

## 強膜内シリコン義眼挿入術を施した犬46眼の手術成績

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者名	余戸,拓也 工藤,莊六 土田,修一 多川,政弘
発行元	日本獣医師会
巻/号	54巻11号
掲載ページ	p. 847-850
発行年月	2001年11月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# 強膜内シリコン義眼挿入術を施した犬46眼の手術成績

余戸拓也<sup>1)†</sup> 工藤莊六<sup>2)</sup> 土田修一<sup>1)</sup> 多川政弘<sup>1)</sup>

- 1) 日本獣医畜産大学獣医外科学教室 (〒180-8602 武蔵野市境南町1-7-1)  
2) 工藤動物病院 (〒164-0001 東京都中野区中野1-1-1)

(2000年11月20日受付・2001年7月12日受理)

## 要 約

緑内障, 非感染性全眼球炎, 外傷に罹患した犬42症例46眼に対し, 眼球内容を摘出した後にシリコン義眼の強膜内挿入術を施した. 46眼中45眼(97.8%)で比較的安定した経過を得た. しかし, 1眼(2.2%)では術後に角膜穿孔が発生したため, シリコン義眼を除去した. 犬種別での強膜内シリコン義眼挿入は多い順にシー・ズー(13眼), 柴(7眼), アメリカン・コッカー・スパニエル(6眼)の順であった. 使用したシリコン義眼の最頻値はシー・ズー18mm, アメリカン・コッカー・スパニエル16mm, 柴16mmであった. 術後の問診で眼球摘出よりも強膜内シリコン義眼挿入術の結果に美容上満足していると答えたのは, 手術が成功した41例の飼い主全員であった. 以上のことから, 強膜内シリコン義眼挿入術はその適応症を的確に判断して応用することにより, 投薬の煩わしさから解放され, 美容上の観点からも価値が高いと考察された. —キーワード: 犬, 緑内障, 強膜内シリコン義眼挿入術.

日獣会誌 54, 847~850 (2001)

強膜内シリコン義眼挿入術(強膜内インプラント)は緑内障などにより失明し内科的に眼圧をコントロールできなくなった症例や, 眼球癆の初期でまだ十分な大きさの眼球が保たれている症例, 腫瘍や重度な感染症以外で失明し眼球が萎縮すると予想される症例に対して行われ, 摘出された眼球内容物に代わって眼瞼と眼球の動きを保存し, 美容上の観点から施される形成手術である[1-6]. われわれは42症例の犬46眼に対し, 眼球内容物を摘出した後にシリコン義眼を強膜内に挿入し, その術後経過を観察した結果, 眼球摘出よりよい外見が得られ, 投薬の煩雑さからも解放されたことで, 飼い主の満足度も良好であったのでこれら一連の成績を報告する.

## 材料および方法

症例は1993~1999年の6年間に強膜内シリコン義眼挿入術を行った犬42症例である. このうち4症例は両眼ともにシリコン義眼を挿入したため, 手術眼は46眼となった. 肉眼にて眼球の形態, 結膜充血の有無, 細隙灯顕微鏡にて角膜の色素沈着, 透明性, 結膜上皮の浸潤, 血管新生, 角膜潰瘍を観察した.

シリコン義眼を強膜内に挿入するに当たり, 術前に正常眼の角膜横径をノギスで測定し, その横径+1mmの大きさのシリコン義眼<sup>a)</sup>を選択した. 麻酔導入後, 眼球12時方向の輪部から約5mm結膜に入った部分に, 3時から9時方向に向かって輪部と平行に結膜とテノン膜を

切開して強膜から剝離し, さらに輪部から7~8mmの部位の強膜にも切開を加えた. 強膜の切開創から輪匙を用いて, 強膜からぶどう膜を丁寧に剝離し, 眼球内容物を除去した. 出血部位を滅菌ガーゼによって圧迫止血後, シリコン義眼挿入用のイントロデューサー<sup>b)</sup>で強膜内にシリコン義眼を挿入した. 強膜と結膜の切開部位は別々に6-0のポリグリコネート製の縫合糸で連続縫合した. 麻酔覚醒後は速やかにエリザベスカラーを装着した. 術後はセフェレキシム25mg/kg, 1日2回, 7日間, ロメフロキサシン点眼1日4回, 14日間投与した. また術後に合併症が現れたときの投薬は, 適宜最もふさわしいと考えられる治療薬を使用した.

