



CHOROBY UKŁADU
ODDECHOWEGO
U PSÓW I KOTÓW

Lynelle R. Johnson

GALAKTYKA

Tytuł oryginału: *Clinical Canine and Feline Respiratory Medicine*

© 2010 Blackwell Publishing

2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA

ISBN wydania oryginalnego: 978-0-8138-1671-5

All rights reserved. Authorised translation from the English language edition published by John Wiley & Sons Limited. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Wydawnictwo Galaktyka sp. z o.o. and not is the responsibility of John Wiley & Sons Limited. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder, John Wiley & Sons Limited.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Autoryzowany przekład wydania w języku angielskim opublikowanego przez John Wiley & Sons Limited. Odpowiedzialność za jakość przekładu spoczywa wyłącznie na wydawnictwie Galaktyka sp. z o.o. John Wiley & Sons Limited nie jest w żadnym stopniu odpowiedzialne za przekład. Żadna część niniejszej książki nie może być reprodukowana w żaden sposób bez wcześniejszej zgody na piśmie od oryginalnego właściciela praw autorskich John Wiley & Sons Limited.

© for the Polish edition Wydawnictwo Galaktyka Sp. z o.o., Łódź 2014

90-562 Łódź, ul. Łąkowa 3/5

tel.: 42 639 50 18, tel./fax 42 639 50 17

e-mail: weterynaria@galaktyka.com.pl

www.galaktyka.com.pl

Zdjęcie okładowe: *iko/shutterstock*

Przekładu z języka angielskiego na podstawie wydania z 2010 r. dokonał:

dr n. wet. Lukasz Adaszek

Redakcja naukowa: *prof. dr hab. Roman Lechowski*

Redakcja językowa: *Marta Sobczak*

Redakcja techniczna: *Marta Sobczak*

Korekta: *Monika Ulatowska*

Projekt okładki: *Garamond*

Skład: *Garamond*

Druk: *Białostockie Zakłady Graficzne S.A.*

Koordinacja projektu: *Marta Sobczak*

ISBN: 978-83-7579-306-2

Uwaga

Medycyna jest gałęzią nauki cechującą się stałym rozwojem wiedzy. Badania naukowe i trwały postęp w klinicznych metodach postępowania wywierają także wpływ na farmakoterapię. Autor niniejszego dzieła starał się przedstawić dokładne informacje i wskazówki dotyczące dawkowania różnych leków przy odpowiednim zastosowaniu oraz w zgodzie z aktualnym stanem wiedzy. Te wskazówki dawkowania są zgodne ze standardowymi przepisami i wskazaniami producentów. Mimo to, ani Autor, ani Wydawnictwo, nie mogą gwarantować prawidłowości dawkowania. Lekarzom praktykującym zaleca się, aby w każdym przypadku stosowania leków uwzględniali informacje producenta odnośnie dawkowania i przeciwwskazań.

Fakt, że w treści niniejszej książki wymieniono pewne organizacje lub strony internetowe (w tekście i/lub jako potencjalne źródła dodatkowych informacji) nie oznacza, że Autor lub Wydawca popiera te organizacje bądź strony internetowe. Ponadto, czytelnik powinien mieć świadomość, że strony internetowe wymienione w tej pracy mogły zostać zmienione lub usunięte od chwili powstania tej książki, za co ani Autor, ani Wydawca nie ponoszą odpowiedzialności.

Podanie w niniejszej książce nazw użytkowych, nazw handlowych, oznakowań towarów itp. nie uprawnia do przypuszczeń, że takie nazwy można uznać za wolne w sensie ustawodawstwa o znakach fabrycznych i o ochronie prawnej znaków fabrycznych, czyli takie, których każdy może dowolnie używać. Wydawca nie wspiera również żadnego produktu, firmy ani sprzedawcy, o których jest mowa w niniejszej książce. Celem tej publikacji jest dostarczenie dokładnych i wiarygodnych informacji.

Niniejsze dzieło jest chronione prawem autorskim. Ugruntowane w ten sposób prawa, zwłaszcza prawo wykonywania przekładów, przedruków, wygłaszania wykładów i odczytów, wykorzystywania fotografii i tabel, przesyłania drogą radiową, mikrofilmowania lub powielania innymi sposobami oraz gromadzenia i magazynowania w zakładach przetwarzania danych, są zastrzeżone, z uwzględnieniem także wykorzystywania w postaci streszczenia. Powielanie niniejszego dzieła lub jego części jest, nawet w pojedynczym przypadku, dozwolone jedynie w granicach prawnych postanowień ustawy obejmującej prawo autorskie. Wykroczenia podlegają postanowieniom karnym wynikającym z ustawy o prawie autorskim.

Spis treści

Wstęp	VII
1. Lokalizacja procesu chorobowego	1
Wyływ z nosa.....	1
Głośnie oddychanie.....	4
Kaszel.....	5
Przyspieszone oddychanie (<i>tachypnea</i>).....	7
Nietolerancja wysiłkowa.....	8
2. Metody diagnostyczne wykorzystywane w rozpoznawaniu chorób układu oddechowego	9
Informacje ogólne.....	9
Badania obrazowe.....	12
Pobieranie materiału z dróg oddechowych.....	13
Badanie endoskopowe układu oddechowego.....	16
Analiza próbek.....	24
3. Postępowanie terapeutyczne w chorobach układu oddechowego	29
Antybiotykoterapia.....	29
Drogi podawania.....	36
Leczenie wspomagające.....	39
4. Choroby nosa	43
Nieprawidłowości anatomiczne.....	43
Zwężenie nozdrzy i zespół oddechowy psów krótkoczaszkowych.....	43
Ciała obce w nosie.....	45
Ropnie korzeni zębów i przetoka ustno-nosowa..	46
Zwężenie nosogardzieli.....	46
Choroby zakaźne.....	47
Ostre zakażenia górnych dróg oddechowych kotów.....	47
Kryptokokoza.....	49
Aspergiloza nosa u psów.....	51
Aspergiloza nosa i zatok okołonosowych oraz zatok i oczodołu u kotów.....	55
Choroby zapalne.....	57
Polipy jamy nosowo-gardłowej.....	57
Przewlekle zapalenie zatok i nosa kotów.....	58
Limfoplazmocytarne zapalenie nosa psów.....	62
Nowotwory nosa.....	64
5. Choroby dróg oddechowych	67
Nieprawidłowości anatomiczne.....	67
Porażenie krtani.....	67
Zapadnięcie tchawicy i oskrzeli.....	71
Rozstrzeń oskrzeli (bronchiektazja).....	76
Choroby zakaźne.....	78
Zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli psów (kaszel psiarniowy, <i>kennel cough</i>).....	78
Pasożytnicze zapalenie oskrzeli.....	81
Choroby zapalne.....	83
Zapalenie krtani (<i>laryngitis</i>).....	83
Przewlekle zapalenie oskrzeli psów.....	83
Astma kotów / zapalenie oskrzeli.....	87
Choroby nowotworowe.....	91
6. Choroby płuc	93
Nieprawidłowości anatomiczne.....	93
Pierwotna dyskineza rzęsek nabłonka migawkowego.....	93
Skręt płata płuc.....	94
Choroby zakaźne.....	95
Wirusowe zapalenie płuc.....	95
Bakteryjne zapalenie płuc.....	96
Grzybicze zapalenie płuc.....	100
Pierwotniacze oraz przypominające pierwotniacze zapalenia płuc.....	102
Choroby zapalne.....	104
Eozynofilowa choroba płuc i oskrzeli.....	104
Zachyłstowe zapalenie płuc.....	106
Choroby tkanki śródmiąższowej płuc.....	108
Choroby nowotworowe.....	111
7. Choroby śródpiersia i opłucnej	115
Nieprawidłowości anatomiczne.....	115
Odma opłucnowa (<i>pneumothorax</i>).....	115
Odma śródpiersiowa (<i>pneumomediastinum</i>).....	117
Przepuklina przeponowa.....	118
Choroby zakaźne.....	119
Ropniak opłucnej (<i>pyothorax</i>).....	119
Zapalenie śródpiersia.....	122
Procesy nowotworowe.....	123
Inne choroby.....	125
Wodopiersie (<i>hydrothorax</i>).....	125
Krew w jamie opłucnej (<i>hemothorax</i>).....	126

