

## 犬の左前大静脈遺残の一例

萩尾光美\* 椎 宏樹\* 谷 峰人\* 村上隆之\* 熊谷丑二\* 斎藤勇夫\* 幡谷正明\*

(昭和 54 年 3 月 30 日受理)

## Persistent Left Cranial Vena Cava in a Dog

MITSUYOSHI HAGIO et al. (Faculty of Agriculture, Miyazaki University, Miyazaki 880)

## SUMMARY

Persistent left cranial vena cava was found in a three-year-old male Doberman Pinscher dog affected with the vena caval syndrome of canine heartworm disease. Surgical removal of heartworms from this dog through the jugular vein was unsuccessful due to the unusual course of the cranial vena cave opening

into the right atrium. Electrocardiogram, roentgenogram, and cardioangiogram were described of this dog. Autopsy showed no remnants of the right cranial vena cava or any other detectable cardiovascular anomaly.

## 緒 言

犬の先天性心奇形の報告は、内外を問わず数多く見られる。犬の左前大静脈遺残については、PATTERSON (1971)<sup>1)</sup>が先天性心疾患 290 例中 13 例(4.5%)に認め、それらはすべて右大動脈弓遺残など他の先天性心疾患との複合奇形であったと報告している。しかし、SCHALLER (1955)<sup>2)</sup>や BUCHANAN (1963)<sup>3)</sup>は本奇形が単独の奇形としてもしばしば起こることがあると述べている。いっぽ

う、わが国においては最近、小暮ら(1978)<sup>4)</sup>が東京女子医科大学心臓血圧研究所の心標本の中から犬のこの奇形を 2 例見出し、その形態学的特徴と形態発生について言及している。

通常、本奇形は単独では臨床症状を現わすことがなく、ほかの奇形を伴った複合奇形の場合にのみ臨床問題となるが、今回、著者らは本奇形を犬糸状虫罹患犬の外科的治療中に発見し、いくつかの問題に遭遇したのでここに紹介する。

\* 宮崎大学農学部 (宮崎市船塚町3-210)

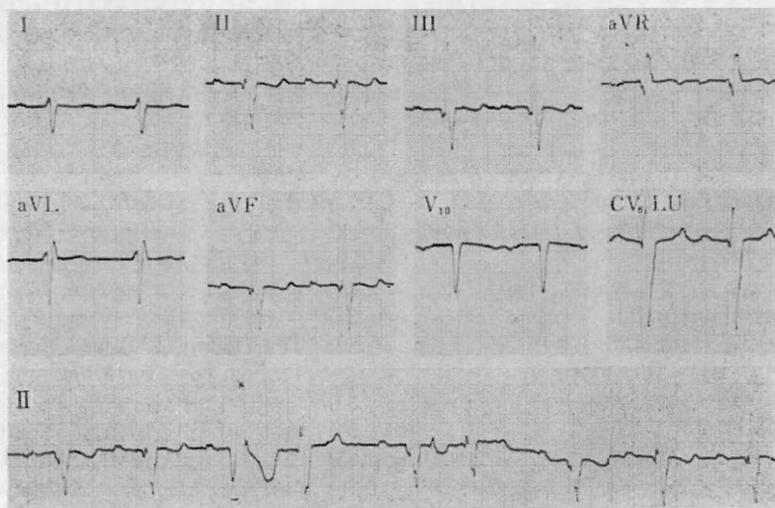


図1 心電図所見：著しい不整脈と右心室肥大が疑われる

### 臨床所見

患者は、ドーベルマン、雌、3才、体重29kgで、食欲不振、腹膨満、2日前から始まった血色素尿を主訴として、宮崎大学付属家畜病院に来院したものである。

初診時の所見では、T39.0℃、P156、R76で呼吸促進を示していた。元気やや沈衰し、栄養状態は悪く、腹部は膨満し、腹水の貯留が認められた。可視粘膜は淡紅色であった。また頸静脈拍動があり、心臓を聴診すると両側でⅢ～Ⅳ/V度の収縮期性雑音が聴取され、不整脈も著明であった。

