

TOPICS: 犬と猫の眼球摘出症例

■ はじめに

前回のセルコバニュースではメラノサイト由来腫瘍について取り上げましたが、その中で猫の悪性黒色腫は眼球のびまん性虹彩メラノーマが多いことをご紹介しました。本疾患は基本的に眼球摘出による病理組織検査によって診断されます。眼球摘出術は、眼球に発生した腫瘍の治療のみならず、外傷、重度の炎症や緑内障などの管理困難な眼疾患に対しても実施される重要な外科的治療法です。そこで今回は、当センターで診断された眼球摘出症例について調査し、その内訳と組織像についてご紹介します。



高橋 圭
DVM, DJCVP, Ph.D

● 犬・猫の眼球摘出症例

2021年-2025年の5年間の眼球摘出症例は犬で82症例でした。内訳としては悪性黒色腫が17例と最も多く、次いで多いのが汎眼球炎の13例でした。その他にはぶどう膜炎等の部分的な炎症性病変の9例、黒色細胞腫の9例、緑内障の8例が続き、その他の病変（それぞれ1-2症例程度）が20例でした。その他に含まれるものは肉腫NOS、リンパ腫、視神経髄膜腫等の腫瘍性変化の他、先天的な奇形と思われる虹彩の異形成等も認めました。

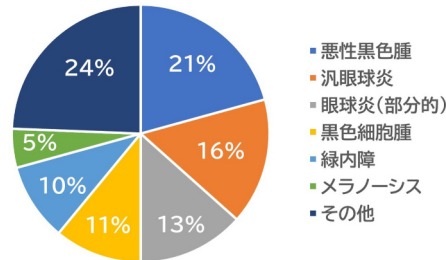


図1. 犬の眼球摘出症例

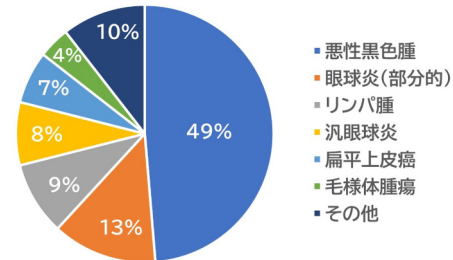


図2. 猫の眼球摘出症例

猫の眼球摘出症例は76症例でした。内訳としては上述の悪性黒色腫（びまん性虹彩メラノーマ）が最も多く、約半数を締める37例でした。ついで多いのはぶどう膜炎等の部分的な炎症性病変（10例）で、リンパ腫が7例、汎眼球炎が6例、扁平上皮癌が5例、その他の病変が11例でした、ここには虹彩毛様体腫瘍、虹彩の異形成、緑内障等が含まれます。

● 非腫瘍性疾患

① 緑内障 glaucoma

緑内障は眼圧亢進によって眼球組織に障害が生じる疾患です。眼圧亢進は眼房水の産生過多あるいは流出量の低下によって生じますが、隅角からの流出障害によって生じる場合がほとんどです。原因によって原発性緑内障と二次性緑内障に大別されます。前者は先天性の隅角狭窄によって生じ、犬で多く認められます。後者はぶどう膜炎や眼球内腫瘍による隅角の狭窄/閉塞や炎症に伴う虹彩と角膜/水晶体の癒着が原因として生じ、動物では最も多く観察されます。症例内訳で見られたぶどう膜炎等の症例においても眼圧上昇を認めるとの稟告が多く、二次性緑内障を生じていたものと推察されます。組織学的には眼房の拡張、毛様体の萎縮および扁平化、網膜の萎縮を認め、重度であれば視神経乳頭の陥凹が観察されます。