Zakaźne zapalenie otrzewnej kotów (zakażenia spowodowane koronawirusami).....	128	Inne choroby.....	141
Obecność chłonki w jamie opłucnej (<i>chylothorax</i>).....	129	Nadciśnienie płucne	141
8. Choroby naczyniowe	133	Niekardiogeny obrzęk płuc i zespół ostrej niewydolności oddechowej	143
Nieprawidłowości anatomiczne	133	Słowniczek	147
Choroba zatorowo-zakrzepowa / zakrzepica płuc	133	Bibliografia	149
Choroby zakaźne	135	Indeks	155
Pasożyty sercowe u psów	135		
Inwazje pasożytów sercowych u kotów	138		
Inwazje francuskimi nicieniami sercowymi	139		

1. Lokalizacja procesu chorobowego

Objawami klinicznymi wskazującymi na obecność procesu chorobowego w układzie oddechowym są wypływ z nosa, kaszel, szmery oddechowe, utrudnione oddychanie, przyspieszony oddech i nietolerancja wysiłkowa. Pierwszym etapem postępowania diagnostycznego jest ustalenie dokładnej pod względem anatomicznym lokalizacji procesu chorobowego w obrębie dróg oddechowych, który może być umiejscowiony w jamie nosowej, górnych lub dolnych drogach oddechowych, tkance śródmiąższowej płuc lub w jamie opłucnej. Pozwala to na stworzenie dokładnej listy chorób, które należy wziąć pod uwagę w czasie rozpoznania różnicowego, a także wskazuje, jakie badania diagnostyczne powinny być wykonane, i ułatwia rozpoczęcie racjonalnego leczenia empirycznego trwającego do momentu uzyskania wyników przeprowadzonych badań diagnostycznych.

Wypływ z nosa

Definicja

Wypływ z nosa jest typowym objawem niemal zawsze towarzyszącym miejscowym chorobom jamy nosowej. Wyjątek może stanowić eozynofilowa choroba płuc i dróg oddechowych, w których procesem chorobowym zostaje objęta także błona śluzowa nosa. Kolejnym wyjątkiem są stany zapalne dolnych dróg oddechowych (zazwyczaj bakteryjne zapalenia płuc), w których w czasie kaszlu następuje przemieszczanie się materiału z dolnych dróg oddechowych do jamy nosowej i gardła, a następnie jego wydalenie przez nos. W obu sytuacjach u chorych psów i kotów obserwuje się jednoczesne występowanie kaszlu i wypływu z nosa. Najczęstszymi przyczynami takiego wypływu są zakażenia, stany zapalne, procesy nowotworowe oraz choroby zębów powiązane z jamą nosową, a także lokalizujące się w jej obrębie ciała obce (**tab. 1.1**). Innymi objawami klinicznymi obserwowanymi u zwierząt z chorobami jamy nosowej są: kichanie, wsteczne kichanie, pocieranie części twarzowej łapami, głośne oddychanie, oddychanie przez otwartą jamę ustną, ból części twarzowej oraz nieprzyjemny zapach z jamy ustnej.

Podczas badania klinicznego zwierząt z wypływem z nosa należy zwrócić uwagę na: czas, od jakiego objaw ten się utrzymuje, jego rodzaj, zmianę jego charakteru w czasie choroby oraz na to, czy jest on jedno- czy obustronny. Ostre choroby przebiegające z wypływem z nosa i kichaniem najczęściej są następstwem zakażeń wirusowych górnych dróg oddechowych lub mają związek z obecnością ciał obcych w tej części układu oddechowego. U psów z ostrymi objawami zapalenia wypływ z nosa ustępuje spontanicznie w ciągu tygodnia. W sytuacji, gdy jest on bardzo nasilony, może być konieczna natychmiastowa interwencja lekarsko-weterynaryjna. W praktyce jednak znacznie większą trudność stanowią przypadki przewlekłe utrzymującego się wypływu z nosa, któremu towarzyszą skąpe objawy chorobowe. Stany takie mogą postępować i trwać tygodniami, miesiącami, a nawet latami, zanim pacjent zostanie zgłoszony na badanie.

W wielu przypadkach, niezależnie od przyczyny pojawienia się wypływu z nosa (zakażenie wirusowe, obecność ciała obcego), początkowo ma on charakter surowiczny, a następnie gdy proces chorobowy powoduje wzmożoną produkcję śluzu lub gdy dojdzie do wtórnych zakażeń bakteryjnych, staje się śluzowy. Żółtozielony wypływ z nosa wskazuje na eozynofilowe zapalenie, choć może również towarzyszyć innym stanom zapalnym nosa. Barwa brązowa wskazuje na obecność w wypływie krwi i śluzu. Kolor jasnoczerwony ma związek z uszkodzeniem naczyń krwionośnych, które może być następstwem choroby podstawowej lub ciężkiego, uporczywego kichania. Krwawienie kroplami z nosa (*epistaxis*) zwykle należy wiązać z miejscowymi procesami chorobowymi takimi jak zapalenie nosa (*rhinitis*), aspergiloza oraz nowotwory, jednak objaw ten może także wystąpić przy układowych chorobach naczyńniowych – np. przy koagulopatiach i nadciśnieniu.

Jednostronny wypływ z nosa wskazuje na miejscowo toczący się proces chorobowy i może towarzyszyć obecności ciała obcego w jamie nosowej, urazom, ropniom korzeni zębów, przetoce nosowo-ustnej, początkowemu stadium zakażenia grzybiczego i nowotworem. Przyczyną jednostronnego wypływu z nosa

Inhalatory dozuujące

Wiele preparatów sterydowych jest dostępnych w postaci inhalacyjnej. Ponieważ zwierzęta nie są w stanie aktywnie (na komendę) wdychać leków podawanych w aerozolu, podawanie takich preparatów wymaga połączenia naczynia zawierającego lek z dozownikiem podłączanym do maski tlenowej. Specjalne dozowniki inhalacyjne znajdują się w ofercie różnych firm, np.: Respironics (Aerochamber®, Murrysville Pennsylvania, USA) lub Trudell Medical (Aerokat®, Aerodawg®, London, Ontario, Canada; www.trudellmed.com). W dozowniku następuje nagromadzenie leku w aerozolu, który następnie zostaje aktywnie wprowadzony do dolnych dróg oddechowych. Dotychczas nie prowadzono badań nad efektywnością penetracji leków podawanych za pomocą inhalatorów do płuc. U zdrowych kotów nebulizacja radioaktywnie znakowanych substancji przy wykorzystaniu dozowników i masek oddechowych prowadziła do pojawiania się tych związków w płucach (Schulman et al., 2004). Z klinicznego punktu widzenia ta metoda podawania leku zwiększa efektywność kontrolowania objawów klinicznych (Bexfield et al., 2006). Istotne dla skuteczności leczenia jest użycie szczególnie przylegających, a przy tym wygodnych masek oraz upewnienie się, że zwierzę będzie mogło oddychać prawidłowo w masce przez 8–10 sekund. Budowa czaszki psów ras brachycefalicznych (krótkogłowych) pozwala na użycie masek przeznaczonych dla kotów lub ludzkich, które są dostępne w aptekach. W przypadku psów ras doliocefalicznych (długogłowych) można wykorzystać maski anestetyczne lub maski o odpowiednim kształcie dla tego typu czaszki.

