

# Nowotwory wybranych gruczołów dokrewnych u zwierząt – przegląd przypadków w latach 1996-2007

IZABELLA DOLKA, RAFAŁ SAPIERZYŃSKI, ELŻBIETA MALICKA,  
BARBARA OSIŃSKA, WOJCIECH BIELECKI

Katedra Nauk Klinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW, ul. Nowoursynowska 159c, 02-776 Warszawa

Dolka I., Sapieryński R., Malicka E., Osińska B., Bielecki W.

## Selected endocrine tumors in animals: a review of cases in the years 1996-2007

### Summary

The aim of the study was to estimate the prevalence and localization of different type of endocrine tumors in domestic animals in relation to age, sex and the breed of animals. The tissue specimens obtained during surgical procedures and necropsy materials were submitted to the Division of Pathomorphology, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Clinical Sciences, Warsaw University of Life Sciences – WULS, from 1996-2007, for histopathological examinations. The tissue samples for histopathology were fixed in 10% buffered formalin, embedded in paraffin, 4  $\mu$ m-thick sections were stained with haematoxylin and eosin method or others if needed. A total of 97 tumors were evaluated in this retrospective study. Most cases of endocrine tumors were found in dogs (84.5%), less in cats (8.2%), horses, domestic ferrets, goats (2.1% each species) and rats (1.0%). Over 60% of endocrine tumors were localized in the thyroid gland, especially in dogs (91.5% of all thyroid tumors), then in cats, more seldom in horses. They were prevalent in old age and were observed in both sexes. The breed prevalences of canine thyroid tumors were noted in dachshunds (20.4%). Adrenal gland (39.2%) were the second most frequent endocrine tumors predilection site. Adrenal gland tumors often appeared in dogs (34.1% of all canine endocrine tumors), rarely in cats, then in domestic ferrets, goats, rats. Malignant endocrine neoplasms were noted in 62.9% of the cases. More often malignant epithelial neoplasms were found in the thyroid. The majority of nonmalignant epithelial neoplasms (adenomas) were localized in adrenal glands. It is also worth noting rare cases animal tumors: thyroid oncocytoma and medullary thyroid carcinoma.

**Keywords:** endocrine tumors, thyroid carcinoma, adrenal tumors, oncocytoma

Nowotwory gruczołów dokrewnych występują stosunkowo rzadko u zwierząt. Według badań przeprowadzonych w 2002 r. na grupie psów w Wielkiej Brytanii wykazano, że standardowy wskaźnik zachorowalności wynosi 113 przypadków na 100 tys. psów rocznie (8). Proces nowotworowy obejmujący gruczoł wydzielania wewnętrznego w przypadku zniszczenia prawidłowej tkanki gruczołowej zaburza jego funkcję, prowadząc do zmniejszonej produkcji lub też poprzez autonomiczną produkcję hormonów prowadzi do zaburzeń metabolicznych i homeostazy organizmu. Do najczęściej spotykanych nowotworów gruczołów wydzielania wewnętrznego stwierdzanych u zwierząt należą nowotwory tarczycy, nadnerczy, jąder i jajników. Znacznie rzadziej diagnozowane bywają w przytarczycach, przysadce, szyszynce czy wysepkach trzustkowych.

Nowotwory tarczycy psów stanowią 10-15% nowotworów zlokalizowanych w obrębie szyi i oprócz chłoniaków są to najczęstsze nowotwory tej lokalizacji, chociaż wśród ogólnej puli guzów stwierdzane są stosunkowo rzadko, stanowią 1,2-3,8% (1). Retrospektywne

badania częstości występowania nowotworów w latach 1985-1993 przeprowadzone w tutejszym Zakładzie wykazały, że nowotwory tarczycy stanowiły 3,1% w ogólnej liczbie badanych nowotworów (23). Częstym powodem doprowadzenia psa do lekarza weterynarii jest widoczne i/lub wyczuwalne powiększenie szyi na jej powierzchni brzusznej, gdyż duże raki tarczycy mogą naciekać na okoliczne narządy (tchawicę, krtań, przełyk, mięśnie szyjne, okoliczne naczynia i nerwy). Wtórnie obserwuje się w żyłach tarczycy zakrzepy z komórek nowotworowych, które mogą prowadzić do powstania przerzutów najczęściej zlokalizowanych w płucach oraz do zespołu żyły głównej przedniej (superior vena cava syndrome, SVCS) (26). Najczęściej nowotwory tarczycy psów są nieaktywne hormonalnie, jedynie 22% psów wykazuje objawy kliniczne charakterystyczne dla nadczynności tego gruczołu, w przeciwieństwie do kotów, u których najważniejszym zaburzeniem endokrynologicznym jest nadczynność tarczycy wynikająca z guzkowatego rozrostu gruczolakowatego płata/płatów tarczycy. Raki tarczycy u kotów są spotykane

niezwykle rzadko (1-2% wszystkich nowotworów tarczycy) (18), lecz są one bardziej inwazyjne niż u psów, a przerzuty częściej pojawiają się w okolicznych węzłach chłonnych niż w płucach.

