

NOWOTWORY GRUCZOŁÓW POTOWYCH U PSÓW I KOTÓW

Rafał Sapieryński

Katedra Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW

Gruczoły potowe są wyspecjalizowaną formą przydatków skóry odpowiedzialnych za produkcję wydzieliny określonej mianem potu (łac. *sudor*, ang. sweat). Gruczoły potowe są utworzone z komponentu wydzielniczego, nabłonka przewodów wyprowadzających gruczołów oraz komórek mioepitelialnych otaczających komponent wydzielniczy i przewodowy. Proces nowotworowy może obejmować którykolwiek z wymienionych wyżej typów komórek budujących gruczoły potowe. Wyróżnia się dwa rodzaje gruczołów potowych: gruczoły potowe apokrynowe (w tym formy specyficzne tych gruczołów: gruczoły woskowinowe i gruczoły apokrynowe zatok przyodbytowych) i gruczoły potowe ekrynowe.

Gruczoły apokrynowe produkują gęstą, bogatą w białko i lipidy wydzielinę i charakteryzują się specyficznym mechanizmem wydzielania, gdzie wydzielina powstaje przez odrywanie się szczytowych fragmentów cytoplazmy i wyciek zawartości komórki do przestrzeni pozakomórkowej. Gruczoły te u zwierząt towarzyszących rozmieszczone są generalnie w całej skórze, przy czym istnieją miejsca w których gruczoły te są szczególnie liczne (okolica twarzy, zatoki przyodbytowe i okolica odbytu, skóra przewodów słuchowych, skóra gruczołów sutkowego). Główną funkcją gruczołów

apokrynowych jest funkcja zapachowa/feromonalna, ale także protekcyjna w stosunku do skóry.

Wyspecjalizowaną formą gruczołów apokrynowych są **gruczoły woskowinowe** zlokalizowane w skórze przewodów słuchowych zewnętrznych, gdzie produkują wydzielinę, która po połączeniu z wydzieliną gruczołów łojowych i złuszczonym naskórkiem tworzą woskowinę (cerumen). Podstawowym zadaniem gruczołów woskowiny jest działanie ochronne dla skóry kanału słuchowego zewnętrznego – ochrona przed zakażeniem, zanieczyszczeniem i wysychaniem. U kotów gruczoły woskowinowe są mniej aktywne niż u psów, woskowina jest prawie niewidoczna, a jej ilość jest minimalna. Z kolei u psów woskowina jest bardziej obfita, lepiej widoczna, często tłusta i lepka i może się różnić w zależności od rasy psa.

Inną wyspecjalizowaną formą gruczołów apokrynowych są **gruczoły apokrynowe zatok przyodbytowych**, które także mogą być objęte rozrostem patologicznym, jednak takie rozrosty były już opisane przez autora w innym opracowaniu i nie będą stanowiły przedmiotu niniejszego artykułu.

Gruczoły ekrynowe to gruczoły, których komórki przez mechanizm merokrynowy (przez egzocytotę, bez uszkodzenia komórek) wydzielają wodnistą, bezwoną wydzielinę, której główna rola dotyczy termoregulacji. U zwierząt

gruczoły ekrynowe zlokalizowane są na nieowłosionej skórze opuszek łap, gdzie mogą także zwiększać przyczepność opuszek do podłoża.

Występowanie

Zmiany rozrostowe **gruczołów apokrynowych** zasługują na uwagę w medycynie psów i kotów, z jednej strony dlatego że mogą mieć różne pochodzenie i formy (patrz wyżej), są rozpoznawane stosunkowo często, a ponadto często bywają zmianami mnogimi. Jednocześnie u jednego pacjenta w tym samym czasie lub krótko po sobie mogą pojawić się zmiany o różnym charakterze, przykładowo jednocześnie rozpoznaje się zmiany torbielowate, rozrosty nienowotworowe, gruczolaki i raki (2). Według starszych badań nowotwory gruczołów potowych stanowią 2 % i 3,6 % nowotworów skóry rozpoznawanych odpowiednio u psów i kotów (2, 3).

Gruczolaki gruczołów apokrynowych mogą wywodzić się z nabłonka gruczołowego lub nabłonka przewodów wyprowadzających, mogą też mieć charakter gruczolaków złożonych (oprócz komórek nabłonka transformacji nowotworowej ulegają komórki mioepitelium) oraz gruczolaków mieszanych (w tym przypadku komponent mioepitelialny ulega metaplastyce chrzęstnej i kostnej). Generalnie są to zmiany dość powszechne u psów, nieco rzadsze u kotów i najczęściej loka-