U psów i kotów zdradzających średnio nasilone lub ciężkie objawy chorobowe ze strony układu oddechowego w ciągu pierwszych tygodni inhalacji zaleca się jednocześnie doustne podawanie standardowych dawek glikokortykosteroidów z uwagi na opóźnione działanie tych leków w postaci aerozolu. Wielkość dawek doustnych należy stopniowo obniżyć w zależności od stanu i reakcji pacjenta na leczenie. Najczęściej zalecanym glikokortykosteroidem jest Flovent® (propionian flutikazonu, proszek do inhalacji) dostępny w postaci inhalacyjnej (120 dawek, zawierających 44, 110 lub 220 µg leku na 1 naciśnięcie). Każda dawka łagodziła u kotów doświadczalnie wywołaną eozynofilię w drogach oddechowych (Cohn et al., 2010), jednak odpowiednia dawka wykorzystana w leczeniu naturalnie pojawiającej się choroby nie

została ustalona. Inhalator zawierający lek powinien zostać wstrząśnięty przed użyciem i podłączony do dozownika. Nie ma żadnych danych dotyczących wystąpienia u pacjentów weterynaryjnych działań niepożądanych tej metody leczenia. Długotrwałe stosowanie wysokich dawek glikokortykosteroidów u ludzi może prowadzić do objawiającego się klinicznie hamowania czynności nadnerczy. U pacjentów weterynaryjnych, choć pod wpływem tych leków dochodzi u nich do zahamowania działania osi podwzgórzowo-przysadkowo-nadnerczowej, nie stwierdza się rozwoju klinicznych objawów niedoczynności nadnerczy (Reinero et al., 2006; Cohn et al., 2008).

Preparaty do inhalacji są droższe od tych przeznaczonych do podawania doustnego. Stosuje się je często głównie u zwierząt niechętnie przyjmujących leki drogą *per os*, wymagających długotrwałego leczenia. U psów inhalacje wydają się korzystne w sytuacjach, gdy po doustnym zastosowaniu glikokortykosteroidów doszło do rozwoju objawów niepożądanych lub gdy chorobom dróg oddechowych towarzyszą inne zaburzenia (cukrzyca, choroby serca czy nerek), które wykluczają doustne stosowanie tych leków. Wielu właścicieli uważa, że nebulizacja przy użyciu glikokortykosteroidów jest pozbawiona działań niepożądanych, a zwierzęta zawsze dobrze tolerują ten zabieg. Należy pamiętać, że inhalacje również mogą być przyczyną wystąpienia objawów ubocznych, które jednak w wielu przypadkach są możliwe do uniknięcia. Niektóre koty reagują lękiem na nebulizację, jednak z czasem przyzwyczajają się do powtarzających się zabiegów. Osobniki z nagłymi atakami astmy mogą nie tolerować masek, dlatego u takich zwierząt należy rozważyć alternatywne formy leczenia. W trakcie inhalacji leki trzeba podawać bardzo uważnie, by być pewnym, że zwierzęta faktycznie je otrzymują. W sytuacji, gdy właściciel nie wykonuje nebulizacji właściwie lub gdy wykorzystany sprzęt nie zapewnia wprowadzenia leku do zewężonych i wypełnionych wydzieliną dróg oddechowych, inhalacje jako metoda leczenia będą nieskuteczne. Nie wiadomo, czy problemy te dotyczą tylko pacjentów weterynaryjnych. Na pewno powstrzymywanie oddychania podczas nebulizacji jest przyczyną niepowodzenia terapii. Trudell Medical opracowało nowe komory do inhalacji wyposażone we wskaźniki ruchów oddechowych, eliminujące ten problem.

Leczenie wspomagające

Tlenoterapia

Wskazaniami do tlenoterapii są takie zaburzenia oddechowe, jak: przyspieszone oddychanie, utrudnione i głębokie oddychanie, sinica lub zapaść. Należy pamiętać, że przy chorobach obturacyjnych górnych dróg oddechowych oraz chorobach opłucnej, reakcja ze strony zwierzęcia na podawanie tlenu jest niewielka. W omawianych zaburzeniach poprawę stanu pacjenta osiąga się przez przywrócenie drożności dróg oddechowych oraz odciążenie płynu lub powietrza z jamy opłucnej, co pozwala na rozprężenie płuc. Tlen można podawać za pośrednictwem maski połączonej z generatorem O_2 , co zapewnia bezpośredni przepływ gazu do organizmu zwierzęcia. Wadą tego systemu jest konieczność unieruchomienia pacjenta na czas zabiegu. Wykorzystanie w tym celu klatki tlenowej wydaje się mniej stresogenne i zapewnia stały dopływ tlenu do organizmu pacjenta, jednak uniemożliwia przeprowadzenie badania zwierzęcia.

Podawanie tlenu przez rurkę donosową może być stosowane u zwierząt, które oddychają przez nos. Technika ta umożliwi wielokrotne badanie pacjenta podczas zabiegu, jednocześnie zapewniając mu swobodę ruchów. Kateter należy pokryć żelem znieczulającym, a następnie wprowadzić do jamy nosowej w kierunku brzusznej małżowiny nosowej. W tylnej części jamy nosowej (mniej więcej na wysokości przyśrodkowego kąta oka) końcówkę kateteru trzeba unieść tak, by zapewnić dopływ tlenu do okolicy gardłowej. Następnie należy go ustabilizować (przykleić lub przyszyć) (ryc. 3.3). Przepływ tlenu w tempie 1–5 l/min, w zależności od wielkości psa, dostarcza 30–50% frakcji wdychanej tego gazu. Alternatywą jest użycie namiotu tlenowego, w którym zwierzęciu tlen podaje się przez rurkę przytwierdzoną do kołnierza elżbietańskiego, pokrytego elastycznym plastrem. Zastosowanie specjalnego odpowietrznika w ścianie namiotu ma za zadanie odprowadzanie dwutlenku węgla.

Podawanie tlenu w warunkach domowych jest zabiegiem przyczyniającym się do poprawy stanu pacjentów z ciężkimi chorobami tkanki śródmiąższowej płuc, zwłaszcza z tymi, którym towarzyszy nadciśnienie płucne.

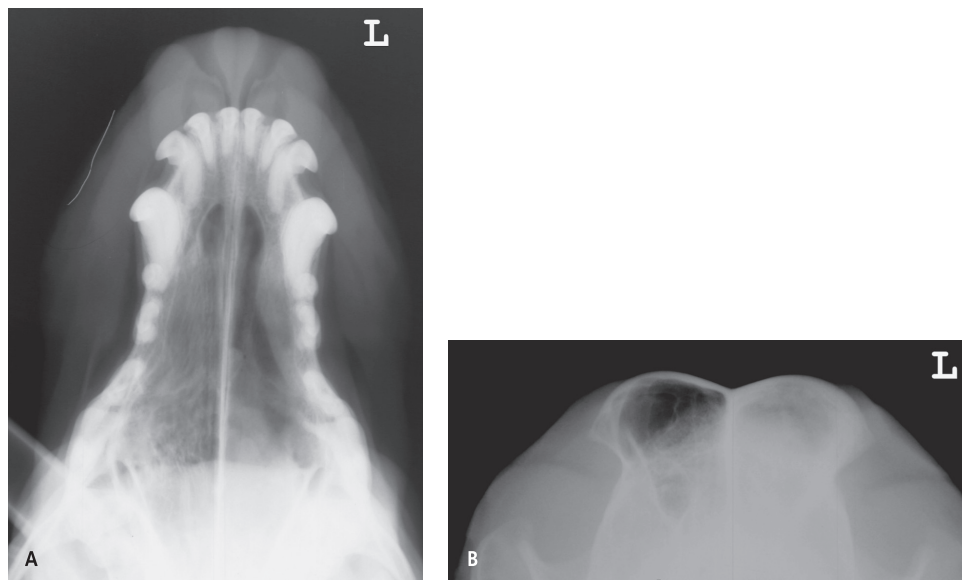
Wybór metody tlenoterapii zależy od preferencji właściciela. Należy pamiętać, że lekarz weterynarii zalecający tego typu postępowanie

nie może zagwarantować jego skuteczności, jednak w wielu przypadkach podawanie tlenu w godzinach nocnych pozwala na poprawę aktywności pacjentów w ciągu dnia. Klatka tlenowa może być zbudowana z pleksiglasu i mieć kształt podobny do akwarium. Musi posiadać odpowiednie zawory – wpustowy i wypustowy. Tlen podaje się z butli lub specjalnego kompresora, a gromadzący się w klatce dwutlenek węgla zostaje odprowadzony przez zawór wypustowy. Aby zapewnić środowisko bogate w tlen, frakcja wdychanego w takich warunkach O_2 powinna wynosić 40–50%. Z uwagi na możliwość wystąpienia działania toksycznego tlenu, ilość podawanego gazu oraz czas prowadzenia tlenoterapii muszą być dobierane indywidualnie. Najogólniej przyjmuje się, że średnie wartości tlenu (40–60%) mogą być podawane przez 24–48 godzin bez ryzyka wystąpienia reakcji niepożądanych, jednak proces chorobowy może zwiększać wrażliwość na działanie tego gazu. Osobniki z płucami uszkodzonymi przez zaaspirowane ciała obce są bardziej podatne na pogłębianie się istniejących zaburzeń w następstwie toczącego się stanu zapalnego lub działania czynników utleniających. W takich przypadkach tlenoterapia obciążona jest większym ryzykiem.

