

犬における retrocaval ureter の 1 例

鈴木健太¹⁾ 三品美夏²⁾ 渡邊俊文^{2)†}

1) 千葉県 開業 (姉ヶ崎どうぶつ病院: 〒299-0118 市原市椎津1124-1)

2) 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)

(2010年4月12日受付・2010年11月1日受理)

要 約

5歳齢、雄のキャバリア・キング・チャールズ・スパニエルが心精査のため本院を受診した。各検査結果から心臓に異常は認められなかったが、左側の水腎・水尿管が認められた。超音波・静脈性尿路造影検査を行ったものの、原疾患の確定には至らなかったため、試験開腹を実施した。開腹所見としては、左尿管が後大静脈の背側を通過した後、反転し後大静脈の前面を走行していた。以上の所見から本症例を左側のretrocaval ureter (人医学用語における下大静脈後尿管)と診断した。——キーワード: 犬, 下大静脈後尿管。

----- 日獣会誌 64, 306~309 (2011)

人医学における下大静脈後尿管とは下大静脈の発生異常に伴う尿管の走行異常である [1-5]。人における下大静脈は犬の後大静脈に相当する。本疾患は胎生期における下大静脈の発生異常に起因し、人ではその発生機序よりほとんどが右側に発生する。また尿管の変位を伴うことで続発的に水腎・水尿管を引き起こす先天性の疾患である [3, 5]。本疾患の発生は非常にまれであり、人においての報告は350例程度と少なく [6, 7]、また犬においても過去1例報告されているにすぎない [1]。今回われわれは犬において下大静脈後尿管と同様の尿管の走行異常を試験開腹にて診断する機会を得たのでその概要を報告する。なお獣医学領域における本疾患は以後retrocaval ureterと表記する。

症 例

症例は5歳齢、体重14kg、雄のキャバリア・キング・チャールズ・スパニエルで近医にて心拡大を指摘され心臓精査を目的として本院に紹介された。

本院初診時 (第1病日) は無症状であり、手術既往歴として左側の睪丸摘出が実施されていた。右側は腹腔内停留睪丸で摘出されていなかった。一般身体検査において特記所見は認められなかった。全血球算定で異常は認めず、血液生化学検査でもALPの上昇 (1907U/l) 以外に異常は認められなかった (BUN: 24.4mg/dl, Cre: 0.6mg/dl)。

さらに心臓精査のため、胸腹部X線・胸部超音波・心

電図検査を行ったところ、心臓は正常範囲内と診断されたが、胃内にX線不透過性の異物が確認されたため、ALP値上昇の鑑別も含め腹部超音波検査と尿検査を行った。腹部超音波検査では、胆嚢壁の不整が確認され、さらに左腎盂と左尿管の拡張所見を認めた。尿検査では尿蛋白 (3+)、尿沈渣では赤血球と少量の移行上皮を認めしたが、結晶や細菌は認めなかった。また尿比重は1.035以上と正常であった。以上の検査結果から、後日胃内異物除去と左側水腎・水尿管に対する精査を指示した。

第5病日症例は再来院し、腹部単純X線・腹部超音波・静脈性尿路造影検査を行った。造影剤にはイオヘキソール (オムニパーク300, 第一三共(株), 東京) を2ml/kgにて静脈内投与した。腹部単純X線検査では、胃内にX線不透過陰影が変わらず認められたが、それ以外に異常は認められなかった。腹部超音波検査では、左腎盂と尿管の拡張を認め、近位尿管径は7.2mmであった。また拡張した尿管は一部大動脈に近接し走行していたが、尾側へのスキャンにおいて途中から描出困難となった (図1)。膀胱開口部付近における尿管の拡張所見は認められなかった。右腎の構造は正常であった。静脈性尿路造影では左腎盂の拡張とL4-5付近までの近位尿管拡張が認められた。ラテラル像にてL4尾側部位にて尿管の断面像が確認され、その直後から徐々に細くなる所見が確認された (図2)。VD像では尿管が同部位においてやや内側に移行する所見を認めるものの、第5腰椎横突起と重複し明確な走行所見は得られなかった。また尿

† 連絡責任者: 渡邊俊文 (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

☎042-754-7111 FAX 042-769-2418

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



図1 左尿管の超音波所見 (第5病日)

u : 左尿管

左腎から拡張した尿管を尾側へ描出すると、左尿管が正常よりも大動脈に近い位置を走行する部位が確認できた。また矢頭(▽)より尾側部位で尿管を確認することは困難であった。



図3 試験開腹時の左尿管の走行

* : 後大静脈. + : 左腎. 矢印 (→) : 左尿管の走行.

