

Choroby jamy opłucnej u kotów – przegląd 79 przypadków

Aleksandra Raźniewska*, Rafał Sapieryński

z Katedry Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie

Badanie jamy opłucnej u kotów odgrywa istotną rolę nie tylko w rozpoznaniu chorób układu oddechowego, ale także może udzielić istotnych informacji dotyczących stanu układu sercowo-naczyniowego, wątroby czy innych narządów (1). Ocena płynu gromadzącego się w jamie opłucnej (wodopiersie, *thoracic effusion*, *hydrothorax*) oraz patologicznych struktur w jej obrębie stanowi bardzo ważny element diagnozy. Jama opłucnej to wąska przestrzeń znajdująca się między opłucną ścienną i opłucną płucną. Zawiera skąpą ilość płynu surowiczego, który zwilża jej powierzchnię podczas akcji oddechowej. U kotów istnieje połączenie między lewą i prawą jamą opłucnej, dlatego proces chorobowy jest zazwyczaj obustronny. Najczęściej spotykaną patologią w obrębie jamy klatki piersiowej

u kotów jest obecność w niej płynu, który może mieć różny charakter (wysięk, przesiek, krew, chłonka). Nierzadko podczas badania klinicznego i badań dodatkowych można stwierdzić również guzowatą masę o różnicowanej etiologii. W wyniku urazu lub chorób płuc (np. rozedmy, ropnia, gruźlicy lub nowotworu) może dojść także do gromadzenia się powietrza w jamie opłucnej (2).

Objawy towarzyszące wodopiersiu u kotów są niespecyficzne. Najczęściej są to: duszność, suchy kaszel, przyjmowanie pozycji odciążającej (leżenie na mostku z wyciągniętą szyją), utrata apetytu, chudnięcie oraz apatia. W badaniu klinicznym stwierdza się stłumienie szmerów oddechowych, odgłosu opukowego i tonów serca. Badaniami pomocniczymi rutynowo wykonywanymi są badania

rentgenowskie i ultrasonograficzne klatki piersiowej (3). Badanie ultrasonograficzne uwidacznia mniejsze ilości płynu niż rentgenowskie i może być wielokrotnie powtarzane, gdyż jest bezpieczniejsze dla pacjenta oraz pozwala określić (jeśli konieczne jest usunięcie płynu) miejsce nakłucia. Najdokładniejszym i najczulszym badaniem jest tomografia komputerowa, ale ze względu na bardzo duży koszt badania nie jest ona podstawowym narzędziem diagnostycznym (4). W przypadku wodopiersia o nieznannej etiologii i przy dostatecznej ilości płynu, powinna być wykonana punkcja jamy opłucnej, z pobraniem gromadzącego się płynu, aby za pomocą badania cytologicznego lub/i mikrobiologicznego ustalić rozpoznanie lub przybliżyć się do niego.

Określając stężenie białka oraz liczbę komórek w jednostce objętości, płyny gromadzące się w jamach surowicznych można sklasyfikować jako: przesiek, wysiek i zmodyfikowany przesiek (1). Analiza cytologiczna płynów pobranych z jamy klatki piersiowej jest technicznie prosta, a w wielu przypadkach obserwacja mikroskopowa i interpretacja obrazu jest możliwa do przeprowadzenia także przez niedoświadczonego lekarza praktyka. Analizując wygląd komórek, możemy zidentyfikować

* Studentka VI roku Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie

poszczególne komórki nacieku zapalnego, a także stwierdzić, czy obecne w płynie komórki mogą wykazywać cechy świadczące między innymi o ich nowotworowym charakterze. Dołączenie oceny cytologicznej płynu do oznaczenia w nim stężenia białka i liczby komórek pozwala zakwalifikować ów płyn do jednej z następujących kategorii: przesiek, wysięk jałowy, wysięk septyczny, krew, chłonek, wysięk nowotworowy.

Celem publikacji jest omówienie najpowszechniej występujących nieprawidłowości obejmujących jamę klatki piersiowej u kotów, rozpoznanych w oparciu o analizę cytologiczną materiału przesłanego w ramach rutynowej działalności usługowej.

Materiał i metody

Badanie przeprowadzono, poddając analizie mikroskopowej rozmazy cytologiczne przesłane do laboratorium Zakładu Patomorfologii Zwierząt Katedry Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej SGGW w Warszawie w latach 2009–2014. Spośród wykonanych w tym okresie badań usługowych szczegółowej analizie poddano materiał, który stanowił rozmazy wykonane z płynu gromadzącego się w jamie opłucnej (zarówno płynu niewirowanego, jak i osadu komórkowego próbek wirowanych) oraz biopaty uzyskane ze zmian guzowatych terenu jamy klatki piersiowej. Materiał cytologiczny pobierano w trakcie postępowania diagnostyczno-terapeutycznego od kotów, u których w toku badań obrazowych stwierdzono gromadzenie się płynu w jamie klatki piersiowej (wodopiersie) lub wykryto masę guzowatą w jamie klatki piersiowej. Płyn pobrano według rutynowych zasad, w sposób jałowy, do probówki z EDTA, z kolei ze zmian guzowatych materiał pobierano za pomocą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej z zastosowaniem igieł o grubości 0,5–0,7 mm oraz strzykawkę o pojemności 2–10 ml. Następnie wykonywano rozmazy bezpośrednie lub rozmazy z osadu uzyskanego poprzez odwirowanie płynu lub w sytuacji braku możliwości odwirowania płynu poprzez odstawienie go na godzinę do lodówki (umieszczenie płynu w lodówce spowodowało procesy autolityczne komórek). Otrzymane rozmazy utrwalano wstępnie przez suszenie na wolnym powietrzu, a następnie właściwe utrwalenie przeprowadzano w 70-proc. metanolu przez 5 minut. Utrwalone rozmazy barwiono barwnikiem Giemsa rozcieńczonym według zaleceń producenta przez 15 minut, następnie barwnik zlewano, przepłukiwano rozmazy wodą bieżącą i suszono. Analizy dokonywano przy użyciu mikroskopu świetlnego, w oparciu o przyjęte kryteria oceny cytologicznej (1). W każdym przypadku

zbierano informację odnośnie do rasy, płci i wieku chorego kota.

