

MONOGRAFIA

nr 1

Nr 1 (9), 2022

cena: 69 zł (w tym 8% VAT)

ISBN 978-83-66946-12-5

kod produktu: MN MW 9

MW MAGAZYN
WETERYNARYJNY

Dermatologia małych zwierząt

aktualności w rozpoznawaniu i leczeniu

ISBN 978-83-66946-12-5



9 788366 946125

www.magwet.pl



Szanowni Czytelnicy,

oddajemy do Państwa rąk kolejną już monografię poświęconą dermatologii weterynaryjnej, przygotowaną pod auspicjami Medical Tribune, wydawcy „Magazynu Weterynaryjnego”. W niniejszym wydaniu znajdą Państwo osiem prac napisanych przez najlepszych krajowych dermatologów, zarówno „starszego”, jak i „nowego” pokolenia. Monografia zawiera prace przeglądowe, omawiające tak istotne zagadnienia jak choroby pasożytnicze, ropne zapalenia przewodu słuchowego czy dermatozy endokryngenne, ale także opisy ciekawych przypadków klinicznych. W tej monografii mamy takich prac wyjątkowo dużo, ponieważ to kazuistyka jest jednym z najbardziej interesujących sposobów przedstawienia określonych problemów z punktu widzenia lekarza praktyka.

Cztery prace poświęcone są wyłącznie omówieniu przypadków klinicznych, zasad rozpoznawania i leczenia w konkretnym przypadku chorobowym. Jedna praca dotycząca dermatoz psychogennych – problemu niedocenianego w praktyce dermatologicznej – ma formę pośrednią. Autorzy dokonali przeglądu i wzbogacili omówienie problemu, przedstawiając swoje doświadczenia w postępowaniu z pacjentem. Mam nadzieję, że taki

sposób przybliżenia różnych problemów dermatologicznych znajdzie uznanie u naszych Czytelników. Uważam, że każdy lekarz weterynarii – pasjonat dermatologii weterynaryjnej, poszukujący szczegółowych informacji na temat rozwiązywania problemów dermatologicznych, znajdzie w niniejszym numerze interesujące dla siebie artykuły.

Na koniec chciałbym podzielić się refleksją, że chociaż spełniło się chińskie przekleństwo i przyszło nam żyć w „ciekawych czasach”, a codziennie pojawiają się różne problemy o charakterze globalnym, starajmy się pozostawać w bliskim kontakcie (mimo dystansu) zarówno z naszymi pacjentami, jak i ze wszystkimi w obrębie naszej grupy zawodowej. Niezależnie od obiektywnych problemów, które utrudniają nam funkcjonowanie, starajmy się rozwiązywać „zagadki” dermatologiczne i znajdować w tej pasji odskocznnię od trudnej rzeczywistości.

dr hab. Marcin Szczepanik prof. UP Lublin
Zakład Diagnostyki Klinicznej i Dermatologii
Weterynaryjnej UP w Lublinie

Postępowanie diagnostyczne i lecznicze w przypadku <i>pseudomonas otitis</i>	4
Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek	
Wtórna nerkowa nadczynność przytarczyc u kotów – skóra ponownie w roli suflera.....	12
Joanna Karaś-Tęcza, Joanna Dawidowicz	
Histiocytoza skóry u buldoga angielskiego.....	16
Dorota Pomorska-Handwerker	
Uogólnione łojotokowe zapalenie skóry jako konsekwencja nieleczzonej dermatofityzy u psa.....	21
Jarosław Popiel, Agnieszka Cekiera	
Wyłysienia ekstensywne jako przykład zaburzeń psychogennych u kotów.....	28
Piotr Wilkołek, Marcin Szczepanik	
Nużycza i notoedroza kotów – możliwości terapeutyczne.....	34
Agnieszka Cekiera, Jarosław Popiel	
Objawy dermatologiczne pojawiające się w zaburzeniach funkcjonowania nadnerczy u psów.....	41
Monika Katarzyna Paszkiewicz, Karolina Fidura	
Cystomatoza gruczołów apokrynowych – opis przypadku.....	51
Kourou Dembele	
Apteka weterynaryjna.....	54



DERMATOLOGIA
MAŁYCH ZWIERZĄT
2022

Autor zdjęcia
na okładce:
Elen11/getty-
images.com

Redaktor naczelny: Dr Hubert Zientek, tel. (22) 444 24 00,
kom. 501 076 135, e-mail: h.zientek@medical-tribune.pl