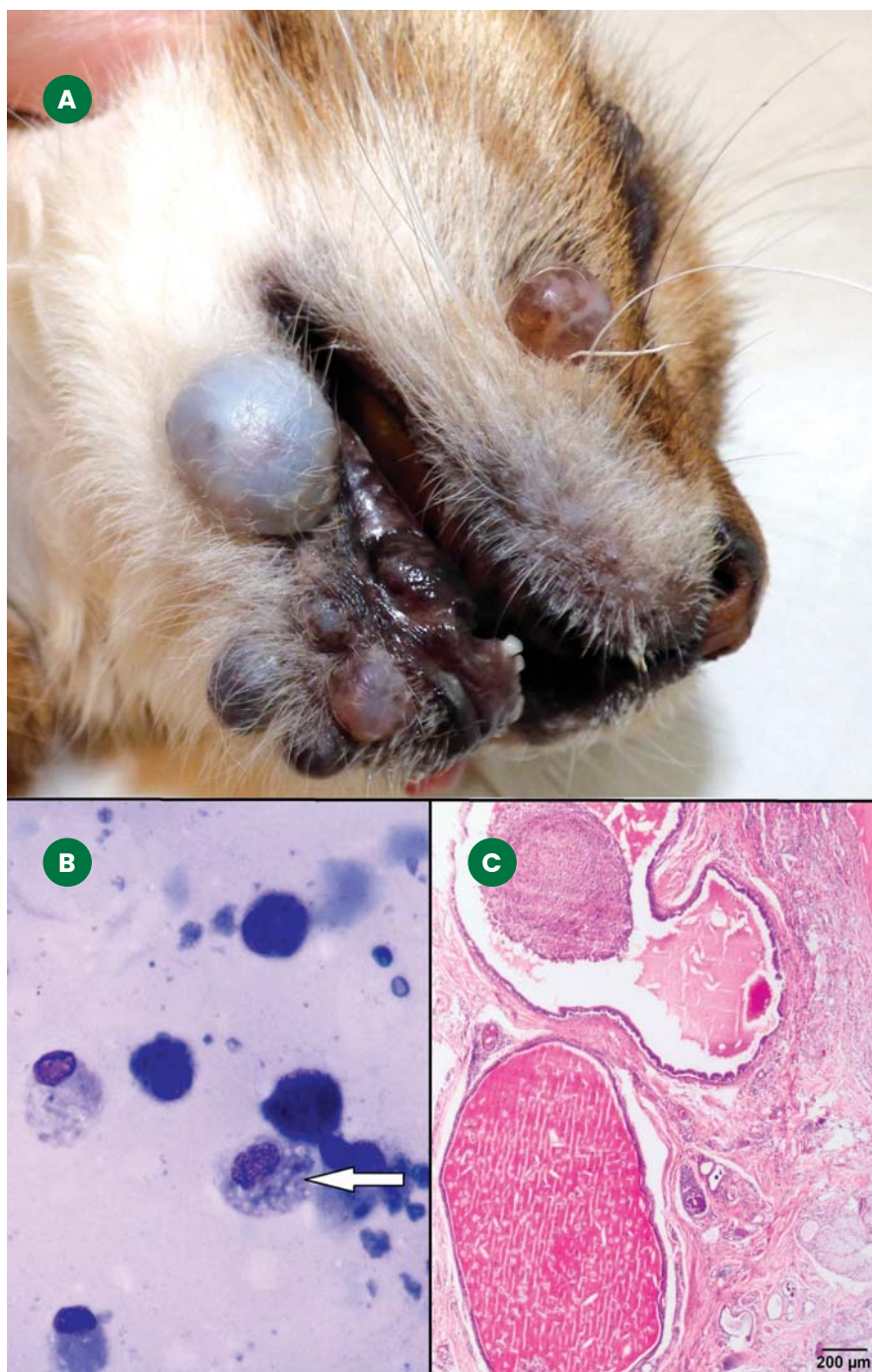
Tumors of apocrine sweat glands in dogs and cats

Sweat gland proliferative lesions are relatively common in veterinary medicine and mostly they are recognized in dogs and cats. Sweat glands occurs in a few forms including apocrine sweat glands (including specialized forms – ceruminous glands and apocrine glands of anal sacs) and eccrine sweat glands. Some breeds of companion animals are predisposed to development of non-neoplastic, benign neoplastic as well as malignant neoplastic lesions. An article describes clinical and microscopic morphology of lesions, including diagnostic procedures as well as some prognostic information about malignant sweat gland tumors.

Keywords: apocrine glands, cats, ceruminous glands, dogs, neoplasia, sweat glands.

lizują się na głowie, chociaż można je stwierdzić na skórze każdej części ciała. Zmiany rozpoznaje się zazwyczaj u osobników średnim wieku i starszych (średnio 8-12 lat), z podobną częstością u obu płci, częściej u psów ras lhasa apso, owczarek angielski, Alaskan malamute, chow-chow, terier tybetański, berneński pies pasterski i golden retriever oraz kotów himalajskich i perskich (3). Raki gruczołów apokrynowych występują częściej u psów niż kotów, osobników w średnim wieku i starszych, niektóre rasy psów (elkhund norweski, chow-chow, nowofundland, shih-tzu, owczarek angielski, owczarek australijski) oraz koty syjamskie chorują częściej niż mieszańce i osobniki innych ras.

Nowotwory **gruczołów apokrynowych woskowinowych** występują u zwierząt towarzyszących stosunkowo często i stanowią 1 % i 6-7 % wszystkich nowotworów skóry, odpowiednio u psów i kotów (4). Zazwyczaj rozpoznaje się je u pacjentów w średnim wieku i starszych (4-13 lat), nieco częściej u psów samców, ze zwiększoną predyspozycją u psów rasy cocker spaniel, shih-tzu, lhasa apso, pekińczyk i pudle miniaturowe (4). U kotów predylekcji rasowej nie stwierdzono, chociaż istnieją doniesienia, że koty domowe krótkowłose mogą chorować częściej niż osobniki innych ras i koty mieszańce. U psów częściej rozpoznaje się zmiany niezłośliwe (gruczolak), z kolei u kotów przeważają raki gruczołów woskowino-

