

## 犬緑内障症例における動物診療施設への来院までの 日数と視覚維持の検討

伊藤良樹 梅田裕祥 若生晋輔 齋藤陽彦<sup>†</sup>

東京都 開業 (トライアングル動物眼科診療室: 〒112-0003 文京区春日2-23-12)

(2009年5月7日受付・2009年12月21日受理)

### 要 約

飼い主が緑内障による異常を認識してから動物診療施設に来院するまでの日数と来院時の視覚の維持について検討した。2006年1月1日から2007年12月31日までに当トライアングル動物眼科診療室(当院)に紹介,または直接来院し,緑内障と診断された犬症例158頭194眼を対象として,動物診療施設来院までの日数(診療施設来院日数)と当院来院までの日数(TAEC来院日数),および当院来院時の視覚維持率を算出した。症例の73.3%で診療施設来院日数が3日以内であった。また,TAEC来院日数が3日以内の症例の視覚維持率は54.5%,4日以上では8.9%であった。今回の調査より,犬緑内障症例の多くが,発症後早期の視覚を保持した状態で動物診療施設に来院している可能性が示された。——キーワード:犬,期間,緑内障,視覚。

日獣会誌 63, 281~285 (2010)

犬の緑内障はさまざまな要因により発生する多因子性疾患群であり,眼圧上昇による進行性の網膜神経節細胞および軸索の細胞死により,一時的または永続的な視覚喪失に至る[1-11]。緑内障の進行により永続的な視覚喪失にいたってしまった場合には,視覚を回復させる治療方法はない[1-4,7,12]。犬の緑内障罹患眼における視覚維持期間についての報告は少ないが,無処置での視覚維持期間は3日間以内であるという報告[3]や40mmHg以上の眼圧で48時間が経過すると永続的な視覚喪失に至るという報告がある[4]。そのため,緑内障罹患眼の視覚維持には早期の診断と治療が不可欠である。

犬の緑内障の初期には,結膜充血,軽度の角膜混濁および瞳孔散大,軽度の眼圧上昇などがみられる[1-4,7]。また,閉眼,流涙,眼脂の増加,眼瞼痙攣,元気消失,眼を擦るといった臨床兆候がみられることもある[1-2,7]。犬の緑内障の早期診断には,これら初期の臨床兆候を見逃さないことが重要である。ある報告では,飼い主がこれらの初期兆候に気づくことは困難であるため,多くの緑内障症例が動物診療施設受診時に視覚喪失にいたっているといわれている[1]。しかし,実際に飼い主が緑内障の臨床兆候に気づき動物診療施設に来院するまでの具体的な日数を示した報告はない。

今回われわれは,緑内障罹患犬の飼い主が眼の異常に気づいてから動物診療施設に来院するまでの日数を調査し,眼科診療専門施設である当トライアングル動物眼科診療室(当院)来院までの日数と来院時の視覚の維持率について検討した。

### 材料および方法

**対象:**2006年1月1日~2007年12月31日までにTAECにおいて緑内障と診断され,中枢性視覚障害がみられない犬症例158頭194眼を対象とした。Gellattら[1]の報告を基に,眼圧が20mmHg以上,軽度から重度の散瞳,角膜浮腫および上強膜血管のうっ血がみられた症例を緑内障と診断した。なお,症例は飼い主が眼の異常を認識したために当院へ直接来院した症例(直接来院症例),および動物診療施設より眼の異常,または緑内障の疑いがあるために当院を紹介され来院した症例(紹介症例)であった。

**検討項目:**まず全緑内障症例のカルテから,飼い主が当院を含む動物診療施設に来院するまでの日数(診療施設来院日数)を調査した。また症例の稟告より,罹患眼の対側眼の視覚を以前より喪失していた症例を対側眼視覚喪失対象とし,同様の調査を行った。これらの調査結果より,全対象と対側眼視覚喪失対象の診療施設来院日

<sup>†</sup> 連絡責任者:齋藤陽彦(トライアングル動物眼科診療室)

〒112-0003 文京区春日2-23-12 ☎03-3818-3981 FAX 03-3814-2170 E-mail: as@triangle-ah.co.jp

