

犬の Vanishing testis の 1 例

加山 英[†] 立野祐子 山田茂夫

福井県 開業 (山田動物病院: 〒918-8116 福井市大町 2-1112)

(2020年1月19日受付・2021年4月30日受理)

要 約

1歳4カ月齢、触診により両側停留精巣と診断したチワワの去勢手術を行った。腹腔内及び鼠径部皮下組織を精査した結果、右側鼠径部皮下には肉眼的に萎縮した小型精巣を、左側では肉眼的に遠位端が盲端になった精索のみを認めた。右精巣及び左精索の病理組織検査を行ったところ、右精巣では精巣上部、蔓状静脈叢及び精細管が萎縮減少した小型の精巣実質が認められた。左精索では精管は観察されたものの精巣実質及び精巣上部は確認できなかった。以上の結果から、本症例を人の精巣欠損分類の vanishing testis に相当する病態と診断した。

——キーワード：犬、精巣欠損、vanishing testis.

-----日獣会誌 74, 647~650 (2021)

犬や猫において、陰嚢内に精巣が認められない停留精巣のうちで精巣を触知できない場合でも手術においてそのほとんどすべての例で腹腔内、もしくは鼠径部皮下組織に小さな精巣が発見される。また、成書には真の単精巣（一つの精巣形成がない、精巣欠損）はきわめてまれと記載されている [1] が犬では、著者らが調べた限りでは単精巣の論文報告は確認できない。その他の動物をみると、猫では真の単精巣か精巣変性による後天性の消失かは明らかではないものの1例で単精巣の報告がある [2]。牛では停留精巣の黒毛和牛6頭を比較し、3頭に精巣変性による後天性の消失を認めた報告がある [3]。馬では9例の単精巣のうち、8例が精巣変性による後天性の消失に起因し、1例が無形成と報告されている [4]。

人においては停留精巣のうちで、最終的に精巣が欠損している割合は4~5%を占めている [5]。精巣欠損の内訳としては真の単精巣はきわめてまれで、そのほとんどが胎生期には精巣が存在し、その後精巣捻転などのために後天的に消失する vanishing testis (以下、「VT」) とされている [6]。また、特に精巣が触知できない場合にはその16~70%で精巣が消失しておりVTと診断されている [7]。このVTの病理学的特徴としては、精索遠位端や精嚢内に小さなこん棒状の組織塊（小塊状の組織 nubbin）がみられることが多く、組織学的には精巣組織を認めない場合が多いが、一部の症例では小塊内に精巣組織を認めることから、かつての精巣組織に一致す

ると考えられている。また、この小塊状の組織が血管に富む結合組織、石灰沈着、及びヘモジデリン沈着からなることが、かつて精巣の梗塞が起こったことの裏付けであると解釈されている [6]。

今回われわれは、人の精巣欠損分類上のVTと診断した犬の1例を経験したのでその概要を報告する。

症例：チワワ、雄、1歳4カ月齢、体重1.7kg。購入当時（6カ月齢）から両側の精巣が触知できず、1歳をこえたので去勢手術、同時に乳歯の抜歯を希望して来院した。既往歴として、8カ月齢時に後肢趾間に発生した線維付属器過誤腫を切除した。

手術時血液検査及び生化学検査所見：全自動血球計算機 (Celltac α MEK-6458, 日本光電(株), 東京), 化学分析装置 (DRI-CHEM7000V, 富士フイルム(株), 東京) 及び血液凝固分析装置 (Amelung coagulometer KC-1A, エムシー・メディカル(株), 東京) を用いて測定した。以下のように異常所見は認められなかった。

PCV 45.2%, RBC $6.17 \times 10^6 / \mu\text{l}$, Hb 14.5g/dl, MCV 73.3fl, MCH 23.5pg, MCHC 32.1g/dl, WBC $8,500 / \mu\text{l}$, Plat $515 \times 10^3 / \mu\text{l}$, Alb 3.2g/dl, ALT 30U/l, BUN 27.9mg/dl, Cre 0.52mg/dl, APTT 11.0 秒 (当院標準参考値: 16.1 秒以下)。

去勢手術：常法に従い、ミダゾラム (ミダゾラム注射液, 武田テバファーマ(株), 名古屋, 0.2mg/kg i.v.), プトルファノール (ベトルファール, Meiji Seika フェル

[†] 連絡責任者: 加山 英 (山田動物病院)

〒918-8116 福井市大町 2-1112 ☎ 0776-34-1050 FAX 0776-34-8726 E-mail: yah@coffee.ocn.ne.jp