Rada programowa: Dr n. wet. Wojciech Atamaniuk, prof. Peter Bedford, prof. dr hab. Tadeusz Frymus,
lek. wet. Jacek Garncarz, dr hab. Magdalena Garncarz, prof. dr hab. Zdzisław Gliński, dr hab. Marcin Goliński
prof. nadzw., prof. Andre Jaggy, prof. dr hab. Michał Jank, dr n. med. lek. wet. Dawid Jańczak, lek. wet. Joanna
Karaś-Tęcza, prof. dr hab. Mirosław Kleczkowski, prof. dr hab. dr h.c. Włodzimierz Kluciński, prof. dr hab. Krzysztof
Lutnicki, dr n. wet. Janina Łukaszevska, dr hab. Jacek Madany prof. nadzw., dr n. wet. Tadeusz Narojek,
prof. dr hab. Józef Nicpoń, lek. wet. Rafał Niziołek, prof. dr hab. Wojciech Nizański, dr hab. Marcin Nowak
prof. nadzw., prof. dr hab. Urszula Pastawska, prof. dr hab. dr h.c. Zygmunt Pejsak, prof. Simon Platt,
prof. dr hab. Andrzej Pomianowski, dr n. wet. Dorota Pomorska-Handwerker, prof. dr hab. Jarosław Popiel,
prof. dr hab. Andrzej Rychlik, dr hab. Marcin Szczepanik prof. nadzw., prof. dr hab. Piotr Szeleszczuk, prof. A.
David Weaver, prof. dr hab. Anna Winnicka, dr hab. Marcin Wrzosek

Redaktor i sekretarz redakcji: Monika Pączkowska, tel. (22) 444 24 00,
e-mail: m.paczkowska@medical-tribune.pl

Recenzenci wydania: dr hab. Marcin Szczepanik prof. nadzw., dr hab. Marcin Goliński profesor
UMK w Toruniu

Redaktor prowadzący: dr hab. Marcin Szczepanik prof. nadzw.

Wydawca MEDICAL TRIBUNE POLSKA

Medical Tribune Polska Sp. z o.o.

01-797 Warszawa, ul. Powązkowska 44c, tel. (22) 444 24 00, fax (22) 832 10 77,

e-mail: h.zientek@medical-tribune.pl

Wydawnictwo umieszczone w wykazie MNiSW, poziom I, poz. 314 (komunikat z dn. 17 grudnia 2019 r.)

Dyrektor ds. wydawniczych: Agnieszka Szumska-Olczak

Kierownik ds. produkcji: Lena Golaszewska

Kierownik dystrybucji i baz danych: Anita Golaszewska

Informacje w sprawie reklam: Monika Reda, tel. (22) 444 24 00, kom. 501 532 683,
e-mail: m.reda@medical-tribune.pl

Informacje w sprawie prenumeraty: Dorota Jedrysiak – kierownik produktu, tel. (22) 444 24 00,
infolinia: 801 044 415, e-mail: d.jedrysiak@medical-tribune.pl

Opracowanie graficzne: Piotr Kluczykowski, PageBox

Korekta abstraktów: Mariusz Górnicz

Skład i łamanie: Plus 2 Witold Kuśmierczyk

Numer konta: 13 1600 1068 0003 0102 0949 9001

Druk: Zakłady Graficzne Taurus Roszkowski Sp. z o.o.

Tel. (22) 760 41 64/65/66, www.drukarniataurus.pl

© Copyright by Medical Tribune Polska Sp. z o.o.

All rights reserved. Reproduction in part or whole without written permission is strictly prohibited.

© Copyright by Medical Tribune Polska Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Reprodukowanie części lub całości tekstów bez zezwolenia wydane go
w formie pisemnej jest ściśle zabronione.

Wydawca i redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń. Publikacja ta jest
przeznaczona tylko dla osób uprawnionych do wystawiania recept oraz osób prowadzących obrót
produktami leczniczymi w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo
farmaceutyczne (Dz.U. Nr. 126, poz. 1381, z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami).
ISBN 978-83-66946-12-5

dr hab. Marcin Szczepanik prof. UP Lublin

dr hab. Piotr Wilkołek

Zakład Diagnostyki Klinicznej i Dermatologii Weterynaryjnej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie



Postępowanie diagnostyczne i lecznicze w przypadku *pseudomonas otitis*

Jednym z najczęściej występujących problemów w praktykach małych zwierząt jest zapalenie zewnętrznego przewodu słuchowego. Według różnych szacunków przyjmuje się, że jest ono motywem od 15 do nawet 20% wszystkich konsultacji dermatologicznych (1, 22).

Zapalenie zewnętrznego przewodu słuchowego (*otitis externa*) definiowane jest jako stan zapalny obejmujący małżowinę uszną i przewód słuchowy (część wertykalną i horyzontalną) do wysokości błony bębenkowej. Nie obejmuje błony bębenkowej – jeżeli zmiany jej dotyczą, mówimy wówczas o *otitis media*.

Przyczyny choroby są złożone. Zwykle dzieli się je na pierwotne, wtórne oraz podtrzymujące (niekiedy wyróżnia się również predysponujące). Skuteczne leczenie choroby musi obejmować identyfikację wszystkich czynników. W przeciwnym wypadku należy liczyć się z nawrotami choroby i trudnościami w leczeniu. Z klinicznego punktu widzenia wyróżniamy zapalenie ropne oraz rumieniowo-woszczynowe (to drugie występuje powszechniej). W przebiegu *otitis externa* zawsze obecny jest świąd i/lub bolesność. Objawy te są podstawowym motywem konsultacji. W przewodzie słuchowym dochodzi do gromadzenia się różnego typu wydzieliny (ropnej albo woszczynowej). Przewlekłe zapalenie jest powodem zmian o charakterze rozrostowym, czyli zliszajowacenia skóry przewodu słuchowego, może prowadzić do zwężenia jego światła, a nawet do mineralizacji chrząstki. W niniejszym artykule skupimy się na jednym z rodzajów ropnego zapalenia przewodu słuchowego, tj. zapaleniu na tle

Pseudomonas aeruginosa (pałeczki ropy błękitnej), które w literaturze określane jest jako *pseudomonas otitis*.