Stan wiedzy na temat występowania nowotworów tarczycy koni w porównaniu do innych gatunków jest ubogi. Problem dotyczy zazwyczaj zwierząt starszych (średnia wieku powyżej 20 lat). Uważa się, że większość guzów jest pochodzenia nabłonkowego i ma charakter drobnojędrzykowych gruczolaków, chociaż ostatnio wykazano, że częściej występują nieczynne hormonalnie gruczolaki wywodzące się z komórek C (34). Wydaje się, że te zmiany są związane z wiekiem. Co ciekawe, niektórzy autorzy sugerują, że nowotwory tarczycy koni (a nie jak dotychczas uważano – nowotwory tarczycy szczerów) mogą być dobrym modelem badawczym w terapii raka tarczycy u ludzi (7).

Nowotwory przytarczyc u zwierząt są rozpoznawane bardzo rzadko, zazwyczaj mają charakter gruczolaków czynnych hormonalnie, prowadząc do hiperkalcemii. Występują u psów, kotów oraz zwierząt laboratoryjnych. Ponadto stwierdzono przypadek raka przytarczycy u żubra z Puszczy Białowieskiej (25).

Nowotwory nadnerczy najczęściej są przypadkowo odkrywane w czasie sekcji zwierzęcia. Zwykle spotyka się nowotwory niezłośliwe – gruczolaki kory nadnerczy u starych psów, sporadycznie u innych gatunków: kotów, koni, bydła (2, 30). Ponadto istnieją doniesienia o występowaniu raka nadnerczy u muflona, gazeli oraz u żubra (6, 31). U psów czynne hormonalnie guzy są przyczyną 15-20% przypadków spontanicznego zespołu Cushinga (nadczynność kory nadnerczy; 8). Nowotworem kory nadnerczy może towarzyszyć nowotwór rdzenia nadnerczy – guz z komórek chromochłonnych – barwiak (*pheochromocytoma*). Czynne barwiaki chromochłonne syntetyzują i uwalniają katecholaminy i tym samym prowadzą do wtórnego nadciśnienia tętniczego i zaburzeń rytmu serca. Bywają stwierdzane u starszych psów, bydła, koni, owiec. W jednym z badań retrospektywnych obejmujących 9 lat stwierdzono 50 przypadków tego nowotworu u psów, przy czym 48% wykryto pośmiertnie (2).

Nowotwory gruczołów dokrewnych stosunkowo często występują u tchórzy hodowlanych zwanych fretkami. Według Li i wsp. (19) stanowią one 40% spośród wszystkich nowotworów stwierdzanych u tego gatunku, a nowotwory nadnerczy pod względem częstości występowania są na drugim miejscu po nowotworach trzustki (*insulinoma*) i stanowią 16,7% wszystkich nowotworów u fretek. Przyczyny nie są dokładnie znane, nie wyklucza się wpływu diety opartej na przetworzonej żywności, nienaturalnego cyklu dnia i nocy, sterylizacji przed osiągnięciem dojrzałości płciowej oraz warunkowań genetycznych. Co ciekawe, nadczynność nadnerczy tła nowotworowego wynika z podwyższonego poziomu hormonów płciowych (androgeny, estradiol), nie obserwuje się podwyższonego poziomu kortyzolu, co ma miejsce w zespole Cushinga u psów, kotów oraz u ludzi. Stąd też kontrowersje autorów, czy właściwe

jest posługiwanie się terminem „zespół Cushinga” odnośnie do fretek (16).

Do rzadko spotykanych nowotworów gruczołów dokrewnych należą nowotwory przysadki i szyszynki. Nowotwory przysadki opisywano głównie u psów, rzadziej u kotów, koni (2). Częściej mają charakter gruczolaków. W jednych z badań obejmujących 50 psów zaobserwowano w 40% obecność gruczolaków w obrębie przysadki gruczolowej oraz 10% gruczolaków wywodzących się z części nerwowej przysadki (24). U psów nowotwory przysadki wydzielające ACTH są przyczyną 85% przypadków zespołu Cushinga (9). Z kolei wiadomo, że nowotwory szyszynki (szyszyniaki; *pinealomata*) były notowane u koni, bydła, psów, szczerów laboratoryjnych oraz broilerów kurzych i papugi kakadu (2, 37). W badaniu obejmującym 984 psy z guzami wewnątrzczaszkowymi wykazano tylko 1 przypadek szyszyniaka (32).

Szczególnym rodzajem nowotworów hormonalnie czynnych są nowotwory wywodzące się z komórek neuroendokrynych (typu APUD – amine precursor uptake and decarboxylation) znajdujących się w przewodzie pokarmowym oraz poza nim np. w: wysepkach trzustkowych, płucach, rdzeniu nadnerczy, tarczycy (komórki C) i przysadce. Nowotwory te u zwierząt notowane są niezwykle rzadko, a objawy kliniczne w związku z różnorodną sekrecją są bardzo zróżnicowane i często mało charakterystyczne. Najczęściej u starszych psów umiejscawiają się w przewodzie pokarmowym, wątrobie, płucach. Przypadki rakowiaka jelit odnotowywano u bydła i koni, u tych ostatnich również w zatoce szczękowej (21). Spośród nowotworów wysp trzustkowych u zwierząt najczęściej występuje *insulinoma*, nowotwór wywodzący się z komórek  $\beta$ . Stwierdzano przypadki u psów i rzadziej u kotów, natomiast dość licznie u fretek (19).