### 血液および尿所見

血液検査ではmf+であり、赤血球数453万/cm<sup>3</sup>、血色素量9.8g/dl、ヘマトクリット値32.7%、白血球数17,850/cm<sup>3</sup>、TP7.7g/dl、BUN50mg/dl、GOT40KU、GPT26KU、ALP5.8KAU、ZTT0.6AUであって、軽度の貧血と腎機能障害が疑われた。なお採取した血液には溶血が認められた。

また、血液ガス分析の結果は、pH7.403、PaCO<sub>2</sub>32.2mmHg、PaO<sub>2</sub>63mmHgで、動脈血の酸素分圧の低下がみられた。

尿検査では血色素尿で、尿比重1.034、潜血卅、蛋白+、pH6.0であった。

### 心電図および心音図所見

心電図所見では、上室性期外収縮および心室性期外収縮が散発的に認められた。QRS群(0.07sec)およびQT間隔(0.22sec)は延長していた。また、S<sub>I</sub>、S<sub>II</sub>、S<sub>III</sub>パターン、CV<sub>6</sub>LUでの深いS波(0.7mV以上)、

さらに平均電気軸は+135°であり、右心室肥大が疑われた(図1)。

心音図所見では、僧帽弁、三尖弁領域ともに心雑音を呈していたが、とくに三尖弁領域の中・高音心音図において、汎収縮期性雑音が観察された。

### 胸部X線所見

背腹像では心陰影は円型化し、右心室肥大が著明で、肺動脈幹領域の突出が認められた(図2)。側面像でも同

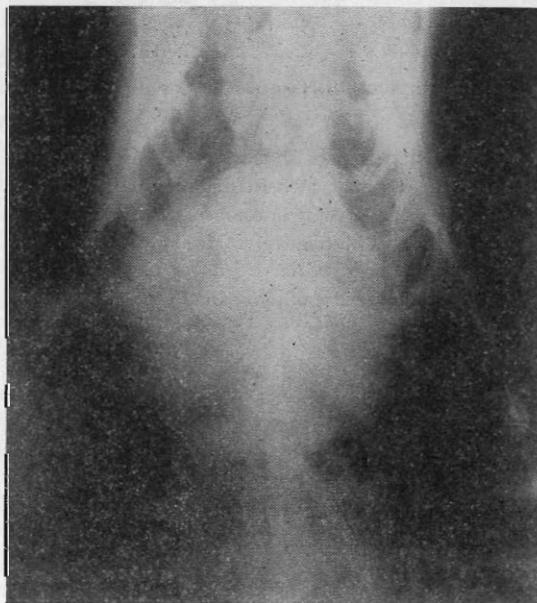


図2 X線所見(背腹像)：著明な右心室の増大が認められる

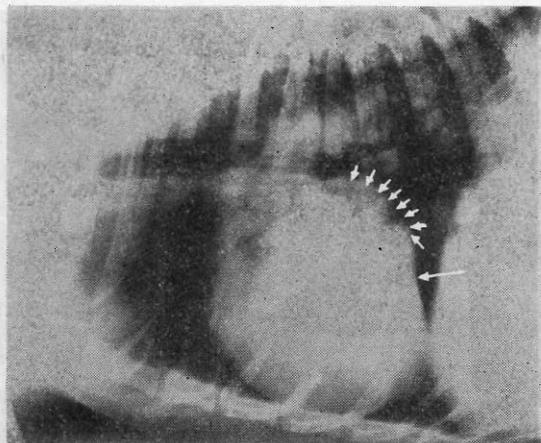


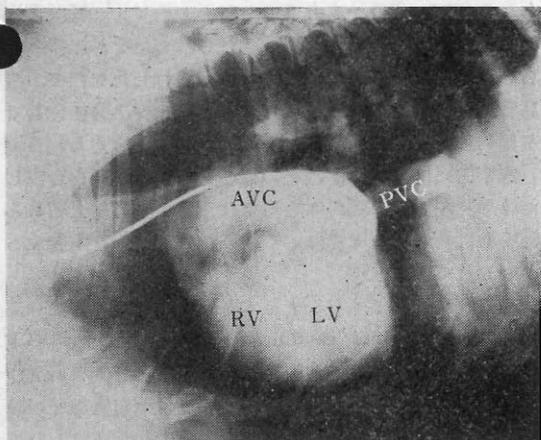
図3 X線所見(側面像): 左心房領域の異常膨大(小さな矢印)と左心室辺縁中央部のノッチ(大きな矢印)を示す