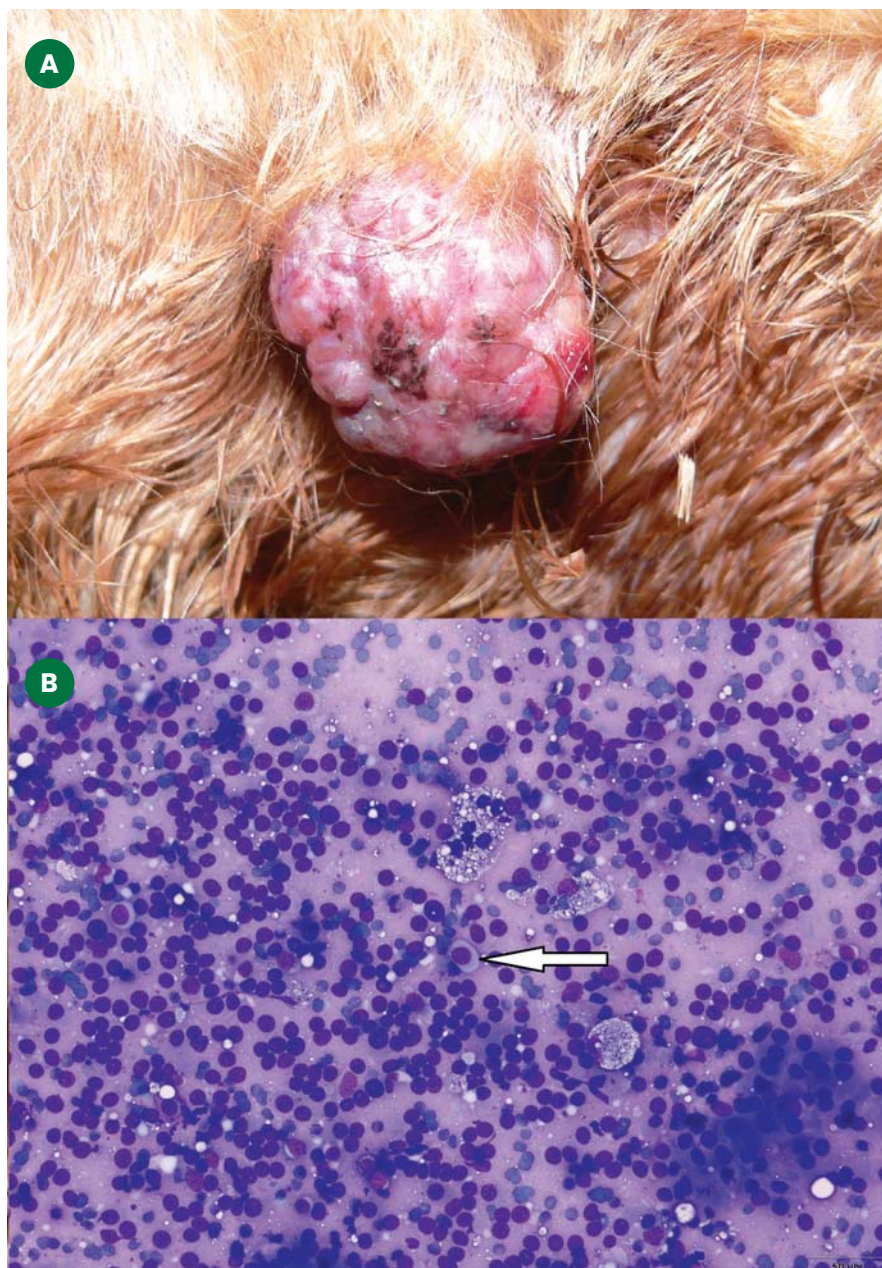


Ryc. 1. Kot z mnogimi torbielami gruczołów potowych na głowie, na ryc. A widoczne liczne zmiany w okolicy wargi dolnej, na brodzie i na policzku. Ryc. B – obraz cytologiczny materiału pobranego za pomocą biopsji cienkoigłowej – widoczne komórki o obfitej zaokulizowanej cytoplazmie (strzałka), w niektórych widoczne drobne ziarna barwnika (barwienie odczynnikami Giemsy, powiększenie 400x). Ryc. C – obraz histopatologiczny ukazujący niektóre z mniejszych torbieli z ryc. A – widoczne wypełnione bogatobiałkowym płynem (ciemnoczerwone złoże) w poszerzonych gruczołach wysłanych nabłonkiem wtórnie spłaszczonym (barwienie metodą hematoksylina-eozyna, powiększenie 40x).

wych (4). Na powstawanie nowotworów gruczołów woskowinowych wpływać może przewlekły lub nawracający stan zapalny kanału słuchowego.

Nowotwory **gruczołów ekrynowych** u psów i kotów rozpoznaje się bardzo

rzadko, co wynika z faktu, że gruczoły te występują u zwierząt tylko na niewielkiej powierzchni skóry – na opuszkach łap (5). Ze względu na niewielką liczbę opisanych jak dotąd przypadków nie określono predylekcji rasowych, w większości



Ryc. 2. Rak gruczołów apokrynowych u psa. Ryc. A – obraz kliniczny raka gruczołów apokrynowych. Ryc. B – obraz cytologiczny materiału pobranego z raka gruczołów apokrynowych metodą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej (materiał pobrano z guza z ryc. A) – widoczne liczne nagie, okrągłe i owalne jądra komórkowe, pojedyncze komórki z zachowaną, jasną cytoplazmą (jedna z komórek oznaczona strzałką) oraz nieliczne aktywowane makrofagi (barwienie odczynnikami Giemsy, powiększenie 100x).

odnotowanych przypadków nowotwory rozpoznano u osobników starszych (5).