ETIOLOGIA

Pseudomonas aeruginosa jest Gram-ujemną bakterią powszechnie występującą w środowisku, obecną w glebie, wodzie i gnijącym materiale organicznym. Pałeczka ta nie jest uważana za składnik normalnej mikroflory przewodu słuchowego i jedynie wyjątkowo stwierdzana jest w przewodach słuchowych zdrowych zwierząt (27, 22).

Nawet w przypadku zapalenia przewodu słuchowego drobnoustroj ten nie jest zbyt powszechnie obecny. Był stwierdzany w mniej więcej 2,5% przypadków *otitis externa* (31). Ta forma choroby, czyli *pseudomonas otitis*, nie należy więc do najczęściej spotykanych postaci zapalenia zewnętrznego przewodu słuchowego.

Ponieważ omawiane bakterie nie zasiedlają zwykle tkanek zdrowych, do zakażenia niezbędne są inne czynniki pierwotne (pałeczka ropy błękitnej traktowana jest jako czynnik wtórny, w przeszłości bakterie uważano za czynnik podtrzymujący). Najważniejszymi czynnikami pierwotnymi



Ryc. 1. Ropne zapalenie przewodu słuchowego. Widoczny przezroczysty wysięk przy wejściu do przewodu słuchowego oraz nadżerki, wywołane przez pałeczkę ropy błękitnej.

odpowiedzialnymi za *pseudomonas otitis* są choroby nowotworowe (guzy i polipy obecne w przewodzie słuchowym), choroby autoimmunologiczne (przykładowo pęcherzyca liściasta), alergiczne oraz dermatozy hormonalne (powodujące zaburzenia w samooczyszczaniu się przewodu) (22). Inne pierwotne przyczyny prowadzące do powstania świądu, na przykład ektoparazytozy, również mogą być czynnikiem odpowiedzialnym za rozwój choroby. Ponadto do choroby mogą przyczynić się czynniki predysponujące, takie jak maceracja przewodu przez wodę, a także wąski lub nadmiernie owłosiony przewód słuchowy. *Pseudomonas otitis* może rozwinąć się również w przypadku uszkodzeń wywołanych przez ciała obce. Zwraca się ponadto uwagę na możliwy udział czynników immunosupresyjnych w rozwoju choroby. Szczególnie istotne jest to u kotów, gdzie należy rozważyć wpływ zakażenia wirusami niedoboru immunologicznego lub białaczki. U zwierząt przewlekłe chorych, u których dochodzi do zmian rozrostowych i zliszajowacenia, czynniki te mogą być uważane za podtrzymujące chorobę.

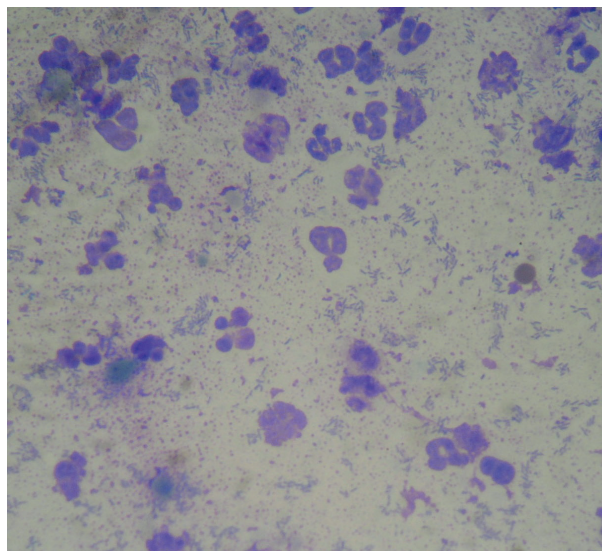
Niezwykle istotnym elementem odpowiedzialnym za *pseudomonas otitis* są szczególne właściwości samego drobnoustroju. Bakterie te zdolne są do wytworzenia biofilmu, który odpowiada za zwiększoną oporność patogenu na antybiotyki. Tworzenie biofilmu wykazano w mniej więcej 40% przypadków *pseudomonas otitis* (22).

OBJAWY KLINICZNE

Pseudomonas otitis opisywane jest zarówno u kotów, jak i u psów. W przypadku psów częściej notowane jest u ras



Ryc. 2. *Otitis externa (pseudomonas otitis)* u psa ze zmianą rozrостową w przewodzie słuchowym. Widoczny wypływ ropy podbarwionej krwią.



Ryc. 3. Obraz mikroskopowy preparatu cytologicznego wykonanego z ropy pobranej z przypadku *pseudomonas otitis*. Widoczne liczne pałeczki, Gram-dodatnie ziarniaki oraz granulocyty obojętnochłonne. Barwienie metodą Diff-Quick, pow. 1000×.

z wąskimi, długimi i owłosionymi przewodami słuchowymi, jak również u tych z wiszącymi małżowinami usznymi. W odróżnieniu od przypadków zapalenia rumieniowoszczynowego przewodu słuchowego, które prawie zawsze dotyczą obydwu przewodów, *pseudomonas otitis* często występuje jednostronnie. Nie stwierdza się predyspozycji wiekowych – choroba rozwija się u zwierząt w każdym wieku.