Wyniki

W analizowanym okresie przeprowadzono 576 badań cytologicznych u kotów, z czego w 79 (13,72%) przypadkach materiał pobierano z jamy klatki piersiowej. Spośród tych pacjentów od 11 kotów (1,9% wszystkich rozpoznań i 13,9% zmian z jamy klatki piersiowej) próbki pobrano ze zmiany guzowatej, a w 68 przypadkach (11,8% wszystkich rozpoznań i 86,1% zmian z jamy klatki piersiowej) materiałem były rozmazy płynu pobranego z jamy klatki piersiowej. W zdecydowanej większości przypadków (89%) oceny mikroskopowej zmian zlokalizowanych w obrębie jamy klatki piersiowej przesłane rozmazy zawierały materiał komórkowy, na podstawie którego udało się określić rozpoznanie cytologiczne, z kolei u 11% kotów przesłany materiał nie zawierał komórek, w związku z tym nie określono rozpoznania cytologicznego. Spośród wszystkich rozpoznań najpowszechniejsze były: chłonek blastyczny – 20,25%; złośliwy rozrost nabłonkowy (rak lub gruczolakorak) – 18,98%; wysięk o charakterze jałowym (możliwe zakaźne zapalenie otrzewnej – FIP) – 17,72%; przesiek – 13,92%; zapalenie bakteryjne (ropne lub ropno-ziarniniakowe) – 10,13%. Do innych, rzadziej określanych rozpoznań cytologicznych należały: chłonek, krwotok/wysięk krwotoczny, odczyn międzybłonka, zapalenie limfocytarne.

Średnia wieku badanych kotów wyniosła 8,26 roku (od 6 miesięcy do 17 lat), w 51 przypadkach (64,55%) materiał pobrano od kociąt i w 28 przypadkach (35,45%) od kocurów. 66 kotów należało do rasy europejskiej, 13 kotów należało do innych ras (4 koty syberyjskie, 3 norweskie leśne, 2 persy, i po jednym: tajski, main coon, syjamski, rosyjski niebieski). W tabeli 1 przedstawiono dane na temat średniej wieku oraz płci badanych zwierząt w grupach najczęściej rozpoznawanych nieprawidłowości.

Omówienie wyników

Choroby jamy opłucnej u kotów rozpoznawane są stosunkowo często. Mogą

Pleural cavity diseases in cats – review of 79 cases

Raźniewska A., Sapierzyński R., Department of Pathology and Veterinary Diagnostics, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences – SGGW

The aim of this paper was to present a review of 79 cases of pleural cavity diseases in cats that were examined in the Department of Pathology and Veterinary Diagnostics. Accumulation of fluid within the pleural cavity – hydrothorax – takes place in numerous pathological conditions. This abnormality is commonly observed in cats presented to the veterinary clinics. Among various mechanisms involved in producing thoracic effusion, the most important are changes in oncotic pressure, increased systemic or pulmonary vascular pressure, increased lymphatic hydrostatic pressure and increased vascular permeability. Based on laboratory findings and cytological examination, the fluids collected from cats with hydrothorax can be classified into: transudates, aseptic exudates, septic exudates (including pyothorax), malignant effusions and chylous effusions. In this study, we performed cytology in 79 cats with various pathologies involving chest cavity, characterized by the presence of thoracic effusion and/or intrathoracic mass. In the vast majority of cases we were able to establish practically useful cytological diagnosis. The most commonly observed thoracic pathologies were related to the neoplastic processes (including lymphomas and carcinomas), to the exudates (both septic and aseptic) and to the transudates.

Keywords: cat, hydrothorax, cytology, thoracic effusion, neoplastic effusions.

one wynikać z procesów toczących się na terenie płuc lub śródpiersia, wynikają z chorób serca albo innych narządów wewnętrznych lub też pierwotnym miejscem uszkodzenia jest sama opłucna. Nieprawidłowości dotyczą zwierząt w różnym wieku, co wykazały też badania własne, zaburzenia rozpoznawano zarówno u młodych kotów (wręcz kociąt), jak i u osobników sędziwych, różnych ras i z podobną częstością u obu płci (choć nieco częściej u samic). Bardzo często w powyższych przypadkach główną rozpoznawaną nieprawidłowością jest

Tabela 1. Dane dotyczące liczebności, średniej wieku oraz płci kotów z poszczególnych grup rozpoznań

Rozpoznanie	Liczba kotów	Średnia wieku	Płeć		Badany materiał
			Samce (%)	Samice (%)	
Przesiek	11	10	2 (18,2)	9 (81,8)	Płyn
Wysięk jałowy/FIP	14	6,5	4 (28,6)	10 (71,4)	Płyn
Zapalenie bakteryjne	8	8	4 (50)	4 (50)	Płyn
Rak/gruczolakorak	15	11,5	5 (33,3)	10 (66,7)	Płyn + biopaty z guza
Chłonek blastyczny	16	5	9 (56,2)	7 (43,8)	Płyn + biopaty z guza

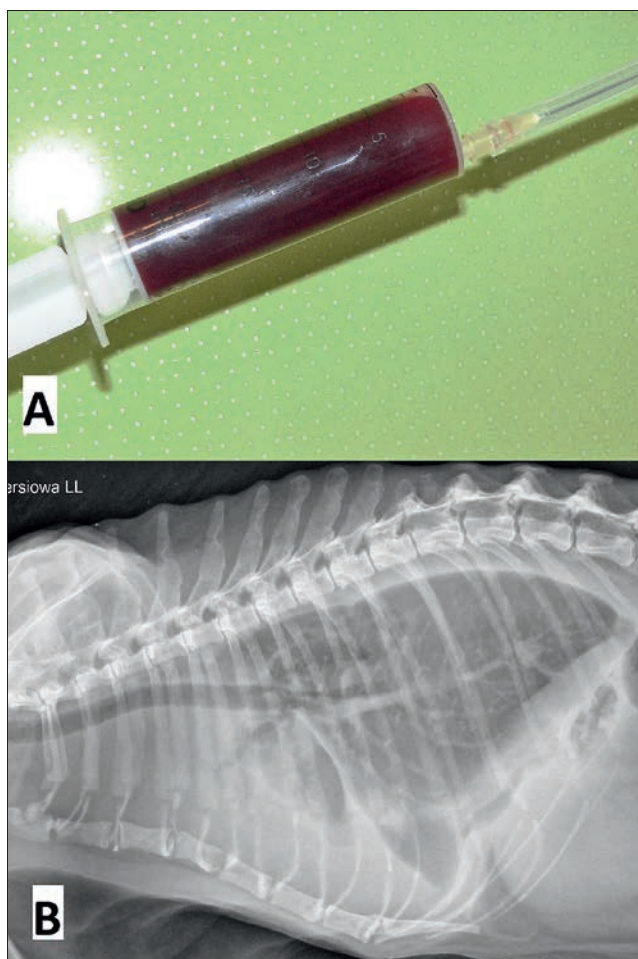
nagromadzenie płynu, które z klinicznego punktu widzenia określane jest mianem wodopiersia (w ścisłym znaczeniu wodopiersie to gromadzenie się w jamie klatki piersiowej płynu przesiąkowego – *transsudatum*). W niniejszym opracowaniu termin wodopiersie będzie stosowany do określenia obecności płynu w jamie opłucnowej bez względu na jego charakter.

