

麻布大学眼科に来院した緑内障症例の随伴症の分類

印牧信行¹⁾ 市川陽一朗²⁾ 川原井晋平¹⁾ 落合秀治^{3)†}

- 1) 麻布大学附属動物病院 (〒252-5201 相模原市中央区淵野辺 1-17-71)
 2) 千葉県 開業 (いちかわ動物病院: 〒270-0011 松戸市根木内 168-1)
 3) 麻布大学生物科学総合研究所 (〒252-5201 相模原市中央区淵野辺 1-17-71)

(2013年1月30日受付・2014年9月22日受理)

要 約

麻布大学眼科に来院した犬の緑内障症例の発生状況と随伴症について調べた。1994年4月から2011年12月までに麻布大学附属動物病院眼科に来院した犬2,981頭を対象とした。柴犬の緑内障罹患率は、来院数の上位21犬種のうちで、最も高かった(84頭/196頭=42.9%)。柴犬の緑内障眼121眼において、角膜混濁57眼(47.1%)、眼球拡張102眼(84.3%)、網膜視神経乳頭の萎縮及び陥凹66眼(54.5%)、水晶体脱臼50眼(41.3%)が認められた。眼球拡張、視神経乳頭萎縮、水晶体脱臼を示す緑内障眼は高眼圧値を示した。水晶体脱臼を示す緑内障眼の90%は水晶体亜脱臼であった。——キーワード: 臨床徴候, 緑内障, 柴犬。

----- 日獣会誌 68, 55~58 (2015)

緑内障は眼圧上昇に起因して視覚障害をもたらす疾患で、犬種依存性の高い眼科疾患の一つであることが知られる [1-3]。その罹患犬種には、アメリカンコッカースパニエル、ビーグル、バゼットハウンド、チャウチャウ、シャーペイ、ボストンテリア、ワイヤーフォックステリア、柴犬などがある [4, 5]。

緑内障の臨床徴候は病期によって変化し、急性期には赤目、角膜浮腫、突発的な視覚喪失がみられ、次いで慢性期には急性期の症候に加えて、網膜視神経乳頭の陥凹または萎縮、眼球拡張や水晶体脱臼がみられる [1]。

緑内障好発犬種では原発緑内障と続発緑内障が混在して発症することがある。また、原発緑内障は犬種間で、発症年齢、性差及び発症病態は異なる [2]。そのため、犬種間における緑内障の発生状況は、日常診療で遭遇する臨床所見を知る重要情報と考えられる。

そこで、今回、麻布大学附属動物病院眼科に来院した緑内障の発生状況と緑内障における随伴所見について調査した。

材料及び方法

1994年4月から2011年12月までに麻布大学附属動物病院眼科に来院した2,981頭を対象とした。眼疾患症例の集計は重複集計を避けるため、複数の診断名を有す

る症例では主原因あるいは症候が重度であった原因の疾患を診断名として集計した。緑内障症例は臨床症候と眼圧値25mmHg以上を示したものを緑内障と診断した。眼圧測定は眼圧計(TONO-PEN XL, Reichert, U.S.A.)を用いて、午前9時から午後5時までの外来診療時間帯で計測した。また、今回の調査では初診来院時に眼圧値が記録されていなかった症例で臨床症候、病歴から診断された緑内障を症候性緑内障とした。これらの症例はすべて、カルテの記載データ及び記録写真の所見から判断した。随伴所見は角膜混濁、眼球拡張、眼底像の視神経乳頭所見、水晶体脱臼について調べた。角膜混濁の程度は、肉眼では認めがたく細隙灯顕微鏡で識別可能な軽度の混濁を軽度、虹彩が透視できる中等度の混濁を中等度、また虹彩や瞳孔が見えない重度の混濁を重度とした。さらに、眼球拡張は肉眼的に明らかな症例とし、また水晶体脱臼は完全脱臼と亜脱臼のものに分類し、脱臼した位置について記録した。視神経乳頭所見は、乳頭の萎縮、陥凹と正常所見に分類とした。

統計処理: 来院頻度及び症例の頻度はフィッシャーの直接確率検定または分割表分析で行った。また随伴所見における眼圧値の有意差検定はWelchのt検定並びにScheff多重比較法で行った。

† 連絡責任者: 落合秀治 (麻布大学生物科学総合研究所)

