

# Oponiak pseudopiaszczakowaty u psa

ZENON SOŁTYSIAK, MARCIN NOWAK\*, MARCIN WRZOSEK, RENATA NOWACZYK\*

Katedra Chorób Wewnętrznych i Pasożytniczych z Kliniką Chorób Koni, Psów i Kotów  
Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UP, pl. Grunwaldzki 47, 50-366 Wrocław

\*Katedra Anatomii Patologicznej, Patofizjologii, Mikrobiologii i Weterynarii Sądowej  
Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UP, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

Sołtysiak Z., Nowak M., Wrzosek M., Nowaczyk R.

## Pseudopsammomatous meningioma in a dog

### Summary

This report describes a very rare case of a pseudopsammomatous meningioma (meningioma pattern secretans) in a nine-year-old female dog. The neoplasm, located in the left olfactory groove, was characterized by the PAS-positive granules, so called pseudopsammoma bodies. In many areas of the tumor cells become hyalinized and encrusted with calcium salts. Mammary gland adenocarcinoma with metastases in the lung and in the pituitary glandule was diagnosed and also skin squamous cell carcinoma (canceroid) and pituitary adenoma were recognized in this dog.

**Keywords:** dog, meningioma pseudopsammomatous, mammary gland adenocarcinoma, pituitary adenoma, skin squamous cell carcinoma (canceroid)

Wśród wszystkich nowotworów wewnątrzczaszkowych oponiaki, tuż po guzach glejopochodnych, zajmują drugie miejsce pod względem częstości występowania. Rozwijają się one z komórek pajęczynówki, w tym głównie z tzw. ziarnistości pajęczynokowych. Utkanie komórkowe tych guzów jest najczęściej niejednolite i zawiera zarówno obszary endotelialne, jak i włóknkowe. Typowe dla oponiaków cebulowate twory utworzone są z różnej liczby komórek, najczęściej od kilku do ponad 100. Czyste angioblastyczne postaci oponiaków, spotykane często u ludzi, nie są w zasadzie obserwowane u zwierząt. Włókniste obszary guza zbudowane są z wydłużonych komórek tworzących układy sieciowe. W miejscach tych niezwykle stwierdza się obecność mononuklearnych nacieków zapalnych. U zwierząt w zwłókniałych obszarach guzów pojawia się często wapnienie, hialinizacja, depozyty tłuszczowe, a także cholesterol. W oponiakach oprócz często występujących zmian wstecznych pojawiają się również wylewy krwi oraz torbiele naczyniowe (4, 8, 18, 22, 31). U ludzi bardzo urozmaicony obraz mikroskopowy jest podstawą wyodrębnienia różnych odmian oponiaków, a mianowicie: meningotelialnej (syncytialnej), włóknistej (włóknotworczej), przejściowej (mieszanej), piaszczakowatej, naczyniakowatej, drobnotorbielowatej, wydzielniczej, jasnokomórkowej, struniakowatej, metaplastycznej, brodawkowatej, atypowej (4, 24, 27, 33). U psów opisano dotychczas oponiaka torbielowatego, anaplastycznego, śluzowatego, piaszczakowatego, brodawkowa-

tęgo, angioblastycznego i włóknistego (13, 16, 20, 23, 24, 30, 34).

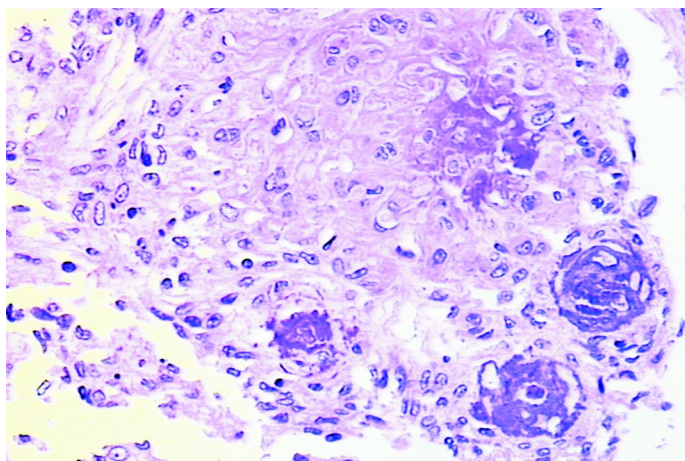
Podobnie jak zróżnicowany jest obraz histologiczny oponiaków, także ich sposób ekspansji na otaczające tkanki jest bardzo różny. Spotyka się zarówno rozrosty wyłącznie wewnątrzczaszkowe powodujące kompresję mózgu, jak i płaszczynowe nacieki opony twardej oraz izolowane rozrosty wewnątrz kości sklepienia czaszki. W części przypadków oponiaki po zniszczeniu struktur kostnych rozrastają się pod skórą głowy, powodując jej silną deformację (6).