様に右心室の拡大像がみられた。左心房領域が異常に突出し、また左心室辺縁の中央部にノッチ(溝)が認められた(図3)。

以上の所見から、本例は慢性犬糸状虫症に急性のVena caval syndrome が合併したものと考えられた。よって緊急処置として、腹水 4l を除去した後、左側横臥位に保定し、局所麻酔下において頸静脈式犬糸状虫摘出術を試みたが、吊出鉗子を十分に深く挿入することができなかったため、止むなく手術を中断した。

### 心 臓 血 管 造 影 所 見

次いで大静脈系の走行異常を疑い、右頸静脈より心臓カテーテルを挿入し、右心房・大静脈系撮影を実施した。図4は造影剤注入直後に撮影したものである。拡大した

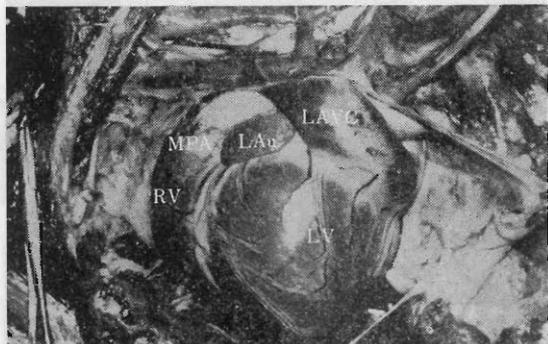


AVC: 前大静脈 PVC: 後大静脈  
RV: 右心室 LV: 左心室

図4 心臓血管造影所見: 前大静脈の走行異常を示す

前大静脈は心臓の背後側で腹側へ屈曲し、造影剤が右心房に流入する所見が得られたが、いまだこの時点では本例を、左前大静脈遺残と診断できなかった。

翌日、畜主の了解を得、ハロセン吸入麻酔下で、左側第5肋間切開により開胸手術を実施した。胸腔内は前大静脈が心臓の左縁に沿って走っており、左前大静脈遺残を確認した。また、単純側面像でみられた左心室辺縁中央部のノッチは左前大静脈と左心室辺縁で形成されたものであることが判明した(図5)。



MPA: 主肺動脈 LAu: 左心耳 LAVC: 左前大静脈 RV: 右心室 LV: 左心室

図5 胸腔内所見(左側): 剖検時のもので、心膜は取り除いてある

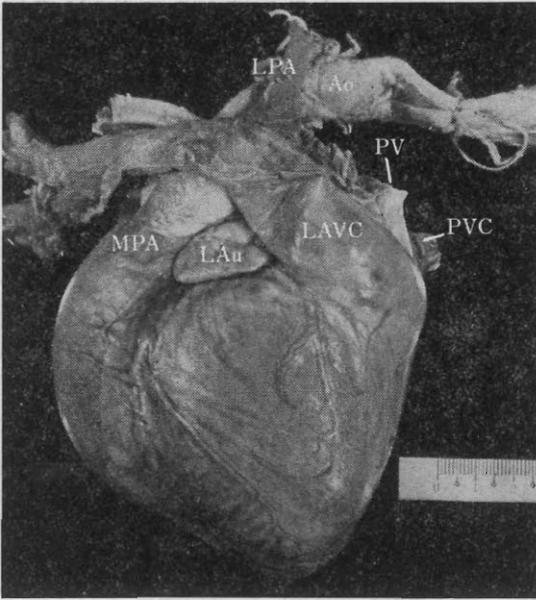
この後、肺動脈および右心室穿刺法により、肺動脈分岐部や右心室に寄生する犬糸状虫の成虫を合計約 50 隻摘出した。なお、左前大静脈内に成虫を見つけることはできなかったが、後日の剖検時には、後大静脈および右心房内に10数隻の成虫が認められた。閉胸は型のごとく行ない、手術を終了した。麻酔の覚醒は順調であったが、患犬は手術翌日に容態が急変して死亡した。