〒252-5201 相模原市中央区淵野辺 1-17-71

☎ 042-754-7111 FAX 042-754-9930

E-mail: ochiaih@azabu-u.ac.jp

麻布大学眼科に来院した緑内障症例の随伴症の分類

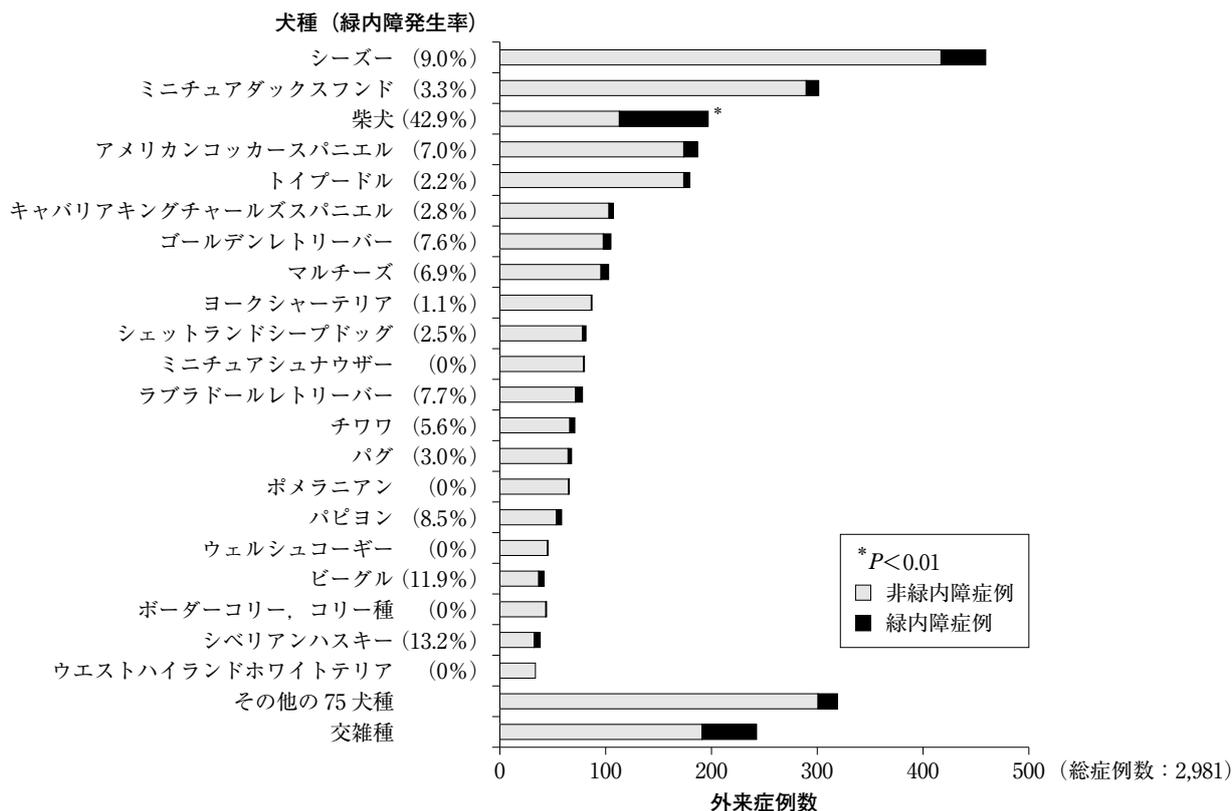


図1 犬種間における緑内障発生状況

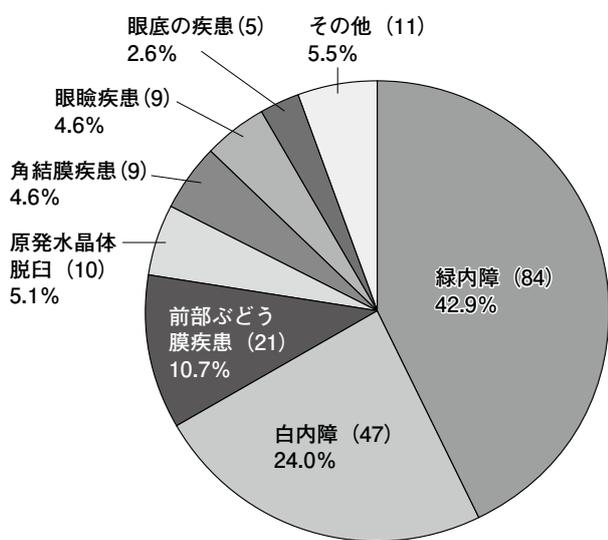


図2 柴犬の眼科疾患の発生頻度

成 績

犬種間における緑内障発生状況を調べた(図1)。その結果、緑内障の来院頻度は来院上位21犬種のうち、柴犬42.9%、シベリアンハスキー13.2%、ビーグル11.9%、シーズー9.0%、パピヨン8.5%の順にみられ、柴犬の緑内障罹患率は他の上位20犬種との間で有意に高かった($P<0.01$)。また、柴犬196頭において緑内

表1 柴犬緑内障における患側眼、性及び年齢

| 分類 | N | 罹患眼数 | | | 性 | | 初診来院年齢 (平均±標準偏差) |
|----------|-------------|------|---------|---------|---------|----|---------------------|
| | | 頭(眼) | 片側性(右眼) | 片側性(左眼) | 両側性(両眼) | 雄 | |
| 緑内障症例 | 53 (73) | 20 | 13 | 40 | 21 | 32 | 7.4±2.38 |
| 症候性緑内障症例 | 20 (26) | 7 | 7 | 12 | 8 | 12 | 7.8±2.78 |
| 混合症例* | 11 (22) | — | — | 22 | 5 | 6 | 7.5±1.75 |
| 計 | 84 (121) | 27 | 20 | 74 | 34 | 50 | 7.5±2.39 |

* : 1眼は緑内障で、他眼が症候性緑内障眼である症例

障と他の眼科疾患との来院状況(図2)をみると、緑内障が42.9%で第1位、次いで、白内障が24.0%、前房出血を含む前部ぶどう膜疾患10.7%、原発水晶体脱臼5.1%、角結膜疾患4.6%、眼瞼疾患4.6%、眼底の疾患2.6%、その他5.5%が認められた。