Mimo wielu badań dotyczących biologicznej aktywności oponiaków zarówno u ludzi, jak zwierząt przewidzenie tempa wzrostu tych histologicznie niezłośliwych guzów jest bardzo trudne (12, 14). W tej sytuacji leczeniem z wyboru jest zabieg radykalnego usunięcia nowotworu, który przy mało nasilonym rozroście daje pomyślne rokowanie (9).

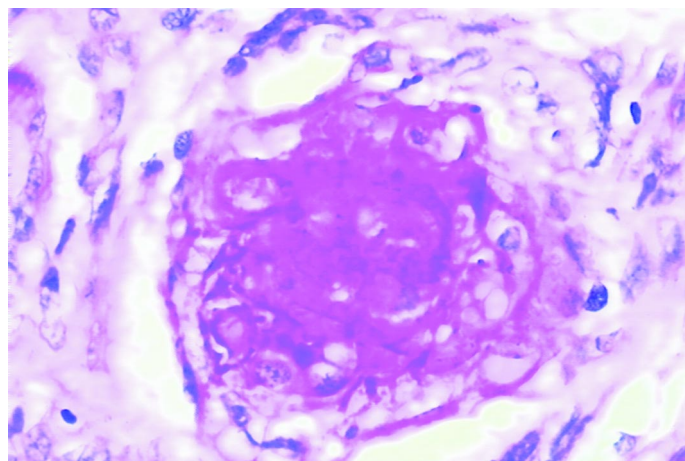
### Opis przypadku własnego

U 9-letniego psa, mieszańca, płci żeńskiej, od 10 miesięcy obserwowano napady padaczki, których częstotliwość narastała pomimo leczenia preparatami barbituranowymi. Brak poprawy w leczeniu zdecydował o eutanazji psa.

Badaniem sekcyjnym stwierdzono rozrost nowotworowy drugiej pary sutków. Ponadto na skórze okolicy podstawy nosa stwierdzono silnie pigmentowany guz o średnicy 1,5 × 0,8 cm. Dodatkowo wykazano rozstrzeń prawej komory serca i ogniska rozrostów nowotworowych w płucach. Badanie sekcyjne mózgowia wykazało obecność guza o wymiarach 1,7 × 1,2 cm, barwy szarobiałej, o nierównej



Ryc. 1. Oponiak wydzielniczy (pseudopiaszczakowaty) (*meningioma secretans seu pseudopsammomatosum*), typowe, cebulowate struktury komórkowe w środku z widocznymi krwinkami u psa, mieszańca, w wieku 9 lat, H-E, pow. 200 ×



Ryc. 2. Oponiak wydzielniczy (pseudopiaszczakowaty) (*meningioma secretans seu pseudopsammomatosum*), PAS-dodatnie ciało piaszczakowate. Pies mieszaniec, w wieku 9 lat, met. PAS, pow. 800 ×

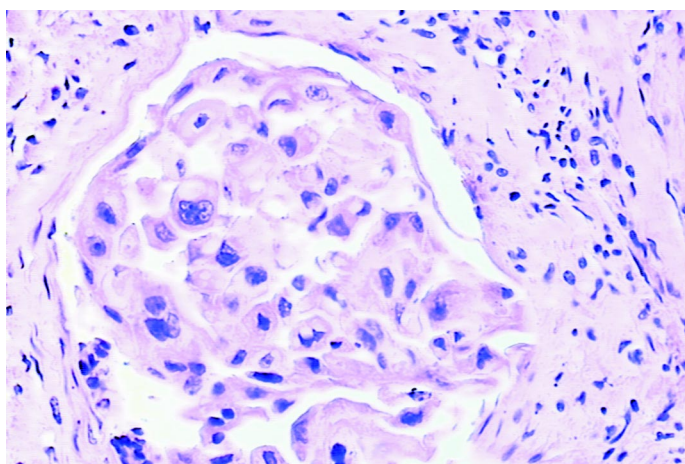
powierzchni, naciekającego lewą opuszkę węchową i wrastającego do lewej bruzdy węchowej oraz powiększenie przysadki (0,4 × 0,7 cm).