Doniesienia na temat występowania nowotworów gruczołów płciowych (jąder i jajników) u zwierząt domowych są stosunkowo liczne. W praktyce weterynaryjnej najczęściej stwierdza się występowanie nowotworów jąder u psów. Są na drugim miejscu pod względem częstości występowania wszystkich zmian nowotworowych u osobników płci męskiej (stanowią 5-15%) (4). Opisano przypadki również u kocurów, ogierów, buhajów. W badaniach retrospektywnych Zakładu obejmujących lata 1998-2005 (29) stwierdzono, że nowotwory jąder u psów stanowiły 89% (55/62) spośród wszystkich nowotworów męskiego układu rozrodczego. Najczęściej były to nasieniaki (62%), natomiast guzy z komórek Sertolego, które zwykle są hormonalnie czynne (zespół feminizujących jąder) stanowiły 16% przypadków. W przypadku kocurów nie odnotowano żadnych zmian nowotworowych, co może być związane z wczesną kastracją tych zwierząt. Jeszcze rzadziej stwierdzane są nowotwory jajników u suk i kotek, głównie w wyniku przeprowadzania zabiegu owariohisterektomii u młodych zwierząt. Według piśmiennictwa stanowią one 0,5-1,2% wszystkich nowotworów suk i 0,7-3,6% kotek (22). W świetle wcześniej przytoczo-

nych badań wykazano 1/5 (20%) przypadek nowotworu jajnika u kotki, natomiast u suk stanowiły one 14/36 (39%) nowotworów układu rozrodczego, w tym 3 guzy z komórek warstwy ziarnistej jajnika o potencjalnej zdolności do syntezy estrogenów (29).

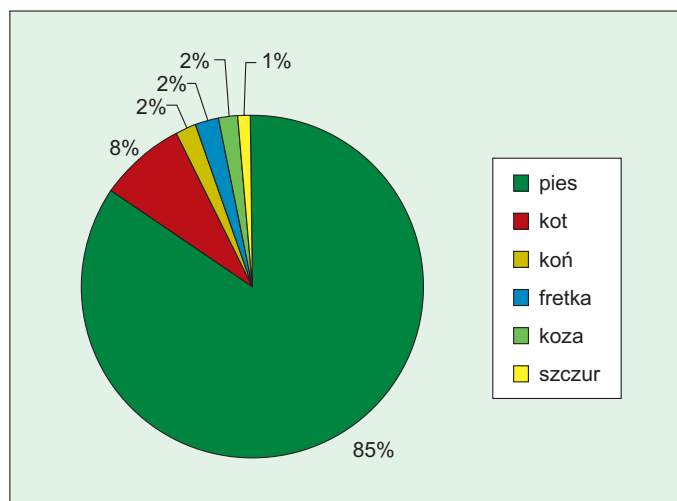
Celem pracy była ocena częstości występowania nowotworów tarczycy i nadnerczy u różnych gatunków zwierząt w latach 1996-2007. Uwagi na temat rzadkich nowotworów gruczołów dokrewnych mają na celu przybliżenie tych zagadnień lekarzom praktykującym oraz konieczność uwzględnienia takich zmian w diagnostyce różnicowej w codziennej praktyce klinicznej.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono w oparciu o materiał sekcyjny oraz w postaci operacyjnie usuniętych guzów lub wycinków tkanek nadesłanych do Zakładu Patomorfologii Katedry Nauk Klinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie. Praca obejmuje wyniki badań przeprowadzonych w latach 1996-2007. Materiał do badań histopatologicznych był utrwalany w 4% zbuforowanej formalinie, następnie odwodniony w szeregu alkoholowej i zatopiony w parafinie. Skrawki parafinowe barwiono metodą przeglądową hematoksylina-eozyna, innymi metodami histochemicznymi (np. PAS, van Giesson, Masson) oraz immunohistochemicznymi w zależności od potrzeb diagnostycznych. W zestawieniach zbiorczych oceniano częstość występowania nowotworów w zależności od płci, wieku, rasy, lokalizacji. W analizie histogenetycznej uwzględniono podział na nowotwory pochodzenia nabłonkowego i mezenchymalnego.

### Wyniki i omówienie

Ogółem w podanym okresie badano 97 nowotworów tarczycy i nadnerczy pochodzących od różnych gatunków zwierząt; największą grupę stanowiły nowotwory tarczycy (60,8% guzów). Większość stanowiły nowotwory pochodzące od psów w materiale pobranym operacyjnie (74,1%). U kotów stwierdzone 3 guzy tarczycy pochodziły od zwierząt poddanych sekcji, natomiast u koni stwierdzono 2 nowotwory tarczycy (1 przypadek podczas sekcji, 1 – nadesłany do badań do Zakładu). Nowotwory nadnerczy stanowią 39,2% wszystkich badanych nowotworów gruczołów dokrewnych. Z tego 27 przypadków pochodziło od zwierząt poddanych sekcji, a tylko 1 stwierdzony w materiale pobranym operacyjnie i nadesłanym do badania histopatologicznego. U kotów 5 guzów nadnerczy stwierdzono podczas sekcji zwłok. U kóz stwierdzono 2 guzy nadnerczy (1 podczas sekcji oraz 1 w materiale nadesłanym). Również w materiale nadesłanym rozpoznano 2 przypadki nowotworów nad-



Ryc. 1. Występowanie nowotworów gruczołów dokrewnych (tarczycy i nadnerczy) u zwierząt

nerczy u frotek oraz 1 u szczura. Występowanie nowotworów gruczołów dokrewnych (tarczycy i nadnerczy) u różnych gatunków zwierząt ilustruje ryc. 1, natomiast charakter zmian nowotworowych, płeć oraz średni wiek zwierząt przedstawiono w tabeli 1 i 2.