次いで柴犬緑内障における患眼の左右差、性差並びに初診来院年齢を調べた(表1)。調査対象とした緑内障は緑内障症例53頭73眼、症候性緑内障症例20頭26眼、その混合症例11頭22眼の計84頭121眼であった。緑内障症例と症候性緑内障症例において、性差、患眼の左右差はみられなかった。また、初診来院年齢は全体とし

表2 柴犬の緑内障及び症候性緑内障における随伴所見

| 所見 | 緑内障 (N=84) | | | 緑内障及び症候性緑内障 (N=121) | | |
|-----------|------------|-----|------------|----------------------------|-----|------|
| | N | (%) | 眼圧値 (mmHg) | N | (%) | |
| 角膜混濁の程度 | 重度 | 20 | 23.8 | 42.2±7.63 | 37 | 30.6 |
| | 中等度 | 13 | 15.5 | 40.9±10.14 | 18 | 14.9 |
| | 軽度 | 2 | 2.4 | 46.5±2.12 | 2 | 1.6 |
| | なし | 49 | 58.3 | 40.2±8.52 | 64 | 52.9 |
| 眼球拡張 | ある | 68 | 81.0 | 43.6±6.91 ^a | 102 | 84.3 |
| | なし | 16 | 19.0 | 29.5±3.80 ^a | 19 | 15.7 |
| 網膜視神経乳頭所見 | 萎縮 | 38 | 45.2 | 44.7±6.92 ^a | 56 | 46.3 |
| | 陥凹 | 8 | 9.5 | 39.6±10.06 ^b | 10 | 8.2 |
| | 正常 | 13 | 15.5 | 30.2±3.85 ^{a,b,c} | 14 | 11.6 |
| | 判定*不能 | 25 | 29.8 | 41.1±7.25 ^c | 41 | 33.9 |
| 水晶体脱臼 | 完全脱臼 | 3 | 3.6 | 43.7±8.33 | 5 | 4.1 |
| | 亜脱臼 | 32 | 38.1 | 43.8±8.21 ^a | 45 | 37.2 |
| | なし | 49 | 58.3 | 38.8±8.24 ^a | 71 | 58.7 |