## 成 績

強膜内にシリコン義眼を挿入した症例を犬種別にみると, シー・ズー13頭, アメリカン・コッカー・スパニエル5頭, 柴5頭, 雑種5頭, トイ・プードル3頭, ダックスフンド2頭, チワワ2頭, マルチーズ2頭, ハスキー2頭, ヨークシャー・テリア1頭, ミニチュア・シュнауザー1頭, 紀州1頭であった(表1). 年齢は10カ月齢~15歳で, 平均6.7歳であった. 観察期間は最短0日から最長1,997日で, 平均262日であった.

a) Jardon Eye Prosthetics, Michigan, U.S.A.

b) Carter sphere introducer and holder, BAUSCH & LOMB Surgical, California, U.S.A.

† 連絡責任者: 余戸拓也(日本獣医畜産大学獣医外科学教室)

〒180-8602 武蔵野市境南町1-7-1 ☎0422-31-4151 FAX 0422-33-8836

強膜内シリコン義眼挿入術を施した犬46眼の手術成績

表1 強膜内シリコン義眼挿入眼の要約

症例数 (眼)	犬種	体重 (kg)	年齢 (歳)	性別	疾患	義眼の 直径 (mm)	観察 日数 (日)	色素 沈着	半透明	結膜上 皮浸潤	血管 新生	結膜 充血	角膜 潰瘍	不適応 の原因
1	マルチーズ	2.7	不詳	不詳	緑内障	不明	0							
2	柴	3.0	不詳	雄	緑内障	不明	0							
3	トイ・プードル	3.5	不詳	雌	緑内障	不明	0							
4	シュナウザー	9.5	不詳	不詳	緑内障	不明	0							
5	チワワ	2.3	不詳	不詳	緑内障	不明	0							
6	トイ・プードル	3.8	9	雌	緑内障	不明	0					有		
7	アメリカン・コッカ ー・スパニエル	10.2	8	避妊雌	緑内障	不明	3							
8	シー・ズー	5.5	8	雄	全眼球炎	16	10							術前から存在 した角膜潰瘍 が悪化し穿孔
9	シー・ズー	4.8	6	雌	緑内障	不明	13		有			有		
10	シー・ズー	6.7	7	雄	全眼球炎	不明	15	有			有	有		
11	雑種	22.9	10	雄	緑内障	18	17	有		有	有	有		
12	雑種	22.9	10	雄	緑内障	18	17	有		有	有	有		
13	雑種	8.7	1	雌	緑内障	不明	18		有					
14	雑種	8.7	1	雌	緑内障	不明	18		有					
15	シー・ズー	4.5	7	雌	緑内障	不明	23				有	有		
16	ハスキー	22.6	7	雄	全眼球炎	18	25						有	
17	マルチーズ	4.2	7.6	避妊雌	外傷	18	26		有		有	有		
18	アメリカン・コッカ ー・スパニエル	13.6	8.9	雄	緑内障	17	29	有			有	有		
19	アメリカン・コッカ ー・スパニエル	13.6	8.9	雄	緑内障	17	29	有			有	有		
20	柴	10.1	3	雄	緑内障	16	39		有					
21	シー・ズー	6.3	6	雄	緑内障	18	40		有		有		有	
22	柴	7.2	13	雄	緑内障	18	40		有			有		
23	シー・ズー	6.5	15	雄	全眼球炎	15	45		有			有		
24	チワワ	3.1	6	雌	緑内障	16	60		有		有	有		
25	柴	11.1	10	雄	緑内障	15	71		有		有			
26	シー・ズー	7.8	0.9	雄	緑内障	不明	74	有	有			有		
27	アメリカン・コッカ ー・スパニエル	8.8	1.8	雌	全眼球炎	16	111	有	有					
28	シー・ズー	4.8	10	雌	緑内障	18	142		有					
29	雑種	19.8	9.1	雌	緑内障	16	222		有					
30	トイ・プードル	3.9	6	雌	緑内障	15	245		有		有			
31	柴	11.6	4	雄	緑内障	16	249	有	有					
32	柴	11.6	4	雄	緑内障	16	249	有	有					
33	雑種	18.8	9.1	雄	緑内障	18	258		有					
34	シー・ズー	7.3	8	雄	緑内障	18	361		有					
35	ハスキー	24.5	6	避妊雌	緑内障	18	373		有					
36	シー・ズー	6.8	11	雄	緑内障	不明	382	有	有					
37	ダックスフンド	6.4	4.1	雄	緑内障	15	394	有	有					
38	ヨークシャーテ リア	1.6	5.11	雄	緑内障	14	408	有	有					
39	シー・ズー	7.3	5.6	雄	外傷	16	485		有	有	有		有	
40	ダックスフンド	5.1	2	雄	全眼球炎	16	612	有	有					
41	アメリカン・コッカ ー・スパニエル	9.0	1.9	雌	緑内障	15	636	有	有					
42	アメリカン・コッカ ー・スパニエル	12.5	7.5	避妊雌	緑内障	16	799	有	有					
43	紀州	12.2	1.6	雄	緑内障	16	847		有					
44	シー・ズー	7.8	8.7	雌	緑内障	18	1,083	有	有					
45	シー・ズー	7.6		雄	外傷	14	1,585	有	有					
46	柴	8.6	6	雄	緑内障	15	1,997		有					