W przeprowadzonej analizie nowotworów tarczycy od różnych gatunków zwierząt najliczniejszą grupę stanowiły nowotwory tarczycy u psów (60,8% wszystkich zdiagnozowanych nowotworów tarczycy). Stwierdzano je u psów w przedziale wiekowym od 5 do 15 lat. Średnia wieku to 10 lat, zwykle nowotwory złośliwe diagnozowano u psów starszych (średnio 10,2 lat). Jest to zgodne ze spostrzeżeniami innych autorów (średnia wieku wynosi 9-10 lat; 3). Istnieje również udokumentowany pogląd oparty na badaniach przeprowadzonych na beaglach, że ryzyko raka tarczycy rośnie od 1,1%

Tab. 1. Występowanie nowotworów tarczycy u różnych gatunków zwierząt na podstawie badań histopatologicznych wykonanych w latach 1996-2007

Gatunek	Razem	Nabłonkowe		Mezenchymalne		Średnia wieku (przedział)	Samce/samice
		Z	NZ	Z	NZ		
Pies	54	49	1	3	1	10,0 (5-15 lat)	24/20
Kot	3	2	1	-	-	10,7 (3-16 lat)	1/2
Koń	2	1	1	-	-	14,5 (1 rok i 28 lat)	2/0

Objaśnienia: Z – nowotwory złośliwe, NZ – nowotwory niezłośliwe

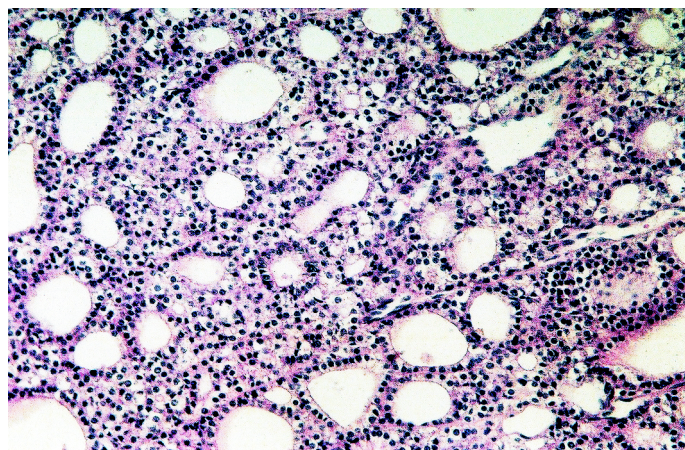
Tab. 2. Występowanie nowotworów nadnerczy u różnych gatunków zwierząt na podstawie badań histopatologicznych wykonanych w latach 1996-2007

Gatunek	Razem	Nabłonkowe		Mezenchymalne		Średnia wieku (przedział)	Samce/samice
		Z	NZ	Z	NZ		
Pies	28	3	23	1	1	6,5 (1 mies.-13 lat)	10/17
Kot	5	1	4	-	-	5,1 (1-14 lat)	3/1
Koza	2	-	2	-	-	11 lat i brak danych	0/2
Fretka	2	-	2	-	-	3,5 (3 i 4 lata)	1/1
Szczur	1	-	1	-	-	1,5 lat	1/0

Objaśnienia: jak w tab. 1

rocznie (u psów w przedziale wiekowym od 8 do 12 lat) do 4% rocznie (u psów w przedziale wiekowym 12-15 lat; 11). Podobnie jak w literaturze (18, 26) nie stwierdzono predylekcji płciowych, w przeciwieństwie do ludzi, gdzie rak tarczycy występuje trzy razy częściej u kobiet. Przy rozważaniu częstości występowania tych nowotworów u różnych ras stwierdzono, że najczęściej, bo 20,4% przypadków dotyczyło jamników. W dalszej kolejności były: mieszańce – 16,7%, bokserzy – 13%, pojedyncze przypadki u innych ras. Według danych z piśmiennictwa nowotwory tarczycy (złośliwe i niezłośliwe) najczęściej dotyczą bokserów, natomiast nowotwory złośliwe zwłaszcza raki częściej występują u beagli, golden retrieverów, labradorów oraz owczarków niemieckich, natomiast mniejsze ryzyko dotyczy ras miniaturowych i toy pudli (1, 26). W badaniach własnych nowotwory złośliwe tarczycy u psów stanowiły 96,3% wszystkich zmian nowotworowych tarczycy odnotowanych u tego gatunku. Wśród nich nowotwory pochodzenia nabłonkowego – raki – występowały najczęściej (94,2%). Jak wynika z danych z piśmiennictwa, do 88% diagnozowanych nowotworów tarczycy psów ma postać raka (18, 26). W badaniach dotyczących psów w Szwecji stwierdzono, że spośród 440 rozpoznanych raków 22,3% stanowiły raki tarczycy, a na drugim miejscu pod względem częstości występowania były raki gruczołu sutkowego (15). Za najczęściej występujące nowotwory złośliwe tarczycy u psów uważa się raki pęcherzykowe (*carcinoma folliculare*) rzadziej raki brodawkowe (ryc. 2). W analizowanym materiale największą grupę stanowiły raki pęcherzykowe (55,6%), nieco rzadziej stwierdzano raki brodawkowe (9,3%). Wiadomo, że raki tarczycy najczęściej lokalizują się w jednym płacie tarczycy (67-75% przypadków), w około 25-33% występują obustronnie (18). Według innych autorów ryzyko rozwoju nowotworu zarówno w lewym, jak i w prawym płacie jest porównywalne. Natomiast raki w 40% dotyczą obu płatów (14). W niektórych przypadkach trudno jest określić, czy guzy powstały jednocześnie w obu płatach, czy też jeden jest ogniskiem wtórnym. Uważa się, że obustronnie występujący nowotwór aż 16-krotnie zwiększa ryzyko przerzutów odległych w porównaniu do jednostronnie występujących zmian nowotworowych (33). W prezentowanych badaniach własnych większość raków, tj. 82% przypadków, zlokalizowana była w obrębie lewego płata tarczycy.