ニマルヘルス(株) 6mg/kg IVにて導入した。その後、気管挿管しイソフルラン (イソフル, 第日本住友製薬(株), 大阪) の吸入麻酔で維持した。

手術は仰臥位にて保定し、腹部正中切開により開腹、視野の確保のため開創器にて左腎周囲を露出したところ左腎の腫大を確認した。腎門部の尿管は拡張・蛇行し、尾側へ追うと拡張した尿管が内側に変位し後大静脈背側と大動脈腹側の間を通過していた。その後尿管は、後大静脈腹側面へ反転し、外側方向へと走行していた (図3)。この部位で尿管は後大静脈を外背側から内腹側へと巻き込むよう走行し、その後は解剖学的に正常な位置へと戻り膀胱三角部に終始した。水尿管は後大静脈の背側に入り込む部位まで確認され、後大静脈の腹側部以降では正常であった。術中、狭窄部以降でも尿管の蠕動運動は確認されたため本手術では無処置とし、右腹腔内停留辜丸のみ摘出した。また他の腹部臓器に明らかな異常は認められなかったため閉腹とした。

以上の所見から本症例を左側の retrocaval ureter と診断した。オーナーには本疾患が先天性の尿管走行異常であること、今後水腎症の進行に伴い腎機能が悪化する可能性があることを説明し、治療として尿管の外科的整備を提示した。しかし現在無症状ということもあり、外科処置は希望されず経過観察を行うこととなった。

考 察

犬の後大静脈に伴う先天性疾患には retrocaval ureter・後大静脈の欠如 (奇静脈への連続)・重複後大静脈等が報告されているが、いずれもその発生頻度は低くまた中には臨床的意義の少ないものも存在するため、先天性心疾患や前大静脈の先天性疾患と比較すると一般的ではない [8, 9]。retrocaval ureter はわれわれの知るかぎり犬で左側、猫で右側の発生が海外で各1例ずつ報告されているのみで、国内での発生報告は認められて

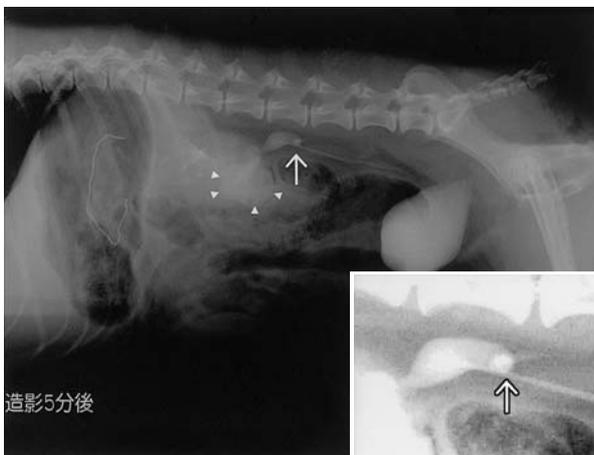


図2 静脈性尿路造影所見 (第5病日, RL像)

右下図は矢印(↑)の拡大図

△で囲まれた部位: 左腎盂. ↑: 左尿管閉塞部位.

左尿管がL4-5まで拡張・蛇行し走行しているのが確認できる。さらに矢印(↑)の部位にて尿管の断面像が確認され、その尾側から徐々に細くなっている。

管の狭窄部位と思われる位置で、結石や外的圧迫を疑う所見は認めなかった。さらに左右尿管は膀胱三角部の正常な位置に開口していた。

以上の検査所見よりオーナーと相談した結果、まず内視鏡にて胃内異物除去を実施し、1週間後に右腹腔内停留辜丸摘出と左水腎・水尿管の原疾患を確定するため試験開腹を行うこととなった。

術中所見: 1週間後 (第11病日) 症例は再来院し、試験開腹と腹腔内停留辜丸摘出を実施した。

麻酔はアトロピン (アトロピン硫酸塩注 0.5mg, 田辺三菱製薬(株), 大阪) 0.025mg/kg SCにて前投与し、プロポフォール (ラピノベット, シェリング・プラウア