Zwierzęta z niedotlenieniem, które reagują na podawanie tlenu, lub wykazujące wzmożone ruchy oddechowe na skutek osłabienia mięśni wymagają pomocy przy wentylacji płuc do momentu, aż czynność ta zostanie przywrócona i zwierzę będzie w stanie samodzielnie oddychać. Wzmożona czynność mięśni odde-



Rycina 3.3. Przekrój poprzeczny przez czaszkę – na rycinie pokazano umieszczenie kateteru w tylnej części jamy nosowej, a przed podniebieniem miękkim, za pośrednictwem którego podawany jest tlen do jamy nosowej



Rycina 4.7. Obraz radiologiczny jamy nosowej. Zdjęcie **A** wykonano przy otwartej jamie ustnej u 2-letniego samca rasy golden retriever, zgłoszonego do kliniki weterynaryjnej z lewostronnym wypływem z nosa. Widoczna jest asymetria jam nosowych z przejaśnieniami po lewej stronie. W części doogonowej jamy nosowej widać gęstą amorficzną tkankę miękką. Małżowiny nosowe po stronie prawej mają prawidłowy wygląd. Badanie zatok czołowych u tego samego psa (**B**) wykazało obecność zagęszczeń spowodowanych obecnością heterogenicznej tkanki. Zgłębnikowanie zatok oraz badanie histopatologiczne materiału pobranego z ich światła potwierdziło obecność ziarniaków grzybiczych

tykanie trzewioczaszki przez właścicieli. Objawy nerwowe (drgawki lub ośpienie) mogą wskazywać na rozprzestrzenienie się zakażenia w obrębie centralnego układu nerwowego.

Badanie kliniczne

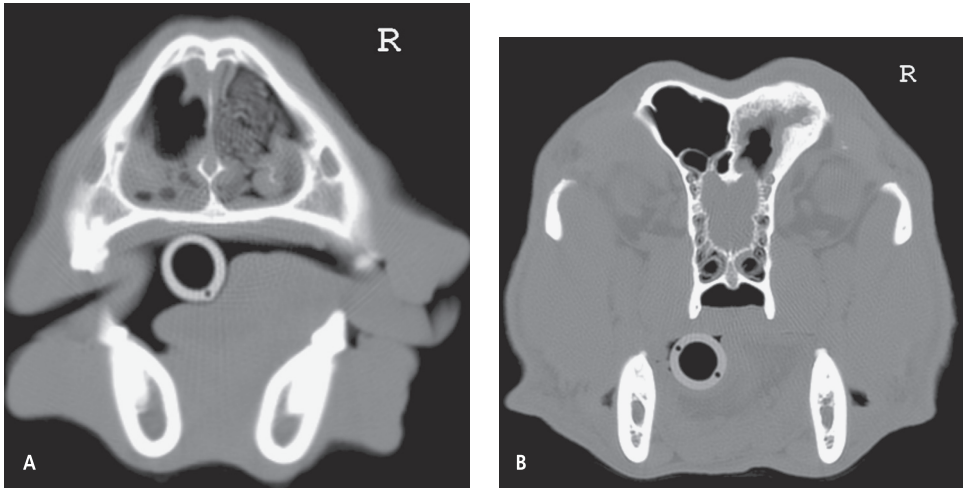
Początkowo wypływ z nosa jest jednostronny. Z czasem, gdy w przebiegu choroby dochodzi do uszkodzenia przegrody nosowej, staje się obustronny. Ponieważ u zakażonych zwierząt dochodzi do niszczenia małżowin nosowych, przepływ powietrza przez jamę nosową zostaje zachowany. U 40% chorych psów obserwuje się depigmentację nozdrzy, a niekiedy także owrzodzenia nosa. U niektórych osobników podczas omacywania trzewioczaszki pojawia się bolesność. Po stronie zajętej procesem chorobowym może dochodzić do powiększenia węzłów chłonnych, jednak w większości przypadków u zakażonych zwierząt nie stwierdza się objawów ogólnych.

Rozpoznanie

Wyniki podstawowych badań laboratoryjnych na ogół pozostają w normie, choć neutrofilia,

monocytoza i hiperglobulinemia w niektórych przypadkach mogą stanowić potwierdzenie zakażenia przewlekłego. Test immunodyfuzji w żelu agarozowym (AGID) z wykorzystaniem antygenu grzyba z hodowli *A. fumigatus*, *A. niger* i *A. flavus* pozwala na potwierdzenie zakażenia. W jednym z badań dodatnie wyniki AGID wyraźnie korelowały (94% zgodności) z występowaniem aspergilozy nosa, choć w przypadku prawie jednej trzeciej badanych zwierząt uzyskano także wyniki fałszywie ujemne (Pomrantz et al., 2007).

Ostatnie prace nad przydatnością badania cytologicznego w rozpoznawaniu aspergilozy wykazały, że w bezpośrednich rozmazach wymazów pobranych z nosa strzępki grzybni *Aspergillus* można było wykazać zaledwie w 20% przypadków choroby (De Lorenzi et al., 2006). Bardziej wiarygodne wyniki (> 90%) uzyskiwano, gdy materiał do badań cytologicznych służących wykazaniu spor grzyba pobierano podczas endoskopii lub gdy badano próbki biopsyjne. Najnowsze badania nad przydatnością badania hodowlanego w rozpoznawaniu aspergilozy nosa u psów wskazują



Rycina 4.8. Wyniki badania TK wykonanego u dwóch psów z potwierdzoną aspergillozą zatok i nosa. Widoczne poszerzenie jamy nosowej po lewej stronie w odcinku dogłowym (A) z zapadnięciem małżowin nosowych. W obszarze prawej zatoki czołowej (B) widać przerost kostny, któremu towarzyszy obecność silnie cieniujących złogów tkanki miękkiej wokół zatoki. Na dnie zatoki czołowej widać uszkodzenie płytki sitowej spowodowane zakażeniem grzybiczym

na średnią czułość tej metody (77%), przy jej wysokiej swoistości (100%) (Pomrantz et al., 2007). Istotne jest, że materiał do hodowli pobierano ze zmian grzybiczych pod kontrolą wzroku i prawdopodobnie dzięki temu uzyskano niewiele wyników fałszywie dodatnich. Ponieważ badanie hodowlane wypływu z nosa cechuje mniejsza czułość i swoistość, nie jest ono zalecane w rozpoznawaniu omawianej jednostki chorobowej. Nieco pewniejsze wyniki, które mogą sugerować rozwój aspergilozy, uzyskuje się w badaniu RTG lub TK, ewentualnie gdy podczas badania rinoskopowego w jamie nosowej zostaną stwierdzone zmiany grzybicze. W badaniu radiologicznym głowy można wykazać różnego stopnia niszczenie małżowin nosowych (jedno- lub obustronne) oraz przejaśnienia w tkance kostnej (ryc. 4.7).

U większości chorych psów (75% lub więcej) dochodzi do zajęcia zatok. Badanie radiologiczne głowy w pozycji strzałkowej pozwala na stwierdzenie obecności ziarniniaków w zatokach (ryc. 4.7). W niektórych przypadkach jest to jedyny obszar lokalizowania się zmian grzybiczych (Johnson et al., 2006). U psów z podejrzeniem aspergilozy nosa wykonuje się tomografię komputerową. Pozwala ona na stwierdzenie jednostronnego uszkodzenia małżowin nosowych oraz obecności ziarniniaków przeważnie w zatoce czołowej (ryc. 4.8). Oce-

nie podlega także ciągłość i jednorodność płytki sitowej. Wyniki tej oceny decydują o wyborze leczenia miejscowego (ryc. 4.8). Psy, u których doszło do uszkodzenia płytki sitowej, są bardziej narażone na powikłania ze strony układu nerwowego w następstwie obrzęku i zapalenia opon mózgowych, wynikających z oddziaływania leków na te struktury.

