

## 症例報告

### 1例の子ウシに認められた後大静脈左心房流入

村上隆之<sup>1)</sup>, 押川正紀<sup>2)</sup>

1) 宮崎大学農学部

〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1

2) 鹿児島県北薩農業共済組合

〒895-1813 鹿児島県薩摩郡さつま町轟町13-1

(受理2007年3月28日)

### Caudal Vena Caval Drainage into the Left Atrium in a Calf

Takayuki MURAKAMI<sup>1)</sup> and Masanori OSHIKAWA<sup>2)</sup>

1) Faculty of Agriculture, Miyazaki University, 1-1 Gakuen-Kibanadai-Nishi, Miyazaki 889-2192, Japan

2) Hokusatsu Agricultural Mutual Aid Association, 13-1 Todoroki-cho, Kagoshima 895-1813, Japan

**Abstract.** The caudal vena cava draining into the left sided morphological left atrium was observed in a 59-day-old Japanese black calf. The spleen was very small and trilobate. The liver was left sided in abdominal cavity and its external structure showed symmetric left isomeric liver. The heart associated with absent coronary sinus, anomalous left common pulmonary venous connection with left azygos vein, left atrial continuation of left azygos vein, right atrial continuation of right hepatic vein, complete transposition of great arteries, pulmonary stenosis and ventricular septal defect.

**Key words:** anomalous caudal vena cava, calf

*Adv. Anim. Cardiol.* 40(1): 22-27, 2007

正常な個体や心臓の位置異常が存在する個体の多くのもので、それらの個体における器官の相互関係には一致の原則<sup>3, 16, 21, 22)</sup>がある。すなわち、肝臓、下大静脈（後大静脈）および形態学的右心房が体の矢状面に対して一側に位置し、その反対側に胃と形態学的左心房が位置している。しかし、きわめてまれに内臓心房位の不一致があり、下大静脈が正中矢状面を横切って反対側に位置する形態学的右心房に流入した

ヒトの例が報告されている<sup>8)</sup>。そのような症例を含め、ヒトでは心房の位置とは無関係に下大静脈はほとんど常に形態学的右心房に流入することから、奇形心で心房の形態が右心房か左心房か決定できない場合でも、下大静脈の結合部が右心房の指標として最も信頼できると考えられている<sup>3, 7, 8, 17, 22)</sup>。

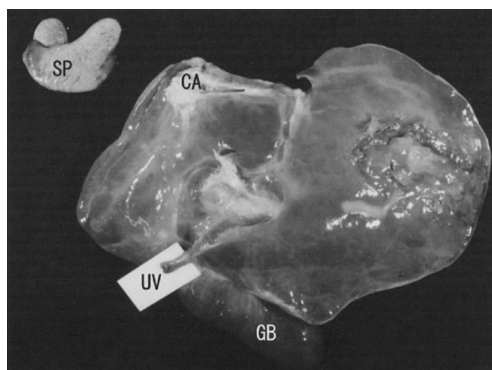
今回、著者らは複雑な心奇形を示した1例の子ウシで後大静脈が形態学的左心房に流入する

異常を認めたので、その解剖学的所見について報告する。

## 症 例

症例は胎齢 282 日で自然分娩により出生した黒毛和種牛のオスであった。本例は自力で吸乳していたが、35 日齢より腹部が膨満、元気消失し、鼓張症の加療に反応しなかった。45 日齢で心雑音が聴取され、そのときチアノーゼや頸静脈の怒張は認められなかった。その後も鼓張が持続し、しだいに衰弱して 59 日齢で死亡した。