### 剖 検 所 見

解剖所見(図6, 7, 8)を略述すると、左前大静脈は左・右腕頭静脈の合流によって形成された後、胸郭前口から胸腔内へ進入し、肺動脈の左側を尾方に向かい、左心房の背側で奇静脈(勿め脊椎右側を走行し、第5~7肋骨付近で走行を脊椎左側に変えて左前大静脈に流入する)を受け、そして後大静脈口のすぐ左下方で右心房に開口していた。なお、本犬は右前大静脈を完全に欠いていたため、正常犬にみる右前大静脈と後大静脈の会合部で、血流を調節する作用のある静脈間隆起は認められなかった。また、大静脈洞と右心房との背側の分離点である分界稜は不明瞭であった。その他の心臓血管系の異常は認められなかった。

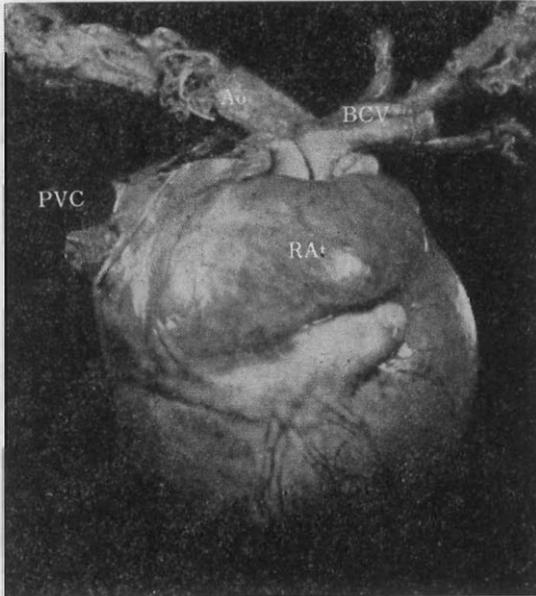
### 考 察

本奇形の形態学的分類について BUCHANAN (1963)<sup>1)</sup> は、これを完全型と不完全型に分類している。すなわ



MPA: 主肺動脈 LPA: 左肺動脈 Ao: 大動脈  
PVC: 後大静脈 PV: 肺静脈 LAu: 左心耳  
LAVC: 左前大静脈

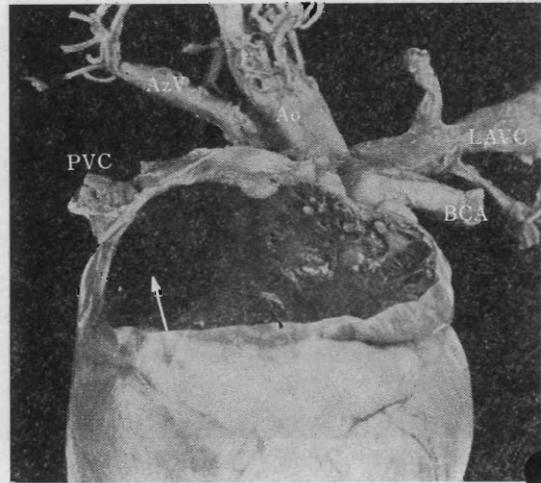
図6 心 臓 (左側望)



PVC: 後大静脈 Ao: 大動脈 BCV: 腕頭静脈  
RA: 右心房

図7 心 臓 (右側望)

ち、完全型は左前大静脈が左腕頭静脈および半奇静脈を受けて冠静脈洞に流入するタイプであり(図9-C)、不完全型は左前大静脈の末梢部は退縮しているが中極部は残存し、半奇静脈を受けて冠静脈洞に流入するタイプである(図9-D)。小暮ら(1978)の本奇形2例は、これ