Gruczolaki tarczycy psów stanowią 30-40% (1, 18) przypadków spośród nowotworów tego gruczołu. W badaniach własnych odnotowano ich znacznie mniej (1,9%) prawdopodobnie dlatego, że gruczolaki najczęściej osiągają małe rozmiary, ponadto większość z nich jest nieaktywna hormonalnie, stąd też nie jest wykrywana w badaniu klinicznym. Ponadto w badanym materiale odnotowano przypadki raka rdzeniastego i raka mieszanego (rak rdzeniasty i pęcherzykowy tarczycy; stanowiły one 18,5% przypadków), opisanych we wcześniej opublikowanej pracy (5). U ludzi nowotwór ten stanowi 3-12% pierwotnych złośliwych guzów tego na-



Ryc. 2. Rak pęcherzykowy tarczycy psa; barwienie hematoksylina-eozyna, pow. 200 × (autor: dr Rafał Sapieryński)

rzędu i jest najczęściej występującą postacią dziedziczną raka tarczycy. Wykładnikiem toczącego się procesu chorobowego jest wieloogniskowy rozrost komórek C tarczycy, zaliczanych do układu rozproszonych neuroektodermalnych komórek. Do prawidłowego rozpoznania niezbędne są badania immunohistochemiczne z użyciem przeciwciał dla kalcytoniny, tyreoglobuliny, chromograniny A.

Podobnie jak w materiale własnym, tak i w danych z piśmiennictwa (2, 26) zauważa się, że do rzadko spotykanych nowotworów należą nowotwory pochodzenia mezenchymalnego. Stanowiły one 7,4% nowotworów tarczycy psów i wśród nich zdiagnozowano: 1 naczylniak krwionośny, 2 naczylniaki krwionośne mięsakowe oraz, co ciekawe, 1 przypadek kostniakomięsaka. Według danych z piśmiennictwa, pozaszkieletowe kostniakomięsaki powstające w tarczycy stwierdza się u psów bardzo rzadko (tylko 1,2%; 17).

W świetle naszych badań obejmujących koty stwierdzono tylko 3 przypadki nowotworów tarczycy (37,5% wszystkich nowotworów gruczołów dokrewnych u kotów) oraz 2 przypadki rozrostu gruczolakowatego tarczycy. Średnia wieku zwierząt z nowotworem to 10,7 lat, a więc choroba dotyczy kotów starszych i jest to zgodne z danymi z literatury (26). Jednak zaobserwowano jeden przypadek raka u kotki w wieku 3 lat. Badany materiał częściej pochodził od samic (2 przypadki) i dotyczył kotów rasy europejskiej (3 przypadki). Generalnie nie stwierdzono predyspozycji rasowych chociaż sugeruje się, że nowotwory rzadziej występują u kotów rasy syjamskiej i himalajskiej niż u kotów rasy europejskiej (13). Przyjmuje się także brak predylekcji płciowej, pomimo tego obserwowano przypadki raka tarczycy u starszych kastrowanych samców. Biorąc pod uwagę obraz histopatologiczny, najczęściej występują raki pęcherzykowo-lite, natomiast formy pęcherzykowe i brodawkowe są odnotowywane nieco rzadziej. Istnieją doniesienia o rakach pęcherzykowych z różnicowaniem płaskonabłonkowym (18). W badaniach własnych, w dwóch przypadkach stwierdzono nowotwory złośliwe (rak pęcherzykowy dający przerzuty do płuc oraz rak niezróżnicowany) i w jednym przypadku

nowotwór niezłośliwy – gruczolak. Zbyt mała liczba przypadków nie pozwala na pełną ocenę epidemiologiczną.

Wśród nowotworów gruczołów dokrewnych koni badano 2 przypadki nowotworów tarczycy. Pierwszy to rak rdzeniasty zdiagnozowany u 28-letniego ogiera, u którego występował jednocześnie rak płaskonabłonkowy napletka. Raki rdzeniaste tarczycy koni były opisywane bardzo rzadko w piśmiennictwie. Lucke i wsp. (20) opisali 2 przypadki raka rdzeniastego tarczycy u kucyków. Cock i wsp. (3) u 22-letniej klaczy pełnej krwi angielskiej przedstawili opis jednoczesnego występowania gruczolaka tarczycy, barwiaka nadnerczy, wielogniskowego rozrostu rdzenia nadnerczy, reprezentujące zespół MEN u koni (multiple endocrine neoplasia – zespół mnogiej gruczolakowatości wewnątrzwydzielniczej). Takich przypadków w opracowanym materiale własnym nie było. W badaniach retrospektywnych obejmujących lata 1987-1997 przeprowadzonych na koniach przez zespół Veterinary Medical Teaching Hospital (California, USA), odnotowano 4/72 (5,6%) przypadków raka z komórek C tarczycy oraz 6/72 (8,3%) przypadków zespołu MEN. Autorzy sugerują, że ta liczba z pewnością mogłaby być wyższa, gdyby w każdym przypadku ocena prowadzona była bardziej szczegółowo, np. przy pomocy badań immunohistochemicznych. Ponadto stworzono koncepcję, że zespół MEN u koni wysoce przypomina tego typu zmiany występujące u ludzi.