死亡時、体格は小さく、削瘦していた。剖検で、大・小脳に肉眼的な異常は認められず、皮下水腫や胸水は認められなかった。左肺の肺門部に鶏卵大の黒赤色・無気肺の硬結部が存在していた。肺の分葉と気管支の分岐は正常であった。腹腔内には淡黄色・透明の腹水が少量貯留していた。第 1 胃は通常どおり左側、第 4 胃は右側に位置し、複胃の粘膜面に異常は認められなかった。臍臓、腸および腎臓に位置異常は認められず、小腸リンパ節が腫脹していた。脾臓は通常的位置で、第 1 胃の左壁中ほどに付着していたが、その大きさは 6×5 cm で、著しく小さく、さらにその背側部は 3 葉に異常分裂を示していた (Fig. 1)。肝臓は異常位置を示し、体軸より左側で、第 1 胃と第 2 胃の前位で横隔膜に面していた。肝臓の臓側面の右部は第 2 胃の前壁と癒着し、その中心部に黄色・クリーム様の膿を含む米粒大の化膿巣が 1 個存在していた。この肝臓の右部は本来の肝臓右葉より扁平で、左部は右部より厚く、方形葉、乳頭突起および尾状突起を欠き、さらに肝臓右部と左部の間で臍静脈溝と胆嚢窩が融合して対称肝 (左相同肝) の外観を示していた (Fig. 1)。



**Fig. 1** Parietal surface of the small and trilobate spleen (SP) and visceral surface of the liver.  
CA: caudal vena cava, GB: gall bladder, UV: umbilical vein.

心臓は通常どおり胸郭内、正中やや左側に位置し、全体的にやや大きかった。前大静脈は右側のみに存在し、それは通常どおり右側の心房に流入していた。この心房の通常では後大静脈が流入する部位には肝臓右部からの 1 本の右肝静脈が流入していた。この右側の心房は、心耳が正常な右心耳と同様に細長く (ウシの左右の心耳の外形はヒトの心耳の外形の逆)、心房との境界には分界稜を備え、また二次心房中隔が存在しており、形態学的右心房であった。卵円孔の前端には径 1 mm の小口が 1 個存在していた。右心房は三尖弁を介して右前位の心室に流入していたが、この心室は室上稜、中隔縁柱、動脈下乳頭筋、大乳頭筋および小乳頭筋を備え、さらに中隔面は肉柱が豊富で、形態学的右心室であった。心室中隔の膜周囲部から漏斗部にかけて長径 22 mm の上下に長い卵円形の欠損があり、その前上方から大動脈が起始していた。大動脈弁は 3 枚で、左右の房室弁および肺動脈弁と線維性連続を示し、上行大動脈は外径 27 mm で拡張していた。

右肺の肺静脈は通常的位置で左側の心房に流入していた。左肺の肺静脈は左側の心房背壁上

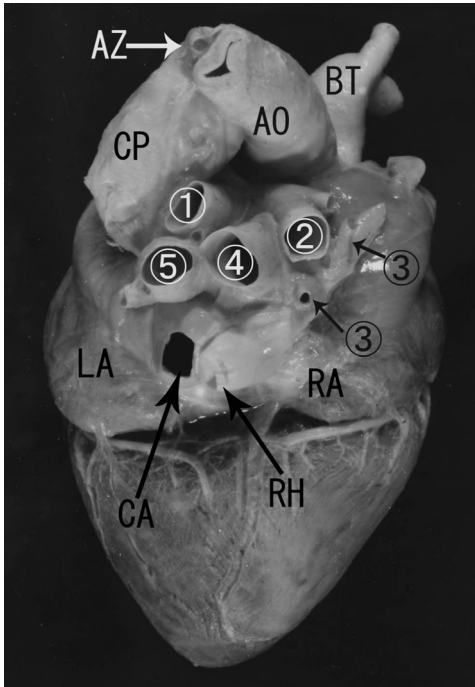


Fig. 2 Posterior surface of the heart.

AO: aorta, AZ: left azygos vein, BT: brachiocephalic trunk, CA: caudal vena cava, CP: left common pulmonary vein, LA: left sided morphological left atrium, RA: right sided morphological right atrium, RH: right hepatic vein, ①: left pulmonary artery ②: right pulmonary artery, ③: pulmonary vein from cranial lobe of right lung, ④: pulmonary vein from caudal lobe of right lung, ⑤: pulmonary vein from caudal lobe of left lung.