AzV: 奇静脈 PVC: 後大静脈 Ao: 大動脈  
LAVC: 左前大静脈 BCA: 腕頭動脈

図8 右心房と左前大静脈開口部(矢印)の内景

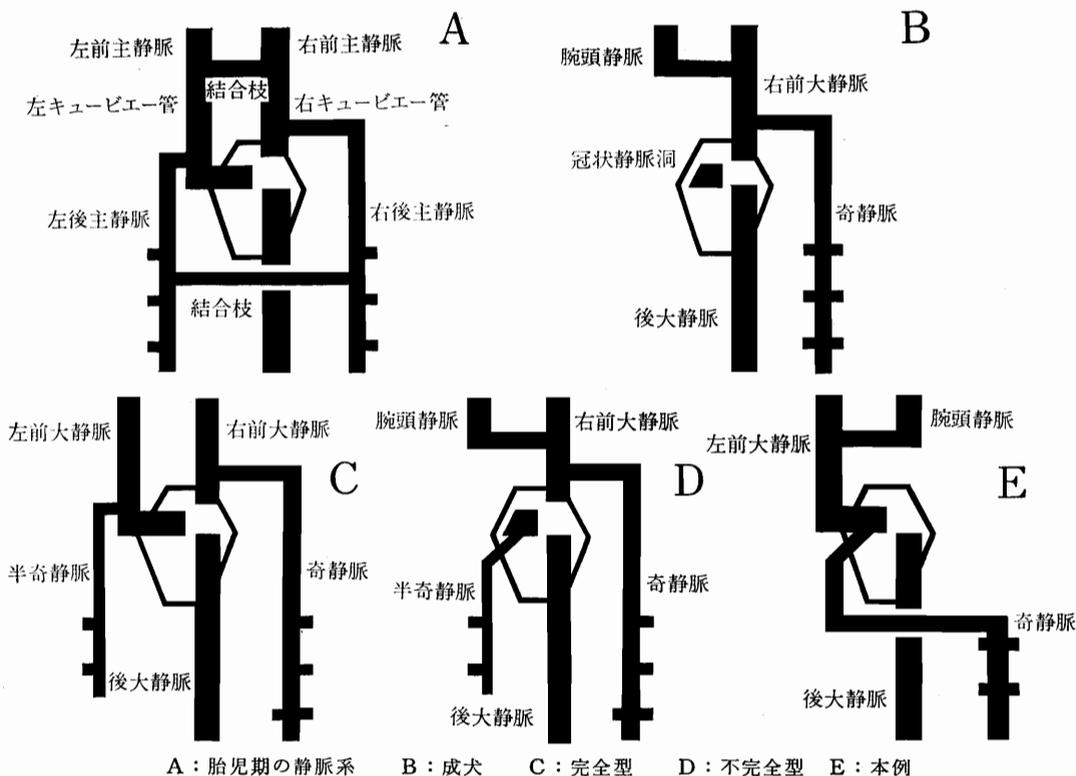
らのうちの完全型に属し、また両側1対の前大静脈を有するものであった。しかし著者らの例は、タイプとしてはこの完全型に属するが、右前大静脈は完全に欠如し、それにかわる左前大静脈は左右の腕頭静脈と奇静脈を受けて、後大静脈口の左下方で右心房に開口するものであった(図9-E)。

今回の例のように右前大静脈の完全欠如を伴う左前大静脈遺残の発生は比較的希なようで、BUCHANANは本奇形犬の30頭中3頭に認めている。

発生学的には<sup>4)</sup>、胎児期の体循環系大静脈走行では、左右の前・後静脈は左・右キュービュー管を經由して心臓に向かう(図9-A)。成犬になると、左キュービュー管および左後主静脈が消失して、右後主静脈が右奇静脈となる(図9-B)。本犬では、右キュービュー管が退化消失したため、左前大静脈は残存し、またそれに伴って右後主静脈は結合枝で左後主静脈へ移行したもので、結局脊柱右側を走行していた奇静脈が第5~7胸椎付近で左側へ移り、左前大静脈に流入したものと考えられる。

臨床的には、本奇形はその他の先天性心疾患を合併した時や、左前大静脈が右心房ではなく、左心房に開口した場合にチアノーゼをはじめ種々の臨床症状を誘発するといわれている。

心電図学的には、ヒトでは本奇形を有する患者の一部に、Coronary sinus rhythmを示唆するIIおよびaVF誘導における陰性P波が認められている<sup>7)</sup>。犬<sup>2)</sup>および猫<sup>8)</sup>においても同様に、P波の左軸変位(III誘導での陰性P波の出現)が報告されている。今回の例では、P波はII, III, aVFいずれの誘導においても陽性であった。なお本例では不整脈や右心室拡大所見が認められたが、これは本奇形との関連はうすく、犬糸状虫寄生による慢