表1 緑内障症例の診療施設来院日数

	3日以内	0日	1日	2日	3日	4日以上	合計
全緑内障症例 (P値<0.001**)							
症例眼数	110	62	27	5	16	40	150
(%)*	73.3	41.3	18.0	3.3	10.7	26.7	100
対側眼視覚喪失対象 (P値<0.001**)							
症例眼数	24	11	9	1	3	1	25
(%)*	96.0	44.0	36.0	4.0	12.0	4.0	100

\* (各日数の眼数/合計眼数) × 100

\*\* 診療施設来院日数が3日以内と4日以上の症例眼数を比較

数を比較検討した。閉眼，流涙，眼脂増加，結膜充血，強膜うっ血，角膜浮腫，視覚障害，眼瞼痙攣，元気消失，眼圧上昇，眼球拡張といった緑内障による臨床兆候[1-4]を飼い主が最初に認識した日を緑内障発症日とした。緑内障発症日を0日として診療施設来院日数を算出した。

次に同様に対象のカルテから，当院来院までの日数(TAEC来院日数)と来院時の視覚の維持について調査し，TAEC来院日数と視覚維持眼の割合(視覚維持率)について検討した。また，直接来院症例と紹介症例について同様の検討を行った。TAEC来院日数は上記と同様の基準で算出した。視覚維持の判定には当院に来院した際のカルテの記載において視覚を維持していると判断されていた対象を視覚維持症例とした。

**統計学的解析：**来院日数の検討には，無処置の緑内障罹患眼の視覚維持期間は3日間以内であるという報告[3]に基づき来院までの日数が3日以内，または4日以上の2群に分類した。診療施設来院日数およびTAEC来院日数と視覚が維持されていた症例の眼数の比較には，イエーツ補正を用いてカイ二乗検定を行った。また，統計データに4未満の数値が含まれる場合には，イエーツ補正を用いてフィッシャーの直接確率検定を行った。算出したP値が0.05未満で有意差有りとした。

## 成 績

**診療施設来院日数：**緑内障症例の診療施設来院日数の内訳を表1に示した。診療施設来院日数が判明した症例は127頭150眼であった。診療施設来院日数が3日以内の症例は95頭110眼(73.3%)であった。内訳は，発症0日で55頭62眼(41.3%)，発症1日で24頭27眼(18%)，発症2日で5頭5眼(3.3%)，発症3日で16頭16眼(10.7%)であった。また，診療施設来院日数が4日以上以上の症例は38頭40眼(26.7%)であった。

対側眼視覚喪失対象において，診療施設来院日数が判明したのは25頭25眼であった。診療施設来院日数が3日以内の症例は24頭24眼(96.0%)であった。内訳

表2 緑内障症例のTAEC来院日数と視覚維持率

	3日以内	0日	1日	2日	3日	4日以上	合計
全緑内障症例 (P値<0.001**)							
症例眼数	33	9	10	5	9	158	191
視覚維持眼数	18	5	6	3	4	14	32
視覚維持率(%)*	54.5	55.6	60.0	60.0	44.4	8.9	16.8
直接来院症例 (P値<0.01**)							
症例眼数	10	5	3	1	1	9	19
視覚維持眼数	8	4	2	1	1	1	9
視覚維持率(%)*	80.0	80.0	66.7	100	100	11.1	47.4
紹介症例 (P値<0.001**)							
症例眼数	23	4	7	4	8	149	172
視覚維持眼数	10	1	4	2	3	13	23
視覚維持率(%)*	43.5	25.0	57.1	50.0	37.5	8.7	13.4

\* 視覚維持率 = (症例眼数 / 視覚維持症例眼数) × 100

\*\* TAEC来院日数が3日以内と4日以上における視覚維持眼数を比較

は，発症0日で11頭11眼(44%)，発症1日で9頭9眼(36%)，発症2日で1頭1眼(4%)，発症3日で3頭3眼(12%)であった。また，診療施設来院日数が4日以上以上の症例は1頭1眼(4.0%)であった。