Innym rodzajem nowotworu tarczycy stwierdzonym w materiale własnym była *oncocytoza* u konia czystej krwi arabskiej, samca, w wieku 1 roku. *Oncocytoza*, zwana również guzem onkocytarnym/oksyfilnym lub guzem z komórek Hürthle'a, zbudowana jest z dużych komórek nabłonkowych o wyraźnej kwasochłonnej i drobnoziarnistej cytoplazmie, w której dochodzi do nadmiernego gromadzenia mitochondriów. Najczęściej są to nowotwory niezłośliwe, jednak ze względu na swój polimorfizm budzą wiele kontrowersji zarówno wśród klinicystów, jak i patologów. Sugeruje się, że każdy nowotwór oksyfilny tarczycy człowieka jest złośliwy. Wiadomo, że u ludzi *oncocytoza* może lokalizować się w śliniankach, tarczycy, przytarczycach, nadnerczach i nerkach, gruczole sutkowym, wątrobie, trzustce. Istnieje niewiele danych na temat jego występowania w gruczolach dokrewnych zwierząt. Obserwowano nieliczne przypadki u kotów, psów, szczurów (12). Niektóre z nich zostały mylnie rozpoznane, gdyż w diagnostyce różnicowej onkocytomy tarczycy należy uwzględnić mięśniaka prążkowanokomórkowego (*rhabdomyoma*) oraz zimowiaka (*hibernoma*). W dostępnych opisach brak jest danych dotyczących występowania onkocytomy tarczycy u koni.

W analizowanym materiale obserwowano również nowotwory nadnerczy – najwięcej u psów (34,1% wszystkich nowotworów gruczołów dokrewnych u psów). Średnia wieku była nieco niższa (6,5 lat) niż podawana w literaturze (10-12 lat; 9), przy czym nowotwory złośliwe stwierdzano u starszych psów (śred-

nia 9,5). Jeśli chodzi o sygnalizowane w piśmiennictwie predylekcje płciowe, to znalazły one potwierdzenie także w naszych badaniach, więcej przypadków (60,7%) stwierdzono u samic. W materiale predysponowane były mieszańce (17,9%), jamniki oraz owczarki niemieckie (obie rasy – 10,7%). Uważa się, że psy ras wazących powyżej 20 kg są bardziej predysponowane do występowania nowotworów kory nadnerczy (28). Najczęściej nowotwory nadnerczy występują jednostronnie, w 10-20% przypadków dotyczą obu nadnerczy (10). W analizowanym materiale z reguły brak było danych odnośnie do lokalizacji. Najbardziej powszechne były mikrogruczolaki/gruczolaki kory nadnerczy (82,1%), zlokalizowane w warstwie kłębkowatej i pasmowatej kory (odpowiednio, 34,8% i 17,4% przypadków), w dalszej kolejności stwierdzono występowanie gruczolakoraków kory nadnerczy (10,7%). Obserwowano je głównie u starszych zwierząt (średnia 9,3 lat), dwa przypadki dotyczyły psów rasy owczarek niemieckiej. Według niektórych autorów, gruczolaki i gruczolakoraki nadnerczy występują z porównywalną częstością. Podobnie jak w materiale własnym, tak i w danych z piśmiennictwa zauważa się brak występowania ognisk przerzutowych w układzie kostnym, zmiany przerzutowe badanych guzów dotyczyły śledziony i nerek. Nadnercza także stosunkowo często bywają miejscem przerzutów innych nowotworów złośliwych, a zwłaszcza raka płuc, gruczolu sutkowego, żołądka, chłoniaka, naczyniakomięsaka. Analizując własne przypadki nowotworów nadnerczy, dwa oceniono jako ogniska przerzutowe.

Nowotwory nadnerczy u kotów są dość rzadkimi guzami (0,2% wszystkich guzów u kotów; 26). W materiale własnym odnotowano tylko 5 przypadków, które stanowiły 62,5% wszystkich nowotworów gruczołów dokrewnych u kotów. Wśród nich zdecydowanie częściej stwierdzano gruczolaki kory nadnerczy (4 przypadki), w tym 2 w warstwie pasmowatej. Rozpoznano tylko 1 przypadek gruczolakoraka. Nowotwory obserwowano u kotów w wieku od 1 roku do 14 lat (średnia nieco powyżej 5 lat). Zbyt mała liczba przypadków utrudnia ocenę częstości występowania nowotworów nadnerczy w zależności od płci czy rasy. Jednak warto wspomnieć, że w materiale własnym większość przypadków stwierdzono u samców (60%). Zdecydowanie przeważały koty rasy europejskiej, co wiąże się z popularnością tej rasy w naszym kraju, tylko 1 przypadek dotyczył kota perskiego.