W przeprowadzonym badaniu w zdecydowanej większości przypadków (86%) wskazaniem do oceny cytologicznej było gromadzenie się płynu w obrębie jamy klatki piersiowej. Badania cytologiczne, mikrobiologiczne i analiza biochemiczna gromadzącego się płynu w ok. 80% przypadków pozwalają określić przyczynę jego powstania (1, 5). Gdy pomimo zastosowanych powyżej metod nie da się określić przyczyny *hydrothorax*, można wykonać badania obrazowe klatki piersiowej, biopsję opłucnej i badanie mikroskopowe pobranych próbek lub torakotomię zwiadowczą. Niekiedy jednak, pomimo wdrożenia wielu technik diagnostycznych, etiologia schorzenia nie zostaje ustalona (5, 6).

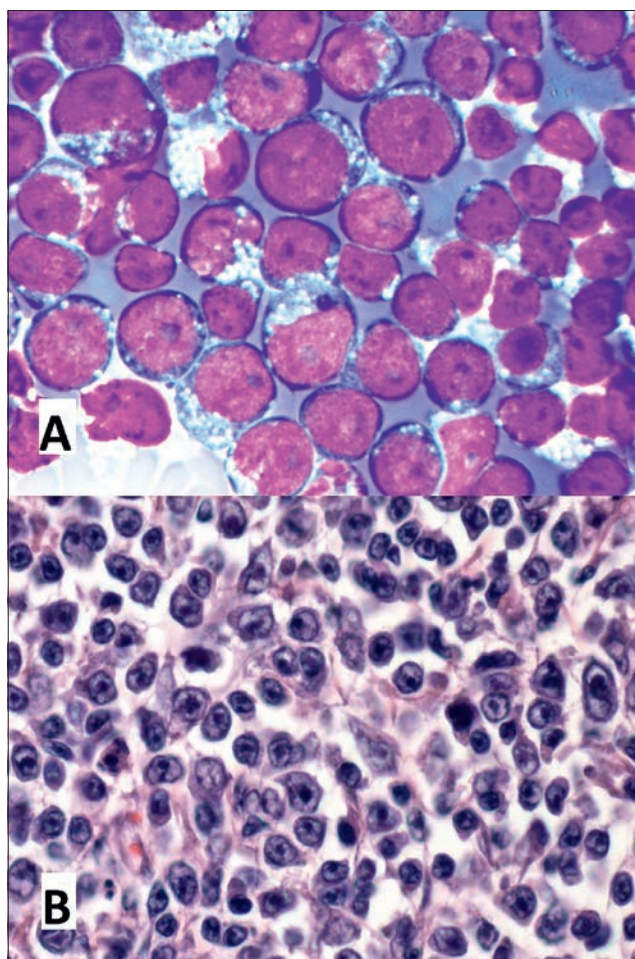
Przyczyny wodopiersia u kotów mogą być różne. Do najczęściej wymienianych należą: zastoinowa niewydolność serca, hipoproteinemia, niedokrwistość, nowotwór (np. rozsiany w naczyniach chłonnych), uszkodzenie komórek śródłonka, które powoduje wzrost przepuszczalności naczyń krwionośnych, zablokowanie drenażu limfatycznego lub marskość wątroby (6). Jednakże, jak wykazały badania własne, a także analizy przeprowadzone przez innych autorów, najpowszechniejszą przyczyną wodopiersia u kotów jest choroba nowotworowa, w szczególności chłoniak w postaci śródpiersiowej oraz różne typy raków lub gruczolakoraków (6, 7, 8). Nowotworową przyczynę nieprawidłowości obejmujących jamę klatki piersiowej obserwowano prawie w 40% przypadków analizowanych w badaniach własnych. Zmiany guzowate wzrastające w obrębie klatki piersiowej są rozpoznawane przede wszystkim dzięki diagnostyce obrazowej, ich obecności często towarzyszy gromadzenie się płynu, chociaż nierzadko masa guzowata jest jedyną stwierdzaną nieprawidłowością.

W prezentowanych badaniach pośród zmian nowotworowych obecność wysięku towarzyszyła najczęściej złośliwym nowotworom nabłonkowym (13 na 15 rozpoznanych przypadków). Z kolei w przypadku chłoniaków z podobną częstością obserwowano obecność samego guza (9 na 16 przypadków), jak i towarzyszące wodopiersie tła nowotworowego (7 na 16 przypadków). Nowotwory nabłonkowe rozpoznawane na terenie jamy klatki piersiowej to pierwotne nowotwory płuc, rzadziej międzybłoniaki opłucnej, częściej jednak obserwuje się zmiany przerzutowe, szczególnie z gruczołu sutkowego (6, 9).

Chłoniaki to jedne z najczęściej rozpoznawanych nowotworów u kotów, stanowiące ok. 30% wszystkich nowotworów złośliwych rozpoznawanych u tego gatunku. Chłoniaki były najczęściej występującym typem nowotworu w prezentowanych badaniach, co więcej – była to najczęściej rozpoznawana nieprawidłowość w ogóle, koty z tym nowotworem stanowiły nieco ponad 20% zwierząt objętych analizą. Zwiększone ryzyko zachorowania



Ryc. 1. Chłoniak blastyczny u kota. A – płyn o charakterze krwotocznym pobrany od kota ze śródpiersiową postacią chłoniaka. B – obraz RTG klatki piersiowej kota ze śródpiersiową postacią chłoniaka – oprócz cech obecności płynu widoczne uniesienie tchawicy