Zapalenie ucha wywołane pałeczką ropy błękitnej charakteryzuje się zarówno znacznym świądem, jak i bolesnością, co powoduje potrząsanie głową i drapanie okolicy małżowiny usznej. Podczas badania klinicznego okolica małżowiny usznej i wejście do przewodu słuchowego często pokryte są wydzieliną ropną, zwykle przejrzystą, wodnistą, czasem śluzową, o barwie żółtej lub zielonkawej, o nieprzyjemnej woni. Ropa ta może zawierać również krew. W związku ze znaczną bolesnością i często obrzękiem przewodu badanie otoskopowe czy wideootoskopowe może być trudne do przeprowadzenia i może wymagać sedacji zwierzęcia (należy pamiętać o dezynfekcji końcówek za pomocą 70% alkoholu lub 2% chloroheksydyny) (17). Jeżeli występują przeciwwskazania do uspokojenia farmakologicznego, otoskopowe zbadanie przewodu może okazać się możliwe po 7-14-dniowym podawaniu ogólnoustrojowo glikokortykosteroidów (prednizolon, deksametazon w dawkach przeciwzapalnych).

W badaniu widoczny jest rumień, obrzęk i co charakterystyczne – nadżerki i owrzodzenia ściany przewodu

słuchowego. Przyczyną uszkodzeń ściany przewodu są proteazy produkowane przez bakterie (26). W przebiegu *pseudomonas otitis* dosyć powszechnie dochodzi do perforacji błony bębenkowej, co prawdopodobnie jest wynikiem wydzielania wspomnianych proteaz. W takich przypadkach rozwija się zapalenie ucha środkowego i związane z tym objawy neurologiczne.

ROZPOZNANIE

Samo rozpoznanie zapalenia ucha zewnętrznego nie stanowi problemu. Typowe objawy w postaci świądu i drapania okolicy małżowiny oraz potrząsania głową dosyć jednoznacznie wskazują na to zaburzenie. Z wywiadu często można uzyskać informacje o nawrotowym charakterze choroby. W przypadku każdego zapalenia przewodu słuchowego, niezależnie od jego klinicznego charakteru, kluczowe znaczenie dla dalszego postępowania ma szczegółowy wywiad, ponieważ może być pomocny w identyfikacji czynników pierwotnych.

Cechami klinicznymi sugerującymi *pseudomonas otitis* są jednostronne występowanie zapalenia oraz obecność zwykle obfitej ropnej wydzieliny, o cechach opisanych w części poświęconej objawom klinicznym.

Największą wartość diagnostyczną w rozpoznaniu ma badanie cytologiczne. Do badania pobiera się wymazy z granicy pomiędzy częścią pionową a poziomą przewodu słuchowego, które następnie należy przenieść na

szkiełko podstawowe i wybarwić. W badaniu cytologicznym *P. aeruginosa* widoczna jest jako pałeczki. W przypadku barwienia metodą Diff-Quick zwykle wybarwiają się one na kolor niebieski. Barwienie można wykonać również metodą Grama, co pozwoli na potwierdzenie, że mamy do czynienia z Gram-ujemnymi mikroorganizmami. W obrazie cytologicznym widoczne są też liczne granulocyty obojętnochłonne, które mogą fagocytować bakterie. Niekiedy w preparacie mogą być obecne inne mikroorganizmy, takie jak drożdżaki *Malassezia* sp. Ponadto w celu ostatecznej identyfikacji można przeprowadzić badanie hodowlane w warunkach tlenowych. Oznaczanie antybiotykowrażliwości jest konieczne, jeśli będzie wdrażane leczenie ogólnoustrojowe. W przypadku leczenia miejscowego zwykle nie jest niezbędne.

LECZENIE

Leczenie *pseudomonas otitis* obejmuje kilka podstawowych elementów. Po pierwsze należy zawsze dokonać identyfikacji czynnika pierwotnego, co pozwoli na odpowiednie jego leczenie i zapobiegnie rozwojowi nawrotów w przyszłości. Drugim elementem jest usuwanie ropy oraz woszczyzny zalegających w przewodzie słuchowym. Trzeci element to zwalczanie zakażenia – zarówno miejscowo, jak i – o ile okaże się to niezbędne – ogólnoustrojowo. Ostatnim elementem postępowania jest leczenie przeciwzapalne mające na celu zapobieganie zmianom rozrostowym i zliszajowaceniu przewodu słuchowego (18, 10).