W materiale pochodzącym od fretek rozpoznano 2 przypadki gruczolaka kory nadnerczy, u 4-letniego samca i 3-letniej samicy. Według danych z piśmiennictwa, nowotwory nadnerczy rozwijają się u tego gatunku powyżej 3 roku życia, ale również mogą występować u młodszych zwierząt. Częściej stwierdza się je u samic. Zmiany mają charakter gruczolaka lub gruczolakoraka, niekiedy z komponentą śluzową. Najczęściej lokalizują się w lewym nadnerczu (27).

W analizowanym materiale stwierdzono również 3 przypadki gruczolaków nadnerczy, odpowiednio, 2 u kóz

oraz 1 u szczura. Nowotwory nadnerczy u kóz zdarzają się bardzo rzadko. Badania przeglądowe przeprowadzone na podstawie materiału zebranego w ciągu 20 lat w New York State College of Veterinary Medicine, wykazały tylko 4 przypadki gruczolaków nadnerczy (4% wszystkich nowotworów występujących u kóz; 36).

Większość nowotworów nadnerczy u szczurów hodowlanych to opisy pojedynczych przypadków, co daje wrażenie, że choroba ta nie jest zbyt częsta. Spontanicznie rozwijające się gruczolaki nadnerczy stwierdzano u szczurów laboratoryjnych (szczep Wistar). Wydaje się, że spośród nowotworów gruczolów dokrewnych dość powszechne są guzy przysadki u szczurów hodowlanych (16-20% u niesterylizowanych samic i 7% u samców) oraz laboratoryjnych (50% u samic Wistar; 35).

### Podsumowanie

Przedstawione wyniki badań własnych pozwalają sądzić, że nowotwory gruczolów dokrewnych występują rzadko u zwierząt. Z reguły stwierdza się je u zwierząt starszych. Jak wynika z oceny patomorfologicznej, przeważały nowotwory pochodzenia nabłonkowego. Poczynione w niniejszej pracy obserwacje, zwłaszcza dotyczące psów, pokrywają się na ogół z danymi z piśmiennictwa. Jednak nie dają pełnego obrazu sytuacji epidemiologicznej odnośnie do występowania nowotworów gruczolów dokrewnych u zwierząt, gdyż do badań sekcyjnych nie były nadsyłane wszystkie zwierzęta, a także nie wszystkie zmiany były poddawane badaniom histopatologicznym. Wynika to prawdopodobnie również z trudności przyżyciowego pobierania materiału czy też z innych przyczyn (np. trudności w przyżyciowej diagnostyce, brak dostępu do nowoczesnych technik badania obrazowego). Nie bez znaczenia są również różnice w liczebności poszczególnych gatunków zwierząt. Pomimo tego przedstawione wyniki dają orientacyjny obraz problemu. Rozpoznanie nowotworów gruczolów dokrewnych zwierząt jest trudne (zwłaszcza nowotworów przysadki, szyszynki). Najczęściej udaje się zdiagnozować nowotwory tarczycy, ale zwykle są one rozpoznawane w stadium zaawansowanym w czasie badania klinicznego, lub nowotwory nadnerczy, jednak głównie bywają one przypadkowym odkryciem podczas sekcji zwłok. Szczególna uwaga powinna skupiać się na diagnostyce przyżyciowej.

### Piśmiennictwo

1. Brodey R. S., Kelly D. F.: Thyroid neoplasms in the dog. A clinicopathologic study of fifty seven cases. *Cancer* 1968, 22, 406-416.
2. Capen C. C.: Tumors of the endocrine glands, [w:] Meuten D. (ed.): Tumors in Domestic Animals. Iowa State Press, Iowa 2002, 638-664.
3. Cock H. E. V., MacLachlan J.: Simultaneous occurrence of multiple neoplasms and hyperplasias in the adrenal and thyroid gland of the horse resembling multiple endocrine neoplasia syndrome: case report and retrospective identification of additional cases. *Vet. Pathol.* 1999, 36, 633-636.
4. Cooley D. M., Waters D. J.: Tumors of the male reproductive system, [w:] Withrow S. J., MacEwen E. G. (ed.): Small animal clinical oncology. Saunders W. B., Philadelphia 2001, 478-489.
5. Czumińska K., Bielecki W., Krawiec M.: Rak rdzeniasty i rak mieszaný rdzeniasty i pęcherzykowy tarczycy u psów. *Mat. XII Kongresu PTNW. Nauka – praktyce.* SGGW, Warszawa 2004, s. 155-160.
6. Czumińska K., Bielecki W., Osińska B.: Badania patomorfologiczne i patomorfometryczne nadnerczy i tarczycy zębów. *Annales UMCS, sec. DD, LV/A,* Lublin 2000, 127.