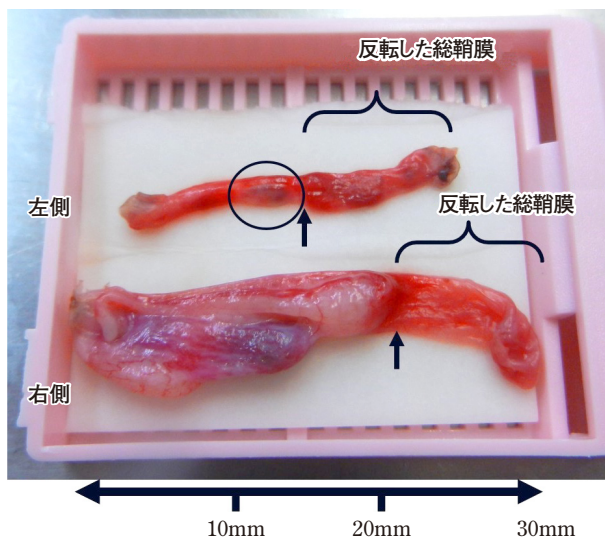


図1 総鞘膜内組織肉眼所見
 (上) 盲端になった左精索
 (下) 右精巣と精巣上体. 矢印部で総鞘膜を反転している. ○囲みは小塊状の組織を示す.

マ株, 東京, 0.2mg/kg i.v.), アルファキサロン (アルファキサン, Meiji Seika ファルマ株, 東京, 0.1mg/kg i.v.), アトロピン (アトロピン硫酸塩注射液, ニプロ ES ファーマ株, 大阪, 0.025mg/kg i.v.) で前処置後, プロポフォール (プロポフロ, ゴエティス・ジャパン株, 東京, 3.3mg/kg i.v.) で導入, 気管内挿管し, 終末呼気濃度 1.0~2.0% のイソフルラン (イソフルラン吸入麻酔液, マイラン製薬株, 大阪) と純酸素による吸入麻酔で維持した. 両側ともに鼠径部に精巣を触知できなかったため最初に開腹した. しかし, 腹腔内を精査したものの精巣は認められず, 両側とも精管が内鼠経輪から腹腔外に出ているのが確認された. そこで, 両側の鼠径部皮下を探索すると右側では直径 0.5cm の精巣を, 左側では遠位端が盲端になった精索のみを認めた. それぞれを摘出し, 両組織を切断面から内部構造と総鞘膜とを分離し, 総鞘膜を反転すると, 左側では小さな精巣と精巣上体, 右側では小塊状の組織が肉眼的に認められた (図 1). 組織をホルマリン固定し, 病理組織検査を実施した.

病理組織検査所見 (HE 染色): 右精巣では精巣上体, 蔓状静脈叢及び小型の精巣実質が観察された. 精巣実質を構成する精細管は少なく, また, それらの精細管内には精細胞や精子の形成は観察されなかった (図 2, 3). 左精索全体は結合組織で構成されていたが, 周囲を平滑筋組織により囲まれ, 円柱状の上皮細胞で構成された管腔構造である精管組織と血管 (動脈) が認められた (図 4). 総鞘膜を反転して認めた小塊状の組織 (図 1 及び 4 の○囲み) では結合組織内に褐色色素を貪食したマクロファージが多数浸潤する像及び多巣状の石灰沈着が認め



図2 右精巣組織所見 (HE 染色)
 弱拡大: 右精巣では精巣上体, 蔓状静脈叢及び小型の精巣実質が観察された.

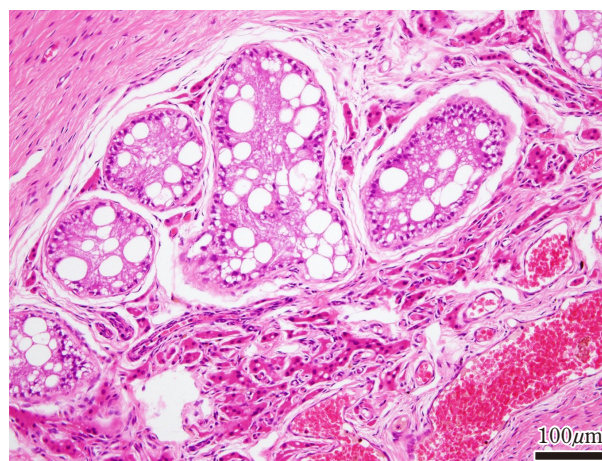


図3 右精巣組織所見 (HE 染色)
 図2の○囲み強拡大: 精巣実質を構成する精細管は少なく, また, それらの精細管内には精細胞や精子の形成は観察されなかった.