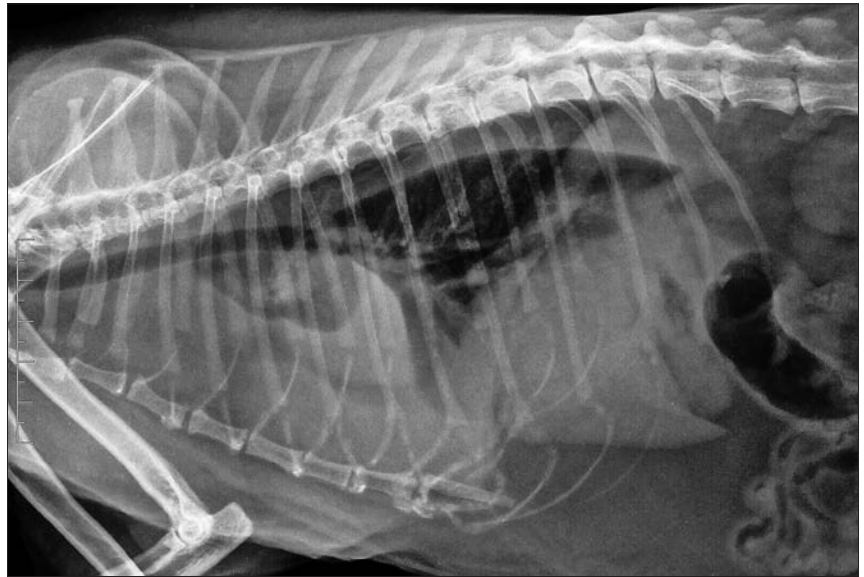


Ryc. 2. Chłoniak blastyczny u kota. A – obraz cytologiczny płynu – widoczne duże i średnie blastyczne limfocyty nowotworowe; barwienie odczynnikami Giemsi, powiększenie 1000×. B – obraz histologiczny chłoniaka w postaci śródpiersiowej – widoczne blastyczne limfocyty nowotworowe, uwagę zwracają wyraźne jąderka; barwienie hematoksylina i eozyna, powiększenie 200×

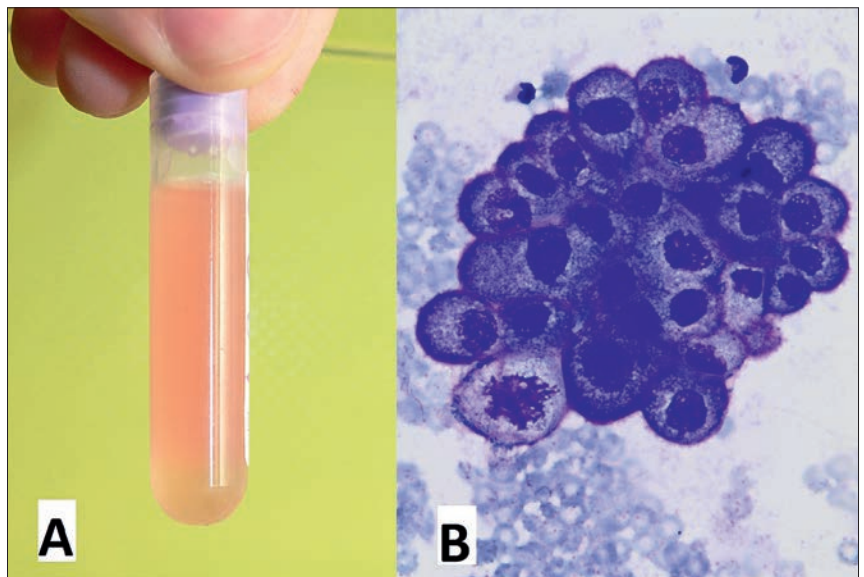
na chłoniaka zaobserwowano u kotów ras orientalnych, a także u niekastrowanych, wychodzących na dwór kocurów, gdyż taki tryb życia wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zakażenia się wirusem białaczki kotów, które jest istotną przyczyną rozwoju chłoniaka w postaci śródpiersiowej (10). W prezentowanych badaniach nie stwierdzono takiej predyspozycji – chłoniaki występowały z podobną częstością u obu płci, jednak stwierdzono (podobnie jak podają dane z piśmiennictwa), że guzy rozpoznaje się u młodych dorosłych kotów. Średnia wieku kotów objętych badaniem z rozpoznaniem chłoniakiem wyniosła 5 lat i była najniższa spośród średniej wieku w pozostałych grupach pacjentów.

Rozpoznanie postaci śródpiersiowej chłoniaka jest możliwe dzięki połączeniu metod obrazowych (najbardziej przydatne jest zdjęcie rentgenowskie) z badaniem cytologicznym płynu, który bardzo często zawiera blastyczne komórki nowotworowe (ryc. 1, 2). Guz widoczny jest zwykle w doczaszkowej części śródpiersia, może towarzyszyć mu obraz uniesionej tchawicy i przesuniętych dogrzbietowo płuc. Płyn makroskopowo może mieć różny charakter (ropny, krwisty, może wyglądać jak chłonka lub mieszany). Chłoniaki śródpiersiowe u kotów to najczęściej chłoniaki limfoblastyczne, czyli o wysokiej złośliwości (choćby rokujące stosunkowo dobrze, w porównaniu do innych typów chłoniaków u kotów) i łatwe do rozpoznania, nieco częściej są to chłoniaki T-komórkowe (11, 12). W przeszłości postać śródpiersiowa chłoniaka była najczęściej spotykaną formą tego nowotworu – nawet do 50–70%, obecnie w związku z dostępem coraz nowocześniejszych i skuteczniejszych metod diagnostycznych oraz z lepszą profilaktyką (przede wszystkim szczepienia) liczba rozpoznawanych przypadków tej postaci systematycznie się zmniejsza (13). Według danych z 2006 r., chłoniaki w formie śródpiersiowej stanowiły poniżej 15% wszystkich rozpoznawanych chłoniaków w USA, z kolei aktualne badania przeprowadzone w Japonii wykazały, że ta postać anatomiczna stanowi u kotów 19% przypadków złośliwych rozrostów z limfocytów (12, 13).

Złośliwe nowotwory nabłonkowe (raki/gruczolaki) jamy opłucnej w prezentowanym badaniu stanowiły 18,98% wszystkich rozpoznani i nieznacznie poniżej połowy zmian o charakterze nowotworowym (ryc. 3 i 4). W badaniach własnych nie dokonano precyzyjnej analizy pochodzenia raków i gruczolakoraków obejmujących jamę klatki piersiowej, jednak najczęściej miejscem wyjścia procesu były płuca (gromadzenie



Ryc. 3. Obraz rentgenowski klatki piersiowej kota z rozsiałym gruczolakorakiem sutka u kotki – uwagę zwracają cechy wskazujące na masywne wodopiersie