Do badań histopatologicznych pobrano: guz opuszki węchowej, przysadkę, mózgowie, płuca, guz sutka oraz guz skóry okolicy nosa. Wycinki utrwalono w 7% zbuforowanej formalinie, a bloczki rutynowo zatopiono w parafinie. Skrawki półkulowe mózgowia pobierano wg schematu badań stosowanych w pracowniach neuropatologicznych. Wycinki barwiono met. H-E i PAS.

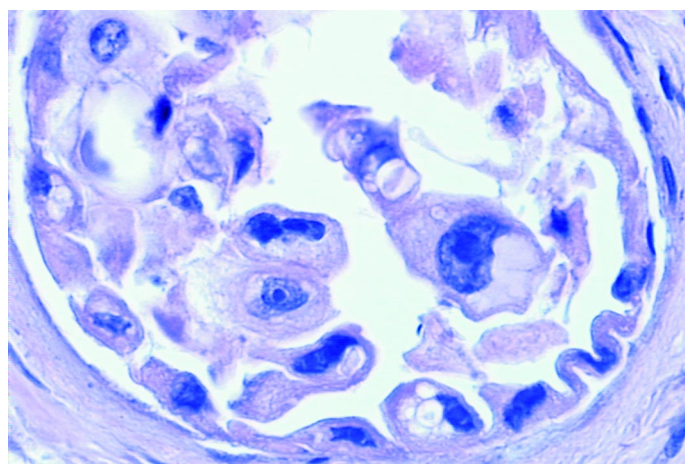
### Wyniki i omówienie

Guz zlokalizowany w bruzdzie węchowej lewej, uciśkający płat gruszkowy węchomózgowia okazał się oponiakem wydzielniczym, pseudopiaszczakowatym (*meningioma secretans, seu pseudopsammomatosum*) (ryc. 1). Zmiany nowotworowe przedstawiały rozrost szarobiałej tkanki złożonej z pęczków włókien i fibroblastów, o ziarnistej strukturze przekroju, powodowanej dużą liczbą zwapnień w centralnych częściach zwojów komórkowych. Oponiak ten cechował się występowaniem PAS-dodatnich kulistych tworów,

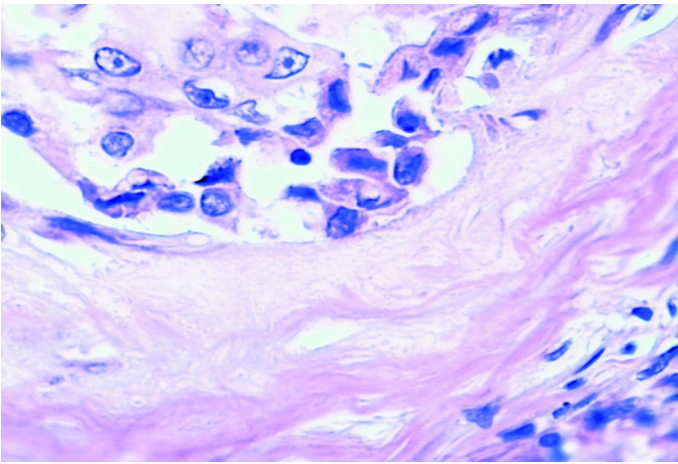
zwanych rzekomymi ciałami piaszczakowatymi (ryc. 2). Kwasochłonne sferule występowały również w świetle szczelin, przypominających przewody gruczołowe, wysłanych spłaszczonymi komórkami nowotworowymi oraz w zrębie guza. Komórki guza, kształtu wrzecionowatego tworzyły zarówno gniazda, jak i układy pasmowate. Formy cebulowate, często bez światła, utworzone były z kilku do kilkunastu komórek. W wielu obszarach komórki guza ulegały zwyrodnieniu hialinowemu i inkrustacji solami wapnia. Kanały naczyniowe miały różną szerokość, a między nimi znajdowały się luźno ułożone komórki kształtu wrzecionowatego o nieostrych zarysach cytoplazmy. W badaniu histopatologicznym przekrojów półkulowych kory czołowo-ciemiennowej wykazano niewielkie ognisko nowotworowe (średnicy 1 mm) zlokalizowane w istocie białej w sąsiedztwie jądra ogoniastego. Ognisko to zbudowane było z dużych, różnokształtnych komórek zawierających w cytoplazmie wakuole przypominające utkanie gruczołakoraka wydzielniczego (ryc. 4). Ponadto w całym oun wykazano stan gąbczasty (*status spongiosus*) oraz poszerzenie przestrzeni około-