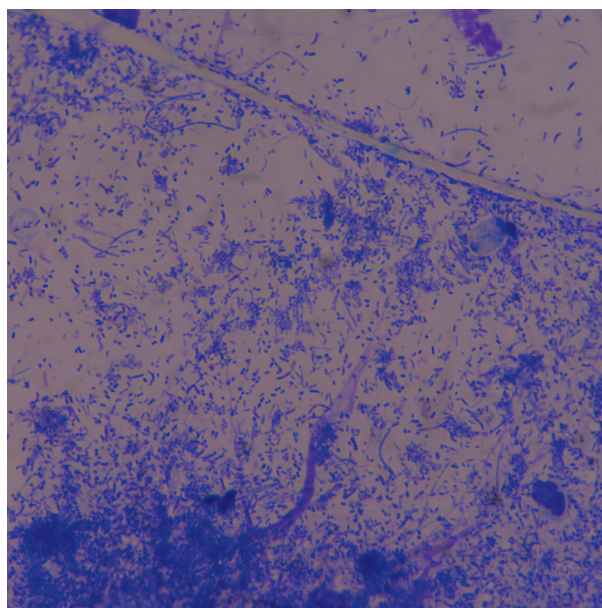
Jeżeli chodzi o punkt pierwszy, tj. identyfikację czynnika pierwotnego, szczegółowe omówienie zasad rozpoznawania tych chorób przekracza zakres niniejszego artykułu. Ponieważ liczba czynników pierwotnych odpowiedzialnych za *otitis externa* jest bardzo długa (choroby alergiczne, autoimmunologiczne, endokrynopatie itd.), szczegółowe informacje znajdzie Czytelnik w opracowaniach poświęconych tym konkretnym zagadnieniom.

Drugi element postępowania w przypadku *pseudomonas otitis* to usuwanie wysięku, toksyn bakteryjnych oraz krużywa komórkowego. Celem tego etapu jest między innymi zwiększenie skuteczności pewnych antybiotyków, takich jak polimyksyna B czy aminoglikozydy. W przypadku obecności wysięku skuteczność ta znacząco maleje. Czyszczenie przewodu słuchowego może w wielu przypadkach być wykonywane w domu przez właściciela. Jeżeli jednak występuje znaczna bolesność, konieczne może okazać się wykonanie go w gabinecie u zwierzęcia poddanego znieczuleniu. W takim przypadku płukanie można przeprowadzić przy zastosowaniu płynu fizjologicznego.

Powszechnie zalecanym produktem do stosowania w przypadku ropnego zapalenia przewodu słuchowego



Ryc. 4. Ropne zapalenie ucha na tle *Pseudomonas*. Widoczna ropa przy wejściu do przewodu słuchowego oraz rozległa nadżerka.



Ryc. 5. Obraz mikroskopowy preparatu cytologicznego z *pseudomonas otitis*. Bardzo liczne pałeczki, nici rozpadłej chromatyny jądrowej, granulocyty obojętnochłonne. Barwienie metodą Diff-Quick, pow. 1000×.

na tle pałeczki ropy błękitnej jest Tris-EDTA. Szczególną właściwością tego środka (poza usuwaniem ropy i krużywa komórkowego zalegających w przewodzie słuchowym) jest zdolność uszkodzania ściany komórkowej bakterii. Wpływa to na obniżenie MIC (minimalnego stężenia hamującego) wielu antybiotyków, na przykład enrofloksacyliny, neomycyny lub gentamycyny (ale nie ma wpływu na skuteczność polimyksyny B) (30, 2, 25, 23). Lek działa synergistycznie z chlorheksydyną, z którą można go

łączyć w jednym roztworze (0,15% roztwór chloroheksydyny) (8, 11). Ponadto produkowane są środki czyszczące zawierające oprócz Tris-EDTA alkohol benzylowy i trome-taminę, skuteczne w leczeniu *pseudomonas otitis* (4). Łą-czony jest on również z antybakteryjnym peptydem AMP2041 i chloroheksydyną 0,07% (9).

Po podaniu Tris-EDTA do przewodu słuchowego należy odczekać około 15-30 minut przed zastosowaniem anty-biotyku. Obecnie w sprzedaży dostępne są produkty za-wierające sam Tris-EDTA lub z dodatkiem antyseptyków opisanych powyżej. Lek ten można również przygotować samodzielnie według następującej receptury:

- EDTA 1,2 g
- Tris 6,05 g
- woda destylowana do 1 litra.

Następnie należy ustalić pH roztworu na 8 i poddać go sterylizacji w autoklawie.

Poza antyseptykami do roztworu Tris-EDTA można doda-wać antybiotyki, co zostanie poruszone w dalszej części artykułu.

Zwiększoną penetrację antybiotyków do komórki bakte-ryjnej można osiągnąć poprzez miejscowe zastosowanie acetylocysteiny. Ma ona silne właściwości mukolityczne i prowadzi do uszkodzenia otoczki *P. aeruginosa*, co uła-twia penetrację antybiotyków do wnętrza komórki. Po-nadto wykazuje silne właściwości przeciwbakteryjne w stosunku do licznych bakterii, w tym także pałeczki ropy błękitnej (14).

Do płukania zaleca się również roztwory kwasów orga-nicznych, takich jak 2% kwas octowy lub połączenie kwa-su octowego i borney (kwas borny działa synergistycz-nie z kwasem octowym). Roztwór do płukania można też przygotować na bazie octu winnego zmieszanego z wodą destylowaną w stosunku 1 : 2. Skuteczne jest ponadto po-łączenie kwasu mlekowego, kwasu salicylowego i para-chlorometaksylenolu (PCMX) (4, 19).