表2 シリコン義眼の直径

犬種	義眼数 (眼)	平均値 (mm)	使用範囲 (mm)	最頻値 (mm)
シー・ズー	8	16.6	14~18	18
柴	6	16.0	15~18	16
アメリカン・ コッカー・ スパニエル	4	16.0	15~17	16

シリコン義眼を挿入するに至った原因疾患は緑内障 80.5% (37/46), 非感染性全眼球炎 13.0% (6/46), 外傷 6.5% (3/46) であった。

42症例, 46眼に対して眼球内容物摘出後シリコン義眼を挿入した結果, 46眼中45眼で比較的安定した経過を得た。しかし, 1眼 (2.2%) では術後, 角膜穿孔が発生したため, シリコン義眼を除去せざるを得なかった。

使用したシリコン義眼は直径14~18mmで, その平均値は $16.4 \pm 1.3$  (標準誤差) mmで, 最頻値は16mmであった。犬種別のシリコン義眼の直径平均値は, シー・ズー $16.6 \pm 1.6$ mm, 最頻値18mm; アメリカン・コッカー・スパニエル $16.0 \pm 0.8$ mm, 最頻値16mm; 柴 $16.0 \pm 1.1$ mm, 最頻値16mmであった (表2)。

術後の問診で眼球摘出術と比べ強膜内シリコン義眼挿入術を選択し, 眼球の形が保たれたという美容上の観点から満足していると答えたのは, 手術が成功した41例の飼い主全員であった。

## 考 察

強膜内シリコン義眼挿入術は緑内障, 非感染性全眼球炎, 外傷に起因した眼球に眼球内容物摘出術にあわせて適応した。このうち緑内障に対する適応率が80.5%と最も高かったことより, シリコン義眼の挿入術は末期の緑内障に施されることが多く, これは既報と一致する結果であった [1-6]。

犬種別の強膜内シリコン義眼挿入対象例はシー・ズー, アメリカン・コッカー・スパニエル, 柴の順で高い頻度であった。Koch [3] や Whitley ら [6] の報告でもアメリカン・コッカー・スパニエルは緑内障の好発犬種であるためか上位に位置するが, シー・ズーや柴の報告は少ないことから, 国や地域によって犬種の好みも異なり飼育されている犬種差によって適応症例にばらつきがあると考えられる。

46眼中45眼 (97.8%) では比較的安定した術後経過が得られ, 成功率90~95%という報告 [2-6] と比較しても優秀な成績といえる。挿入したシリコン義眼を摘出せざるを得なかったのは1眼 (2.2%) のみであった。この症例は術前から角膜浮腫がひどい症例であったので, 角膜の状態を考慮し手術を行うことで強膜内シリコ

ン義眼挿入術の成功率は100%近くに高められると思われる [3]。

術後に結膜充血, 角膜血管新生, 角膜潰瘍などの症状が認められたが, いずれもその程度は軽微であり, 緑内障などの原因疾患の治療期間に比べ比較的短期間で症状の改善傾向を示した。角膜の透明性が術後2週間くらいから失われはじめ, 続いて血管新生や色素沈着が起り術後は透明な角膜ではなくなった (表1)。前房水が存在しないことから角膜内皮細胞の機能は維持されていないと考える。一方, 角膜は透明性の維持という重要な機能を失っても涙液を介して角膜に栄養供給がなされるために, 角膜は壊死することなく眼球形態を維持していると考えられた。

眼内に挿入したシリコン義眼の直径の平均値は $16.4 \pm 1.3$ mmであった。上位3犬種のそれぞれのシリコン義眼平均直径はシー・ズー16.6mm, アメリカン・コッカー・スパニエル16.0mm, 柴16.0mmとなり, 平均値では使用するシリコン義眼の直径に差はみられなかった。しかし使用したシリコン義眼サイズの最頻値を見るとシー・ズー18mm, アメリカン・コッカー・スパニエルおよび柴16mmと, 一番多く使用しているシリコン義眼の大きさは異なっていた (表2)。Koch [3] の報告にもあるように, 実際の使用に際しては角膜横径を測定する前に, 犬種によりシリコン義眼の大きさをある程度予測することが可能と思われた。このことは両眼を手術する症例で正常な角膜横径が測定できない場合に, シリコン義眼選択の手助けとなるであろう。