全緑内障症例および対側眼視覚喪失対象において診療施設来院日数が4日以上であった眼数に対し，3日以内の眼数が有意に多くみられた(表1)。

**TAEC来院日数と視覚：**緑内障症例のTAECに来院するまでの日数と視覚が維持されていた割合について表2に示した。TAEC来院日数が判明した症例は156頭191眼，そのうち視覚維持症例は28頭32眼(16.8%)であった。TAEC来院日数が3日以内の症例は32頭33眼，視覚維持症例は17頭18眼(54.5%)であった。内訳は，発症0日で来院した9頭9眼のうち視覚維持症例は5頭5眼(55.6%)，発症1日で来院した10頭10眼のうち視覚維持症例は6頭6眼(60%)，発症2日で来院した4頭5眼のうち視覚維持症例は2頭3眼(60%)，発症3日で来院した9頭9眼では視覚維持症例は4頭4眼(44.4%)であった。また，TAEC来院日数が4日以上以上の症例は141頭158眼，視覚維持症例は12頭14眼(8.9%)であった。

直接来院症例においてTAEC来院日数が判明した症例は17頭19眼，そのうち視覚維持症例は9頭9眼(47.4%)であった。TAEC来院日数が3日以内の症例は10頭10眼，視覚維持症例は8頭8眼(80.0%)であった。また，TAEC来院日数が4日以上以上の症例は7頭9眼，視覚維持症例は1頭1眼(11.1%)であった。

紹介症例においてTAEC来院日数が判明した症例は148頭172眼、そのうち視覚維持症例は20頭23眼(13.4%)であった。TAEC来院日数が3日以内の症例は22頭23眼、視覚維持症例は9頭10眼(43.5%)であった。内訳は、発症0日で来院した4頭4眼のうち視覚維持症例は1頭1眼(25%)、発症1日で来院した7頭7眼のうち視覚維持症例は4頭4眼(57.1%)、発症2日で来院した3頭4眼のうち視覚維持症例は1頭2眼(50%)、発症3日で来院した8頭8眼では視覚維持症例は3頭3眼(37.5%)であった。また、TAEC来院日数が4日以上 of 症例は135頭149眼、視覚維持症例は11頭13眼(8.7%)であった。

全緑内障症例、直接来院症例および紹介症例においてTAEC来院日数が4日以上であった視覚維持眼数に対し、3日以内の視覚維持眼数が有意に多くみられた(表2)。

## 考 察

犬の緑内障は飼い主の緑内障による異常の認識が遅れるために、動物診療施設受診時にはほとんどの症例で永続的な視覚喪失にいたっているといわれてきた[1]。しかしながら本研究では、多くの飼い主(73.3%)は緑内障による異常を認識してから、永続的な視覚喪失にいたってしまうといわれている期間である3日以内に動物診療施設に来院していたことが明らかとなった(表1)。犬の緑内障の初期兆候として、結膜充血、軽度の角膜混濁および瞳孔散大、軽度の眼圧上昇が知られている。また、明らかな眼圧上昇がみられる以前より、閉眼、流涙、眼脂の増加、元気消失、眼瞼痙攣、眼を擦るといった行動の変化も、緑内障の初期兆候として知られるようになった[1-4, 7]。今回の結果より、多くの飼い主は明らかな眼圧上昇以前にみられるこれらの緑内障初期兆候を認識して動物診療施設を受診している可能性が高いと考えられた。

対側眼視覚喪失対象に分類された症例25頭のうち96.0%は、緑内障発症後3日以内に動物診療施設へ来院していた(表1)。原発緑内障では、片眼発症後数月から数年で対側眼も発症すると報告されている[1-4, 7, 8, 12-14]。犬の緑内障を一度経験している飼い主は緑内障の症状、病態、さらに早期診断および治療の必要性について理解していたために、診療施設を早期に受診していたと考えられた。また、片眼の視覚を喪失している動物では視覚障害が行動変化に表れやすく、緑内障初期兆候を認識しやすいことも動物診療施設への早期来院が可能であった要因と考えられた。