A: 胎児期の静脈系 B: 成犬 C: 完全型 D: 不完全型 E: 本例  
 図9 犬の左前大静脈遺残のタイプ

性的変化かと思われる。

X線学的には、単純撮影のみで本奇形を診断することは困難である。確実な診断は選択的大静脈造影法によってなされるが、単純側面撮影像において左心房領域の尾側への異常突出、または本例にみられた左心室辺縁中央部のノッチなどの所見は本奇形の診断の助けとなり得る。BUCHANAN<sup>1)</sup>は、本奇形犬の選択的心臓血管造影を実施し、その側面像において前大静脈走行の異常所見（正常犬では、前大静脈に注入された造影剤は、心臓の頭背側四分円から右心房に流入する所見が得られるのに対して、本奇形では心臓の尾背側四分円から右心房に流入する）を認めている。今回、著者らは初めて本奇形に遭遇したこともあって、大静脈血管系の異常を疑いながらも、背腹・側面の両方からの心臓血管造影を実施しなかった。そのために、側面像ではBUCHANANと同様に前大静脈走行の異常な所見は得られたが確診はできず、背腹像における決定的な所見、すなわち剖検時に見られた前大静脈が縦隔の左側を走り、心臓左縁をとって尾側方より右心房に入る造影所見が得られなかった。

左前大静脈遺残が治療の対象となるのは、前述したように、左前大静脈が左心房に開口する場合や、その他の心疾患を合併した場合であるが、それらに対する外科手術の術式については成書<sup>2)</sup>にゆずる。ただ、今回の例で

みられたように、本奇形に犬糸状虫が合併した場合、とくに急性の Vena caval syndrome の処置として頸静脈式犬糸状虫摘出術を行なう際には、本奇形の認識が重要となってくる。すなわち、本奇形の完全型(図9-C)の場合には、吊出鉗子を右頸静脈から挿入すれば、鉗子は右心房および後大静脈に達し、ここに寄生する犬糸状虫を摘出することは可能であるが、左頸静脈からのアプローチでは鉗子は右心房や後大静脈に達しない。また、今回の例(図9-E)の場合には、左右いずれのアプローチをとっても、右心房と後大静脈に寄生する犬糸状虫を吊出す目的は達せられない。したがって、このような場合には、今回実施した左側肋間の開胸術は適当でなく、山根ら(1974)<sup>10)</sup>や、山下ら(1975)<sup>11)</sup>の右側開胸による犬糸状虫摘出術を実施する必要があると考えられる。〔本論文の要旨は、昭和53年度日本臨床獣医学会(九州)において発表した。〕

文 献

- 1) BUCHANAN, J.W.: *J. Amer. Vet. Rad. Soc.*, 4, 1~8 (1963).
- 2) BUCHANAN, J.W. and LAWSON: *Cardiovascular Surgery, In the Canine Surgery*, ed. 2, ARCHIBALD, J., editor, 439~440, Santa Barbara, Amer. Vet. Publications Inc. (1974).
- 3) ETINGER, S. J. and SUTER, P.F.: *Canine Cardiology*,

- Philadelphia, W.B. Saunders Company (1970).
- 4) 加藤嘉太郎：家畜比較発生学, 124~125, 東京, 養賢堂 (1969).
  - 5) 小暮一雄, ほか：日獣会誌, 31, 601~604 (1978).
  - 6) LOMBARD, C.W. and TWITCHBELL, M.J.: *JAAHA*, 14, 624~630 (1978).
  - 7) MOMMA, K. and LINDE, L.M.: *Pediat. Res.*, 3, 210~216 (1969).
  - 8) PATTERSON, D.F.: *J. Small Anim. Pract.*, 12, 263~287 (1971).
  - 9) SCHALLER, L.: *Ztschr. Anat. Entwicklungsgesch.*, 119, 131~155 (1955).
  - 10) 山下 等, ほか：日獣大紀要, 24, 94~101 (1975).
  - 11) 山根義久, ほか：日獣会誌, 29(学会号)84 (1975).
- 
-