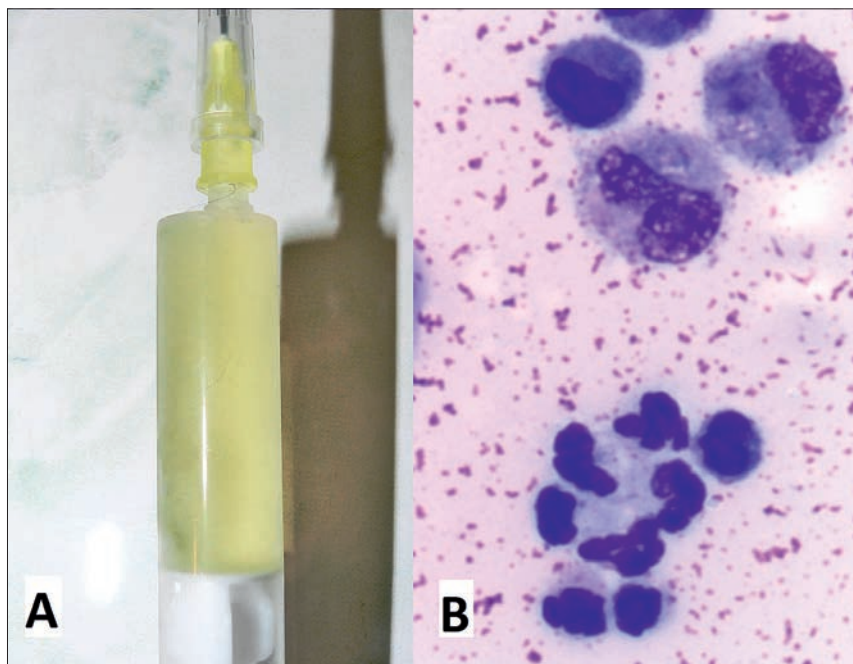


Ryc. 4. Rozsiały do klatki piersiowej gruczolakorak gruczołu sutkowego u kotki. A – płyn pobrany od kotki. B – obraz cytologiczny płynu – widoczne duże skupisko nowotworowych komórek gruczolowych; barwienie odczynnikiem Giemsa, powiększenie 1000×

się płynu w klatce piersiowej obserwuje się u około 33% kotów z pierwotnym nowotworem płuc) oraz gruczolaki sutkowe (gruczolakoraki gruczołu sutkowego). Nie powinno więc dziwić, że w badaniach własnych ten typ nowotworów rozpoznawano nieco częściej u samic (66,7%) niż samców. Średnia wieku chorych zwierząt wyniosła 11,5 roku i była najwyższa spośród wszystkich poddanych analizie rodzajów zmian patologicznych. Zarówno pierwotne nowotwory gruczołu sutkowego, jak i pierwotne nowotwory płuc u kotów rozpoznaje się z reguły u osobników starych lub bardzo starych, przykładowo, w przypadku guzów płuc chorują najczęściej zwierzęta w wieku 12–13 lat (14, 15). Wykazano też, że obecność wodopiersia w przebiegu złośliwych

pierwotnych nowotworów, jak i rozsiałych guzów gruczołu sutkowego u kotów jest czynnikiem rokowniczo niekorzystnym (14, 15). Badania przeprowadzone przez Forresta i Graybusha (16) wykazały, że oprócz raków płuc i gruczołu sutkowego do zajęcia jamy opłucnej u kotów dochodzi także w przebiegu złośliwych nowotworów skóry, przewodu pokarmowego, jajników, a także czerniaków jamy ustnej i skóry.

Wysięk o charakterze jałowym ma najczęściej związek z procesem zapalnym, laboratoryjnie charakteryzuje się wysokim ciężarem właściwym (wysoka zawartość białka, zazwyczaj powyżej 3 g/dl) i dużą liczbą komórek (zazwyczaj powyżej 7×10^3 komórek/ μ l), głównie komórek nacieku zapalnego, z jednoczesnym



Ryc. 5. Zakaźne zapalenie otrzewnej u kota – oprócz obrazu klinicznego typowego dla FIP, u tego kota potwierdzono zakażenie koronawirusem. A – widoczny płyn pobrany od kotki, płyn jest mętny, słomkowy. B – obraz cytologiczny płynu – widoczne niezdegenerowane neutrofile i makrofagi, w tle preparatu widoczne precypitaty białkowe; barwienie odczynnikiem Giemsy, powiększenie 1000×



Ryc. 6. Płyn pobrany z klatki piersiowej od kota z niewydolnością krążenia – płyn po odwirowaniu, na dnie próbówki osadził się skąpy osad z elementów stałych – nielicznych komórek i białka

brakiem widocznych czynników zakaźnych (**ryc. 5**). Davis i Forrester (6) wykazali, że obecność jałowego wysięku jest częsta u kotów z wodopiersiem, stwierdzili oni ponadto, że najczęstszą przyczyną w takich przypadkach jest zakaźne zapalenie otrzewnej (FIP) powiązane z zakażeniem koronawirusem. Wbrew ogólnej przyjętej nazwie, w przebiegu FIP płyn wysiękowy powszechnie gromadzi się też w jamie opłucnej, dlatego też stwierdzenie jałowego wysięku w klatce piersiowej u kota powinno być zawsze wskazaniem do wykonania dalszej diagnostyki w kierunku zakaźnego zapalenia otrzewnej (17).

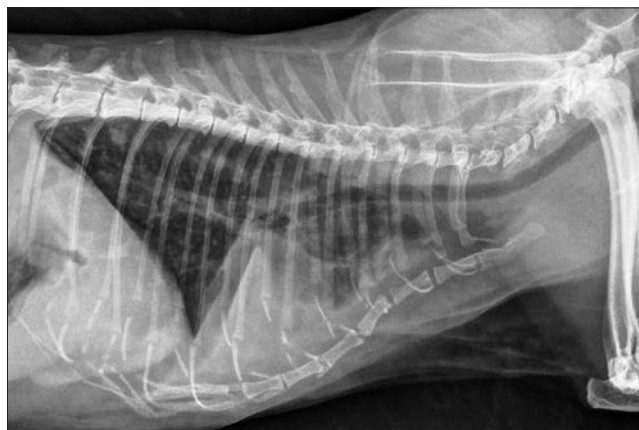
W prezentowanych badaniach wysięk o charakterze jałowym rozpoznano

u 17,72% kotów ze zdiagnozowanym wodopiersiem, problem dotyczył najczęściej kotów w średnim wieku i częściej samic. W innych badaniach wysięk obserwowano z podobną częstością u obu płci (18).

Należy jednak pamiętać, że określenie jałowy odnosi się do obrazu cytologicznego (tzn. czynniki zakaźne mogą nie być identyfikowane w badaniu mikroskopowym, ze względu chociażby na ich niewielką liczbę) i w rzeczywistości ów płyn nie musi być pozbawiony bakterii, a badanie mikrobiologiczne lub testy z zastosowaniem metod biologii molekularnej mogą wykazać obecność drobnoustrojów. Co więcej, określenie jałowy często odnosi się też do wysięku, który gromadzi się

w przebiegu FIP – chorobę spowodowaną przez czynnik zakaźny.