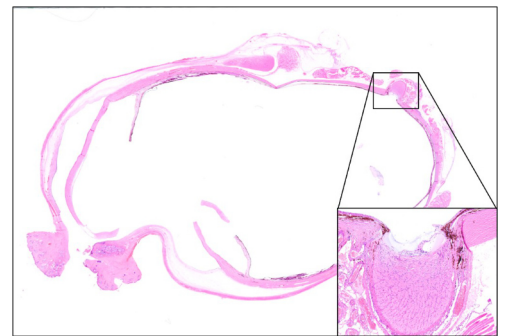


図3. 緑内障（犬）。
眼球では前眼房・後眼房ともに重度に拡張する。
視神経乳頭の陥凹も観察される（挿入図）

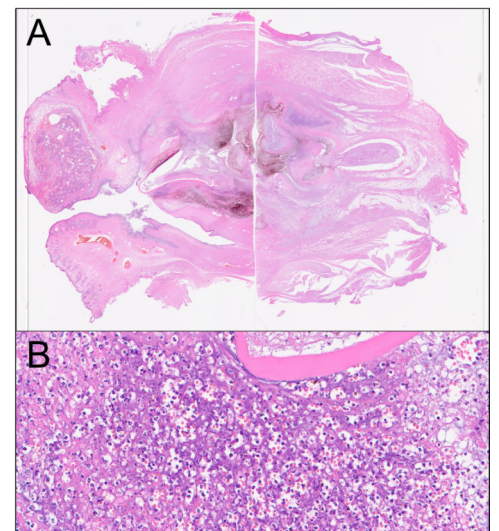
② 汎眼球炎

犬では汎眼球炎（全眼球炎）と判断された症例が多く観察されました。本病変はぶどう膜炎が眼球内、線維膜（角膜、強膜）に進展した状態であり、ぶどう膜炎→内眼球炎→汎眼球炎と進行します。炎症の発生には物理的障害、感染、腫瘍、免疫学的機序等の多様な要因が関与するとされています。組織学的には眼球全域における広範な炎症病変が形成され、多様な炎症細胞が浸潤します。眼球が変形/萎縮して詳細な形態評価が困難な場合もあります。

図4. 汎眼球炎（犬）。

A: ルーベ像。眼球は重度に変形、萎縮し、角膜には穿孔を認める。眼球全体および周囲組織にも波及する広範な炎症病変が観察される。

B: 高倍率。観察される炎症細胞は好中球が主体であり、マクロファージも混在する。同部では広範な組織壊死を認める。本症例では明らかな感染体は観察されなかった。



① メラノサイト由来腫瘍

メラノサイト由来腫瘍は犬・猫ともに眼球原発腫瘍の中で最も発生率が高いのですが、その病理学的特徴は両者で大きく異なります。

犬では良性腫瘍の割合が大きく、全体の80%が良性の黒色細胞腫、20%が悪性黒色腫と報告されています。セルコバでの診断例は悪性黒色腫の方が多かったですが、黒色細胞腫は進行が緩徐であることから手術に至らない場合も多いためと推察されます。メラノサイト由来の腫瘍細胞の増殖を認め、黒色細胞腫では細胞異型性が低度でメラニン色素を含有する腫瘍細胞が多く、悪性黒色腫では細胞異型性が高度でメラニン色素に乏しい細胞が多く観察されます。有糸分裂像が良悪の判断基準となると考えられており、高倍率10視野（10HPF）あたりの有糸分裂像は黒色細胞腫で平均1.2個、悪性黒色腫では平均19.1個との報告があります（1）。眼球原発悪性黒色腫の再発率および転移率は低く、眼球摘出により比較的前後が良好であるとされており、犬の口腔内悪性黒色腫とは臨床挙動が大きく異なります。

一方、猫では多くが悪性腫瘍であり、代表的なのは猫びまん性虹彩メラノーマです。今回の検索では黒色細胞腫の症例は観察されませんでした。本病変の初期は虹彩表面におけるメラノサイトの集簇として観察され、次第に虹彩実質や毛様体に浸潤して細胞異型性も高度となり、同領域に肥厚・結節状病変を形成し、隅角に進展する場合には続発性緑内障を生じます。さらに進行した場合には眼球内を占拠し、強い浸潤傾向を示します。進行により転移率が上昇することが知られており、近年の研究では強膜外への進展や腫瘍内の壊死が転移のリスク因子であると報告されており、病理診断においても注意して観察すべきポイントと考えられます（2）。

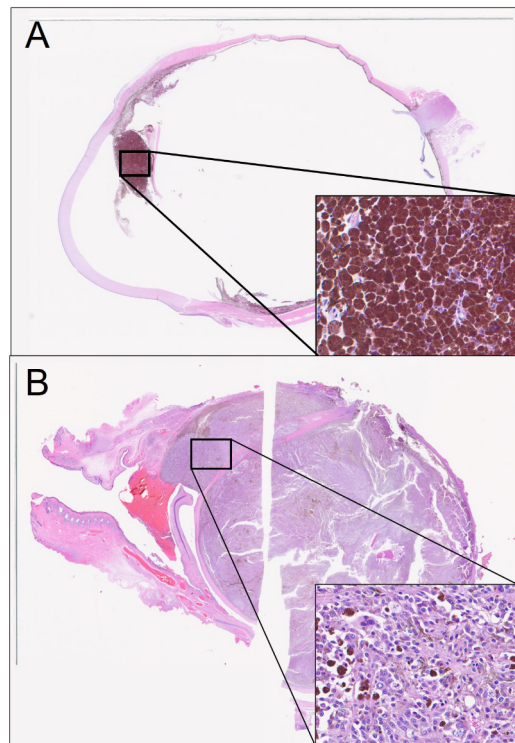


図5 メラノサイト由来腫瘍。

A:黒色細胞腫（犬）。虹彩に局限した小型腫瘍組織を認める。腫瘍細胞の異型性は低度。B: 悪性黒色腫（猫）。眼球内に腫瘍組織が充満し、眼球外にも進展する。腫瘍細胞の異型性は高度。