で1本の左総肺静脈に合流し、左奇静脈に流入していた (Fig. 2)。この左奇静脈は左側の心房の前上部に流入し、冠状静脈洞を欠損していた。後大静脈は肝臓左部の肝静脈を受け入れ、左側心房の後下部に流入していた (Fig. 3)。左側の心房は、心耳が正常な左心耳と同様に鈍三角形を示し、心房との境界に分界稜は存在せず、中隔面には一次心房中隔が備わった形態学的左心房であった。この左心房は僧帽弁を介し

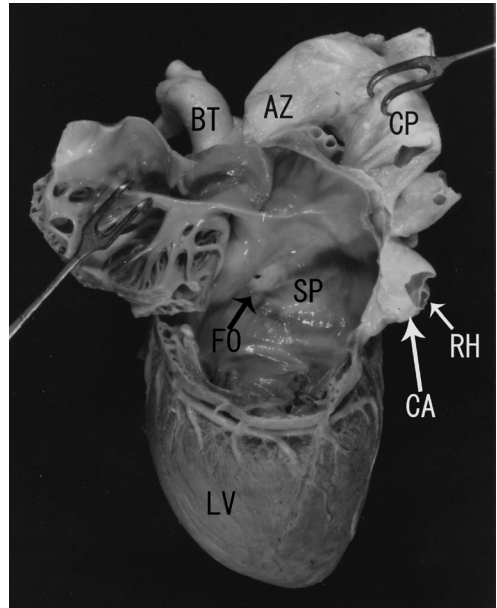


Fig. 3 Inner aspect of the left atrium, left lateral view.

AZ: left azygos vein, BT: brachiocephalic trunk, CA: caudal vena cava CP: left common pulmonary vein, FO: small opening of foramen ovale, LV: left ventricle, RH: right hepatic vein, SP: septum primum.

て左後位の心室に流入していた。この心室は中隔面が右心室の中隔面より平滑で、側壁には2個の乳頭筋が存在し、形態学的左心室であった。左心室の前上部から肺動脈が起始し、完全大血管転換を示していた (Fig. 4)。肺動脈幹は外径17 mmで軽度の狭窄を示し、動脈管は閉鎖していた。冠状動脈に異常は認められなかった。大心静脈は左心房の前下壁、左心室縁静脈は左心房左下壁に開口し、中心静脈は右心房の後下壁、最小心静脈は右心房右下壁に開口していた。

## 考 察

原則的に下(後)大静脈と形態学的右心房の

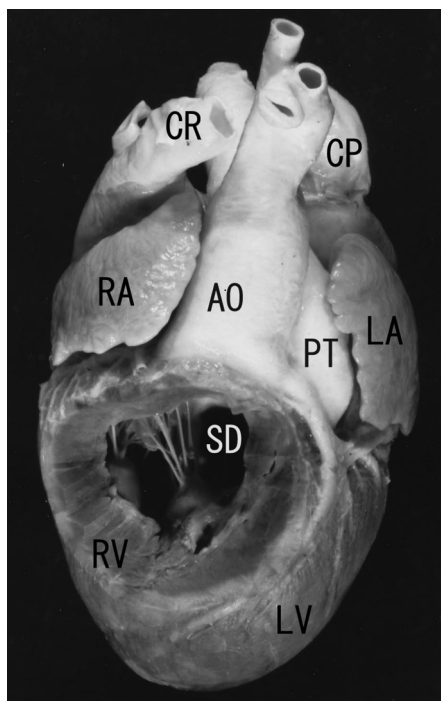


Fig. 4 Frontal view of the heart.

AO: aorta, CP: left common pulmonary vein, CR: cranial vena cava, LA: left sided morphological left atrium, LV: left ventricle, PT: pulmonary trunk, RA: right sided morphological right atrium, RV: right ventricle, SD: ventricular septal defect.