られ, その傍にはほぼ正常の精管組織が観察された. ただし材料内に, 精細管を入れた精巣実質, 精巣上体管を入れた精巣上体の構造は観察されなかった (図 5, 6).

考 察

臨床家の中には去勢手術時に精巣を確認できない経験をされている方がいることは推察されるものの, 犬の精巣欠損について関連する研究報告を確認することができなかった. したがって, 今回の報告は犬での精巣欠損例を示した最初の報告と考えられる.

本症例では右側鼠径部皮下組織に萎縮精巣, 左鼠径部に盲端になった精索を認めた. 精巣は出生前後にライディヒ細胞から分泌されるホルモン (インスリン様因子 3 あるいはリラキシン様因子) により鼠径管まで腹腔内を移動し, それ以降陰嚢内へはテストステロンの関与により移動する [1]. また, 右精巣は萎縮潜在精巣であ



図4 左精索組織所見 (HE 染色)
弱拡大：精管と血管を認める。○囲みは小塊状の組織を示し、図1の○囲みと同一。

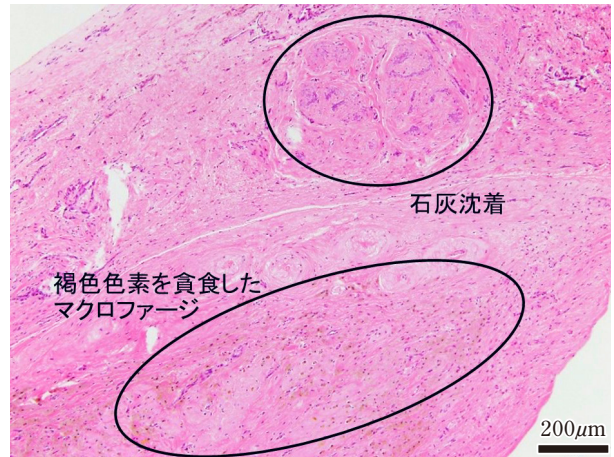


図5 左精索組織所見 (HE 染色)
小塊状の組織の強拡大：結合組織内に褐色色素を貪食したマクロファージの多数浸潤及び多巣状石灰沈着が認められた。精細管を入れた精巢実質、精巢上体管を入れた精巢上体の構造は観察されない。

り、潜在精巢は家系的に遺伝すると考えられているため [1]、左精巢の欠損にはテストステロン分泌異常や、潜在精巢を起こす遺伝的背景の関与が考えられる。

左精索盲端部組織所見では、精管と血管（動脈）が認められ、総鞘膜を反転すると肉眼的に小塊状の組織が認められた。その結合組織内には褐色色素を貪食したマクロファージの多数浸潤像と多巣状の石灰沈着が観察された。これらの所見は陳旧性炎症所見であり、精巢及び精巢上体は何らかの理由による炎症で消失したことが考えられる。以上により、精管と血管が認められ、かつて精巢であったと考えられる小塊状の組織が認められたことから、本症例を出生後精巢及び精巢上体が鼠径輪を移動した後に消失した、人の精巢欠損の1分類である VT [5-7] と診断した。

犬、猫ともに3個以上の精巢を持つ例が報告されている [8, 9]。そのため、精巢欠損なのか否かを診断するために性腺刺激ホルモン放出ホルモン刺激による血中テストステロンと LH 濃度の測定が推奨されている [1]。本症例ではこのホルモン測定試験の実施に飼い主の了承が得られなかったため、本症例が3個以上の精巢を持つ例である可能性を否定できていない。しかしながら、本症例の右精巢が鼠径部皮下組織にあり萎縮していたことは血中テストステロン濃度の低下を示唆するものであり、多精巢例の可能性は低いと考えられる。

精巢欠損の猫 [2] との比較では、本症例も猫症例も精巢欠損が一側であることは一致していたが、猫では真の単精巢か後天性精巢変性消失かは不明で、また対側の精巢は陰嚢内にある正常精巢であったのに対し、本症例では鼠径部萎縮精巢であった。さらに、牛では精巢変性による後天性の消失、馬では精巢変性による後天性の消失と無形性が認められていることから、犬、猫、牛及び馬などの動物でも人と同様に [5-7] 精巢欠損は多様な

