

子牛2例に認められた右鎖骨下動脈分離

福元 彩^{1)*} 村上隆之^{1)†} 内田和幸¹⁾ 浜名克己²⁾

1) 宮崎大学農学部 (〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1)

2) 鹿児島大学農学部 (〒890-0065 鹿児島市郡元1-21-24)

(2000年5月8日受付・2000年9月13日受理)

要 約

2日齢、雌の黒毛和種と12日齢、雄のホルスタイン種の子牛に右鎖骨下動脈分離が認められた。左大動脈弓から起始した腕頭動脈は左鎖骨下動脈を分岐した後、左右の総頸動脈に二分岐していた。左動脈管は正常通り大動脈弓から起始し、肺動脈幹に結合していた。分離した右鎖骨下動脈は右動脈管を介して右肺動脈から起始し、右前肢に向かっていた。さらに、黒毛和種には心室中隔欠損、心房中隔欠損および左冠状動脈の円錐旁室間枝の肺動脈異常起始が、ホルスタイン種には心室中隔欠損を伴わない完全大血管転換が認められた。——キーワード：子牛、鎖骨下動脈分離。

----- 日獣会誌 54, 272～274 (2001)

鎖骨下動脈分離は、鎖骨下動脈が大動脈との連絡を失い、同側の動脈管(索)を介して肺動脈と連絡する先天性の異常で [1, 11, 12]、鎖骨下動脈孤立 [6] や鎖骨下動脈肺動脈異常起始とも呼ばれ [4, 13]、分離するのは大動脈弓の反対側の鎖骨下動脈とされている [1, 6, 12]。一般に肺血管抵抗は体血管抵抗より低く、さらに動脈管の生後閉鎖に伴い、本異常が存在すれば異常鎖骨下動脈への血液は対側の鎖骨下動脈から対側の椎骨動脈、さらに異常鎖骨下動脈側の椎骨動脈によって [12] 逆行性に供給され [1, 4, 5, 10, 12, 14]、脳への血流減少に伴う脳症を来す、いわゆる鎖骨下動脈盗血症につながることもある [4, 12, 14]。また、異常鎖骨下動脈に結合する動脈管が閉鎖しない場合は、異常鎖骨下動脈から肺動脈への血流が生じるとも述べられている [1, 12, 14]。ヒトでは本異常の発生はまれで [1, 12]、特に右鎖骨下動脈分離はきわめてまれな異常とされている [1, 2, 6, 12, 14]。ヒト以外の動物では豚2例 [3, 8] とラット1例 [16] の右鎖骨下動脈分離と、ラット1例 [16] の左鎖骨下動脈分離が報告されているのみである。著者らは2例の子牛で右鎖骨下動脈分離を認めた。

症 例

症例1は黒毛和種の雌で、胎齢249日で予定日より36日早く、自然分娩により娩出され、生時より自力で起立・吸乳することなく、生後3日で死亡した。本例の四肢は中手指節関節と中足趾節関節が屈曲して伸張しなかった。頭部は右前頭部が扁平、左前頭部が膨隆して変形

し、頭蓋の前頭縫合は離開したままで、その部より脳膜が皮下に露出し、大脳半球の側脳室は拡張して内水頭症を示していた。心臓以外の内臓に異常は認められなかった。

症例2はホルスタイン種の雄で、胎齢272日で自然分娩により娩出された。本例に外表奇形はみられなかったが、生時より起立困難、吸乳困難および呼吸困難を示し、12日齢時には体温38.3℃、脈拍数118、呼吸数88、心音強勢、可視粘膜蒼白、頸静脈拡張などを示して著しく衰弱し、安楽死処置された。中枢神経系には肉眼的な異常はみられなかったが、肺の全域に微細な点状出血が認められた。

症例1と2の大動脈弓は左大動脈弓で、それから分岐した腕頭動脈は左鎖骨下動脈を分岐した後、左右の総頸動脈に分岐していた。左動脈管は2例とも腕頭動脈の起始部より後方の正常な位置で大動脈弓の左壁と肺動脈幹を連絡し、大きく開存していた。右鎖骨下動脈は右肺動脈の起始部から分岐し、前大静脈、気管および食道の腹方を右前方へ走り、右前肢に向かっていた(図1)。症例1では右鎖骨下動脈の起始部に狭窄は認められなかったが、症例2では起始部から約1cmの範囲は著しく狭窄し、内腔はほとんど認められなかった。

症例1の心臓には膜性部から下方の筋柱部、および漏斗部に広がる大きな心室中隔欠損、中等大の二次口型心房中隔欠損および左冠状動脈の円錐旁室間枝の肺動脈異常起始が合併し、症例2の心臓には完全大血管転換と卵円孔開存が認められた。

*現所属：宮崎農業共済組合 (〒880-0852 宮崎市高洲町280)

† 連絡責任者：村上隆之 (宮崎大学農学部)

〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1 ☎・FAX 0985-58-7263

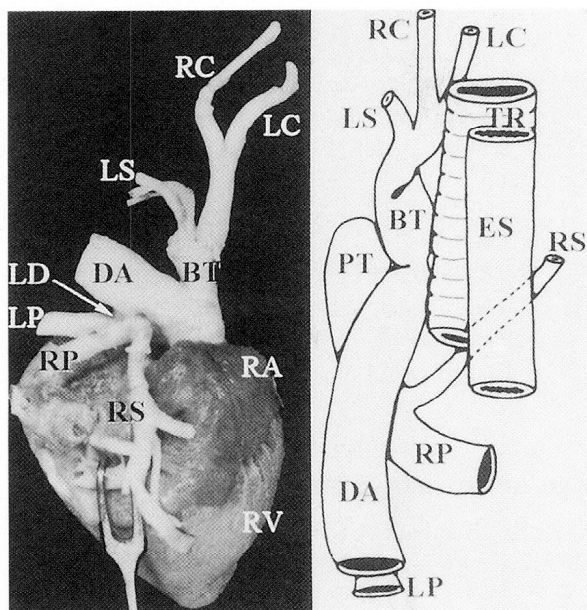


図1 症例1の右鎖骨下動脈分離(左)とその模式図(右)。

BT: 腕頭動脈, DA: 下行大動脈, ES: 食道, LC: 左総頸動脈, LD: 左動脈管, LP: 左肺動脈, LS: 左鎖骨下動脈, PT: 肺動脈幹, RA: 右心房, RC: 右総頸動脈, RP: 右肺動脈, RS: 右鎖骨下動脈, RV: 右心室, TR: 気管。

考 察

鎖骨下動脈分離はヒトではまれな大動脈弓の奇形とされ [1, 12], 牛では著者らの知るかぎり, その報告はみられない。今回観察された症例1は宮崎大学で剖検した牛5,144例中のわずか1例に認められたもので, 剖検例に対する本異常の発生率は0.02%であった。また, 剖検例中に認められた奇形心は448例であるが, そのほかに宮崎大学以外で剖検され, 精査を依頼された牛の奇形心が症例2を含めて106例あり, それらを併せた牛の奇形心の中で占める本異常の割合は0.36%で, 鎖骨下動脈分離は牛でもまれな奇形と考えられた。

分離した右鎖骨下動脈の近位部は右動脈管で, その部は生後に閉鎖して右鎖骨下動脈への血液は椎骨動脈によって左鎖骨下動脈 [12] から逆行性に供給される [1, 4, 5, 10, 12, 14]。今回観察された症例1の右鎖骨下動脈の近位部に狭窄はみられなかった。しかし, このことは本例が生後3日で死亡しており, さらに約1カ月早産であったことが原因と考えられた。一方, 12日齢の症例2では右鎖骨下動脈の近位部は著しく収縮・狭窄し, ほとんど内腔は認められず, 本例はヒト [4, 14] の場合と同様の鎖骨下動脈盗血症に移行する運命にあったものと考えられた。

ヒトの場合, 左鎖骨下動脈分離には心奇形, 特にファロー四徴 [9], 右鎖骨下動脈分離には大血管転換 [5]

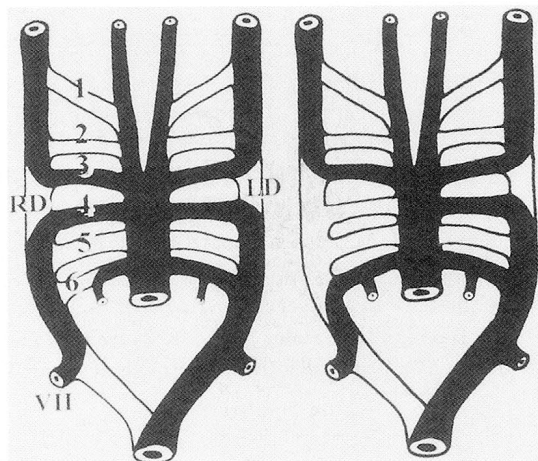


図2 正常左大動脈弓(左)と右鎖骨下動脈分離(右)の発生模式図。

LD: 左背側大動脈, RD: 右背側大動脈, 1~6: 右第1~6大動脈弓, VII: 右第7節間動脈。

が高頻度に合併すると報告され, 今回観察された2例の牛にも大血管転換を含む心奇形が合併していた。

今回の症例1は内水頭症を合併していた。大動脈弓系の先天性異常の一種である右鎖骨下動脈起始異常を示した豚3例がいずれも内水頭症を合併していたという報告があるが, その動脈異常と内水頭症との関係については述べられていない [8]。内水頭症では遺伝あるいはウイルスの関与が証明されることはまれにあるが, 多くは原因不明であり [15], 牛では心大血管奇形と中枢神経系の先天性異常の合併率は低く [13], 今回の症例1に認められた右鎖骨下動脈分離と内水頭症との相互関係は低いものと考えられた。