a-c: 2群及び多重比較検定において、同一文字の間で有意差 (P<0.05) を認める。

*透光体の混濁により観察されなかった。

て7.5±2.39歳であった。

柴犬の緑内障及び症候性緑内障における随伴所見は表2に示した。全患眼121眼のうち、角膜混濁は患眼の45.5%が混濁明瞭な中等度及び重度を示したが、残りのうち52.9%は透明角膜を示した。眼球拡張は患眼の84.3%を示した。視神経乳頭の萎縮・陥凹所見は患眼の54.5%で認められたが、角膜・前房・水晶体・硝子体といった透光体の混濁によって乳頭観察が不能であった症例眼は33.9%を占めた。また随伴所見と眼圧値との関係では、眼球拡張、視神経乳頭陥凹・萎縮、水晶体亜脱臼を示す緑内障は高眼圧値を示した(表2)。

水晶体脱臼は患眼121眼のうち、水晶体脱臼を示さない眼球が71眼(58.7%)で、水晶体脱臼眼が50眼(41.3%)であった(表2)。また水晶体脱臼眼は完全脱臼5眼(4.1%)、亜脱臼45眼(37.2%)が認められ、亜脱臼の発生頻度は水晶体脱臼眼の9割を占めた。その水晶体亜脱臼は腹内側から背側方向(腹内側、内側、背内側、背側)に変位したものが45眼中の35眼(77.8%)でみられた(図3)。

考 察

日本国内において、緑内障の犬種発生率は、柴犬33%、シーザー16.5%、交雑種犬7.9%、アメリカンコッカースパニエル6.3%であるとKatoら[5]によって報告されている。今回の柴犬の罹患率42.9%はKatoらの報告よりも高く、眼科診療症例に限定されて集計したこ

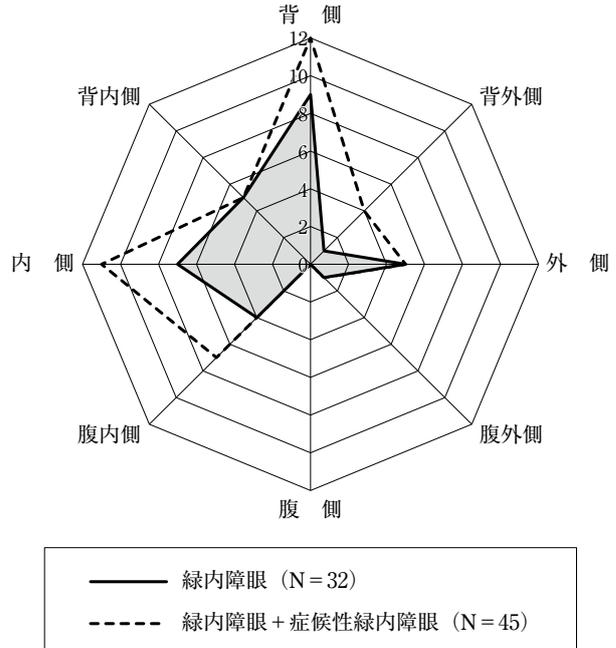


図3 柴犬緑内障における水晶体亜脱臼の脱臼変位方向

とに依ると考えられた。

種々の犬種で報告された原発緑内障の発症年齢は4~8歳の間で、およそ6歳である[4]。今回の柴犬の成績では初診来院年齢は平均7.5歳であった。これは本調査症例がすべて紹介症例であったことにより高齢であったと考えられた。また、性差では雌での発症が多いとの報告[4]もあるが犬種により異なり、柴犬では性差は認められなかった。

柴犬緑内障の随伴所見では、角膜混濁は調査緑内障の約4割が中等度及び重度の混濁で、隅角が可視できない程度の混濁を示した。また、眼球拡張並びに網膜視神経萎縮を示した緑内障は平均眼圧値が40mmHg以上を示し、Gelattら[2]の眼圧値分類による重度緑内障に相当した。緑内障は非可逆的病態を示す疾患であることから、眼球拡張並びに網膜視神経萎縮を示す疾患眼では眼圧測定は不可欠であることが認められた。