位置は一致<sup>3, 16, 21, 22)</sup>し、またヒトでは下大静脈と形態学的右心房の位置が一致しない場合も含めて下大静脈はほとんど常に形態学的右心房に流入する<sup>3, 7, 8, 17, 22)</sup>。しかし、きわめてまれに孤立型<sup>4, 14, 24)</sup>や、わずかに二次口型心房中隔欠損を伴った<sup>5)</sup>下大静脈左心房流入の存在がヒトで報告されている。また、内臓の複雑な位置異常と心大血管奇形を合併するヒトの無脾症候群では44例中1例<sup>7)</sup>、14例中3例<sup>9)</sup>および5例中3例<sup>6)</sup>で下大静脈が形態学的左心房<sup>6, 7, 9)</sup>、または共通心房の左心房(動脈)側<sup>6)</sup>に流入していたことが報告されている。

脾臓の完全欠損ではなく、脾臓低形成の患者

で腹部内臓の位置異常<sup>1, 9)</sup>、右相同肺<sup>12)</sup>、二重上大静脈<sup>12)</sup>、肝静脈両心房流入<sup>19)</sup>、肺静脈結合異常<sup>9, 19)</sup>、右相同心房<sup>12, 19)</sup>、冠状静脈洞欠損<sup>12, 19)</sup>、房室中隔欠損<sup>9, 12)</sup>、大血管転換<sup>9, 12)</sup>、肺動脈閉鎖<sup>1, 9, 12)</sup>など、無脾症候群の特徴<sup>11, 15, 18, 20)</sup>を示した4例<sup>1, 9, 12, 19)</sup>が報告されている。今回観察したウシの症例は脾臓が著しく低形成で胸・腹部内臓の位置は肝臓のみが異常を示して左側に存在し、その肝臓の形態は対称肝(左相同肝)であった。また肺静脈結合異常(左総肺静脈左奇静脈流入)、左奇静脈左心房流入、右肝静脈右心房流入、冠状静脈洞欠損、大血管転換、肺動脈狭窄など、ヒトの無脾症候群に特徴的な異常<sup>11, 15, 18, 20)</sup>を示していた。

今回のウシにおける後大静脈が流入した左側位の心房は心耳の外形と分界稜が存在しないこと<sup>2, 13)</sup>、および一次心房中隔が存在すること<sup>10)</sup>から形態学的左心房であり、後大静脈が形態学的左心房と結合したきわめてまれな症例と考えられた。左側位の下大静脈が正常な冠状静脈洞と結合し、その冠状静脈洞を介して右側位の形態学的右心房に流入したヒトの1例が認められ、もしその冠状静脈洞が洞房ヒダを欠く、いわゆる背壁を欠損した冠状静脈洞(unroofed coronary sinus)であれば下大静脈が形態学的左心房に流入する可能性が示唆されていた<sup>23)</sup>が、今回のウシの症例はそれを実証するものであった。本例では背壁を欠損した冠状静脈洞、すなわち冠状静脈洞欠損によって左総肺静脈が結合した左奇静脈が左側位の形態学的左心房の前上部に、後大静脈が同じく形態学的左心房の後下部に、それぞれ流入していた。

## 要 約

59日齢、黒毛和種牛のメスで後大静脈が左

側位の形態学的左心房に流入しているのが認められた。脾臓は著しく小さく、三分葉であった。肝臓は腹腔の左側に位置し、外形は対称性左相同肝を示していた。この心臓には冠状静脈洞欠損、左総肺静脈左奇静脈結合、左奇静脈左心房流入、右肝静脈右心房流入、完全大血管転換、肺動脈狭窄および心室中隔欠損などを合併していた。