Obraz kliniczny

Niezłośliwe zmiany rozrostowe gruczołów potowych apokrynowych mają często charakter torbielowaty (wynik zablokowania odpływu i gromadzenia wydzieliny w aktywnym wydzielniczo gruczole apokrynowym; ryc. 1) lub wynikają z niezłośliwej proliferacji komórek

części wydzielniczej lub przewodów wyprowadzających gruczołów, co nadaje im charakter litego guza. Zmiany torbielowe mogą być pojedyncze lub mnogie, niekiedy bardzo liczne – torbielowatość (cystadenomatoza; ryc. 1). Zalegająca w świetle torbieli wydzielina nadaje im ciemnoniebieską, szarą, brązową, a nawet czarna barwę, osiągając średnice od 1 mm do kilku centymetrów (6). Jeżeli gruczolak przyjmuje formę litą to zazwyczaj ma charakter małego guzka, często o wielo-

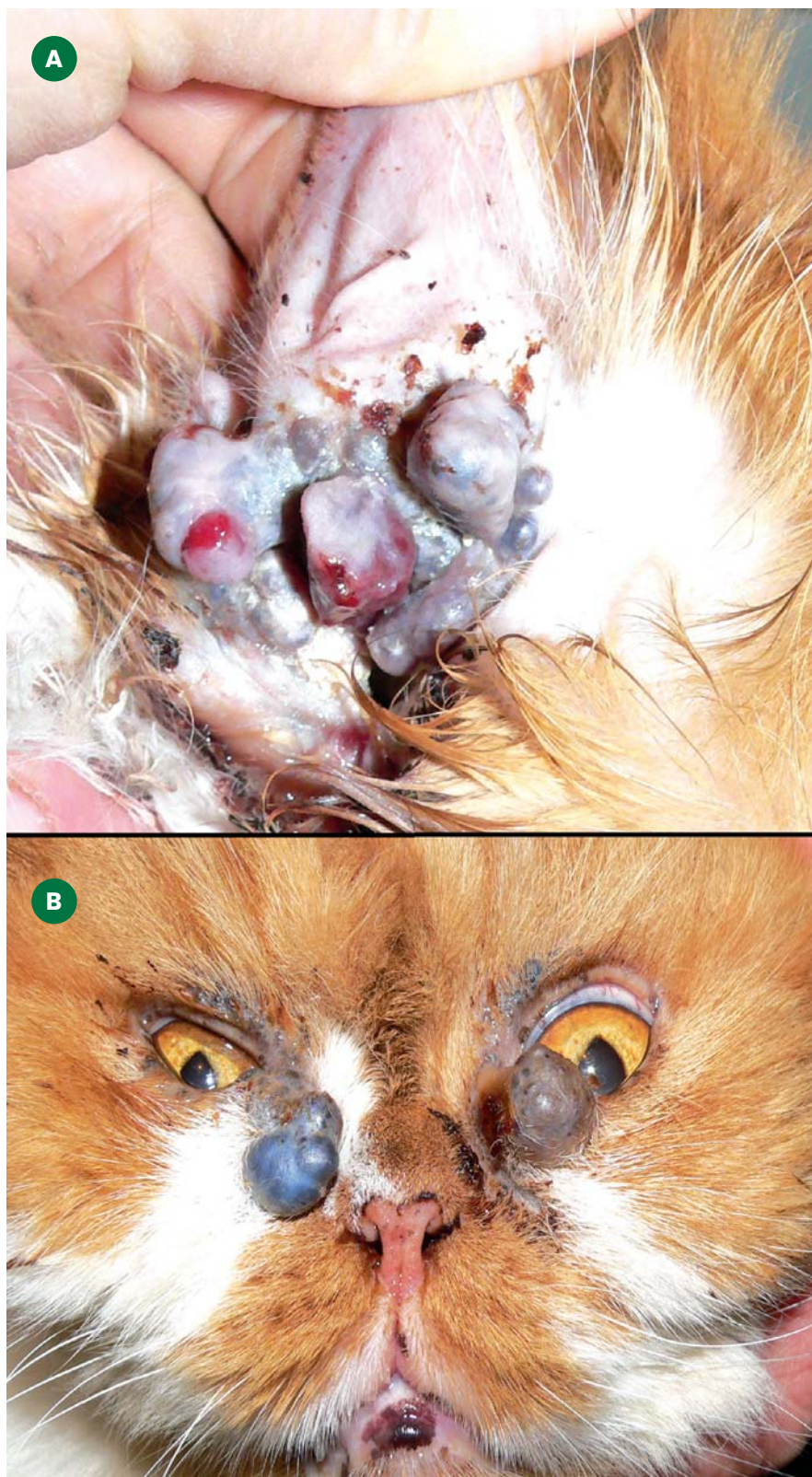
płatowej strukturze i gładkiej połyskującej powierzchni, często jednak ich powierzchnia jest objęta owrzodzeniem, wtórnym zakażeniem bakteryjnym i zapaleniem. Najczęściej gruczolaki obserwuje się tam, gdzie gruczoły apokrynowe są szczególnie liczne (okolica skroniowa, skóra wewnętrznej powierzchni małżowiny usznej, skóra kanału słuchowego), nieco rzadziej okolica oka (w tym powieki), okolica warg i okolica okołoodbytnicy (6).

Zwyczajowo uważa się, że **raki gruczołów apokrynowych** mają większe rozmiary niż gruczolaki, ale nie jest to regułą, średnia średnica raków gruczołów apokrynowych w jednym z badań wyniosła niespełna 2 cm (ryc. 2A; 1, 3). Zmiany złośliwe mogą mieć formę skórno- lub podskórnego guzka lub guza, mogą być związane z podłożem (są nieruchome), jednak w części przypadków badanie kliniczne sugeruje zmianę niezłośliwą (dobrze odgraniczony guz przesuwalny na podłożu; 1). Owrzodzenie powierzchni zmiany jest dość powszechne, czemu często towarzyszy stan zapalny otaczający skóry, a na przekroju mogą zawierać obszary martwicy i mieć strukturę wielopłacikową.