緑内障でみられる水晶体脱臼は、今回の調査眼の約6割で観察されなかったが、水晶体脱臼を示す患眼の9割(45/50眼)が水晶体亜脱臼を示し、またその脱臼方向は背・内側方向であることを示した。近年、水晶体脱臼の関連遺伝子が原発緑内障の素因に関わることが報告され、緑内障と水晶体脱臼の関連が指摘されるようになった[6,7]。今回の緑内障における水晶体脱臼は眼球拡張に関連するものと推察されるが、水晶体小帯断裂の原因が眼圧上昇と眼球拡張だけに起因するかは、さらなる検討が必要であると考えられた。

成績の整理にご協力いただいた小松紘之氏に感謝の意を表す。

引用文献

- [1] Brooks DE : Glaucoma in the dog and cat, *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 20, 775-797 (1990)
- [2] Gelatt KN, Brooks DE, Kallberg ME : The canine glaucomas, *Veterinary Ophthalmology*, Galatt KN, 4th ed, 767-786, Blackwell Publishing, Oxford (2007)
- [3] Bouhenni RA, Dunmire J, Sewell A, Edward DP : Animal models of glaucoma, *J Biomed Biotechnol*. doi: 10.1155/2012/692609 (2012)
- [4] Gelatt KN, MacKay EO : Prevalence of the breed-related glaucoma in pure-breed dogs in North America, *Vet Ophthalmol*, 7, 97-111 (2004)
- [5] Kato K, Sasaki N, Matsunaga S, Nishimura R, Ogawa H : Incidence of canine glaucoma with goniodysplasia in Japan: a retrospective study, *J Vet Med Sci*, 68, 853-858 (2006)
- [6] Kuchtey J, Olson LM, Rinkoski T, Mackay EO, Iversen TM, Gelatt KN, Haines JL, Kuchtey RW : Mapping of the disease locus and identification of ADAMTS10 as a candidate gene in a canine model of primary open angle glaucoma, *PLoS Genet*, 7, e1001306 (2011)
- [7] Morales J, Al-Sharif L, Khalil DS, Shinwari JM, Bavi P, Al-Mahrouqi RA, Al-Rajhi A, Alkuraya FS, Meyer BF, Al Tassan N : Homozygous mutations in ADAMTS10 and ADAMTS17 cause lenticular myopia, ectopia lentis, glaucoma, spherophakia, and short stature, *Am J Hum Genet*, 85, 558-568 (2009)

Classification of Clinical Findings of Glaucoma in Dogs Presenting at the Ophthalmic Department of Azabu Veterinary Teaching Hospital

Nobuyuki KANEMAKI¹⁾, Yoichiro ICHIKAWA²⁾, Shinpei KAWARAI¹⁾ and Hideharu OCHIAI^{3)†}

1) *Veterinary Teaching Hospital of Azabu University, 1-17-71 Fuchinobe, Chuo-ku, Sagami-hara, 252-5201, Japan*

2) *Ichikawa Animal Hospital, 168-1 Negiuchi, Matusdo, 270-0011, Japan*

3) *Research Institute of Biosciences, Azabu University, 1-17-71 Fuchinobe, Chuo-ku, Sagami-hara, 252-5201, Japan*

SUMMARY

We surveyed incidences and clinical findings of glaucoma according to breed in 2,981 dogs presented to the ophthalmic department at the Veterinary Teaching Hospital of Azabu University from April 1994 to December 2011. Among the 21 major breeds presented, Shiba Inu dogs displayed the highest rate of glaucoma, at 42.9% (84/196). Of 121 eyes of glaucomatous Shiba Inu dogs, there were 57 eyes with corneal opacity (47.1%), 102 eyes with enlargement of the eyeball (84.3%), 66 eyes with atrophy and cuppings of the retinal optic disc (54.5%) and 50 eyes with lens luxation (41.3%). High intraocular pressure was presented in glaucomatous Shiba Inu dogs with either enlargement of the eyeball, atrophy of the retinal optic disc or lens luxation. Subluxation of the lens accounted for 90% in the glaucomatous eyeballs with lens luxation.

— Key words : Clinical signs, Glaucoma, Shiba Inu.

† *Correspondence to : Hideharu OCHIAI (Research Institute of Biosciences, Azabu University)*

1-17-71 Fuchinobe, Chuo-ku, Sagami-hara, 252-5201, Japan

TEL 042-754-7111 FAX 042-754-9930 E-mail : ochiaih@azabu-u.ac.jp

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 68, 55 ~ 58 (2015)