Kolejny element postępowania w przypadku *pseudomonas otitis* to antybiotykoterapia miejscowa. Zwykle uważa się, że antybiotykoterapia ta powinna być prowadzona na podsta-wie wyników antybiogramu. Nie wydaje się to jednak nie-zbędne w każdym przypadku. Antybiogram z pewnością jest wskazany przy leczeniu ogólnoustrojowym, natomiast w przypadku leczenia miejscowego dawka antybiotyku, która jest podawana bezpośrednio do ucha, zwykle wielo-krotnie przekracza stężenie osiągnięte przez antybiotyk w surowicy krwi przy leczeniu ogólnoustrojowym. Podczas określania antybiotykowrażliwości badane są stężenia an-tybiotyku osiągnięte w surowicy krwi, a więc wielokrotnie mniejsze niż przy podaniu miejscowym. Badania wskazu-ją, że w przypadku leczenia miejscowego nie ma korelacji

między wynikami antybiotykowrażliwości a wynikami leczenia (24).

Najpowszechniej stosowanymi miejscowo antybiotykami są polimyksyna B oraz fluorochinolony, takie jak enrofloksa-cyna, marbofloksacyna lub cyprofloksacyna. Niektóre anty-biotyki działają synergistycznie, dlatego zaleca się stosowa-nie ich w połączeniu. Przykładowo tego typu działanie wykazuje polimyksyna B i mikonazol (7, 21). Innym takim połączeniem jest sól srebrowa sulfadiazyny z fluorochinolo-nami. Ponadto synergizm występuje przy równoczesnym stosowaniu gentamycyny i marbofloksacyny (12).

Fluorochinolony są skuteczne wobec od 62% do ponad 90% izolowanych szczepów (13). Wrażliwość na gentamy-cynę wykazuje od 40% do ponad 80% szczepów, na poli-myksynę B nawet 100%, na florfenikol 87% (5, 6, 13, 25, 33). Rzadziej stosowanymi antybiotykami są amikacyna, tobramycyna, ceftazydym, sól srebrowa sulfadiazyny, ty-karcylina, spektynomycyna (1, 20, 27, 28). Podając anty-biotyki do ucha, należy stosować odpowiednie objętości roztworu – u małych psów około 0,25 ml na ucho, u śred-nich 0,5 ml, u dużych 0,75 ml, a u ras olbrzymich 1 ml. Lek powinno się stosować raz lub dwa razy dziennie.

Część antybiotyków, na przykład fluorochinolony, poli-myksyna B, gentamycyna, florfenikol, stanowi składnik złożonych preparatów używanych do leczenia *otitis exter-na*. Inne antybiotyki dostępne są w preparatach do poda-wania iniekcyjnego (część jako leki weterynaryjne, więk-szość przeznaczona jest do stosowania u ludzi), jak ceftazydym, amikacyna, tykarcylina (w połączeniu z kwa-sem klawulanowym), spektynomycyna (z linkomycyną). Tobramycyna jest z kolei składnikiem kropli do oczu.

Antybiotyki iniekcyjne przed podaniem do przewodu słu-chowego zwykle należy rozcieńczyć w płynie fizjologicz-nym. Enrofloksacyna rozcieńczana jest w proporcji 1 : 1, można też dodać ją do Tris-EDTA (tak by stężenie enro-floksacyny w roztworze wynosiło 10 mg/ml). Iniekcyjna amikacyna rozcieńczana jest do stężenia 30-50 mg/ml z płynem fizjologicznym lub z Tris-EDTA, tykarcylinę i ce-ftazydym rozcieńcza się do stężenia 100 mg/ml (16). To-bramycynę należy doprowadzić do stężenia 8 mg/ml (16). Sól srebrowa sulfadiazyny, która występuje w prepara-tach do stosowania na skórę, głównie kremach, powinna być rozpuszczona w oleju mineralnym w proporcjach 1 : 10 (32). Tobramycyna i amikacyna mogą być ototok-syczne – nie można ich stosować przy uszkodzonej bło-nie bębenkowej. Antybiotykiem ostatniego rzutu jest imi-penem, który wykazuje dużą skuteczność w stosunku do pałeczki ropy błękitnej (29). Lek ten używany jest w przy-padkach bakterii o wysokiej lekooporności, zwykle w lecz-nictwie zamkniętym. Należy dokładnie rozważyć celo-wość jego użycia w danym przypadku. Zalecane stężenie leku to 50 mg/ml.

Niektóre przypadki *pseudomonas otitis* wymagają leczenia ogólnoustrojowego. Takie leczenie należy wdrożyć w przypadku współwystępowania zapalenia ucha środkowego, w sytuacji gdy błona bębenkowa jest zmieniona. Leczenie ogólnoustrojowe stosujemy w początkowym okresie choroby, w przypadku gdy obrzęk przewodu słuchowego uniemożliwia aplikację leków do jego światła. Przed podjęciem antybiotykoterapii ogólnoustrojowej wskazane jest oznaczenie antybiotykowrażliwości. Zalecanymi antybiotykami są: cyprofloksacyna stosowana w dawce 15-20 mg/kg m.c., enrofloksacyna w dawce 10-20 mg/kg m.c., marbofloksacyna w dawce 4-5,5 mg/kg m.c. O ile wymienione powyżej antybiotyki okażą się nieskuteczne, można zastosować tykarcylinę w dawce 60-75 mg/kg m.c. dwa razy dziennie lub ceftazydym w dawce 30-50 mg/kg m.c. dwa razy dziennie. Niektóre przypadki *pseudomonas otitis* mogą być skutecznie leczone z zastosowaniem wyłącznie leczenia ogólnoustrojowego (3). Leczenie ogólnoustrojowe, w przypadkach gdy jest ono wymagane, powinno być kontynuowane przez co najmniej cztery tygodnie.