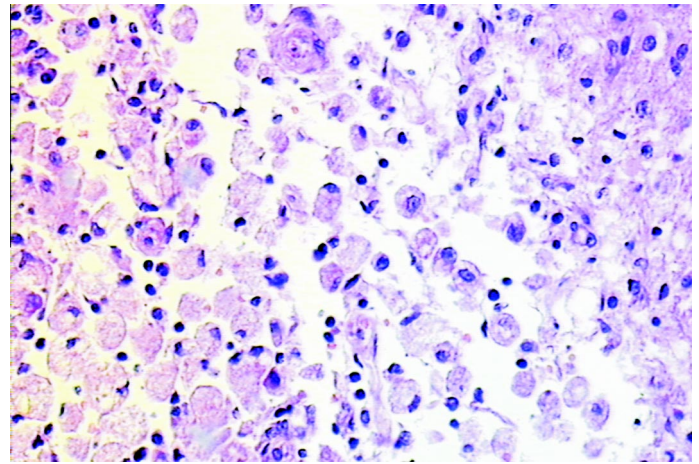
Ryc. 3. Gruczołakorak sutka (*adenocarcinoma mammae*) u psa, mieszańca, H-E, pow. 200 ×



Ryc. 4. Przerzut gruczołakoraka sutka do mózgu psa, mieszańca, H-E, pow. 800 ×



Ryc. 5. Przerzut gruczolakoraka sutka do przysadki psa, mieszańca, H-E, pow. 800 ×



Ryc. 6. Martwica pozawałowa (zawał błady) w korze mózgu psa, H-E, pow. 200 ×

naczyniowych, co świadczyło o obrzęku mózgu. W strukturach jąder podstawy mózdzku również wykazano zmiany obrzękowe dotyczące głównie komórek Purkiniego z ogniskowym ubytkiem komórek tej warstwy. W istocie białej, w sąsiedztwie komór bocznych mózgu, obserwowano drobne ognisko demielinizacji. W warstwie podoponowej płata gruszkowatego opuszki węchowej i płata czołowego lewej półkuli wykazano ogniska martwicy pozawałowej (zawał błady) z mobilizacją mikrogleju i makrofagów (ryc. 6). Dodatkowo stwierdzono pojedyncze okołonaczyniowe nacieki komórek mononuklearnych powstałe prawdopodobnie w następstwie ucisku guza na struktury kory mózgu.

U badanego psa stwierdzono ponadto zmiany nowotworowe drugiej pary sutka, które w badaniu histopatologicznym przedstawiały obraz gruczolakoraka (*adenocarcinoma mammae*) (ryc. 3). W peryferyjnych obszarach guza występowały ogniska hialinizacji, a także wapnienia. Przysadka mózgowa wykazywała rozrost o typie gruczolaka (*adenoma hypophysis*). Ponadto w płucach i przysadce mózgowej (ryc. 5) stwierdzono obecność przerzutowych ognisk nowotworowych gruczolakoraka sutka.

