

子ウシに見られた先天性冠状動脈瘻症の一例

村上隆之* 湯浅明美* 斎藤勇夫* 野坂 大* 立山 晋* 坂東恵三* 浜名克己* 萩尾光美*

(昭和 55 年 11 月 21 日受理)

Congenital Coronary Artery Fistula in a Calf

TAKAYUKI MURAKAMI (Faculty of Agriculture, Miyazaki University, Miyazaki 880) et al.

SUMMARY

A 22-day-old calf was found to have congenital fistula between the right coronary artery and the right atrium. The heart was severely hypertrophic. The ductus arteriosus and foramen ovale were widely patent.

The right coronary artery was markedly dilated in the coronary groove to be 1.8 cm in diameter. It was also enlarged further in the atrium, forming a saccular dilatation 2 by 3 cm in size. This dilatation included six fistulae 0.7 to 3.5 mm in caliber.

As a result of hypertension of both atria due to a large shunt, general congestion followed by pulmonary hemorrhage was considered to be a cause of debility and death of the calf.

要 約

右冠状動脈が右心房へ開口する 22 日齢の子牛の先天性冠状動脈瘻症の 1 例について検索した。

心臓は著しく肥大し、卵円孔と動脈管は大きく開存していた。

右冠状動脈は著しく拡張し、右心房内で 2×3 cm の囊状となり、6 個の小口で右心房へ開口していた。

このような瘻孔による多量の短絡のために、本牛は右および左心房内圧の上昇を来し、全身性のうっ血と肺出血を招いて、衰弱死したものと考えられる。

冠状動脈瘻とは、冠状動脈が毛細血管を経ないで直接心房や心室、肺動脈、肺静脈、心静脈などと異常連絡するもので^{10,20,22,23}、ヒトではきわめて稀な心臓疾患といわれている^{2,3,5,10~12,16,20}。

ウシでは、左冠状動脈が左心室に開口する 3 例の報告がある^{5,15,17}。

今回、右冠状動脈が右心房に開口するウシの先天性冠状動脈瘻症の 1 例に遭遇したので報告する。

1. 臨 床 所 見

患牛はホルスタイン種、雄子牛である。母牛は初産で、出生時の胎子胎位は正常の頭位上胎向であったが、体格が大(体重 52 kg)であったため、難産となり、牽引・摘出された。

この子牛は出生時よりやや元気がなく、臍帯の血液がなかなかとまらなかった。外見的な体形の異常はなく、起立と歩行は可能であったが、哺乳量は 1 日 2 回で計 2 kg と少なく、しだいに衰弱し、削瘦してきた。また下痢も継続したので上診した。

初診時(14日齢)の所見では、T 40.5°C、P 144、R 64 で、体格は大きい全身削瘦し、体重は 56 kg、活力乏

しく哺乳力は微弱であった。可視粘膜は正常で、臍部はしこりとなって治癒していた。呼吸困難が著明で、二段呼吸を呈し、肺音は粗励であった。血液検査では、赤血球数 547万/cmm、ヘモグロビン量 7.5 g/dl、ヘマトクリット値 28%、白血球数 18,500/cmm、黄疸指数 2、血漿蛋白 6.9 g/dl で、白血球数の増加(うち好中球 45.5%)を認めた。尿は黄色透明で蛋白(+), pH 6.0 であった。

以上の所見から肺炎を疑い、連続的な栄養輸液、ビタミン剤、抗生物質の投与を行なったが、全身状態の好転は見られず、起立不能に陥り、治療の 8 日後(22日齢)に死亡した。

2. 病 理 学 的 所 見

血管断端より流出する血液は暗赤色を呈し、胸腔には血様胸水、腹腔には黄緑色透明の腹水がそれぞれ少量認められる。

肺の外表面および断面には針尖大～粟粒大の出血巣が密在し、顕微鏡的には肺胞中隔毛細血管の充血と肺胞内への出血、また一部の肺胞では好中球、リンパ球、大食細胞などの浸潤も見られ、重度の出血性肺炎の像を呈する。肝臓は腫大し、断面は血量多く、ニクズク肝を呈

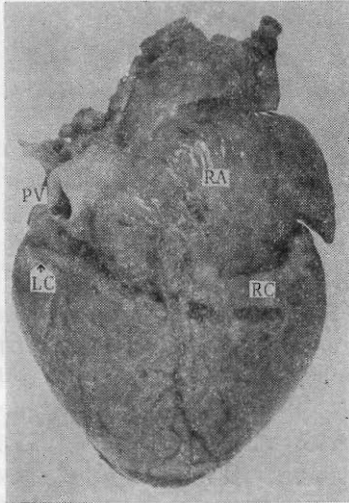
* 宮崎大学農学部(宮崎市船塚町3-210)

し、顕微鏡的には中心静脈と類洞のうっ血、肝小葉中心性の脂肪変性が著明である。腎臓周囲の脂肪膜は膠様化を呈し、腎臓は肉眼的にうっ血性の血量に富み、とくに皮質と髄質外帯との境界部の毛細血管は顕微鏡的にも充血を示し、またエオジン淡染性の尿管柱を伴う尿細管上皮細胞の変性が認められる。第四胃の粘膜面には粟粒大の潰瘍性出血斑が散在し、小腸および大腸粘膜の充血が認められる。