Ostatnim elementem leczenia jest działanie przeciwzapalne, mające na celu ograniczenie obrzęku i w dalszej kolejności zmian wytwórczych dotyczących przewodu słuchowego lub nawet małżowiny usznej. W takim przypadku stosowane są przede wszystkim glikokortykosteroidy – zarówno miejscowo, na przykład deksametazon przeznaczony do iniekcji, jak i ogólnoustrojowo

(prednizon lub prednizolon 0,5-1 mg, deksametazon 0,05 mg/kg m.c.). Glikokortykosteroidy należy podawać przez 2-3 tygodnie zależnie od nasilenia objawów choroby (15). Innym lekiem przeciwzapalnym, który może być zastosowany w takim przypadku, jest cyklosporyna w dawce 5-10 mg/kg m.c.

W trakcie trwania leczenia, podczas wizyt kontrolnych odbywających się co mniej więcej 1-2 tygodnie, należy przeprowadzać badanie cytologiczne w celu potwierdzenia skuteczności terapii. Leczenie prowadzone jest do czasu gdy w badaniu cytologicznym nie będą widoczne pałeczki. Po stwierdzeniu w cytologii braku bakterii leczenie powinno być przedłużone o tydzień do dwóch od momentu ustąpienia objawów klinicznych.

SUMMARY

Principles of diagnosis and treatment in *Pseudomonas otitis*

Otitis externa is a common complaint in small animal practices. One type of otitis externa is *Pseudomonas otitis*. *Pseudomonas aeruginosa* is a species of Gram-negative bacteria that is ubiquitous in the environment. A typical clinical sign of this infection is purulent exudation. The ear canal is also inflamed, swollen and painful and may be eroded or ulcerated. A cytological examination will reveal rods and neutrophils. *Pseudomonas* bacteria are often resistant to many antibiotics. *Pseudomonas otitis* requires topical and/or systemic antibiotic treatment, for example with polymyxin B, gentamicin and enrofloxacin.

Key words: otitis externa, *Pseudomonas otitis*, therapy

Ryc. – Autorzy

© Medical Tribune Polska sp. z o.o.

PIŚMIENNICTWO

1. Barrasa J.L.M., Lupiola G.P., González L.Z., Tejedor J.M.T.: Antibacterial susceptibility patterns of *Pseudomonas* strains isolated from chronic canine otitis externa. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health*, 47, 191-6, 2000.
2. Buckley L.M., McEwan N.A., Nuttall T.: Tris-EDTA significantly enhances antibiotic efficacy against multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in vitro. *Vet Dermatol* 2013, 24, 519-e122.
3. Carlotti D.N., Guaguere E., Koch H.J.: Marbofloxacin for the systemic treatment of *Pseudomonas* spp. suppurative otitis externa in the dog. W: von Tscharner C., Kwochka K.W., Willemse T., *Advances in Veterinary Dermatology* 3. Oxford: Butterworth Heinemann, 1998.
4. Cole L.K., Kwochka R.W., Kowalski J.J.: Evaluation of an ear cleanser for the treatment of infectious otitis externa in dogs. *Vet Therapy*, 4, 12-23, 2003.
5. Cole L.K., Kwochka K.W., Kowalski J.J.: Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of isolated pathogens from the horizontal ear canal and middle ear in dogs with otitis media. *J Amer Vet Med Assoc*, 212, 534-538, 1998.
6. Dégi J., Cristina R.T., Stancu A.: Otitis externa caused by bacteria of the genus *Pseudomonas* in dogs. *Journal of Lucrari Stiintifice Medicina Veterinara*, 63 (1), 410-415.
7. Engelen M., De Bock M., Hare J., Goossens L.: Effectiveness of an otic product containing miconazole, polymyxin B and prednisolone in the treatment of canine otitis externa: multi-site field trial in the US and Canada. *Int J Appl Res Vet Med*, 8, 21-30, 2010.
8. Ghibaudo G., Cornegliani L., Martino P.: Evaluation of the in vivo effects of Tris-EDTA and chlorhexidine digluconate 0.15% solution in chronic bacterial otitis externa: 11 cases. *Vet Dermatol*, 15, 65-65, 2004.
9. Ghibaudo G., Santospirito D., Sala A., Flisi S., Taddei S., Cavarani S., Cabassi C.S.: In vitro antimicrobial activity of a gel containing antimicrobial peptide AMP2041, chlorhexidine digluconate and Tris-EDTA on clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* from canine otitis. *Vet Dermatol*, 27, 391-e98, 2016.
10. Griffin C.: *Pseudomonas otitis*. *Proc World Small Animal Veterinary Association World Congress*, San Diego, California, 2006.
11. Guardabassi L., Ghibaudo G., Damborg P.: In vitro antimicrobial activity of a commercial ear antiseptic containing chlorhexidine and Tris-EDTA. *Vet Dermatol*, 21, 282-286, 2010.
12. Jerzsele Á., Pászti-Gere E.: Evaluating synergy between marbofloxacin and gentamicin in *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from dogs with otitis externa. *Acta Microbiol Immunol Hung*, 62, 45-55, 2015.
13. Lloyd D.H.: Antibiotic resistance. The challenge in small animal dermatology. *Proceedings of the British Veterinary Dermatology Study Group*, 1998, 8-11.
14. May E.R., Conklin K.A., Bemis D.A.: Antibacterial effect of N-acetylcysteine on common canine otitis externa isolates. *Vet Dermatol*, 27, 188-e47, 2016.
15. Miller W.H., Griffin C.E., Campbell K.L.: *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. Toronto, Ontario: Elsevier, 2013, 741-767.
16. Morris D.O.: Medical therapy of otitis externa and otitis media. *Vet Clin Small Anim*, 34, 541-555, 2004.
17. Newton H.M., Rosenkrantz W.S., Muse R., Griffin C.E.: Evaluation of otoscope cone cleaning and disinfection procedures commonly used in veterinary medical practices: a pilot study. *Vet Dermatol*, 17, 147-50, 2006.
18. Nuttall T.: Successful management of otitis externa. *In Practice* 2016, 38, 17-21.
19. Nuttall T., Cole L.K.: Ear cleaning: the UK and US perspective. *Vet Dermatol*, 15, 127-136, 2004.