以上のことから, 強膜内シリコン義眼挿入術はその適応症を的確に判断して応用することにより, 挿入後の合併症も少なく, 術創が治癒した後は特別なアフターケアの必要がないので飼い主の精神的あるいは金銭的負担も少なくなり, 眼球摘出よりも美容上の観点から飼い主の満足度も高く利用価値が高いと考察された。

## 引 用 文 献

- [1] Brightman II AH, Magrane WG, Huff RW, Helper, LC: J Am Anim Hosp Assoc, 13, 481-485 (1977)
- [2] Gelatt KN, Brooks DE: Veterinary Ophthalmology, Gelatt KN ed, 3rd ed, 748-749, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore (1999)
- [3] Koch SA: J Am Vet Med Assoc, 179, 883-885 (1981)
- [4] Riggs C, Whitley D: J Am Vet Med Assoc, 196, 617-619 (1990)
- [5] Spiess BM, Wallin-Hakanson N: Veterinary Ophthalmology, Gelatt KN ed, 3rd ed, 526-527, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore (1999)
- [6] Whitley RD, Shaffer KW, Albert RA: Compend Contin Educ Pract Vet, 7, 802-809 (1985)

Postoperative Follow-up Study of Silicon Intraocular Prostheses  
on 46 Eyes in 42 Dogs

Takuya YOGO\*<sup>†</sup>, Souroku KUDO, Shuichi TSUCHIDA and Masahiro TAGAWA

\* Nippon Veterinary & Animal Science University, 1-7-1 Kyonan-cho, Musashino  
180-8602, Japan

SUMMARY

Intraocular silicon prostheses were implanted into 46 eyes in 42 dogs. In 45 of the 46, prognosis for the implant was good (97.8% success rate). The silicon sphere in 1 of the 46, however, had to be removed because of corneal ulcer and penetration after surgery. Breeds most often affected were Shih Tzu (13 eyes), Shiba (7 eyes), and American Cocker Spaniel (6 eyes). For the Shih Tzu, the silicon-sphere diameter most frequently used was 18 mm. The sphere most frequently used for the Shiba and the American Cocker Spaniel was 16 mm in diameter. Almost all owners were satisfied with the operation. When the patient is carefully selected, this procedure is excellent in terms of owner satisfaction, cosmetic appearance, and high success rate.

— Key words : dog, glaucoma, intraocular prosthesis.

† Correspondence to : Takuya YOGO (Nippon Veterinary & Animal Science University)

1-7-1 Kyonan-cho, Musashino 180-8602, Japan TEL 0422-31-4151 FAX 0422-33-8836

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 54, 847 ~ 850 (2001)



セファゾリン含有乳房注入剤

動物用医薬品【要指示】

動物用医薬品【要指示】

セファゾリン®L



セファゾリン®D

泌乳期用乳房注入剤

乾乳期用乳房注入剤

特長

1. グラム陽性菌のブドウ球菌、レンサ球菌、コリネバクテリウムのみならず、グラム陰性菌の大腸菌、クレブシエラに有効である。
2. 作用は殺菌的であり、しかもペニシラーゼに安定で、ペニシリン耐性のブドウ球菌にも有効である。
3. 乳房注入後は、必要とする時間乳腺組織に作用し、作用後は速やかに排出される。
4. 容器は手が汚れず注入しやすいシリンジタイプで、取り扱いやすいサイズ(5g)である。  
又、長ノズルにも、短ノズルにも 注入ノズルの長さが選択できる。

【効能効果】 セファゾリン・L 有効菌種:ブドウ球菌、レンサ球菌、コリネバクテリウム、大腸菌、クレブシエラ  
適応症:牛;泌乳期の乳房炎

セファゾリン・D 有効菌種:ブドウ球菌、レンサ球菌、コリネバクテリウム、大腸菌、クレブシエラ  
適応症:牛;乾乳期の乳房炎

【包装】 セファゾリン・L:5g(プラスチックシリンジ入り)×12容器  
セファゾリン・D:5g(プラスチックシリンジ入り)×4容器

ご使用に際しては、添付文書をよくお読み下さい。

製造 発売元 デンカ製薬株式会社  
〒210-0818 神奈川県川崎市川崎区中瀬3丁目19番11号  
お問い合わせ先 動薬事業部 TEL.044(266)0400  
開発企画部 TEL.044(266)9754