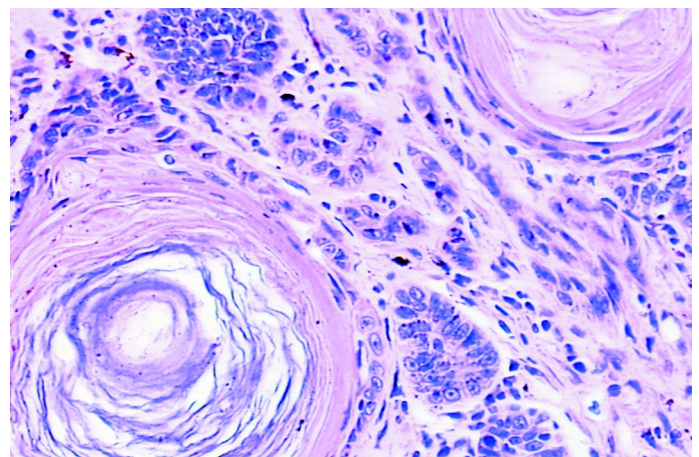
Guzy pobrane ze skóry okolicy podstawy nosa przedstawiały obraz raka płaskonabłonkowego kolczystokomórkowego rogowaciejącego (*carcinoma planoepitheliale spinocellulare ceratodes s. cancrioid*) (ryc. 7).

Oponiaki są najczęściej występującymi pierwotnymi nowotworami mózgu u psów i kotów (2, 28, 34). Postać pseudopiaszczakowata oponiaka jest jednak bardzo rzadka i do tej pory nie została opisana u zwierząt.

Oponiaki stwierdza się na wypukłości półkul mózgowych, w namiocie mózdzku, w tkance naczyniówkowej komory III i w rdzeniu kręgowym. Guzy te, wywodzące się z opony twardej, naciekają tkankę nerwową i przez ucisk powodują zanik tkanek. Są w większości niezłośliwe, złożone z pojedynczych płacikowych lub wielopłacikowych struktur. Zwykle są szarobiałe, włókniste, lecz czasami zawierają czerwono-

brązowe lub szare pola wylewów lub martwicy. Przez kanały Haversa oponiaki mogą przenikać na zewnętrzną powierzchnię czaszki i tworzyć różnych rozmiarów wyniosłości widoczne makroskopowo (4, 8, 19).

W diagnostyce różnicowej, poza obłoniakami (10), należy wykluczyć liczne formy mięsaków, w tym, między innymi: mięsaki opon (*sarcomata meningeum*) i mięsaki włókniakowate (*fibrosarcomata*), które składają się z wrzecionowatych fibroblastopodobnych komórek wykazujących cechy anaplazji, a ich komórki wbudowane są w pasma włókien srebrochłonnych i kolagenowych. Należy również zwrócić uwagę na rzadziej występujące mięsaki wielopostaciowe (*sarcomata polymorphe*) utworzone zazwyczaj z małych i średnich, nisko zróżnicowanych, wielopostaciowych komórek mezenchymalnych. W podobnym umiejscowieniu jak oponiaki pojawić się mogą również mięsaki olbrzymiokomórkowe (*sarcomata gigantocellulare*) (21). W powierzchniowych częściach tych guzów przeważają obszary fibroblastopodobnych, wrzecionowatych komórek, w częściach głębszych występują charakterystyczne dla tych guzów duże jedno- lub wielojądrowe komórki o rozmiarach dochodzących do



Ryc. 7. Rak płaskonabłonkowy kolczystokomórkowy rogowaciejący (*cancrioid*) skóry z obecnością perel Waldeyera u psa, mieszańca, H-E, pow. 200 ×

400  $\mu\text{m}$ . Pomiedzy komorkami rozrastaja sie pasma wlokien srebrochlonych. Guzy te sa zazwyczaj dosyc twarde i wykazuja na przekroju budowe jamista. Oznaczaja sie szybkim wzrostem i duza inwazyjnoscia, sa zdolne przerasta opone twarda i rozrastaja sie nadoponowo (1, 21, 25).

Psy z oponiakami piaszczakowatymi, w porownaniu do osobnikow, u ktorzych wystepuja inne postacie tych nowotworow, wykazuja lepsza prognoze w leczeniu i charakteryzuja sie dluzszym okresem przezywania (11). Poza postaciami anaplastycznymi oponiaki nie daja przerzutow. Schmidt i wsp. (26) oraz Schulman i wsp. (27) opisali przypadki oponiakow zlosliwych dajacych przerzuty, ktore lokalizowaly sie najczesciej w plucach.