犬の緑内障における臨床兆候は、緑内障の病型や障害範囲によってさまざまであり、眼圧上昇の程度とその期間に関連している[1-4]。今回の調査では、全緑内障症

例における視覚維持率は16.8%であった。このうち、TAEC来院日数が3日以内であった症例における視覚維持率が54.5%であったのに対し、4日以上 of 症例では8.9%と合わせて低い割合であった。このことは、緑内障罹患眼の視覚維持期間は3日間以内という報告[3]や40mmHg以上の眼圧で48時間持続すると不可逆的な視神経障害と視覚喪失に陥るといふ報告[4]と矛盾しない結果であった。緑内障症例の大半(73%)が緑内障発症後早期に動物診療施設を受診していたことから(表1)、それらの症例では高頻度に視覚が維持されていたことが推測される。しかし、当院来院症例の90.5%(172眼/191眼)を占める紹介症例では、86.6%(149眼/172眼)が緑内障発症後4日以上経過して当院に来院しており、来院時の視覚維持率は8.7%という低い割合であった(表2)。このことは、緑内障の早期診断と適切な治療が実施されていない現状を示しているものと考えられた。またこれらは、眼圧の測定が実施できない施設や、眼圧の明らかな上昇がみられない症例における緑内障の早期診断は困難であるという報告[1, 2, 7]を裏づける結果であった。

視覚を維持している緑内障罹患眼と眼圧上昇により視覚喪失に陥って2日以内の症例が緊急治療の適応とされている[1, 2, 7, 10-13]。これらの症例では、抗緑内障薬の頻回点眼や前房穿刺などの緊急治療により、眼圧の降下と視覚の回復を確認することが、治療を開始する際に重要と考えられる。さらに、毛様体光凝固術や前房シャント術などの視覚維持期間の延長を図る外科治療の適応には、対象眼が視覚を維持していることが必須である[1, 2, 7, 12, 15-20]。したがって臨床徴候より緑内障が除外できない場合には、頻回の眼圧測定を数日継続する、もしくは最低でも48時間以内に再検査を実施するべきである[4]。また、緑内障の診断や緊急治療が実施できない動物診療施設においては、早期にそれらが可能な眼科診療専門施設へ症例を受診させるべきと考えられる。

以上のように、本研究より、既存の報告とは異なり、多くの飼い主は緑内障による異常を早期に認識し、さらに視覚を維持している状態で動物診療施設に来院している可能性があることが示された。こうした実状を有効に活用し、緑内障罹患犬の視覚を維持させるためには、個々の動物診療施設における早期の診断と治療、あるいはそれが困難な場合には、緑内障疑いの症例として眼科診療専門施設へ早期に紹介することが重要であると考えられる。

## 引用文献

- [1] Gelatt KN, Brooks DE, Källberg ME: The Canine Glaucomas, Veterinary Ophthalmology, Gelatt KN