Badanie rinoskopowe pozwala na wykazanie znacznego uszkodzenia małżowin nosowych, któremu towarzyszy powiększenie przestrzeni jam nosowych. Zmiany, czyli płytki grzybicze, mogą mieć barwę białą, zieloną lub czarną. Są one także otoczone wałem ziarninowatej tkanki zapalnej lub obszarem przekrwionej błony śluzowej (ryc. 4.9). Ważne jest uzyskanie materiału do badania cytologicznego, histopatologicznego oraz hodowlanego bezpośrednio ze zmian grzybiczych (ryc. 4.10). Ostateczne rozpoznanie aspergilozy opiera się na wynikach badania radiologicznego, rinoskopowego, cytologicznego, histopatologicznego oraz serologicznego.

Leczenie

Największą skutecznością w leczeniu aspergilozy nosa u psów charakteryzuje się klotrimazol lub enilkonazol. Wielokrotne infuzje tych leków likwidują zakażenie u 67–85% pacjentów (Zonderland et al., 2002, Pomrantz i Johnson, w druku). Zmiany, czyli płytki grzybicze, należy dokładnie



Rycina 5.2. Obraz endoskopowy krtani 11-letniego samca rasy labrador retriever. Widoczne przekrwienie krtani oraz obecność znacznej ilości śluzu bocznie w stosunku do krtani i brzusznie w stosunku do nagłośni

otwartej jamie ustnej. W zabiegu powinny brać udział dwie osoby – w czasie, w którym osoba wykonująca operację będzie oceniała czynność odciągania chrząstek nalewkowatych, asystent powinien monitorować ruchy oddechowe. Jeśli nie można ocenić prawidłowej funkcji krtani, wskazane jest dożylnie podanie chlorowodorku doksapramu w bolusie (0,5–2,2 mg/kg), który pobudzi oddychanie. Ważne, aby podczas oceny krtani zgrać jej aktywność motoryczną z ruchami oddechowymi. Podczas utrudnionego oddychania mogą wystąpić ruchy paradoksalne (rzekome) krtani. Objawiają się one przesunięciem krtani (wciągnięciem) ku tyłowi podczas wdechu i następnym biernym otwarciem jej światła w czasie wydechu. Czynność tę można pomylić z prawidłowymi ruchami krtani. Porażeniu tego narządu, obok utraty jego motoryki, może towarzyszyć rozwój stanu zapalnego, objawiającego się przekrwieniem błony śluzowej krtani i gromadzeniem się w jej świetle znacznej ilości wydzieliny (**ryc. 5.2**).

Psy z chorobami krtani znajdują się w grupie ryzyka pacjentów, w których może dojść do rozwoju zachłystowego zapalenia płuc. Niebezpieczeństwo to wzrasta podczas znieczulenia. Dlatego rozsądnym postępowaniem jest wykonanie

zabiegu w trakcie laryngoskopii diagnostycznej, pod warunkiem, że potencjalne powikłania operacji przedyskutowano wcześniej z właścicielem zwierzęcia.

Leczenie

Psy i koty z jednostronnym porażeniem krtani na ogół dobrze tolerują to zaburzenie i częścią niedrożność dróg oddechowych. Z tego powodu zwykle nie są dobrymi kandydatami do przeprowadzenia zabiegu chirurgicznego. Właścicielom należy zalecić odchudzenie zwierząt oraz ograniczenie ich aktywności fizycznej, zwłaszcza w gorące i bardzo wilgotne dni.

W przypadku pacjentów z obustronnym porażeniem krtani decyzję o przeprowadzeniu leczenia chirurgicznego należy podjąć na podstawie oceny jakości życia zwierzęcia, nasilenia objawów klinicznych oraz pory roku. Wykonanie zabiegu przed nadejściem lata, tak aby pacjent mógł dojść do siebie po operacji przed wystąpieniem upałów, w których oddycha się znacznie ciężiej, pomimo mniejszego wysiłku włożanego w tę czynność, prawdopodobnie jest rozsądnym działaniem. W ten sposób minimalizuje się niebezpieczeństwo pogorszenia stanu zapalnego oraz obrzęku, które są przyczynami niedrożności dróg oddechowych. Jednostronna lateralizacja chrząstek nalewkowatych to operacja z wyboru, którą wykonuje się u zwierząt z ciężkimi objawami klinicznymi obustronnego porażenia krtani.

Rokowanie

Zachłystowe zapalenie płuc jest najczęstszym powikłaniem występującym po zabiegu lateralizacji chrząstki nalewkowatej, które stwierdza się u 20–30% pacjentów. Do jego rozwoju może dojść zaraz po przeprowadzeniu operacji lub przed upływem 3 miesięcy od zabiegu. Czynniki, które zwiększają ryzyko rozwoju zapalenia płuc, to: obecność zachłystowego zapalenia płuc już w okresie przedoperacyjnym, choroby przełyku, tracheotomia oraz choroby nowotworowe (MacPhail, Monet, 2001). Większość psów z tym powikłaniem po wdrożeniu odpowiedniego leczenia powraca do zdrowia. Inne zaburzenia, które mogą się pojawić po przeprowadzeniu leczenia chirurgicznego porażenia krtani, to nieprawidłowo wykonane szwy i wynikająca z nich ostra niedrożność górnych dróg oddechowych oraz torbiel chłonna (seroma) w miejscu wykonania cięcia.

Zapadnięcie tchawicy i oskrzeli

Patofizjologia

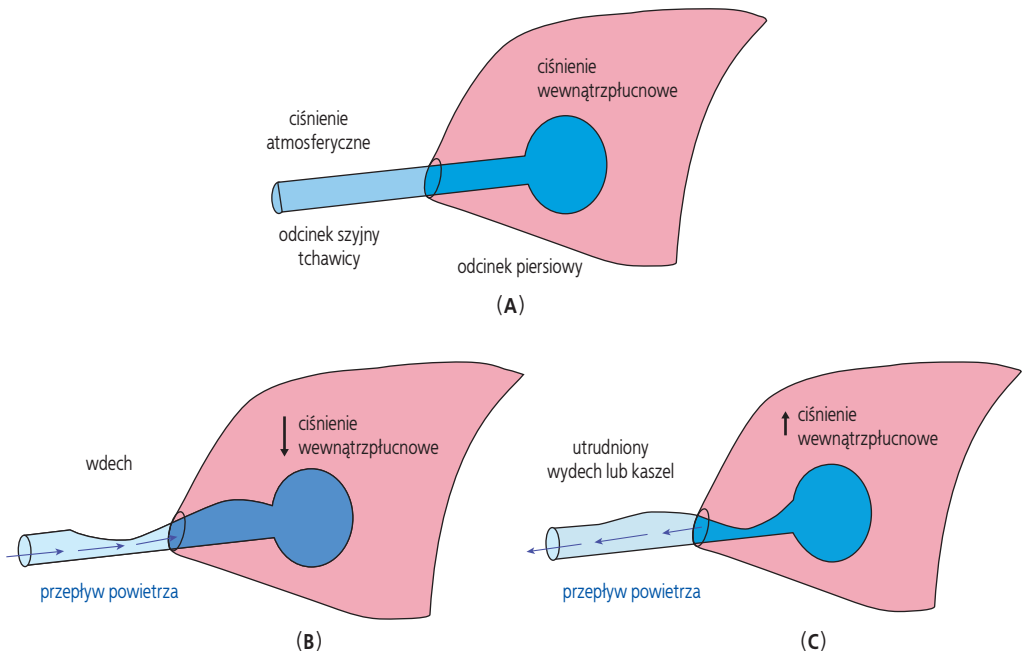
Etiologia zapadnięcia tchawicy nie jest znana. U niektórych psów stwierdza się zmniejszoną ilość chondrocytów oraz mniejszą zawartość glikozaminy i chondroityny w chrząstkach tchawicy. Prowadzi to do osłabienia chrząstek i spłaszczenia pierścieni tchawicy. Na ogół tchawica ulega zapadnięciu grzbietowo-brzusznemu wzdłuż części błoniastej do światła dróg oddechowych. To dynamiczne zapadnięcie prowadzi do podrażnienia jej błony śluzowej po stronie przeciwnej do zapadnięcia, a także do obrzęku i zapalenia tego narządu. Czynność aparatu rzęskowego zostaje zaburzona, co zwiększa ryzyko rozwoju chorób małych dróg oddechowych oraz sprzyja gromadzeniu się śluzu w ich obrębie. Odcinek szyjny tchawicy ulega zapadnięciu podczas wdechu, zaś odcinek piersiowy podczas wydechu. Wynika to z różnicy ciśnień powstającej w czasie akcji oddechowej (ryc. 5.3). U wie-