Specyficzną formą zmian rozrostowych przydatków skóry są mnogie torbiele wywodzące się z gruczołów potowych (hidrocystoma). Zmiany te występują zazwyczaj u kotów perskich, osobników w różnym wieku (3-15 lat), obu płci (2, 7). Mogą pojawić się na całym ciele jednak najczęściej obserwuje się je na głowie, szczególnie na brzegach powiek (w tym przypadku wywodzą się z gruczołów apokrynowych Molla).

Klinicznie obserwuje się występowanie różnej wielkości, guzkowatych lub guzowatych struktur, pokrytych nieowłosioną napiętą skórą/naskórkiem, często o ciemnoczerwonym, brązowym lub czarnym zabarwieniu (ryc. 3). Dokładne badanie oraz nakłucie zmiany potwierdzają jednak ich torbielowaty lub wielojamowy charakter (zazwyczaj po nakłuciu wydobywa się z wnętrza zmiany ciemnobrązowy gęsty płynny lub półpłynny materiał).

Badanie cytologiczne biopłatów pobranych z takich zmian ujawnia ubogokomórkowy materiał, z bogatobiałkowym tłem oraz mniej lub bardziej licznymi komórkami o małych owalnych lub okrągłych jądrach komórkowych, obfitej cytoplazmie, zawierającej drobiny ciemnego barwnika (hemosyderyna, ceroid). W badaniu histopatologicznym w obrębie skóry właściwej widoczne są struktury jed-



Ryc. 3. Mnogie torbiele gruczołów apokrynowych u kota rasy perskiej, widoczne mnogie torbielowate obecne na skórze zewnętrznej części kanału słuchowego (ryc. A) i na twarzy (ryc. B). Niektóre ze zmian widocznych na ryc. A w badaniu histopatologicznym zostały rozpoznane jako raki.

no- lub wielojamowe, dobrze odgraniczone, wysłane jedną warstwą nabłonka walcowatego, który może wtórnie ulegać spłaszczeniu, niekiedy w obrębie nabłon-

ka widuje się małe drobne brodawkowate rozrosty (2, 7).

W rozpoznaniu różnicowym torbieli gruczołów potowych należy uwzględnić

zmiany barwnikowe oraz pigmentowane guzy komórek podstawnych (ze względu na ciemne zabarwienie).

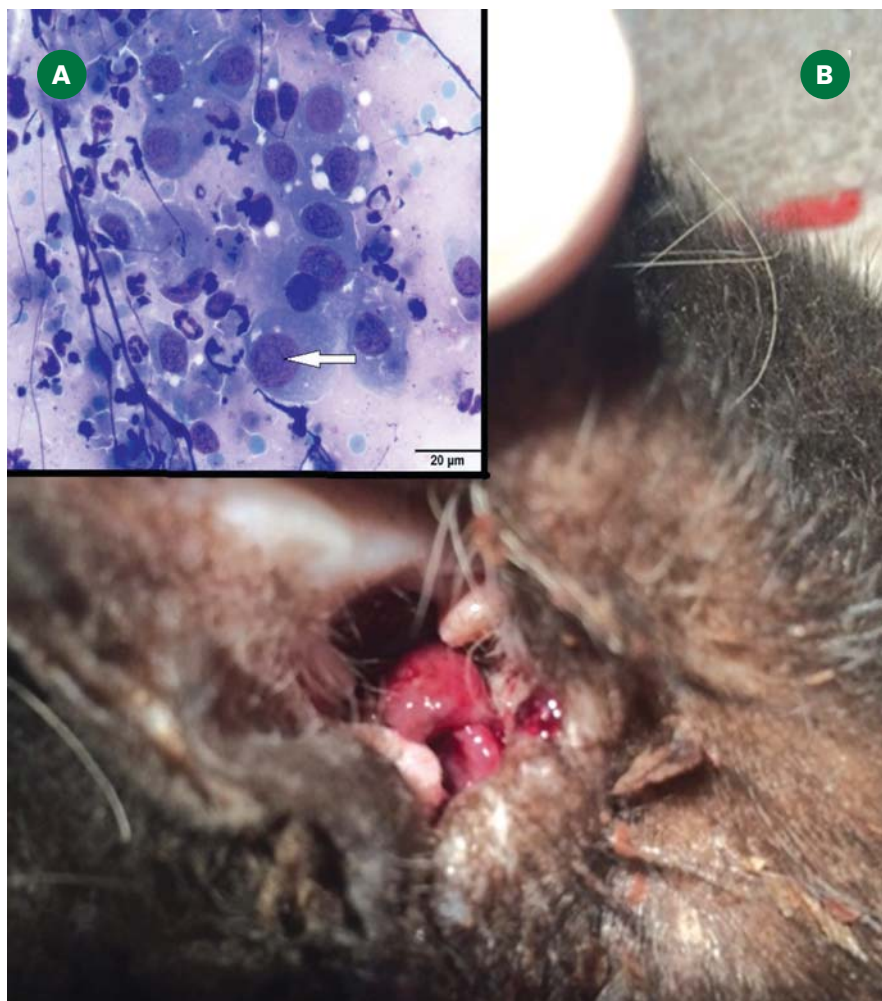
Nowotwory gruczołów woskowinowych u psów w większości przypadków są zmianami jednostronnymi, często charakteryzuje je naciekowy wzrost, niekiedy wrastają w ścianę kanału słuchowego, z niszczeniem chrząstki, naciekaniem naczyń chłonnych okolicznej skóry i regionalnych węzłów chłonnych. Stosunkowo często rozpoznanie raka jest poprzedzone długotrwałym procesem zapalnym przewodu słuchowego, który daje objawy zapalenia ucha zewnętrznego o charakterze przewlekłym lub nawracającym (4). U kotów stosunkowo często nowotwory gruczołów woskowinowych są zmianami obustronnymi (w metaanalizie 61/103 przypadki), jednak częściej w takich przypadkach rozpoznaje się gruczolaki (na 61 przypadków obustronnych guzów gruczołów woskowinowych w 51 przypadkach rozpoznano gruczolaki, a w 10 przypadkach raki; 4). Raki gruczołów woskowinowych często mają mięsistą strukturę i barwę i bywają objęte owrzodzeniem (ryc. 3A i ryc. 4).