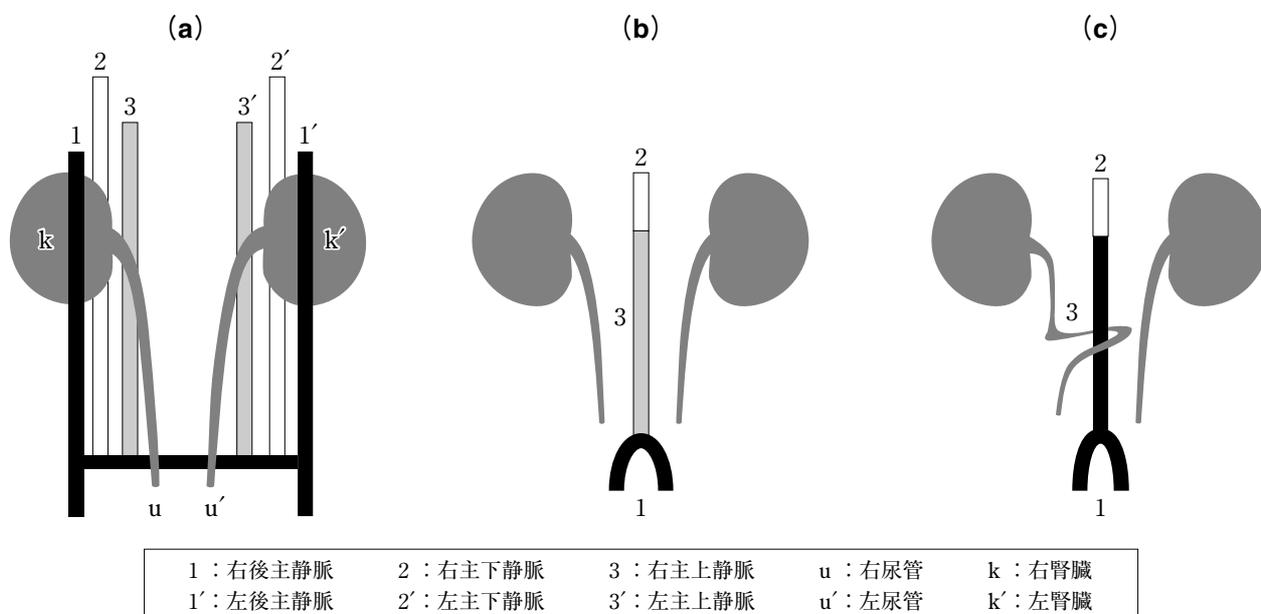


図4 後大静脈と retrocaval ureter の発生図

- (a) 胎児期初期の3対の静脈系
- (b) 後大静脈正常発生
- (c) 下大静脈後尿管の発生図：腎臓から腸骨下静脈までの領域における後大静脈が本来は右主下静脈が正中に移動し形成されるのに対し、右後主静脈が形成している。そのため尿管を巻き込み走行位置の異常が伴っている。

いない [1, 2].

retrocaval ureter は後大静脈の発生に伴う先天性の尿管の走行異常である。胎生期における後大静脈の胚形成は、3対の静脈吻合を伴う複雑な過程で形成されている。‘後主静脈’が中腎の背側領域に最初に現れ、その後‘主下静脈’と‘主上静脈’が発生する。この3対の静脈のうち、右側の静脈系が正中に移動・吻合し後大静脈を形成する。正常な発生では後大静脈の腎臓より頭側部位を主下静脈、腎臓から腸骨静脈までを主上静脈、腸骨静脈を後主静脈が形成するといわれている。この際右主上静脈は腹部正中への移動時に尿管の走行に対し影響を与えない。しかし右後主静脈が後大静脈の腎～腸骨静脈領域を形成する場合、右尿管を内側方向へと変位させるといわれている（図4）[2-5]。現在この発生機序の詳細は、完全には解明されていないが、人や犬では右側の静脈系から発生するという点では同一の見解である[3-5]。そのため人ではその発生機序から内臓逆位などの特殊な例を除き、ほとんどの症例が右側に発生する[2, 4-6, 9-11]。しかし犬における過去の報告1例と本症例では、ともに左側における発生であった。この2例の左側における発生要因は現在のところ不明である。

また人では、下大静脈後尿管の約20%で先天性心疾患・先天性泌尿器疾患・合指症・尿道下裂・過剰腰椎といった他の先天性疾患を併発すると報告されている[2, 7, 8]。過去に報告されている犬の1例では門脈体循環シャントを併発していたが、本症例では心疾患も含め腹腔内停留睾丸以外に異常は認められなかった。

人における本疾患の症状は、一般的に無症状あるいは初期に脇腹痛や間欠的な血尿を併発する程度で、診断時年齢は30～40代が中心であると報告されている[2, 5, 6, 11]。本症例でも診断時の年齢は5歳と中年齢であり、また血尿などの泌尿器疾患を示唆する症状は認められなかった。そのため本疾患は先天性疾患であるが、徐々に進行することが予測され、症状は水腎・尿管の重症度により異なると考えられた。