lu psów tchawica zapada się zarówno w odcinku szyjnym, jak i piersiowym. U niektórych osobników dochodzi również do zapadnięcia oskrzeli, zwłaszcza prawego środkowego, oraz oskrzela lewego i doczaszkowego płata płuc. Jednoczesne zapadnięcie oskrzeli i tchawicy jest określane mianem tracheobronchomalacji. U niektórych psów dochodzi do zapadnięcia jedynie oskrzeli lub dolnych dróg oddechowych, które jest nazywane bronchomalacją. Zapadnięciu tchawicy i bronchomalacji może towarzyszyć przewlekłe zapalenie oskrzeli.

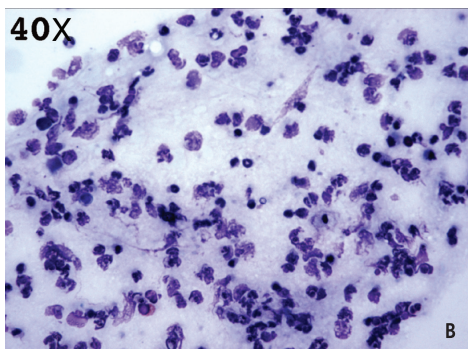
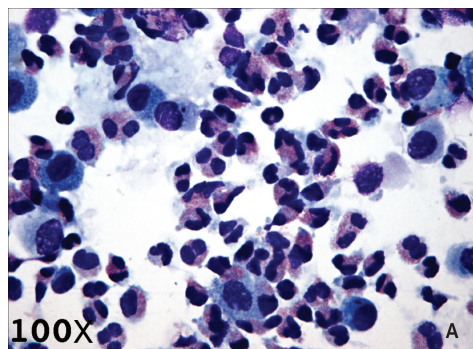
Wywiad i opis zwierzęcia

Zapadnięcie tchawicy jest rozpoznawane najczęściej u psów ras małych lub miniaturowych, np. u yorkshire terierów, pomeranianów, pudli, maltańczyków i chiuhauha, zaś bronchomalacja – u psów ras małych i średnich. Zapadnięcie tchawicy u psów ras dużych i kotów występuje rzadko, jednak przedstawiciele dużych ras są narażeni na rozwój zapadnięcia oskrzeli. U ko-

5



Rycina 5.3. Ciśnienie atmosferyczne oddziałuje na drogi oddechowe w odcinku szyjnym, a ciśnienie wewnątrzopłucnowe w odcinku piersiowym (A). Podczas wdechu ciśnienie wewnątrz jamy opłucznej spada, dzięki czemu powstaje gradient umożliwiający przepływ powietrza z jamy ustnej do pęcherzyków płucnych. U psa z osłabionymi pierścieniami chrzęstnymi tchawicy w czasie wdechu dochodzi do ich zapadnięcia w odcinku szyjnym (B). Podczas utrudnionego i wymagającego wysiłku ze strony zwierzęcia wydechu lub kaszlu ciśnienie wewnątrzopłucnowe wzrasta, czego konsekwencją może być zapadnięcie pierścieni tchawicy w odcinku piersiowym, jeśli są one osłabione (C) (modyfikacja na podstawie Waltham, „Focus” 11(2): 3–8, 2001)



Rycina 5.18. Preparat cytologiczny z popłuczyn pęcherzykowo-oskrzelowych pobranych od dwóch kotów z chorobami oskrzeli. Widać eozynofilowe zapalenie (A) oraz neutrofilowe zapalenie na podłożu bogatym w śluz (B)

Jeśli u pacjenta potwierdzono eozynofilię, a właściciel kota jest zainteresowany dalszą diagnostyką, przed rozpoczęciem podawania glikokortykosteroidów można wykonać testy alergiczne. W przypadku trudności w interpretacji wyników warto się skonsultować ze specjalistą dermatologiem.

Leczenie

U zwierząt z sinicą, które oddychają przez otwartą jamę ustną, proces diagnostyczny należy skrócić do niezbędnego minimum. Wskazane jest umieszczenie takich pacjentów w środowisku bogatym w tlen. Terbutalina (beta-2-agonista) jest skutecznym preparatem rozszerzającym oskrzela, który nie wykazuje ujemnego wpływu na serce. Można ją podawać podskórnie lub dożylnie w dawce 0,01 mg/kg. Podanie leku szybko prowadzi do zniesienia skurczu mięśni gładkich powodującego skurcz oskrzeli. Aby ocenić skuteczność leku, po jego podaniu należy monitorować stan pacjenta przez 15–30 minut, w czasie których dokonuje się pomiaru liczby oddechów oraz określa się stopień wysiłku oddechowego. U kotów niereagujących na pierwsze podanie leku, dawkę można powtórzyć. W przypadku podejrzenia chorób oskrzeli i przy utrzymującej się niewydolności oddechowej, zwierzętom można podawać krótko działające glikokortykosteroidy. Nie należy ich stosować jako leków pierwszego rzutu, ponieważ zmniejszają one migrację eozynofili do dróg oddechowych, przez co fałszują wyniki badania cytologicznego popłuczyn tchawicy lub pęcherzykowo-oskrzelowych. Jeśli po podaniu leków rozszerzających oskrzela oraz glikokortykosteroidów nie wystąpi poprawa stanu zdrowia, należy rozważyć inne podłoże niewydolności oddechowej.

Leki przeciwzapalne

Leczenie zapalenia oskrzeli u kotów polega na długotrwałym podawaniu glikokortykosteroidów w celu kontrolowania stanu zapalnego. Czas ich stosowania oraz dawki zależą od nasilenia objawów niewydolności oddechowej oraz reakcji na leczenie. W pierwszej kolejności podaje się doustnie prednizolon w dawce ~ 1 mg/kg 2 × dz. przez 5–14 dni. Jeżeli objawy kliniczne zaczną ustępować, dawkę można zmniejszyć do 0,5 mg/kg 2 × dz. lub 1 mg/kg 1 × dz. przez 10–20 dni. Z czasem lek można zupełnie odstawić, jednak większość chorych kotów wymaga dożywotniego leczenia. W przypadku, gdy dojdzie do zaostrzenia objawów kaszlu lub niewydolności oddechowej, do kontrolowania objawów konieczne może się okazać powtórne zastosowanie wyższych dawek glikokortykosteroidów. Jednocześnie z podjęciem leczenia należy powtórzyć badania diagnostyczne w celu potwierdzenia rozpoznania choroby. Na ogół koty dobrze tolerują leczenie glikokortykosteroidami i rzadko kiedy występują u nich objawy uboczne po zastosowaniu preparatów z tej grupy leków. Niemniej jednak nie można zapomnieć, że następstwem leczenia może być rozwój cukrzycy bądź nabytej niewydolności serca, dlatego w czasie terapii należy stosować możliwie jak najniższe skuteczne dawki glikokortykosteroidów. Glikokortykosteroidy długo działające nie nadają się do kontrolowania objawów klinicznych choroby ani stanu zapalnego. Skuteczną metodą leczenia stanów zapalnych dolnych dróg oddechowych są inhalacje glikokortykosteroidów (patrz **rozdz. 3**). U osobników ze średnio nasilonymi lub ciężkimi objawami klinicznymi choroby glikokortykosteroidy należy podawać doustnie przez pierwsze 2 tygodnie terapii

wziewnej, co pozwala na lepsze kontrolowanie choroby.