## 文 献

- 1) Applegate, K. E., Goske, M. J., Pierce, G. and D. Murphy (1999): Situs revisited. *Radiographics*, **19**, 837-852.
- 2) Caruso, G. and A. E. Becker (1979): How to determine atrial situs? *Br. Heart J.*, **41**, 559-567.
- 3) De La Cruz, M. V., Polansky, B. J. and F. Navarro-Lopez (1962): The diagnosis of corrected transposition of the great vessels. *Br. Heart J.*, **24**, 403-497.
- 4) Gardner, D. L. and L. Cole (1955): Long survival with inferior vena cava draining into left atrium. *Br. Heart J.*, **17**, 93-97.
- 5) Gautam, H. P. (1968): Left atrial inferior vena cava with atrial septal defect. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **55**, 827-829.
- 6) Gilbert, E. F., Nishimura, K. and B. G. Wedum (1958): Congenital malformations of the heart associated with splenic agenesis. *Circulation*, **17**, 72-86.
- 7) 原田健二・安藤正彦 (1988): 無脾症候群の心房形態. 日小循会誌, **3**, 290-294.
- 8) Hastreiter, A. R. and A. Rodrigetz-Coronel (1968): Discordant situs of thoracic and abdominal viscera. *Am. J. Cardiol.*, **22**, 111-118.
- 9) Ivemark, B. I. (1955): Implications of agenesis of the spleen on the pathogenesis of conotruncus anomalies in childhood. *Acta Paediatr.*, **44** (Suppl. 104), 4-110.
- 10) Lev, M. (1954): Pathologic diagnosis of positional variations in cardiac chambers in congenital heart disease. *Lab. Invest.*, **3**, 71-82.
- 11) Landing, B. H. (1984): Five syndrome (malformation complexes) of pulmonary symmetry, congenital heart disease, and multiple spleens. *Pediatr. Pathol.*, **2**, 125-127.
- 12) Layman, T. E., Levine, M. A., Amplatz, K. and J. E. Edwards (1967): Asplenic syndrome in association with rudimentary spleen. *Am. J. Cardiol.*, **20**, 136-140.
- 13) Macartney, F. J., Zuberbuhler, J. R. and R. H. Anderson (1980): Morphological consideration pertaining to recognition of atrial isomerism. *Br. Heart J.*, **44**, 657-667.
- 14) Meadows, W. R., Bergstrand, I. and J. T. Sharp (1961): Isolated anomalous connections of a great vein to the left atrium. *Circulation*, **24**, 669-676.
- 15) Putschar, W. G. J. and W. C. Manion (1956): Congenital absence of the spleen and associated anomalies. *Am. J. Clin. Pathol.*, **26**, 429-470.
- 16) Randall, P. A., Moller, J. H. and K. Amplatz. (1973): The spleen and congenital heart disease. *Am. J. Roentgenol. Radium Ther. Nucl. Med.*, **119**, 551-559.
- 17) Rose, V., Izukawa, T. and C. A. F. Moes (1975): Syndromes of asplenia and polysplenia. *Br. Heart J.*, **37**, 840-852.
- 18) Ruttenberg, H. D., Neufeld, H. N., Lucas, R. V. Jr., Carey, L. S., Adams, P. Jr., Anderson, R. C. and J. E. Edwards (1964): Syndrome of congenital cardiac disease with asplenia. *Am. J. Cardiol.*, **13**, 387-406.
- 19) Van Mierop, L. H. S. and F. W. Wigglesworth (1962): Isomerism of the cardiac atria in the asplenia syndrome. *Lab. Invest.*, **11**, 1303-1315.
- 20) Van Mierop, L. H. S., Gessner, I. H. and G. L. Schiebler (1972): Asplenia and polysplenia syndrome. *Birth Defect Orig. Article Ser.*, **8**, 74-82.
- 21) Van Praagh, R., Van Praagh, S., Vlad, P. and J. D. Keith (1964): Anatomic types of congenital

- dextrocardia. *Am. J. Cardiol.*, **13**, 510–530.
- 22) Van Praagh, R. (1972): The segmental approach to diagnosis in congenital heart disease. *Birth Defects: Original Art. Ser.*, **8**, 4–23.
- 23) Van Praagh, R. and S. Van Praagh (1990): Atrial isomerism in the heterotaxy syndromes with asplenia, or polysplenia, or normally formed spleen. *Am. J. Cardiol.*, **66**, 1504–1506.
- 24) Venables, A. W. (1963): Isolated drainage of the inferior vena cava to the left atrium. *Br. Heart J.*, **25**, 545–548.