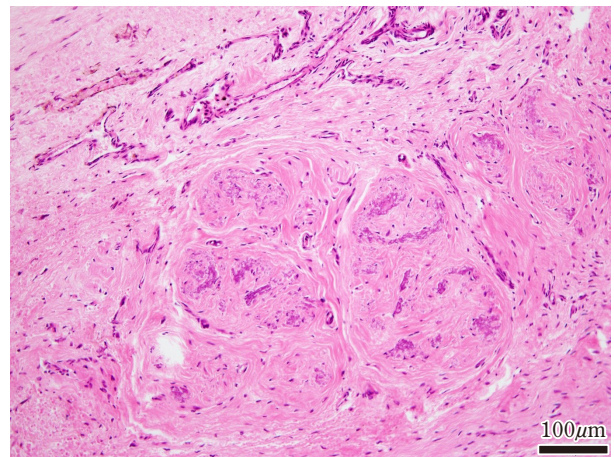


図6 石灰沈着部 (図5) の強拡大

様式で発生することが推察される。

潜在精巢症例の去勢手術で精巢がみつからなかった場合の対応は精巢欠損の調査のため重要である。したがって、本症例の経験から、手術時に精巢がみつからない場合は腎臓尾側から、内鼠経輪まで、鼠経管内、外鼠経輪から陰嚢までの皮下に精巢が存在していないかの確認に加えて、精管が存在すればその遠位端を必ず摘出し組織検査を行うことが重要と考えられる。また、先端部に本症例のように血管と小塊状の組織が存在し、その組織内に褐色色素を貪食したマクロファージや石灰沈着などの精巢が存在した痕跡が認められれば、VT と診断できる。

最後に、詳細な病理組織的所見を提供いただいたマルピー・ライフテック(株)阿野直子氏に深謝する。

引用文献

- [1] Richard W. Neson CG : 陰茎、包皮及び精巢の疾患, ス

- モールアニマル・インターナルメディスン, 長谷川篤彦
訳, 下巻, 4, 1044-1054, インターズー, 東京 (2011)
- [2] Backhaus S, Krauß M : Monorchism in a tomcat, Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere, 47, 202-208 (2019)
- [3] Fuke N, Kitahara G, Ito S, Van Diep N, Ping Teh AP, Izzati UZ, Myint O, Hirai T, Torisu S, Kaneko Y, Sato H, Hidaka Y, Osawa T, Yamaguchi R : Severe Degenerative Changes in Cryptorchid Testes in Japanese Black Cattle, Vet Pathol, 57, 418-426 (2020)
- [4] Parks AH, Scott EA, Cox JE, Stick JA : Monorchidism in the horse, Equine Vet J, 21, 215-217 (1989)
- [5] Levitt SB, Kogan SJ, Engel RM, Weiss RM, Martin DC, Ehrlich RM : The impalpable testis, a rational approach to management, J Urology, 120, 515-520 (1978)
- [6] 寺島和光 : いわゆる vanishing testis の臨床的検討, 日本小児外科学会雑誌, 34, 787-790 (1998)
- [7] 西澤秀治, 鈴木一実, 刀川信幸, 貫井昭徳, 熊丸貴俊, 塩路康信, 三角芳文, 満 純孝, 徳江章彦 : Vanishing testis: 診断と組織学的検討, 日本泌尿器科学会雑誌, 91, 537-541 (2000)
- [8] Tamminen TM, Leinonen MR, Käck H, Andersson M : A polyorchid dog, Reprod Domest Anim, 47, e26-28 (2012), (online), (DOI: 10.1111/j.1439-0531.2011.01895.x)
- [9] Roca-Ferrer J, Rodriguez E, Ramirez GA, Moragas C, Sala M : A rare case of polyorchidism in a cat with four intra-abdominal testes, Reprod Domest Anim, 50, 172-176 (2015)

A Case of Vanishing Testis in a Dog

Suguru KAYAMA[†], Yuko TATSUNO and Sigeo YAMADA

**Yamada Animal Hospital, 2-1112 Omachi, Fukui-shi, 918-8116, Japan*

SUMMARY

Castration surgery was conducted on a 16-month-old Chihuahua diagnosed with bilateral cryptorchidism. Gross examination of the intra-abdominal and inguinal subcutaneous tissue revealed an atrophic testis in the subcutis of the right inguinal region, while only the spermatic cord, with its distal end being blind, was observed on the left side. Histopathologic examination revealed the presence of the epididymis, pampiniform plexus, and atrophic testicular parenchyma with a reduced number of seminiferous tubules that did not contain germ cells on the right side. In the left spermatic cord, only the vas deferens was histologically identified; testicular parenchyma or epididymis was undetectable. From these results, this case was diagnosed as vanishing testis, the term used for classification of monorchid testis in humans.

— Key words : dog, testicular agenesis, vanishing testis.

[†] *Correspondence to : Suguru KAYAMA (Yamada Animal Hospital)*

2-1112 Omachi, Fukui-shi, 918-8116, Japan

TEL 0776-34-1050 FAX 0776-34-8726 E-mail : yah@coffee.ocn.ne.jp

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 74, 647 ~ 650 (2021)