Leki rozszerzające oskrzela

Koty z ostrym skurczem oskrzeli mogą wymagać okresowego podawania leków rozszerzających oskrzela znoszących napięcie mięśniówki gładkiej. W tym celu stosuje się selektywne leki beta-2-mimetyczne, np. terbutalinę, którą można podawać podskórnie w sytuacji zagrożenia życia lub w warunkach domowych. Dostępny jest także albuterol w postaci inhalacyjnej, który podaje się za pomocą specjalnej maski pediatrycznej, choć regularne podawanie tego leku może prowadzić do pogorszenia zapalenia dróg oddechowych (patrz **rozdz. 3**). U kotów z astmą lub zapaleniem oskrzeli nie zaleca się stosowania w monoterapii beta-agonistów. Teofilina (~ 15–20 mg/kg *p.o.* podawana 1 × dz. w godzinach wieczornych), choć wykazuje słaby efekt rozszerzający oskrzela, pozwala na obniżenie dawek glikokortykosteroidów, za pomocą których kontrolowane są objawy kliniczne, a także ma inne korzystne działania w stosunku do dróg oddechowych (patrz **rozdz. 3**).

Leczenie wspomagające

Koty otyłe należy odchudzić. Podobnie jak u psów z przewlekłym zapaleniem oskrzeli, również u kotów z astmą poprawę stanu zdrowia przynosi nebulizacja z soli fizjologicznej oraz stosowanie preparatów mukolitycznych, które ułatwiają usunięcie wydzieliny z dróg oddechowych. Leukotrieny, wykorzystywane w medycynie ludzkiej, nie znajdują zastosowania u kotów. W zwalczaniu zapalenia eozynofilowego w drogach oddechowych u kotów z doświadczalnie wywołaną astmą skuteczna okazała się specyficzna immunoterapia zastosowana po określeniu alergenu odpowiadającego za rozwój objawów klinicznych (Lee-Fowler et al., 2009). W warunkach klinicznych nie udało się jednak potwierdzić skuteczności takiego postępowania.

Rokowanie

Wskaźniki zachorowalności, a nawet śmiertelności, w przypadku chorób oskrzeli u kotów są wysokie. U wielu zwierząt objawy kliniczne można kontrolować farmakologicznie, jednak leczenie musi być prowadzone dożywno. Pacjenci, u których doszło do skurczu oskrzeli, są bardziej narażeni na śmierć lub częściej poddawani eutanazji ze względów ekonomicznych (leczenie jest kosztowne).

Choroby nowotworowe

Patofizjologia

W obrębie krtani mogą się rozwinąć różne typy nowotworów, np. chłoniakomięsak, rak płaskonabłonkowy, gruczolakorak, czerniak, plazmocytoma, chrzestniakomięsak, i kostniakochrzęstniak (nowotwór łagodny).

Wywiad i opis zwierzęcia

Chłoniaki i kostniakochrzęstniaki częściej rozpoznaje się u młodych zwierząt. Pozostałe guzy występują u osobników w średnim wieku lub starych. Nowotworom złośliwym towarzyszą objawy ogólne, np. apatia, brak apetytu i utarta masy ciała. Powikłania związane z ich obecnością i ograniczeniem drożności dróg oddechowych to: dysfonia, dysfagia oraz głośnie i utrudnione oddychanie. U chorych osobników, w związku z ograniczoną drożnością dróg oddechowych, może także występować kaszel, a niekiedy może dojść nawet do zapaści.

Badanie kliniczne

W obrazie klinicznym na pierwszy plan wysuwają się objawy zmniejszenia drożności dróg oddechowych. W przypadku niedrożności dużych dróg oddechowych stwierdza się przedłużoną fazę wdechu, a w osłuchiowaniu wykazuje się głośnie szmery wdechowe nad krtanią. Duże guzy w centralnej części dróg oddechowych są przyczyną duszności wydechowej i patologicznych szmerów wydechowych. Świsty nad krtanią i tchawicą mogą być słyszalne zarówno w fazie wdechu, jak i wydechu. Niedrożność w dalszych odcinkach dróg oddechowych wywołuje różne patologiczne szmery oddechowe lub może być przyczyną ich całkowitego zaniku.

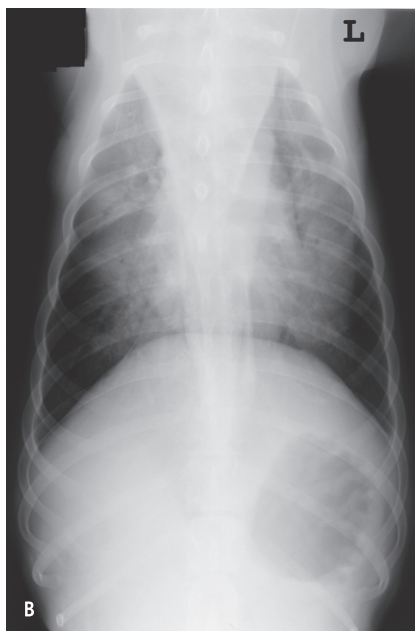
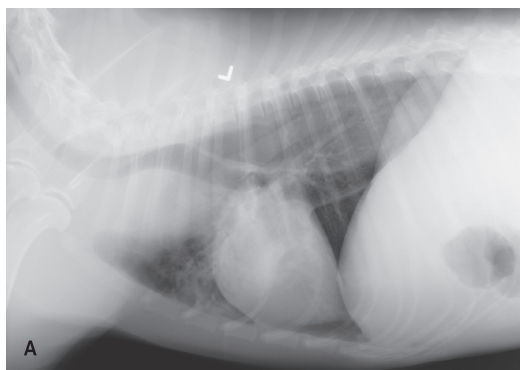
Rozpoznanie

Badanie radiologiczne szyi i klatki piersiowej pozwala na wykazanie obecności guzów w świetle dróg oddechowych w obszarze szyi lub klatki piersiowej (**ryc. 5.19**). Guzy trudno odróżnić od innych struktur prawidłowo występujących w obrębie krtani. Z tego względu należy rozważyć przeprowadzenie badania ultrasonograficznego pozwalającego dodatkowo na pobranie próbki z podejrzanych miejsc. Aby potwierdzić obecność guzów oraz pobrać wycinki do badań histopatologicznych, trzeba przeprowadzić laryngoskopię bądź bronchoskopię (**ryc. 5.20**). W przypadku podejrzenia obecności guzów w krtani lub szyjnym odcinku tchawicy, wyma-



Rycina 7.7. U tej 13-letniej suki rasy seter angielski stwierdzono opadnięcie powieki, zapadnięcie gałki ocznej, wypadnięcie trzeciej powieki oraz zwężenie źrenicy lewego oka charakterystyczne dla zespołu Hornera

Badanie cytologiczne płynu pobranego z jamy opłucnej jest trudne do przeprowadzenia, a uzyskane wyniki kłopotliwe w interpretacji. Reaktywne komórki mezotelialne stwierdzone w płynie mogą się w nim pojawiać w przebiegu wielu chorób opłucnej. Wyniki tomografii komputerowej mogą być pomocne w rozpoznaniu zmian i określeniu miejsca, z którego



Rycina 7.8. Zdjęcia radiologiczne klatki piersiowej wykonane w projekcji profilowej prawej (A) i grzbietowo-brzusznej (B) u 3-letniej suki rasy golden retriever. Guzy w śródpiersiu powodują uniesienie tchawicy, widoczne na zdjęciu boczny, oraz poszerzenie śródpiersia, które widać na zdjęciu w projekcji grzbietowo-brzusznej

należy pobrać próbki biopsyjne. U zwierząt z przerzutami nowotworowymi na zdjęciu RTG lub w badaniu USG po usunięciu wysięku z jamy opłucnej, można wykazać obecność guzków na opłucnej oraz powiększenie naczyń chłonnych. Zmianami radiologicznymi, które mogą sugerować obecność guzów śródpiersia, są przemieszczenie tchawicy w kierunku grzbietowym oraz poszerzenie śródpiersia (**ryc. 7.8**). Guzom śródpiersia nie zawsze towarzyszy obecność płynu w jamie opłucnej. Badanie ultrasonograficzne klatki piersiowej jest pomocne w określeniu charakteru guzów śródpiersia oraz ułatwia aspirację materiału do badania cytologicznego, którego wyniki często pozwalają na rozpoznanie choroby nowotworowej. Natomiast wyniki cytometrii przepływowej oraz łańcuchowej reakcji polimerazy, wykrywających odpowiednie antygeny, umożliwiają odróżnienie grasiczaka od chłoniaka (Lana et al., 2006).