Nowotwory **gruczołów ekrynowych** przybierają postać obrzmienia palca lub guza, który lokalizuje się w obrębie opuszek, często naciekając struktury leżące głębiej i może wykazywać owrzodzenie powierzchni, które nie dość, że nie ma tendencji do gojenia się to jeszcze stopniowo się powiększa (5). Nowotwór może naciekać kość paliczka, powodując jego liżę, co wywołuje bolesność i skutkuje wystąpieniem kulawizny (8, 9).

Rozpoznawanie

Kluczowe dla rozpoznania nowotworów gruczołów potowych u psów i kotów jest badanie histopatologiczne zmiany usuniętej chirurgicznie lub wycinków zmiany pobranych jeszcze przed podjęciem decyzji o rozległości zabiegu chirurgicznego (ryc. 5). Badanie, poza określeniem rozpoznania, może dostarczyć informacji o stopniu złośliwości (choć jak dotąd nie określono znaczenia rokowniczego stopniowania złośliwości histologicznej raków gruczołów potowych u zwierząt), a także informacje dotyczące zajęcia naczyń chłonnych i doszczętności zabiegu – o ile materiał został w odpowiedni sposób pobrany i zabezpieczony przez chirurga.

Wstępne rozpoznanie można uzyskać w badaniu cytologicznym materiału pobranego metodą biopsji aspiracyjnej



Ryc. 4. Przypadek raka gruczołów woskowinowych u kota. Ryc. A – widoczne liczne komórki nabłonkowe nowotworowe z anizokariozą i anizocytozą, z wyraźnymi i dużymi jądrami (jedno z takich jąderek oznaczone strzałką), materiał pobrano za pomocą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej z guza kanału słuchowego od kota z ryciny B (barwienie odczynnikami Giemsy, powiększenie 400x).

cienkoigłowej, szansa na rozpoznanie w takich przypadkach jest najwyższa, gdy zmiany mają lity charakter (preparaty są wtedy bogatokomórkowe; ryc. 2A, 4A). Nieco trudniejsze są przypadki zmian torbielowatych, bo wtedy rozmazy mogą być ubogokomórkowe lub skąpokomórkowe, a materiał zawiera głównie wodnisty płyn. W takiej sytuacji, biorąc pod uwagę wygląd zmiany, jej lokalizację i obraz cytologiczny można jednak z dużym prawdopodobieństwem podejrzewać zmiany rozrostowe gruczołów potowych.

Niejakim problemem może być odróżnianie gruczolaków od raków z powodu faktu, że w wielu przypadkach komórki raków gruczołów apokrynowych nie wykazują cech złośliwości cytologicznej, jakkolwiek obecność figur mitotycznych w rozmazach pobranych z takich zmian w dużym stopniu przemawia za rakiem (4).

Po rozpoznaniu nowotworu gruczołów potowych i podejrzeniu/potwierdzeniu, że zmiana jest lub może być rakiem, należy dokonać oceny zaawansowania klinicznego uwzględniając zasięg miejscowy choroby (w tym wielkość guza, naciekanie tkanek, obecność ognisk satelitarnych), stan regionalnych węzłów chłonnych i ewentualne badanie płuc pod kątem występowania przerzutów. Generalnie, tendencja do przerzutowania w przypadku raków gruczołów potowych jest niska, jednak warto jest dokonać oceny zaawansowania, gdy guz jest duży, związany z tkankami otaczającymi oraz jest obecny od długiego czasu. Szczególnie istotne są raki gruczołów woskowinowych, które rozwijają się w obrębie kanału słuchowego i często naciekają ścianę kanału słuchowego lub wrastają pomiędzy okoliczne struktury, takie jak nerwy, naczynia krwionośne, chłonne okolicy i węzły chłonne – w tym

przypadku badania obrazowe (badanie USG, tomografia komputerowa lub rezonans magnetyczny) są nieodzowne dla opracowania techniki chirurgicznej niezbędnej do całkowitej resekcji zmiany.

W zawiązku z omówioną powyżej możliwością występowania u jednego pacjenta w tym samym czasie zmian o różnym charakterze (zmiany niezłośliwe i złośliwe) w przypadku przesyłania ich do badania histopatologicznego należy każdą zmianę odpowiednio opisać, najlepiej umieścić w oddzielnych opisanych pojemnikach z utrwalaczem. Kolejną kwestią związaną z powyższym jest to, że nie w każdym przypadku, w którym usunięto złośliwy nowotwór gruczołów potowych i stwierdzono ponowny guz w zbliżonej lokalizacji, należy go utożsamiać ze wznową lub przerzutem miejscowym – może to być po prostu kolejny przypadek tego samego nowotworu.