- ed, 4th ed, 753-811, Blackwell Publishing, Ames (2007)
- [2] Miller PE : The Glaucomas, Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology, Maggs DJ, et al eds, 4th ed, 230-257, Elsevier, St. Louis (2008)
- [3] Grahn BH, Cullen CL, Peiffer RL : Glaucoma, Veterinary Ophthalmology Essentials, Fathman L ed, 152-165, Elsevier, Philadelphia (2003)
- [4] Stades FC, Wyman M, Boeve MH, Neumann W, Spiess B : Intraocular Pressure and Glaucoma, Ophthalmology for the veterinary practitioner, Stades FC, et al eds, 2nd, Revised and Expanded ed, 157-170, Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co KG, Hannover (2007)
- [5] Shields MB, Ritch R, Krupin T : Classifications of the glaucomas, The Glaucomas : Clinical Science, Rich R, et al eds, 2nd ed, 717-725, Mosby, St. Louis (1996)
- [6] Brooks DE, Garcia GA, Dreyer EB, Zurakowski D, FrancoBourland RE : Vitreous body glutamate concentration in dogs with glaucoma, Am J Vet Res, 58, 864-867 (1997)
- [7] Herring IP : Glaucoma, Handbook of Small Animal Practice, Morgan RV ed, 5th ed, 979-985, Elsevier, Philadelphia (2008)
- [8] 前原誠也, 若生晋輔, 伊藤典彦, 都築圭子, 泉澤康晴 : 犬の片眼発症原発緑内障の対側眼に対するマレイン酸チモロール熱応答ゲル点眼液を用いた抗緑内障予防的治療, 日獣会誌, 60, 444-447 (2007)
- [9] Nickells RW : Retinal ganglion cell death in glaucoma : The how, the why, and the maybe, J Glaucoma, 5, 345-356 (1996)
- [10] Hernandez MR, Pena JPO : The optic nerve head in glaucomatous optic neuropathy, Arch Ophthalmol, 115, 389-395 (1997)
- [11] Ofri R, Samuelson DA, Strubbe DT, Dawson WW, Brooks DE, Gelatt KN : Altered retinal recovery and optic nerve fiber loss in primary open-angle glaucoma in the Beagle, Exp Eye Res, 58, 245-248 (1994)
- [12] Sapienza JS : Surgical procedures for glaucoma : what the general practitioner needs to know, Top Companion Anim Med, 23, 38-45 (2008)
- [13] Miller PE, Schmidt GM, Vainisi SJ, Swanson JF, Herrmann MK : The efficacy of topical prophylactic antiglaucoma therapy in primary closed angle glaucoma in dogs : a multicenter clinical trial, J Am Anim Hosp Assoc, 36, 431-438 (2000)
- [14] Aung T, Friedman DS, Chew PT, Ang LP, Gazzard G, Lai YF, Yip L, Lai H, Quigley H, Seah SK : Long-Term outcomes in Asians after acute primary angle closure, Ophthalmol, 111, 1464-1469 (2004)
- [15] O'Reilly A, Hardman C, Stanley RC : The use of transscleral cyclophotocoagulation with a diode laser for the treatment of glaucoma occurring post intracapsular extraction of displaced lenses : A retrospective study of 15 dogs (1995-2000), Vet Ophthalmol, 6, 113-119 (2003)
- [16] Gelatt KN, Brooks DE, Miller TR, Smith PJ, Sapienza JS, Pellicane CP : Issues in ophthalmic therapy : The development of anterior chamber shunts for the clinical management of the canine glaucomas, Prog Vet Comp Ophthalmol, 2, 59-64 (1992)
- [17] Sapienza JS, van der Woerd A : Combined transscleral diode laser cyclophotocoagulation and Ahmed gonioimplantation in dogs with primary glaucoma : 51 cases (1996-2004), Vet Ophthalmol, 8, 121-127 (2005)
- [18] Jampel HD : Target pressure in glaucoma therapy, J Glaucoma, 6, 133-138 (1997)
- [19] Gelatt KN, Gelatt JP : Surgical procedures for treatment of the glaucomas, Small Animal Ophthalmic Surgery, Gelatt KN, et al eds, 244-285, Butterworth-Heinemann, Oxford (2001)
- [20] Cook CS : Surgery for glaucoma, Vet Clin N Am Sm Anim Pract, 27, 1109-1129 (1997)

---

Study of Vision Maintenance and Duration for Consultation with Veterinary Clinic  
in Canine Glaucomatous Cases

Yoshiki ITOH\*, Yasuyoshi UMEDA, Shinsuke WAKAIKI and Akihiko SAITO†

\* *Triangle Animal Eye Clinic, 2-23-12 Kasuga, Bunkyo-ku, 112-0003, Japan*

SUMMARY

This study investigates vision and the time to consultation with veterinary clinics after the recognition of abnormalities by the owner in canine glaucomatous cases. A hundred-fifty eight dogs with 195 eyes diagnosed with glaucoma in the Triangle Animal Eye Clinic (TAEC) from 2006–2007 were investigated. Medical records were reviewed to calculate the time to consultation with a veterinary clinic and/or TAEC after the owner recognized abnormalities, and the rates of vision maintenance on consulting with TAEC were also computed. The time to consultation were divided into two groups, within three days and four days or more. Consultations were held with the veterinary clinic on 73.3% of glaucomatous cases within three days, while consultations on 26.7% of cases were held four days or more after abnormalities were recognized. Only 16.8% of the glaucomatous cases consulting with TEAC maintained their vision. However, 54.5% of cases visiting within three days kept their vision, whereas vision was only saved in 8.9% of cases that consulted four days or more after abnormalities were recognized. These results differ from a past report on glaucomatous dogs and this study indicates that many glaucomatous dogs visit a veterinary hospital soon after their owners recognize abnormalities. In addition, we suspect that those cases possibly maintain their vision on consulting with a veterinary hospital.

— Key words : canine, duration, glaucoma, vision.

† *Correspondence to : Akihiko SAITO (Triangle Animal Eye Clinic)*

*2-23-12 Kasuga, Bunkyo-ku, 112-0003, Japan*

*TEL 03-3818-3981 FAX 03-3814-2170 E-mail : as@triangle-ah.co.jp*

*J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 63, 281 ~ 285 (2010)*