右鎖骨下動脈分離は胎生期の原始的二重大動脈弓のモデル(図2)を用いて, (1)正常発生の場合と同様に, 右第3大動脈弓と右第4大動脈弓の間の右背側大動脈と, 右第7節間動脈より尾方の右背側大動脈の退化, (2)正常発生では発育すべき右第4大動脈弓と右第6大動脈弓の間の右背側大動脈と, 右第4大動脈弓の退化, (3)正常発生で退化すべき右第6大動脈弓の背側部の発育, によって発生したものと説明されている [1, 5, 7, 14]。

引用文献

- [1] Baudet E, Roques XF, Guibaud JP, Laborde N, Choussat A: Ann Thorac Surg, 53, 501-503 (1992)
- [2] Freedom RM, Moes CFA, Pelech A, Smallhorn J, Rabinovitch M, Olley PM, Williams WG, Trusler GA, Rowe RD: Am J Cardiol, 53, 884-891 (1984)
- [3] Gregg RE: Anat Rec, 95, 53-65 (1946)
- [4] Hofbec M, Rupprecht T, Reif R, Singer H: Monatsschr Kinderheilkd, 139, 363-365 (1991)
- [5] 池田 義, 横田祥夫, 岡本文雄, 清田芳春, 菅原英次, 中山正吾, 松野修一, 横野征一郎, 吉川栄治, 村上洋介: 心臓, 20, 434-438 (1988)

- [6] 川人智久, 江川善康, 松村長生, 大塩猛人, 宮内隆行, 菊辻 徹, 桐野有成, 太田 明, 高橋芳夫: 胸部外科, 46, 870-875 (1993)
- [7] Keagy KS, Schall SA, Herrington RT: *Pediatr Cardiol*, 3, 301-303 (1982)
- [8] Kitchell RL, Stevens CE, Turbes CC: *J Am Vet Med Assoc*, 130, 453-457 (1957)
- [9] Luetmer PH, Miller GM: *Mayo Clin Proc*, 65, 407-413 (1990)
- [10] McElhinney DB, Silverman NH, Brook MM, Reddy VM, Hanley FL: *Cardiol Young*, 8, 344-351 (1998)
- [11] Mulay AV, Watterson KG: *Ann Thorac Surg*, 63, 1163-1165 (1997)
- [12] Nath PH, Castaneda-Zuniga W, Zollikofer C, Delany DJ, Fulton RE, Amplatz K, Edwards JE: *Am J Roentgenol*, 137, 683-688 (1981)
- [13] 大和田孝二, 村上隆之: 日獣会誌, 53, 210-214 (2000)
- [14] Paquet M, Williams RL: *Can J Cardiol*, 10, 932-934 (1994)
- [15] 梅村孝司, 布谷鉄夫, 島田章則: 動物病理学各論, 日本獣医病理学会編, 第1版, 358-360, 文永堂出版, 東京 (1998)
- [16] Wilson JG: *Am J Anat*, 85, 113-155 (1949)

Congenital Isolated Right Subclavian Artery in Two Calves

Aya FUKUMOTO*, Takayuki MURAKAMI†, Kazuyuki UCHIDA and Katsumi HAMANA

* Faculty of Agriculture, Miyazaki University, Gakuen-Kibanadai, Miyazaki 889-2192, Japan

SUMMARY

Isolation of the right subclavian artery was observed in a 2-day-old female Japanese black calf and in a 12-day-old male Holstein calf. In both calves, the brachiocephalic trunk originating from the left aortic arch branched from the left subclavian artery and terminated in a bifurcation into the left and right common carotid arteries. The left ductus arteriosus arose in a normal manner from the aortic arch and joined the pulmonary trunk. The isolated right subclavian artery was connected to the right pulmonary artery by the right ductus arteriosus and passed to the right forelimb. In addition to an isolated right subclavian artery, the Japanese black calf had ventricular and atrial septal defects and an aberrant origin of the paraconal interventricular branch of the left coronary artery from the pulmonary trunk. The Holstein calf, on the other hand, demonstrated complete transposition of the great arteries with an intact ventricular septum.

— Key words : calf, isolated subclavian artery.

* Present address : Miyazaki Agricultural Mutual Aid Association, 280 Takasu-cho, Miyazaki 880-0852, Japan

† Correspondence to : Takayuki MURAKAMI (Faculty of Agriculture, Miyazaki University)

Gakuen-Kibanadai, Miyazaki 889-2192, Japan

TEL · FAX 0985-58-7263

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 54, 272 ~ 274 (2001)

治療の省力化、ストレス軽減に!!

動物用医薬品 オキシテトラサイクリン持続性注射液 【要指示】

オキテラ注・LA200

効能・効果

牛:肺炎、細菌性下痢症、趾間腐爛、細菌性関節炎
豚:肺炎、細菌性下痢症、産褥熱、乳房炎

包装

100mlバイアル



輸入発売元



デンカ製薬株式会社

神奈川県川崎市川崎区中瀬3丁目19番11号
〒210-0818

製造元



ラボラトリーズ カリエル社(スペイン国)

お問い合わせ先

動薬事業部

TEL. 044(266)0400

動薬開発部

TEL. 044(266)9754