Rokowanie

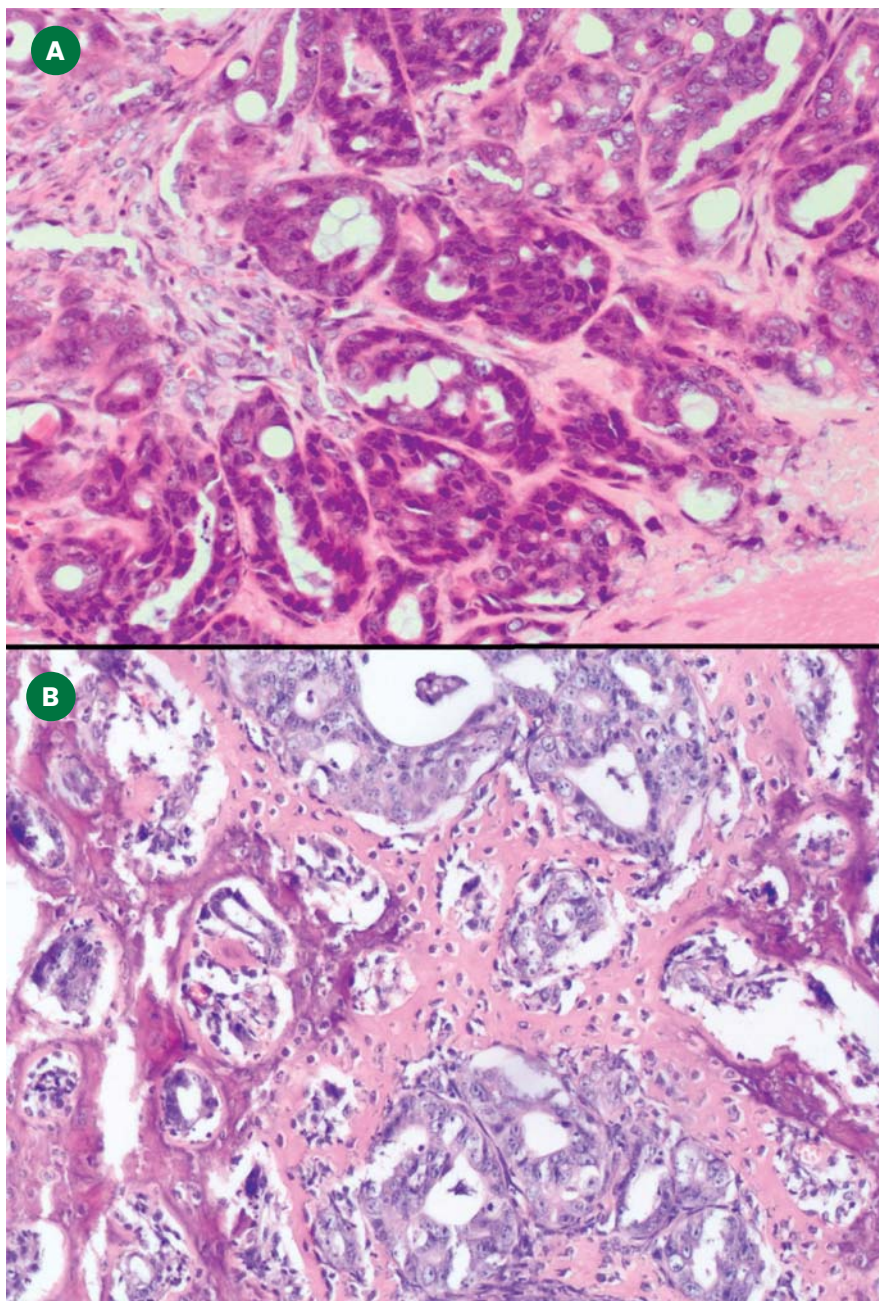
Generalnie, **raki gruczołów potowych** rzadko dają przerzuty, w jednym z badań nie obserwowano ognisk wtórnych takich zmian w grupie 54 psów i kotów, co jest o tyle zaskakujące, że w 22 % przypadków w badaniu histopatologicznym stwierdzono obecność komórek nowotworowych w naczyniach chłonnych okolicy węzłowych (3). Ponadto w innym badaniu dotyczącym raków gruczołów apokrynowych na 25 zbadanych przypadków wznowę i przerzuty obserwowano jedynie w 1 przypadku (1). Z kolei mediana okresu przeżycia dla tej populacji psów wyniosła 30 miesięcy, przy czym żaden z tych pacjentów nie padł lub nie był poddany eutanazji z powodu raka (3). Gorsze rokowanie przejawiające się rozlewem do regionalnych węzłów chłonnych i narządów odległych obserwuje się w przypadkach raków zapalnych (proces przebiega z masywnym zajęciem naczyń chłonnych skóry – tak jak w przypadku raków zapalnych gruczołu sutkowego), gdzie obecności guza towarzyszy silny proces zapalny otaczającej skóry, z licznymi owrzodzeniami na jej powierzchni.