Ciąg dalszy piśmiennictwa na str. 50

lek. wet. Joanna Karaś-Tęcza¹

dr n. wet. Joanna Dawidowicz²

¹ „Dermawet” – Gabinet Dermatologiczny dla Psów i Kotów w Warszawie

² Klinika Weterynaryjna „Brynów” w Katowicach



Wtórna nerkowa nadczynność przytarczyc u kotów – skóra ponownie w roli suflera

Jak wiadomo, skóra stanowi czuły probierz nieprawidłowości zachodzących wewnątrz organizmu. W związku z tym w przebiegu wielu chorób dotyczących różnych narządów u psów i kotów pojawiają się mniej lub bardziej charakterystyczne objawy dermatologiczne. Pomagają one prawidłowo ukierunkować proces diagnostyczny, a przez to wydatnie przyspieszają ustalenie prawidłowego rozpoznania.

U ludzi w schyłkowych postaciach niewydolności nerek często obserwuje się zwapnienia przerzutowe tkanek miękkich, w tym skóry. Mimo że u kotów i psów zjawisko to występuje rzadziej, niewątpliwie zawsze stanowi cenną wskazówkę diagnostyczną, z której szkoda byłoby nie skorzystać.

Przewlekła choroba nerek (Chronic Renal Disease, CRD), określana dawniej mianem przewlekłej niewydolności nerek, u kotów, zwłaszcza będących w starszym wieku, występuje bardzo często (CRD stwierdza się u 30-50% kotów, które ukończyły 15. rok życia) (8). Nerki są głównym narządem biorącym udział w homeostazie wapniowej organizmu. Nic więc dziwnego, że w przebiegu przewlekłej choroby nerek dochodzi do wielokierunkowych zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowej i rozchwiania złożonych interakcji między wapniem, fosforem i witaminą D.

Jedną z istotniejszych konsekwencji metabolicznych CRD jest **wtórna nerkowa nadczynność przytarczyc**. Częstość występowania tego zaburzenia u kotów z przewlekłą chorobą nerek może sięgać nawet 84%, przy czym do wzrostu stężenia parathormonu (PTH) dochodzi już na wczesnych etapach CRD (7). Prowadzi do tego szereg

współwystępujących i wzajemnie powiązanych mechanizmów.

PATOGENEZA WTÓRNEJ NERKOWEJ NADCZYNNOŚCI PRYTARCZYC

Nieodłączną składową przewlekłej choroby nerek jest spadek przesączania kłębuszkowego. W efekcie dochodzi do upośledzenia zdolności wydalania fosforu drogą nerkową, a rozwijający się stan hiperfosfatemii powoduje nasilenie produkcji czynnika wzrostu fibroblastów 23 (ang. fibroblast growth factor; FGF23) przez osteocyty i osteoblasty. Czynniki te z kolei hamują aktywność 1-alfa-hydroksylazy – kluczowego enzymu przekształcającego kalcydiol do kalcytriolu (aktywnej postaci witaminy D, 1,25-dihydroksycholekalcyferolu) w nerkach. Do spadku wytwarzania kalcytriolu w bardziej zaawansowanych stadiach CRD prowadzi również samo obniżenie masy czynnych nefronów (4). Odpowiedzią na hiperfosfatemię, niedobór kalcytriolu i spadek stężenia wapnia zjonizowanego jest nasilenie syntezy i wydzielania parathormonu (PTH) przez gruczoły przytarczyczne – **wtórna nadczynność przytarczyc** (4, 5, 7). Sam stan niewydolności nerek