人医学における本疾患の診断には、CTおよび静脈性尿路造影における‘S字’あるいは‘釣り針’状の内側に逸脱する尿管走行が特徴的であるといわれている[6, 7, 10, 11]。本症例では、超音波検査にて拡張した尿管が大動脈に近接し、また静脈性尿路造影では尿管が内側に逸脱した後徐々に細くなる所見が認められた。これらの画像所見は本疾患の解剖学的走行と一致し、診断時に有用な所見であったと考えられた。また本症例では実施しなかったが、尿管走行の異常を検出する上でCTも本疾患の鑑別に有効であると考えられた。

しかし本疾患の確定診断には試験開腹が重要であると考えられ、開腹下では目視下における尿管走行の確認と外科処置を同時に実施することが可能である。外科治療としては、罹患側の腎排泄能を認める際には尿管の走行整復が有効と考えられる。

犬における retrocaval ureter の報告はわれわれの知るかぎり本邦では初めてで非常にまれな疾患である。症状は無症状のことが多く、診断時の年齢によりその症状が変化することが示唆された。そのため早期発見が困難

であるが、進行に伴い水腎症を引き起こす可能性があり、臨床上重要な疾患であると考えられた。

引用文献

- [1] Doust RT, Clarke SP, Hammond G, Paterson C, King A : Circumcaval ureter associated with an intrahepatic portosystemic shunt in a dog, *J Am Vet Med Assoc*, 228, 389-391 (2006)
- [2] Cornillie P, Baten T, Siemons P : Retrocaval ureter in a cat, *Vet Rec*, 159, 24-25 (2006)
- [3] Drew MN, Alexander DE : 後主静脈, 主下静脈および主上静脈, 家畜発生学, 牧田登之訳, 259-263, 学窓社, 東京 (1992)
- [4] 小川由江 : 先天性および小児泌尿器疾患, 標準泌尿器科学, 香川 征, 赤座英之編, 第7版, 152-154, 医学書院, 東京 (2005)
- [5] Sadler TW : 心臓脈管系, ラングマン人体発生学, 安田峯生他訳, 第8版, 194-240, メディカル・サイエンスインターナショナル, 東京 (2001)
- [6] Uthappa MC, Anthony D, Allen C : Case report : retrocaval ureter : MR appearances, *Br J Radiol*, 75, 177-179 (2002)
- [7] Perimenis P, Gyftopoulos K, Pastromas V, Barbalias G : Retrocaval ureter and associated abnormalities, *Int Urol Nephrol*, 33, 19-22 (2002)
- [8] Cornillie P, Siemons P : Prenatal development of the caudal vena cava in mammals : review of the different theories with special reference to the dog, *Anat Histol Embryol*, 34, 364-372 (2005)
- [9] Bass JE, Redwine MD, Kramer LA, Huynh PT, Harris JH Jr : Spectrum of congenital anomalies of the inferior vena cava : cross-sectional imaging findings, *Radiographics*, 20, 639-652 (2000)
- [10] Mitchell J, Stahlfeld KR, Cercone RG : Retrocaval ureter with intestinal malrotation, *Urology*, 62, 142-143 (2003)
- [11] Brooks Re Jr : Left retrocaval ureter with situs inversus, *J Urol*, 88, 484-487 (1962)

Retrocaval ureter in a Dog

Kenta SUZUKI *, Mika MISHINA and Toshihumi WATANABE †

* *Anegasaki Animal Hospital, Siizu 1124-1, Itihara-si, 299-0118, Japan*

SUMMARY

A 5-year-old, male Cavalier King Charles Spaniel was referred to our hospital for detailed cardiac examination. No abnormality was found in cardiac tests, but there was evidence of left-sided hydronephrosis and hydroureter. As a primary disease could not be determined by ultrasound and intravenous urography, exploratory laparotomy was performed. Laparotomy revealed a left ureter passing dorsally to the caudal vena cava and then turning toward the ventral aspect of the caudal vena cava. From these findings, left-sided retrocaval ureter was diagnosed. — Key words : canine, retrocaval ureter.

† *Correspondence to : Toshifumi WATANABE (Department of Nephrology and Urology, Teaching Animal Hospital, Azabu University)*

1-17-71 Fuchinobe, Tyuuou-ku, Sagamihara, 252-5201, Japan

TEL 042-754-7111 FAX 042-769-2418 Email : watanabe@azabu-u.ac.jp

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 64, 306 ~ 309 (2011)