② リンパ腫 lymphoma

リンパ腫は猫の眼球内腫瘍の15%を占めるとされています。病変はぶどう膜に主座し、進行すると腫瘍が拡大して眼球内を占拠します。多くは進行に伴いぶどう膜炎や続発性緑内障を併発します。眼内リンパ腫について調査した論文ではびまん性B細胞リンパ腫が最も一般的であり（58%）、次点は末梢性T細胞リンパ腫（27%）とされています（3）。これまでは多くが全身性リンパ腫の一病変と考えられてきましたが、近年の研究では眼球に弧在したリンパ腫の方が割合が大きいと考えられており、そちらは全身性リンパ腫に関連したものと比較して予後が良いとされています。

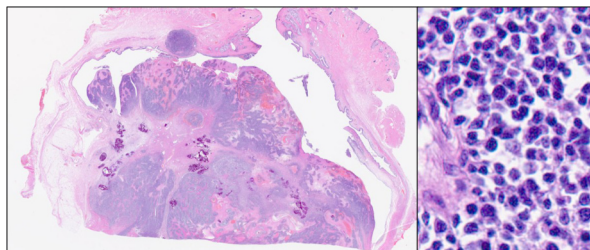


図6. リンパ腫（猫）。眼球を広く置換する腫瘍組織の増殖を認め、同部では大型の異型リンパ球が増殖する。

③ その他の腫瘍性疾患

眼球摘出例では症例数は少ないものの、特徴的な腫瘍組織が観察されます。今回は代表的なものと思われる毛様体虹彩腫瘍と視神経髄膜腫について紹介します。

毛様体虹彩上皮性腫瘍（iridociliary epithelial tumor）は虹彩毛様体の無色素あるいは色素上皮から発生する腫瘍組織であり、立方形から多角形の腫瘍細胞が腺管状、乳頭状構造をとりながら密に増殖します。増殖巣には基底膜様物質の産生を伴い、これらはPAS染色にて陽性を示すことが特徴です。強膜への浸潤を示す腺癌においても転移率は低く、比較的良好な経過をとる腫瘍とされます（4）。

視神経髄膜腫（optic nerve meningioma）は眼窩に発生する腫瘍組織であり、視神経周囲の髄膜から発生します。組織学的には脳に発生する髄膜腫と同様の形態を示し、紡錘形から多角形の腫瘍細胞の増殖を認めます。視神経への浸潤は一般には観察されませんが、腫瘍の増大に伴う視神経への圧迫による失明や眼球突出等が生じる場合があります。

【参考文献】

1. Moreira MVL, Langohr IM, Campos MRA, Ferreira E, Carvalho B, Blume GR, Montiani-Ferreira F, Ecco R. Canine and feline uveal melanocytic tumours: Histologic and immunohistochemical characteristics of 32 cases. Vet Med Sci. 2022 May;8(3):1036-1048.
2. Kayes, D.; Blacklock, B. Feline Uveal Melanoma Review: Our Current Understanding and Recent Research Advances. Vet. Sci. 2022, 9, 46.
3. Musciano AR, Lanza MR, Dubielzig RR, Teixeira LBC, Durham AC. Clinical and histopathological classification of feline intraocular lymphoma. Vet Ophthalmol. 2020; 23: 77-89.
4. Dubielzig RR, Steinberg H, Garvin H, Deehr AJ, Fischer B. Iridociliary epithelial tumors in 100 dogs and 17 cats: a morphological study. Vet Ophthalmol. 1998;1(4):223-231.

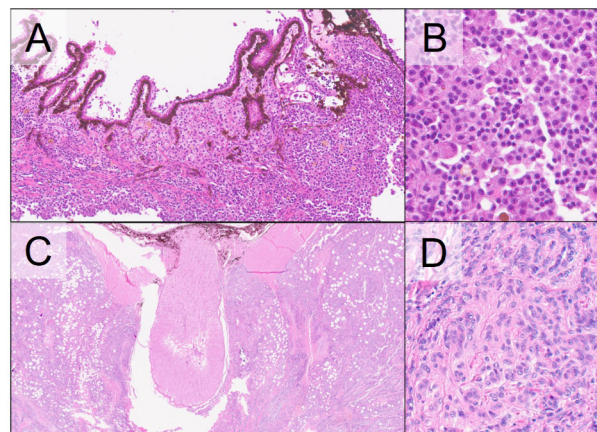


図7 A,B: 毛様体虹彩上皮腺腫（猫）。毛様体に局限した腫瘍組織の増殖を認め、多角形の腫瘍細胞が増殖する。C,D: 視神経髄膜腫（犬）。視神経周囲に腫瘍組織が形成され、髄膜上皮様の腫瘍細胞が増殖する。