7. Dalefield R. R., Palmer D. N.: The frequent occurrence of thyroid tumours in aged horses. *J. Comp. Pathol.* 1994, 110, 57-64.
8. Dobson J. M., Samuel S., Milstein H., Rogers K., Wood J. L.: Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. *J. Small Anim. Pract.* 2002, 43, 240-246.
9. Feldman E. C., Nelson R. W.: Canine and Feline Endocrinology and Reproduction. Saunders W. B., Philadelphia 2004.
10. Ford S. L., Feldman E. C., Nelson R. W.: Hyperadrenocorticism caused by bilateral adrenocortical neoplasia in dogs: four cases (1983-1988). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1993, 202, 789-792.
11. Haley P. J., Hahn F. F., Muggeburg B. A.: Thyroid neoplasms in a colony of beagle dogs. *Vet. Pathol.* 1989, 26, 438-441.
12. Kanjo M., Mitsuomi K., Maita K., Shirasu Y.: Pinnal oncocyoma in a rat. *Vet. Pathol.* 1990, 27, 292-294.
13. Kass P. H., Peterson M. E., Levy J., James K., Becker D. V., Cowgill L. D.: Evaluation of environmental, nutritional, and host factors in cats with hyperthyroidism. *J. Vet. Intern. Med.* 1999, 13, 323-329.
14. Klein M. K., Powers B. E., Withrow S. J.: Treatment of thyroid carcinoma in dogs by surgical resection alone: 20 cases (1980-1992). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1995, 206, 1007-1009.
15. Krook L.: A statistical investigation of carcinoma in the dog. *Acta Path. Microbiol. Scand.* 1954, 35, 407-422.
16. Kupersmith D. S., Bauck L.: Hyperadrenocorticism in a ferret: diagnosis (using ultrasound), and treatment. *J. Small Exot. Anim. Med.* 1991, 1, 66-68.
17. Langenbach A., Anderson M. A., Dambach D. M., Sorenmo K. U., Shofer F. D.: Extraskelatal osteosarcomas in dogs: a retrospective study of 169 cases (1986-1996). *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1998, 34, 113-120.
18. Leav I., Shiller A. C., Rijnberk A.: Adenomas and carcinomas of the canine and feline thyroid. *Am. J. Pathol.* 1976, 83, 61-122.
19. Li X., Fox J. G., Padrid P. A.: Neoplastic diseases in ferrets: 584 cases (1968-1998). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1998, 212, 1402-1406.
20. Lucke V. M., Lane J. G.: C-cell tumours of the thyroid in the horse. *Equine Vet. J.* 1984, 16, 28-30.
21. Maanen C. van., Klein W. R., Dik K. J., Ingh T. S van den: Three cases of carcinoma in the equine nasal cavity and maxillary sinuses: histologic and immunohistochemical features. *Vet. Pathol.* 1996, 33, 92-95.
22. MacLachlan N. J., Kennedy P. C.: Tumors of the genital systems, [w:] Meuten D. (ed.): Tumors in Domestic Animals. Iowa State Press, Iowa 2002, 547-573.
23. Malicka E., Piusiński W., Sendek H., Bielecki W., Osińska B., Lenartowicz-Kubrat Z.: Nowotwory psów stwierdzone w badaniach anatomopatologicznych w latach 1985-1993. *Medycyna Wet.* 1996, 52, 103-106.
24. Osińska B., Katkiewicz M.: Screening pituitary microscopic lesions in dog. European Society of Veterinary Pathology. 24<sup>th</sup> Meeting, Edinburgh, Scotland 2006, s. 219.
25. Osińska B., Matuszewska M.: Neoplasm of parathyroid glands in European bison from Białowieża Forest. *Proc. Conf. European Bison Conservation, Białowieża* 2004, s. 104.
26. Page R. L.: Tumors of the endocrine system, [w:] Withrow S. J., MacEwen E. G. (ed.) Small animal clinical oncology. Saunders W. B. Company, Philadelphia 2001, 423-427.
27. Peterson II R. A., Kiupel M., Capen C. C.: Adrenal cortical carcinomas with myxoid differentiation in the domestic ferret (*Mustela putorius furo*). *Vet. Pathol.* 2003, 40, 136-142.
28. Reusch C. E., Feldman E. C.: Canine hyperadrenocorticism due to adrenocortical neoplasia. Pretreatment evaluation of 41 dogs. *J. Vet. Intern. Med.* 1991, 5, 3-10.
29. Sapieryński R., Malicka E., Bielecki W., Krawiec M., Osińska B., Sendek H., Sobczak-Filipiak M.: Tumors of the urogenital system in dogs and cats. Retrospective review of 138 cases. *Pol. J. Vet. Sci.* 2007, 10, 97-103.
30. Sapieryński R.: Nowotwory gruczolów wydzielania wewnętrznego u psów i kotów. Część II. Nowotwory tarczycy i przytarczyc. *Zycie Wet.* 2007, 82, 654-661.
31. Schmidt R. E., Hubbard G. B.: Atlas of Zoo Animal Pathology. CRC Press Boca Raton, Florida 1987.
32. Solleveld H. A.: Brain tumors in man and animals: report of a workshop. *Environmental Health Perspectives* 1986, 68, 155-173.
33. Theon A. P., Marks S. L., Feldman E. S.: Prognostic factors and patterns of treatment failure in dogs with unresectable differentiated thyroid carcinomas treated with megavoltage irradiation. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2000, 216, 1775-1779.
34. Ueki H., Kowatari Y., Oyamada T., Oikawa M., Yoshikawa H.: Non-functional C-cell Adenoma in Aged Horses. *J. Comp. Path.* 2004, 131, 157-165.
35. Walsh K. M., Poteracki J.: Spontaneous neoplasms in control Wistar rats. *Fundam. Appl. Toxicol.* 1994, 22, 65-72.
36. Whitney K. M., Valentine B. A., Schlafer H.: Caprine genital leiomyosarcoma. *Vet. Pathol.* 2000, 37, 89-94.
37. Wilson R. B., Holscher M. A., Fullerton J. R., Mahlon D. J.: Pinealoblastoma in a cockatiel. *Avian Dis.* 1988, 32, 591-593.

Adres autora: lek. wet. Izabella Dolka, ul. Nowoursynowska 159c, 02-776 Warszawa; e-mail: izado@interia.pl