Przesiek jest najczęściej klarowny, bezwonnny, zawiera małą liczbę komórek (poniżej 1×10^3 – 3×10^3 komórek/ $1 \mu\text{l}$) i białka (poniżej 2,5 g/dl) oraz nie krzepnie (**ryc. 6**; 19). W badaniach własnych płyn tego rodzaju stanowił około 14% wszystkich rozpoznanych przypadków wodopiersia u kotów. Podstawowymi przyczynami występowania przesieku u kotów są: zastoinowa niewydolność serca, hipoproteinemia każdego tła, zwiększona przepuszczalność naczyń krwionośnych (6). W przypadkach zastoinowej niewydolności serca, która jest najpowszechniejszą przyczyną wodopiersia u kotów, ciężar właściwy płynu może osiągać wartość



Ryc. 7. Obraz rentgenowski klatki piersiowej kota z wodopiersiem tła sercowego. Zdjęcie dzięki uprzejmości lek. wet. Macieja Wojtczaka

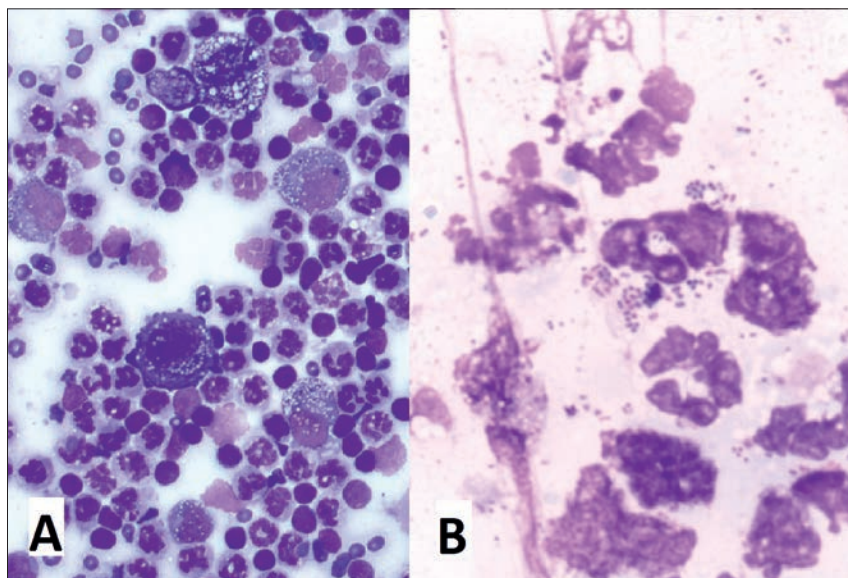


Ryc. 8. Obraz echokardiograficzny klatki piersiowej kota z wodopiersiem tła sercowego – po prawej widoczny też mięsień sercowy, którego obraz wskazuje na kardiomiopatię przerostową – znacznego stopnia zgrubienie ściany wolnej komory lewej i zwężenie światła komory. Zdjęcie dzięki uprzejmości lek. wet. Macieja Wojtczaka

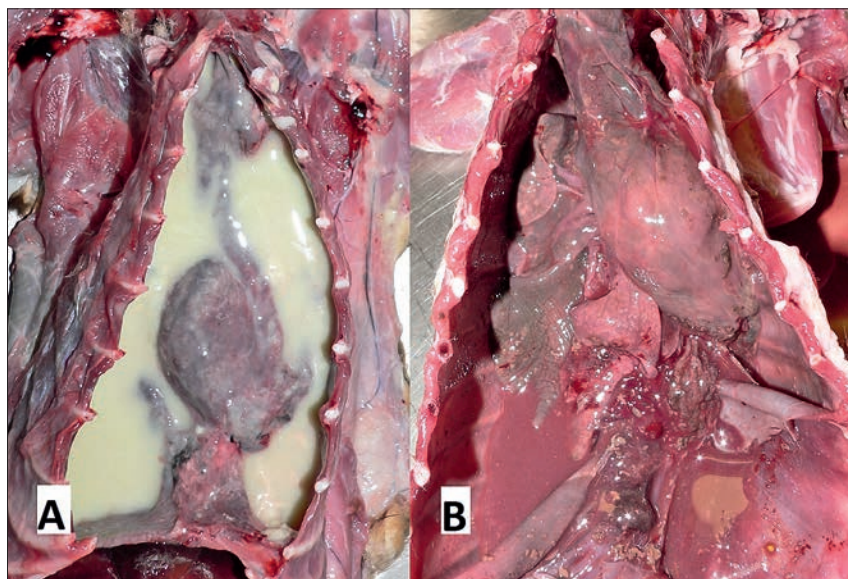
do 7,5 g/dl (określa się go wtedy mianem modyfikowanego przesięku; **ryc. 7, 8**). Możliwe jest też, że za powstawanie przesięku w jamie klatki piersiowej (a właściwie przesięku zmodyfikowanego) może być również odpowiedzialny proces o charakterze nowotworowym (komórki nowotworowe obecne w naczyniach chłonnych mogą blokować drenaż limfatyczny i w ten sposób powodować tworzenie się obrzęku niezapalnego z jego gromadzeniem w jamie surowiczej), jednak w takich przypadkach komórki nowotworowe nie są obecne w płynie. W badaniach własnych gromadzenie się przesięku obserwowano u osobników w różnym wieku, ze średnią 10 lat, co zapewne wynika z faktu, że choroby, które najczęściej prowadzą do gromadzenia się przesięku w jamach surowiczych, w tym w klatce piersiowej, często dotyczą zwierząt starszych. Trudno wyjaśnić, dlaczego ten problem występował zdecydowanie częściej u samic – ponad 80% wszystkich przypadków w tej grupie.

U około 10% kotów objętych badaniem obserwowano obecność wysięku związanego z zakażeniem bakteryjnym, który to płyn oprócz obecności dużej liczby komórek zapalnych (zazwyczaj powyżej 7×10^3 – 10×10^3 komórek/ μ l, często jednak osiąga wartość 100×10^3 komórek/ μ l) i wysokiego stężenia białka (powyżej 3 g/dl, chociaż często bywa wyższy) zawiera też widoczne w czasie badania cytologicznego bakterie (**ryc. 9**; 20, 21). Powyższe parametry laboratoryjne sprawiają, że zakażenie bakteryjne jamy klatki piersiowej przebiega najczęściej z gromadzeniem się wysięku, który morfologicznie ma wygląd ropy (ropopiersie – *pyothorax*; **ryc. 10**). Bakterie widoczne w obrazie cytologicznym nie zawsze udaje się wyhodować na podłożach mikrobiologicznych (zdarza się to w 31–50% przypadków), co często uniemożliwia ich precyzyjną identyfikację. W analizie przeprowadzonej przez O'Brien i Lumsden (22) obejmującej 178 kotów z wodopiersiem zakaźne tło gromadzenia się płynu w klatce piersiowej zidentyfikowano u 20 pacjentów (11,2%), inni autorzy także wskazują, że bakterie są często przyczyną wodopiersia u kotów (6).

