecność w ich masie, oprócz struktur naczyniowych, także okołonaczyniowej tkanki łącznej oraz pericytów z prawidłową budową potwierdza nienowotworowe pochodzenie błędniaka (18). Rozszerzenie naczyń krwionośnych (*teleangiectasia*) jest wrodzonym lub nabytym, nienowotworowym zaburzeniem dotyczącym naczyń włosowatych,



Ryc. 3. Naczyniakomięsak krwionośny, widoczne figury podziałów mitotycznych; barwienie hematoksylina-eoźna, pow. 400x



Ryc. 4. Naczyniakomięsak limfatyczny; barwienie hematoksylina-eoźna, pow. 400x

naczyń zatokowych, tętnic lub żył różnego kalibru, występujących pod postacią małych guzków najczęściej w skórze lub błonach śluzowych.

W celu określenia rozległości procesu nowotworowego, a w szczególności wykluczenia lub potwierdzenia obecności ognisk przerzutowych i ustalenia rokowania wskazane jest wykonanie badań dodatkowych. We wszystkich przypadkach naczyniakomięsaków krwionośnych powinno się wykonać badanie ultrasonograficzne jamy brzusznej i rentgenowskie klatki piersiowej. W przypadku podejrzenia guza prawego przedsionka wskazane jest badanie echokardiograficzne (guzy serca współistnieją z guzami śledziony w 25% przypadków; cyt. za 5).

Naczyniaki limfatyczne zbudowane są z kanałów wysłanych jedną warstwą komórek nowotworowych, tworzących sieć na-

czyń włosowatych, jamy bądź twory torbielowate, czasami dużych rozmiarów, wypełnione płynem, niekiedy wciskających się pomiędzy powięzie (1).

Naczyniaki limfatyczne mięsakovye histologicznie są bardzo podobne do naczyniomięsaków krwionośnych, różni się tym, że przestrzenie naczyniowe mają bardziej nieregularny kształt i zawierają niewiele lub wcale erytrocytów (ryc. 4). Oprócz obszarów, gdzie komórki wykazują pewne cechy zróżnicowania, stwierdza się też miejsca, gdzie układają się one bezładnie lub tworzą pęczki porozidzielane pasmami włókien kolagenowych. Komórki mają małą ilość kwasochłonnej cytoplazmy i wnikają pomiędzy włókna tkanki łącznej, naczynia krwionośne i nerwy (14, 17). W barwieniu immunohistochemicznym komórki naczyniakomięsaków limfatycznych wykazują słabą reakcję do-

datnią z przeciwciałem przeciwko czynnikowi VIII (14, 17). W badaniach ultrastrukturalnych tych nowotworów u ludzi i kotów stwierdzono brak błony podstawnej oraz brak ciągłości warstwy śródbłonka (cyt. za 1, 14). W preparatach cytologicznych materiału pobranych drogą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej stwierdza się wrzecionowatego kształtu komórki z wyraźnym pleomorfizmem komórkowym (17).

Leczenie i rokowanie

Zabieg chirurgiczny jest prostą i skuteczną metodą leczenia naczynek krwionośnych o różnej lokalizacji zarówno u psów, jak i u kotów. Spośród opisanych 7 przypadków naczynek skóry u kotów, po chirurgicznym usunięciu zmiany nie odnotowano występowania wznowy po 9–38-miesięcznej obserwacji (4).

W przypadku **naczynek mięsaków krwionośnych** podstawowym sposobem postępowania jest radykalny zabieg chirurgiczny. W przypadku zmian dotyczących skóry i tkanki podskórnej wymagane jest wycięcie guza z szerokim marginesem tkanek zdrowych, amputacja kończyny, gdy ognisko nowotworzenia stwierdza się w jej kośćcu. W przypadku nowotworów śledziony wykonuje się splenektomię i usuwa także wszystkie podejrzane zmiany i przesyła do badania histopatologicznego (5).

W przypadku naczynek mięsaków krwionośnych, nowotworów cechujących się wysokim potencjałem dawania przerzutów, właściwym postępowaniem wydaje się chemioterapia. Stosowano kilka schematów leczenia, opartych głównie na doxorubicynie w dawce od 20 mg/m² u kotów i 25–30 mg/m² u psów, we wlewie dożylnym, 4–6-krotnie, co 3 tygodnie (5, 19, 20). Z mniejszym powodzeniem stosowano cyklofosfamid, metotraksat i winkrystynę. Długość przeżycia psów z naczynek mięsakiem krwionośnym była podobna przy stosowaniu tylko doxorubicyny i w terapii wielolekowej (21). Opisano też przypadki osiągnięcia całkowitej remisji po zastosowaniu tylko winkrystyny w leczeniu naczynek mięsaka krwionośnego z ogniskami przerzutowymi w płucach (22).