Leczenie

W leczeniu chłoniaków śródpiersia wskazane jest raczej leczenie skojarzone, a nie monoterapia. Można wykorzystać takie preparaty, jak: cy-

klofosfamid, winkrystyna, arabinozyd cytozyny, L-asparginaza, mitoksanton oraz prednizolon. W przypadku grasiczaka leczenie obejmuje chirurgiczne wycięcie zmienionego narządu. Nie opracowano leczenia specyficznego dla międzyloniaka, ale można rozważyć podawanie do jamy opłucnej cisplatyny.

Rokowanie

Wyniki jednego z badań prowadzonego na kochach z chłoniakami wykazują, że średnia przeżywalność w przypadku tego nowotworu wynosi 9 miesięcy. U 49% osobników leczonych cyklofosfamidem, winkrystyną oraz prednizolonem okres ten wydłużył się do 12 miesięcy (Teske et al., 2002). Jeśli u pacjentów stwierdza się obecność płynu w jamie opłucnej, który może towarzyszyć takim nowotworom, jak pierwotne nowotwory płuc, mezotelioma lub guzy przerzutowe, rokowanie jest ostrożne.

Inne choroby

Płyn gromadzący się w jamie opłucnej należy zbadać pod kątem zawartości białka i liczby komórek (patrz **rozdz. 2**). Po takim wstępnym badaniu trzeba wykonać kolejne testy w celu określenia najbardziej prawdopodobnej przyczyny jego gromadzenia się.

Wodopiersie (*hydrothorax*)

Patofizjologia

Wodopiersie to stan, w którym dochodzi do gromadzenia się w klatce piersiowej płynu o niskiej zawartości białka i niewielkiej liczbie komórek, na skutek zaburzenia równowagi Starlinga, czyli fizjologicznego układu siły ciśnienia hydrostatycznego i osmotycznego w przestrzeni śródmiąższowej i naczyniowej (patrz wzór dalej). Wzrost ciśnienia hydrostatycznego przy prawokomorowej niewydolności serca powoduje gromadzenie się zmodyfikowanego przesięku. Czynniki, które prowadzą do spadku ciśnienia onkotycznego osocza na skutek obniżenia poziomu albumin, wywołują wodopiersie przesiękowe. Wśród nich najczęściej wymienia się utratę albumin przez przewód pokarmowy, limfangiektazję, zapalną chorobę jelit oraz chłoniaki jelit, a także choroby układu moczowego prowadzące do utraty albumin wraz z moczem, np. amyloidozę nerek, kłębuszkowe zapalenie nerek oraz niewydolność wątroby z hypoalbuminemią.

$$J_v = K_f [(P_c - P_i) - \sigma (\pi_c - \pi_i)] \quad (7.1)$$

gdzie: J_v – przepływ płynu netto, K_f – współczynnik filtracji, P_c – ciśnienie hydrostatyczne w naczyniach krwionośnych, P_i – ciśnienie hydrostatyczne w tkance, π_c – ciśnienie onkotyczne w naczyniach, π_i – ciśnienie onkotyczne w tkankach, σ – współczynnik odbicia.

Wywiad i opis zwierzęcia

Najszybciej pojawiające się zaburzenia kliniczne związane z wodopiersiem są następstwem ucisku na płuca płynu gromadzącego się w jamie opłucnej, z powodu którego płuca nie są w stanie zwiększyć swojej objętości. Objawy choroby podstawowej przyczyniającej się do hypoalbuminemii w pierwszym etapie choroby często tłumią objawy gromadzenia się płynu w klatce piersiowej. Przy zaburzeniach żółdkowo-jelitowych obserwuje się wymioty oraz biegunkę, którym może towarzyszyć utrata masy ciała. Niewydolności wątroby, obok wymienionych wcześniej objawów, mogą towarzyszyć zaburzenia neurologiczne będące następstwem encefalopatii wątrobowej, lub problemy z krzepnięciem spowodowane utratą czynników krzepnięcia krwi. Kłębuszkowe zapalenie nerek często ma przebieg niezauważalny aż do rozwoju niewydolności nerek.

Badanie kliniczne

U zwierząt z wodopiersiem obserwuje się przyspieszone i płytkie oddychanie. Płyn w jamie klatki piersiowej powoduje stłumienie szmerów oddechowych i tonów serca. U niektórych pacjentów dodatkowo może się rozwinąć wodobrzusze. Rzadko płyn gromadzi się w tkance podskórnej. Pacjentów z tym zaburzeniem należy poddać gruntownemu badaniu klinicznemu w celu określenia przyczyny wodopiersia. Podejrzanie chorób naciekowych jelit opiera się na stwierdzeniu pogrubienia ścian jelit, które można rozpoznać przez omacywanie. Omacywanie jamy brzusznej przy limfangiektazji nie zawsze pozwala na wykazanie nieprawidłowości w obrębie jamy brzusznej. Niewielkie rozmiary wątroby stwierdzone w badaniu palpacyjnym mogą sugerować niewydolność tego narządu, jednak wynik tego badania jest bardzo subiektywny.

Rozpoznanie

Po stwierdzeniu wodopiersia konieczne jest przeprowadzenie wnikliwego badania klinicznego, którego celem jest określenie przyczyny takiego stanu. W badaniu hematologicznym



Choroby układu oddechowego u psów i kotów to zwarte opracowanie, w którym w przystępny sposób przedstawiono informacje przydatne zarówno w nauce, jak i w codziennej praktyce. Podręcznik systematyzuje wiadomości i uczy odpowiedniego podejścia do pacjenta z chorobami układu oddechowego. Na naszym rynku wydawniczym od dawna nie było nowoczesnej i uwzględniającej najnowszą wiedzę pozycji z zakresu chorób układu oddechowego psów i kotów, która uzupełniałaby i odpowiednio rozszerzała informacje znajdujące się w dostępnej literaturze. Oddawana właśnie w Państwa ręce książka wypełnia tę lukę.

prof. dr hab. Roman Lechowski

W swoim opracowaniu Lynelle R. Johnson szczególną uwagę poświęciła etiologii wybranych jednostek chorobowych oraz najczęściej wykonywanym badaniom klinicznym i ich wynikom. W pierwszych rozdziałach znajduje się opis zagadnień związanych z umiejscowieniem procesu chorobowego oraz stosowanymi metodami diagnostycznymi i terapeutycznymi. Najważniejszą część podręcznika stanowi jednak dokładny opis szeregu jednostek chorobowych – chorób jamy nosowej, dróg oddechowych, tkanki śródmiąższowej płuc, opłucnej, śródpiersia oraz zaburzeń naczyniowych, pogrupowanych zgodnie z ich etiologią. Dzięki takiej konstrukcji książka będzie nieocenioną pomocą w codziennej praktyce weterynaryjnej w czasie tworzenia optymalnego planu postępowania diagnostycznego i układania odpowiedniego schematu leczenia, a studentom medycyny weterynaryjnej na pewno ułatwi zrozumienie i przyswojenie zaprezentowanych wiadomości.

Dzięki książce *Choroby układu oddechowego u psów i kotów*:

- dowiesz się, jak rozpoznawać i leczyć choroby układu oddechowego u małych zwierząt, oraz jakie zależności zachodzą pomiędzy poszczególnymi jednostkami chorobowymi a fizjologią i anatomią układu oddechowego,
- nauczysz się szybko lokalizować procesy chorobowe i poznasz metody diagnostyczne stosowane w ich rozpoznawaniu,
- nabierzesz pewności w postępowaniu diagnostycznym i terapeutycznym w przypadku psów i kotów z zaburzeniami ze strony układu oddechowego.