Chociaż wydaje się (co sugerowano w dawnych badaniach), że na ropopiersie bardziej narażone mogą być wychodzące na dwór samce (wysokie narażenie na rany kłusane), w prezentowanej analizie problem występował z taką samą częstością u obu płci, prawdopodobnie dlatego, że wiele z kocurów były to osobniki kastrowane lub w ogóle niewychodzące na dwór. Jednak z drugiej strony, dostępne w literaturze informacje wskazują, że ropopiersie u kotów rzadko wiąże się z bezpośrednią penetracją ściany klatki piersiowej w czasie



Ryc. 9. Ropopiersie u kota. A - obraz cytologiczny płynu - widoczne neutrofile, mniej liczne makrofagi i limfocyty - w tym przypadku drobnoustroje były trudne do identyfikacji. Taki obraz nawet w przypadku braku bakterii sugeruje obecność drobnoustrojów; barwienie odczynnikiem Giemsa, powiększenie 400x. B - obraz cytologiczny płynu - widoczne neutrofile i bardzo liczne bakterie - ziarniaki; barwienie odczynnikiem Giemsa, powiększenie 1000x



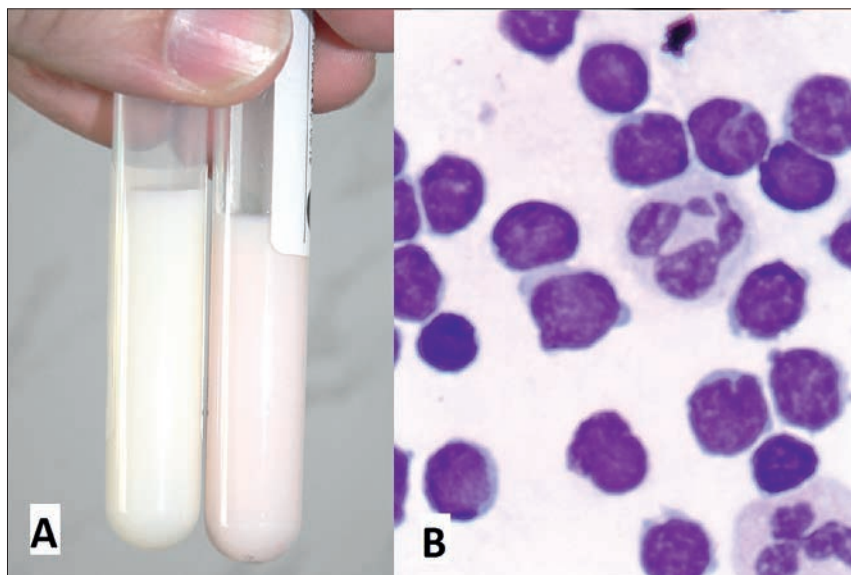
Ryc. 10. Ropopiersie u kota - na rycinie przedstawiono dwa przypadki

pokąsania (21). Podobnie jak to ustalono w badaniach własnych, problem dotyczy kotów w różnym wieku, głównie młodych dorosłych osobników (średnia wieku kotów, u których rozpoznano *pyothorax*, waha się od 4 do 6 lat; 21).

U kotów z ropopiersiem często obserwuje się zakażenia mieszane z dominacją bakterii beztlenowych, bakterii z rodzaju *Pasteurella* oraz innych fakultatywnie patogennych drobnoustrojów (szczególnie tych, które w warunkach prawidłowych zasiedlają jamę usną i gardło - 78% wszystkich przypadków ropopiersia w jednym z badań; 20, 23). Rzadziej stwierdzane bakterie to: *Actinomyces* spp., *Nocardia* spp., *Fusobacterium* spp., *Prevotella* spp., *Porphyromonas* spp., *Bacteroides* spp., *Salmonella*

spp., *Staphylococcus* spp., a w przypadku zapalenia spowodowanego pokąsaniem przez innego kota powszechnie izoluje się spirochetę (20, 23, 24). W części przypadków (33% kotów) nie udaje się ustalić źródła zakażenia jamy opłucnej (przypadki te traktuje się jako idiopatyczne), u pozostałych pacjentów najczęściej zakażenie dociera drogą ciągłości z układu oddechowego (zakażenie płuc, tchawicy - pierwotnym źródłem zakażenia w tych przypadkach jest jama ustno-gardłowa), rzadziej drogą naczyń krwionośnych, ponadto w związku z pęknięciem przełyku lub obecnością rany penetrującej ścianę klatki piersiowej (23).

Koty z ropopiersiem trafiają najczęściej do lekarza z objawami duszności (90% przypadków), apatii i braku apetytu



Ryc. 11. Chłonnopiersie u kota. A – płyn pobrany do dwóch probówek, lekko różowe zabarwienie płynu w próbówce po stronie prawej wynika z domieszki krwi. B – obraz cytologiczny płynu – dominują małe, dojrzałe limfocyty oraz dwa neutrofile; barwienie odczynnikiem Giemsa, powiększenie 1000×

(około 65% przypadków; 20). Co istotne z punktu widzenia klinicznego, gorączka jest obserwowana tylko u części kotów (39% przypadków), u innych stwierdza się subnormalną temperaturę ciała (hipotermia stwierdzana jest u 15–27% kotów z ropopiersiem; 20, 21). Badanie laboratoryjne ujawnia zazwyczaj leukocytozę (68% kotów) z przesunięciem obrazu w lewo, hipoalbuminemię (91% kotów), hiperglobulinemię (86% kotów), rzadziej stwierdza się niedokrwistość (65% kotów), hiperbilirubinemię (60% kotów) i azotemię (52% kotów; 20). Ropopiersie jest problemem rozwijającym się powoli, z reguły od pojawienia się pierwszych objawów klinicznych do rozpoznania mijają 2–4 tygodnie (21).

Rzadszą przyczyną gromadzenia się płynu w jamie klatki piersiowej kotów objętych prezentowanym badaniem było chłonnopiersie (*chylothorax*) – rozpoznane u 3,8% kotów. Chłonka wyglądem makroskopowym przypomina mleko, nie zmienia wyglądu po odwirowaniu i składa się z limfy, białek, triglicerydów oraz innych substancji tłuszczowych (25). Cytologicznie chłonka zawiera obfitość małych limfocytów, mniej licznych aktywnych komórek międzybłonka, makrofagów i neutrofilów (ryc. 11; 25, 26). Najpowszechniejsze przyczyny chłonnopiersia to: nowotwory układu limfaticznego, pęknięcie bądź wady wrodzone naczyń lub przewodów chłonnych, ziarninaki zapalne, robaczycza sercowo-płucna, zakrzepica żyły głównej doczaszkowej, a u kotów często kardiomiopatie; jednak wiele przypadków określa się jako idiopatyczne (25, 27).