Rokowanie w przypadku naczynek mięsaków krwionośnych u psów i kotów jest zazwyczaj złe, rzadko bywa pomyślne. Ward i wsp. (23) uważają, że u psów nowotwory te ograniczone do skóry dają zdecydowanie lepsze rokowanie niż guzy zlokalizowane w głębszych warstwach skóry i tkance podskórnej (8). Występowanie przerzutów po chirurgicznym usunięciu naczynek mięsaków skóry i tkanki podskórnej u kotów zdarza się rzadko, ale częste jest występowanie wznowy w 1–25 miesięcy po wycięciu guza (3, 4).

Nie stwierdzono korelacji pomiędzy wyglądem histologicznym tych nowotworów skóry u kotów, a ich zachowaniem. Nie ustalono także żadnych wskaźników co do rokowania, chociaż sugeruje się, że – podobnie jak to jest u ludzi – niepomysłnym wskaźnikiem może być wielkość zmiany (4). Spośród 14 mięsaków zlokalizowanych w przestrzeni pozaotrzewnej u psów naczynek mięsaki krwionośne stanowiły 65% guzów. Ich występowanie wiązało się z występowaniem wznowy lub przerzutów w 93% przypadków, a średni czas przeżycia zwierząt wynosił 37 dni (10).

Mniej niż 10% psów z naczynek mięsakiem krwionośnym przeżywa dłużej niż 1 rok (cyt. za 19). Długość okresu przeżycia w zależności od zaawansowania choroby wynosi od 87 (w stadium III) do 250 dni (stadium I; 19). Jedynie u zwierząt z naczynek mięsakiem krwionośnym zlokalizowanym w powierzchownych warstwach skóry średni czas przeżycia jest dłuższy (780 dni u psów i 36 miesięcy u kotów; 19).

W przypadku naczynek limfatycznych torbielowatych i jamistych zabieg chirurgiczny usunięcia zmiany może być bardzo trudny lub nawet niemożliwy ze względu na wnikanie powiększających się błyskawicznie torbieli między powięzie (1). U ludzi w przypadku naczynek mięsaków limfatycznych postępowaniem z wyboru jest radykalny zabieg chirurgiczny połączony z radioterapią. Podobne postępowanie, a nawet bardziej radykalne agresywne (jeśli to możliwe wskazana jest amputacja), zalecane jest w przypadku tych guzów u zwierząt (5, 15). Opisano też przypadek skutecznego leczenia nawrotu nowotworu u psa przez zastosowanie 4 cykli doxorubicyny w dawce dożylniej 20 mg/m², co 3 tygodnie. W okresie 9-miesięcznej obserwacji tego zwierzęcia nie stwierdzono występowania wznowy ani przerzutów (17). U 8-tygodniowego szczenięcia 6 takich cykli pozwoliło opanować chorobę przez 5 miesięcy (14).

Rokowanie co do długoterminowego przeżycia zarówno u ludzi, jak i zwierząt z naczynek mięsakiem limfatycznym jest niekorzystne, co jest wynikiem wczesnego pojawiania się ognisk przerzutowych i wznowy. Sugerowano, że naczynek mięsaki limfatyczne w przebiegu, których nie obserwuje się występowania obrzęku limfatycznego mogą rokować lepiej niż przypadki ze znacznym obrzękiem (15, 17).

Piśmiennictwo

1. Robinson W.F., Maxie M.G.: The cardiovascular system. W: Jubb K.V.F., Kennedy P.C., Palmer N.: *Pathology of Domestic Animals*. vol. 3, 4th ed., Academic Press., San Diego 1992, s. 1–100.