Gruzołakoraki sutka u suk mogą dawać przerzuty m.in. do płuc, nerek, kości, a także do mózgu (5). W naszym przypadku wykazano przerzut do płuc i przysadki mózgowej. Autorzy we wcześniejszej pracy przedstawili przypadek gruczolakoraka sutka z przerzutem do płuc i mózgu u psa sznauera w wieku 7 lat (32). Alves i wsp. (3) opisali przypadek równoczesnego występowania pierwotnego i przerzutowego nowotworu mózgu u 9-letniej suki rasy bokser, u której zdiagnozowano skąpodrzewiaka (*oligodendroglioma*) oraz przerzuty gruczolakoraka gruczołu sutkowego do mózgu.

Nowotwory przysadki mózgowej występują u zwierząt rzadko (15, 17, 29). Przypadek przerzutów gruczolakoraka gruczołu mlekowego psa do przysadki mózgowej nie został dotychczas opisany. Bertola i wsp. (7) przedstawili przypadek 58-letniej kobiety z zaawansowanym rakiem piersi dającym przerzuty m.in. do przysadki mózgowej.

Reasumując, u badanego psa rozpoznano tzw. skażenie nowotworową, czyli koegzystencję kilku typów histologicznych nowotworów w jednym organizmie, tj.: postać wydzielniczą czyli pseudopiaszczakowatą oponiaka, gruczolakoraka sutka z przerzutem do płuc i przysadki mózgowej, gruczolaka przysadki mózgowej oraz rozpoznanego w wycinkach guza skóry podstawy nosa raka płaskonabłonkowego rogowaciejącego.