Rokowanie w przypadku **raków gruczołów woskowinowych** powinno być ostrożne, w związku z możliwością pojawienia się przerzutów (do regionalnych węzłów chłonnych, ślinianek, płuc) lub wznowy miejscowej – chociaż taka sytuacja zdarza się nieczęsto u psów i kotów (4, 10). Do pełnego wyleczenia niezbędna jest szeroka resekcja chirurgiczna zmiany, która wiąże się z koniecznością resekcji kanału słuchowego

zewnątrznego (total ear canal ablation – TECA), często w połączeniu z cięciem puszki bębenkowej (4). Nie oznacza to jednak, że zabieg prostej resekcji (z zachowaniem ściany kanału słuchowego), czy zabieg częściowej resekcji kanału słuchowego nie będzie wystarczającym do usunięcia zmiany, chociaż w takich przypadkach ryzyko wznowy miejscowej jest wyższe niż po zabiegu TECA (w przypadku potwierdzonej histopatologicznie niedoszczętności zabiegu korekty daje wtedy radioterapia).

W jednym ze starszych badań obejmującym 38 psów i 40 kotów z różnymi nowotworami kanału słuchowego mediana okresu przeżycia u tych pacjentów wyniosła odpowiednio powyżej 58 miesięcy i 11,7 miesiąca (10). Rokowanie było gorsze w tych przypadkach, gdy zmiany były bardziej rozległe, naciekały tkanki sąsiednie, w tym naczynia chłonne i/lub krwionośne (mediana okresu przeżycia dla psów w takich przypadkach wyniosła 5,3 miesiąca, a dla kotów z zajęciem naczyń chłonnych 4 miesiące). Ponadto rokowanie było mniej korzystne w tych przypadkach, w których w momencie rozpoznania odnotowano objawy neurologiczne (mediana okresu przeżycia kotów w takich przypadkach wyniosła niespełna 1,5 miesiąca; 10). Jakkolwiek, u kotów, u których rozpoznano raka gruczołów włosowinowych (z analizy wyłączoneo przypadki innych typów histologicznych raka) mediana okresu przeżycia wyniosła aż 49 miesięcy (10). W innym badaniu obejmującym 12 kotów z rakiem gruczołów włosowinowych leczonych chirurgicznie poprzez procedurę TECA rokowanie było także korzystne – mediana okresu przeżycia wyniosła 50 miesięcy (11).

Brak jest wiarygodnych informacji na temat zachowania biologicznego **raków gruczołów ekrynowych** u psów i kotów, co wynika głównie z bardzo niewielkiej liczby opisanych do tej pory przypadków. Według nielicznych doniesień należy założyć dość agresywne zachowanie biologiczne z możliwością pojawienia się wznowy miejscowej i rozsiewu do regionalnych węzłów chłonnych (8). W przypadku naciekania kości kluczoza dla możliwości wyleczenia pacjenta jest szeroka resekcja zmiany, co wymaga amputacji zajętego palca. ●



Ryc. 5. Obraz histopatologiczny raków gruczołów apokrynowych u kotów – widoczne liczne skupiska komórek nowotworowych nabłonkowych tworzące gniazda i struktury cewkowopodobne, które naciekają tkanki miękkie opuszki (ryc. A) i kość paliczka dalszego zajętego palca (ryc. B; barwienie hematoksyliną i eozyną, powiększenie 200x).

Piśmiennictwo

1. Simko E, Wilcock B. P., Yager J. A.: A retrospective study of canine apocrine sweat gland adenocarcinomas. „Can. Vet. J.”, 2003, 44, 38–42.
2. Giudice C., Muscolo M. C., Rondena M., Crotti A., Grieco V.: Eyelid multiple cysts of the apocrine

- gland of Moll in Persian cats. „J. Fel. Med. Surg.”, 2009, 11, 487–491.
3. Kalaher K. M., Anderson W. I., Scott D. W.: Neoplasms of the apocrine sweat gland in 44 dogs and 10 cats. „Vet. Rec.”, 1990, 127, 400–403.
4. Lavanya T. R., Kumar P., Kok M. K., Ong S. M., Radzi R., Selvarajah G. T.: Ceruminous gland tumors in canines and felines: a scoping review. „Animals”, 2025, 15, 1138.
5. Iguhi A., Ooshida J., Mitsui I., Uchida N., Kobayashi S., Yamasaki M., Satou R.: Suspected eccrine adenocarcinoma of footpad of the right hindlimb in a dog. „J. Vet. Med. Sci.”, 2019, 81, 821–823.
6. Loft K. E., Soohoo J., Simon B., Lange C. E.: Feline cystadenomatosis affecting the ears and skin of 57 cats (2011–2019). „J. Fel. Med. Surg.”, 2022, 24, 351–358.
7. Chaitman J., van der Woert A., Bartick T. E.: Multiple eyelid cysts resembling apocrine hidrocystomas

- in three Persian cats and on Himalayan cat. „Vet. Pathol.”, 1999, 36, 474–476.
8. Kusteers A. H., Peperkamp K. H., Hazewinkel H. A.: Atrial sweat gland adenocarcinoma in the dog. „Vet. Dermatol.”, 1999, 10, 51–54.
9. Fuentealba I. C., Illanes O. G., Haines D. M.: Eccrine adenocarcinoma of the footpads in 2 cats. „Can. Vet. J.”, 2000, 41, 401–403.
10. London C. A., Dubielzig R. R., Vail D. M., Ogilvie G. K., Hahn K. A. i wsp.: Evaluation of dogs and cats with tumors of the ear canal: 145 cases (1978–1992). „JAVMA”, 1996, 208, 1413–1418.
11. Bacon N. J., Gilbert R. L., Bostock D. E., White R. A. S.: Total ear canal ablation in the cat: indications, morbidity, and long-term survival. „J. Small Anim. Pract.”, 2003, 44, 430–434.

Rafał Sapierzyński, e-mail: sapiehp@wp.pl