2. von Beust B.R., Suter M.M., Summers B.A.: Factor VIII-related antigen in canine endothelial neoplasms: an immunohistochemical study. *Vet. Pathol.* 1988, **25**, 251–255.
3. Miller M.A., Nelson S.L., Turk J.R., Pace L.W., Brown T.P., Shaw D.P., Fischer J.R., Gosser H.S.: Cutaneous neoplasia in 340 cats. *Vet. Pathol.* 1991, **28**, 389–395.
4. Miller M.A., Ramos J.A., Kreeger J.M.: Cutaneous vascular neoplasia in 15 cats: Clinical morphologic and immunohistochemical studies. *Vet. Pathol.* 1992, **29**, 329–336.
5. McEwen E.G.: Hemangiosarcoma. W: Withrow S.J., MacEwen E.G. (edit.) *Small Animal Clinical Oncology*. 3rd ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia 2001, s. 639–646.
6. Oksanen A.: Hemangiosarcoma in dogs. *J. Comp. Pathol.* 1978, **88**, 191–198.
7. Patnaik A., Liu S.: Angiosarcoma in cats. *J. Small. Anim. Pract.* 1977, **18**, 191–198.
8. Hargis A.M., Ihrke P.J., Spangler W.L., Stannard A.A.: A retrospective clinicopathologic study of 212 dogs with cutaneous hemangiomas and hemangiosarcomas. *Vet. Pathol.* 1992, **29**, 316–328.
9. Srebernik N., Appleby E.: Breed prevalence and sites of haemangioma nad haemangiosarcoma in dogs. *Vet. Rec.* 1991, **129**, 408–409.
10. Liptak J.M., Dernel W.S., Ehrhart E.J., Rizzo S.A., Rooney M.B., Withrow S.J.: Retroperitoneal sarcomas in dogs 14 cases (1992–2002). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2004, **224**, 1471–1477.
11. Holden C.A., Spittle M.F., Jones E.W.: Angiosarcoma of the face and scalp, prognosis and treatment. *Cancer* 1987, **59**, 1046–1057.
12. Hacker D.V., Moore P.F., Buyukmihci N.C.: Ocular angiosarcoma in four horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1986, **189**, 200–2003.
13. Hargis A.M., Lee A.C., Thomassen R.W.: Tumor and tumor-like lesions of the perilimbal conjunctiva in laboratory dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1978, **173**, 1185–1190.
14. Sagartz J.E., Lairmore M.D., Haines D., Sheafor S.E., Coito C.G.: Lymphangiosarcoma in a young dog. *Vet. Pathol.* 1996, **33**, 353–356.
15. Weeb J.A., Boston S.E., Armstrong J., Moens N.M.M.: Lymphangiosarcoma associated with primary lymphedema in a bouvier des Flandres. *J. Vet. Intern. Med.* 2004, **18**, 122–124.
16. Kruś S., Babiuch M.: Nowotwory. W: *Patomorfologia kliniczna*. Kruś S., Skrzypek-Fakhoury E. (red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1996, s. 161–220.
17. Itoh T., Mikawa K., Mikawa M., Nibe K., Uchida K.: Lymphangiosarcoma in a dog treated with surgery and chemotherapy. *J. Vet. Med. Sci.* 2004, **66**, 197–199.
18. Walder E.J., Gross T.L.: Neoplastic diseases of the skin. W: Gross T.L., Ihrke J.I., Walder E.J. *Veterinary Dermatopathology. A macroscopic and microscopic evaluation of canine and feline skin disease*. Mosby Year Book, St. Louis 1992, s. 327–484.
19. Shmith A.N.: Hemangiosarcoma in dogs and cats. *Vet. Clin. Small Anim. Pract.* 2003, **33**, 533–552.
20. Sorenmo K.U., Baez J.L., Clifford C.A., Mauldin E., Overley B., Skorupski K., Bachman R., Sاملuk M., Shofer F.: Efficacy and toxicity of a dose-intensified doxorubicin protocol in canine hemangiosarcoma. *J. Vet. Intern. Med.* 2004, **18**, 209–213.
21. Ogilvie G.K., Powers B.E., Mallinckrodt C.H., Withrow S.J.: Surgery and doxorubicin in dogs with hemangiosarcoma. *J. Vet. Intern. Med.* 1996, **10**, 379–384.
22. Hahn M.: Vincristine sulfate as a single-agent chemotherapy in a dog and cat with malignant neoplasms. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1990, **197**, 504–506.
23. Ward H., Fox L., Calderwood-Mays M.: Cutaneous hemangiosarcoma in 25 dogs: a retrospective study. *J. Vet. Intern. Med.* 1994, **8**, 345–348.

Dr R. Sapieryński, Zakład Patologii Katedry Nauk Klinicznych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW, ul. Nowoursynowska 159 C, 43-976, e-mail: sapieh@onet.poczta.pl