Podsumowując, cytologiczna ocena płynu oraz zmian guzowatych w jamie opłucnej u kotów jest szybką, mało

inwazyjną, niedrogą i prostą metodą diagnostyczną. Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że badanie cytopatologiczne w większości przypadków daje możliwość rozpoznania konkretnego rodzaju nowotworu lub zapalenia, dzięki czemu lekarz może wprowadzić ukierunkowane leczenie.

Piśmiennictwo

- Baker R., Lumsden J.H.: Pleural and peritoneal fluids. W: Baker R., Lumsden J.H. (edit.): *Color Atlas of Cytology of the Dog and Cat*, Mosby, St. Louis 2000, 161–162.
- Tattersall M.: Pleural effusions. *Curr. Opin. Oncol.* 1992, 4, 642–646.
- Rahmann N.M., Chapman S.J., O. Davies R.J.: Pleural effusion: a structured approach to care. *Br. Med. Bull.* 2004, 72, 31–47.
- Doyle R., Bellenger Ch.B., Campoy L., McAllister H.: Pyothorax in a cat managed by intrathoracic debridement and postoperative ventilatory support. *Ir. Vet. J.* 2005, 58, 211–215.
- Radlinsky M.: Thoracoscopy in the cat. *J. Feline Med. Surg.* 2014, 16, 27–33.
- Davies C., Forrester S.D.: Pleural effusion in cats: 82 cases (1987 to 1995). *J. Small Anim. Pract.* 1996, 37, 217–224.
- Geyer N.E., Reichle J.K., Valdés-Martínez A., Williams J., Goggin J.M., Leach L., Hanson J., Hill S., Axam T.: Radiographic appearance of confirmed pulmonary lymphoma in cats and dogs. *Vet. Radiol. Ultrasound.* 2010, 51, 386–390.
- Amati M., Venco L., Rocchianca P., Santagostino S.F., Bertazzolo W.: Pericardial lymphoma in seven cats. *J. Feline Med. Surg.* 2014, 16, 507–512.
- Weiss A.T.A., Da Costa A.B., Klopffleisch R.: Predominantly fibrous malignant mesothelioma in a cat. *Vet. Med. Int.* 2010, 39, 67–94.
- Louwerens M., London C., Pedersen N., Lyons L.: Feline lymphoma in the post-feline leukemia virus era. *J. Vet. Intern. Med.* 2005, 19, 329–335.
- Chino J., Fujino Y., Kobayashi T., Karyia K., Goto-Koshino Y., Ohno K., Nakayama H., Tsujimoto H.: Cytomorphological and immunological classification of feline lymphomas: clinicopathological features of 76 cases. *J. Vet. Med. Sci.* 2013, 75, 701–707.
- Sato H., Fujino Y., Chino J., Takahashi M., Fukushima K., Goto-Koshino Y., Uchida K., Ohno K., Tsujimoto H.: Prognostic analyses on anatomical and morphological classification of feline lymphoma. *J. Vet. Med. Sci.* 2014, 76, 807–811.
- Kyoung-Won S., Ul-Soo Ch., Bo-Kyoung B., Mi-Sun P., Cheol-Yong H., Dae-Yong K., Hwa-Young Y.: Mediastinal

- lymphoma in a young Turkish Angora cat. *J. Vet. Sci.* 2006, 7, 199–201.
- Hahn K.A., McEntee M.F.: Primary lung tumors in cats: 86 cases (1979–1994). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1997, 211, 1257–1260.
 - Maritato K.C., Schertel E.R., Kennedy S.C., Dudley R., Lamm C., Barnhart M., Kass P.: Outcome and prognostic indicators in 20 cats with surgically treated primary lung tumors. *J. Feline Med. Surg.* 2014, 16, 979–984.
 - Forrest L.J., Graybush Ch.A.: Radiographic patterns of pulmonary metastasis in 25 cats. *Vet. Radiol. Ultrasound.* 1998, 39, 4–8.
 - Tekelioglu B.K., Berriatua E., Turan N., Helps C.R., Kocak M., Yilmaz H.: A retrospective clinical and epidemiological study of feline coronavirus (FCoV) in cats in Istanbul, Turkey. *Prev. Vet. Med.* 2015, 119, 41–47.
 - Verma A., Taha A., Venkateswaran S., Tee A.: Effectiveness of medical thoracoscopy and thoracoscopic talc poudrage in patients with exudative pleural effusion. *Singapore. Med. J.* 2015, 56, 268–273.
 - Shanthaveeranna G.H., Thykadavil V.G. and D'souza G.A.: Use of pleural fluid ceruloplasmin in the differentiation of exudative and transudative pleural effusion *Lung India.* 2015, 32, 11–15.
 - Ottenjann M., Lübke-Becker A., Linzmann H., Brunnberg L., Kohn B.: Pyothorax in 26 cats: clinical signs, laboratory results and therapy (2000–2007). *Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr.* 2008, 121, 365–373.
 - Barrs V.R., Beatty J.A.: Feline pyothorax – new insight into an old problem: Part 1. Aetiopathogenesis and diagnostic investigation. *Vet. J.* 2009, 179, 163–170.
 - O'Brien P.J., Lumsden J.H.: The cytological examination of body cavity fluids. *Semin. Vet. Med. Surg. (Small Anim.)* 1988, 3, 140–156.
 - Barrs V.R., Allan G.S., Martin P., Beatty J.A., Malik R.: Feline pyothorax: a retrospective study of 27 cases in Australia. *J. Feline Med. Surg.* 2005, 7, 211–222.
 - Rizzi T.E., Cowell R.L., Tyler R.D., Meinkoth J.H.: Effusion: abdominal, thoracic and pericardial. W: *Diagnostic Cytology and Hematology of Dogs and Cat*. Wyd. 3, Mosby Elsevier, St. Louis 2008, 235–255.
 - Kopko S.H.: The use of rutin in a cat with idiopathic chylothorax. *Can. Vet. J.* 2005, 46, 729–731.
 - Thompson M.D., Carr A.P.: Hyponatremia and hyperkalemia associated with chylous pleural and peritoneal effusion in a cat. *Can. Vet. J.* 2002, 43, 610–613.
 - Bichard S.J., McLoughlin M.A., Smeak D.D.: Chylothorax in the dog and cat: a review. *Lymphology* 1995, 28, 64–72.

Dr hab. Rafał Sapieryński, prof. nadzw. SGGW,
e-mail: sapieh@wp.pl