## Piśmiennictwo

1. Al-Mefty O., Kadri P. A., Pravdenkova S., Sawyer J. R., Stangeby C., Husain M.: Malignant progression in meningioma: documentation of a series and analysis of cytogenetic findings. *J. Neurosurg.* 2004, 101, 210-218.
2. Altman D., Bolon, Meyer D. J., Homer B.: Cytologic features of a meningioma in a dog. *Vet. Clin. Pathol.* 1998, 18, 98-100.
3. Alves A., Prada J., Almeida J. M., Pires L., Queiroga F., Platt S. R., Varejao A. S.: Primary and secondary tumors occurring simultaneously in the brain of a dog. *J. Small Anim. Pract.* 2006, 47, 607-610.
4. Andrews E. J.: Clinicopathologic characteristics of meningiomas in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1973, 163, 151-157.
5. Atasever A., Kul O.: Metastasis of mammary carcinoma in the central nervous system of a cat. *Dtsch. Tierärztl. Wochenschr.* 1996, 103, 472-474.
6. Balaparameswara R., Dinahar L., Sreenivasa R. H.: Giant intracranial epidural meningioma. *J. Neurosurg.* 1971, 35, 748-752.
7. Bertola G., Giambona S., Balza G., Oriani A., Sironi C., Calabrese G., Colombo E.: Panhypopituitarism from pituitary metastases of breast cancer. *Recenti. Prog. Med.* 2007, 98, 87-89.
8. Braund K. G., Ribas J. L.: Central nervous system meningiomas. *Compend. Contain Ed.* 1986, 8, 241-248.
9. Condra K. S., Buatti J. M., Mendenhall W. M.: Benign meningiomas: primary treatment selection affects survival. *J. Radiat. Oncol. Phys.* 1997, 39, 427-436.
10. D'Amore E. S., Manivel J. C., Sung J. H.: Soft-tissue and meningeal hemangiopericytomas: an immunohistochemical and ultrastructural study. *Hum. Pathol.* 1990, 21, 414-423.
11. Greco J. J., Aiken S. A., Berg J. M., Monette S., Bergman P. J.: Evaluation of intracranial meningioma resection with a surgical aspirator in dogs: 17 cases (1996-2004). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2006, 229, 394-400.
12. Hutchinson G., Austin H., Neehall J. E.: Psychiatric symptoms and an anterior cranial fossa meningioma. *West Indian Med. J.* 1998, 47, 111-112.
13. Kitagawa M., Kanayama K., Sakai T.: Cystic meningioma in a dog. *J. Small Anim. Pract.* 2002, 43, 272-274.
14. Lampl Y., Barah Y., Achiron A.: Intracranial meningiomas: correlation of peritumoral edema and psychiatric disturbances. *Psychiatry Res.* 1995, 58, 177-180.
15. Lurye J. C., Behrend E. N.: Endocrine tumors. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 2001, 31, 1083-1110.
16. Maeda H., Shibuya H., Suzuki K., Kuwabara M., Tsukise A., Sato T.: A case of anaplastic meningioma in a dog. *J. Vet. Med. Sci.* 2005, 67, 1117-1180.
17. Mayer M. N., Greco D. S., La Rue S. M.: Outcomes of pituitary tumor in cats. *J. Vet. Intern. Med.* 2006, 20, 1151-1154.
18. Mc Gavin M. D., Carlton W. W., Zachary J. F.: Thomson's Special Veterinary Pathology. Mosby A Hecourt Health Sciences Company, St. Louis 1995.
19. Meuten J. D.: Tumors in Domestic Animals. Iowa State Press 2002.
20. Montoliu P., Anor S., Yidal E., Pumarola M.: Histological and immunohistochemical study of 30 cases of canine meningioma. *J. Comp. Pathol.* 2006, 135, 200-207.
21. Mossakowski M., Liberski P.: Guzy układu nerwowego. Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wyd. PAN, Wrocław-Warszawa-Kraków 1997.
22. Nafe L. A.: Meningiomas in cats: a retrospective clinical study of 36 cases. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1979, 174, 1224-1227.
23. Patnaik A. K., Kay W. J., Hurvitz A. I.: Intracranial meningioma: a comparative pathologic study of 28 dogs. *Vet. Pathol.* 1986, 23, 369-373.
24. Patnaik A. K., Liberman P. H., Erlandson R. A.: Paranasal meningioma in the dog: a clinicopathologic study of ten cases. *Vet. Pathol.* 1986, 23, 362-368.
25. Perez V., Vidal E., Gonzalez N., Benavides J., Ferreras M. C., Villagrasa M., Pumarola M.: Orbital meningioma with a granular cell component in a dog, with extracranial metastasis. *J. Comp. Pathol.* 2005, 133, 212-217.
26. Schmidt P., Geyer C., Hafner A., Bise K., Hermanns W.: Malignant meningioma with lung metastases in a Boxer. *Tierärztl. Prax.* 1991, 19, 315-319.
27. Schulman F. Y., Ribas J. L., Carpenter J. L., Sisson A. F., Le Couter R. A.: Intracranial meningioma with pulmonary metastasis in three dogs. *Vet. Pathol.* 1992, 29, 196-202.
28. Snyder J. M., Shofer F. S., Van Winkle T. J., Massicotte C.: Canine intracranial primary neoplasia: 173 cases (1986-2003). *J. Vet. Intern. Med.* 2006, 20, 669-675.
29. Summers B. A., Cummings J. F., de Lehunta A.: Veterinary Neuropathology. Mosby St. Louis 1995.
30. Suzuki M., Nakayama H., Ohtsuka R., Yasoshima A., Katayama K., Uetsuka K., Ohta M., Matsunaga S., Ogawa H., Uchida K., Doi K.: Cerebellar myxoid type meningioma in a Shih Tzu dog. *J. Vet. Med. Sci.* 2002, 64, 155-157.
31. Webb A. A., Cullen C. L., Rose P., Eisenbart D., Gabor L., Martinson S.: Intracranial meningioma causing internal ophthalmoparesis in a dog. *Vet. Ophthalmol.* 2005, 8, 421-425.
32. Wrzosek M., Soltysiak Z., Popiel J., Nicpoń J., Nowak M.: Obraz neurologiczny i patomorfologiczny pierwotnego i wtórnego przerzutowego nowotworu mózgu psów. *Medycyna Wet.* 2004, 60, 942-945.
33. Zaki F. A., Prata R. G., Hurvitz A. I.: Primary tumors of the spinal cord and meninges in six dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1975, 166, 511-517.
34. Zimmerrnan K. L., Bender H. S., Boon G. D., Prater M. R., Thorn C. E., Prater D., Robertson J. L., Saunders G. K., Sponenberg D. P., Inzana K. D., Lanz O., Wright E.: A comparison of the cytologic and histologic features of meningiomas in four dogs. *Vet. Clin. Pathol.* 2000, 29, 29-34.

Adres autora: dr hab. Zenon Soltysiak prof. nadzw. UP we Wrocławiu, ul. Sowińskiego 3/5, 51-685 Wrocław; e-mail: zenon@ozi.ar.wroc.pl