3. 心臓の病理学的所見

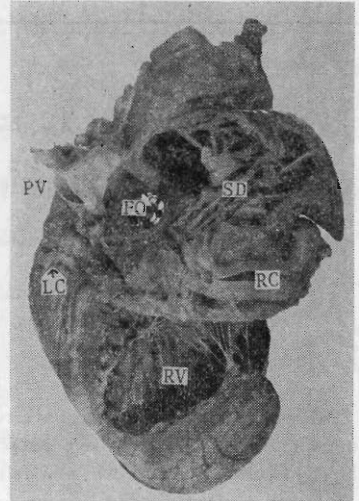
本牛の心臓は同種・同日齢のものに比べて非常に大きく、とくに右心房と右心室の拡張・肥厚が著しい。左心房と左心室の肥厚も認められる。心尖は左・右心室によって形成されている。左冠状動脈の起始、走向、分布状態には異常は認められない。

右冠状動脈は右大動脈洞から約 1cm 末梢側の上行大動脈前壁より起始し、右大動脈洞から起始する冠状動脈は認められない。この右冠状動脈は起始部より径 1.8cm と異常に太く拡張し、軽く蛇行しながら右冠状溝を後方へ回旋、右冠状溝の後方約 1/3 で背方へ向い、右心房内に進入している(写真 1)。異常に拡張した右冠状動脈か



LC : 左冠状動脈, PV : 後大静脈, RA : 右心房
写真 1 右冠状動脈 (RC) の著明な拡張, 右後方より見る

ら分岐する心房枝や心室枝は細く、異常は認められない。右心房内に進入した異常血管はそこで約 2×3cm の複雑な小囊となり、その小囊は多数の楕状筋によって右心房壁に固定されている。異常血管のうち、冠状溝を回旋する拡張した部分は壁が薄く、内景も単調であるが、心房内に位置する小囊の部分は、内腔が互いに連絡して迷路状を呈し、多数の小室に区切られている。小囊壁には、0.7~3.5mm の小口が 6 個認められ、それによ



FO : 卵円孔, LC : 左冠状動脈, PV : 後大静脈,
RC : 右冠状動脈, RV : 右心室

写真 2 右冠状動脈の小囊状の拡張 (SD), 右心房と右心室の壁を除去し、ビニール管を腰孔から小囊内に挿入してある

て小囊と右心房は連絡している(写真 2)。この小囊は、右房室口背方のやや前方に位置し、右房室弁の心房側心内膜下には径 0.7~1.6cm の血腫が 11 個認められ、弁尖の遊離部は肥厚・硬化している。なお、動脈管と卵円孔はともに大きく開存している。

4. 考 察

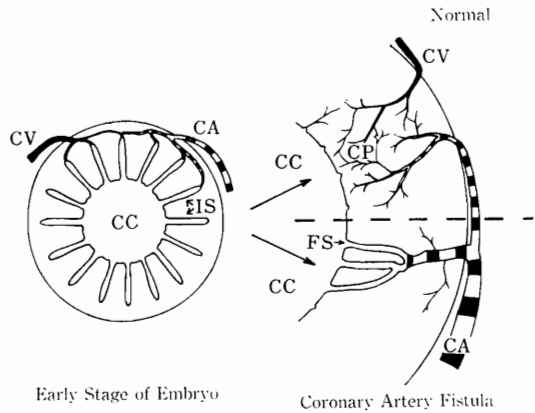
ヒトの冠状動脈瘻症の場合、患者の大部分は無自覚症状であり^{10-12,14,16,18,22}、胸部 X 線写真や心電図には本症に特徴的な変化は見られない^{2,7,14,18,20,22,23}。本症に特徴的な所見は聴診による持続性雑音の聴取であるが^{7,14,16,19,20,23}、確実な診断には冠状動脈の選択的造影法が必要であり^{3,14,18,20,21,23}、それによって拡張・蛇行する冠状動脈が直接心腔や肺動脈に流入する像が得られている^{3,7,8,11-13,20,21,23}。ヒトでは、術前に本症の診断がつけば外科的な瘻孔閉鎖による根治的治療が可能であり^{10,16,22,23}、手術は比較的安全であるといわれている²⁰。

本牛の心臓は著しく肥大し、右冠状動脈は著しく拡張して右心房と広く交通しており、生前に本症の診断は可能であったと考えられるが、臨床的には肺炎症状が主で、心臓疾患が予測されなかったため、胸部 X 線写真撮影や冠状動脈の選択的造影法は行なわなかった。また、右心房への冠状動脈瘻のほかに右房室弁の肥厚もあり、心雑音があったと考えられるが、広汎な肺出血のためか肺音が著しく粗励であり、心雑音は聴取できなかった。

ヒトでは、本症による障害は一般に軽微であるが、短絡量が増大すれば肺動脈高血圧症や心不全を招き死に至ることもあるといわれている^{16,18,23}。

本牛では、右心房へ多数の瘻孔が開口し、右心房・右心室の拡張・肥厚が著しく、また瘻孔の下方に位置する右房室弁が出血や肥厚を呈していたことは、短絡量が多量であったことを示している。右冠状動脈から右心房への短絡により、右心房圧が上昇し、大静脈の環流障害を生じていたことは、腹水、肝臓および腎臓のうっ血性変化などから容易に推測される。また、卵円孔は大きく開存しており、右心房圧の上昇は左心房圧および肺静脈圧の上昇を招き、広汎な肺出血を来たして死に至ったものと考えられる。

冠状動脈瘻は心臓の發育異常によって発生するといわれている(図1)。すなわち、胎生初期の心臓壁は、心腔か



CA : 冠状動脈, CC : 心腔, CP : 毛細血管,
CV : 心静脈, FS : 瘻孔, IS : 筋柱間腔

図1 冠 状 動 脈 の 発 生

ら続く広い筋柱間腔(intertrabecular space or sinusoid)を介して心腔から血液供給を受けている^{1,9)}。やがて心静脈と冠状動脈が發育し、それらの枝は筋柱間腔と連絡するようになるが、その後、心筋組織の發育によって筋柱間腔は毛細血管の太さに減退⁹⁾または消失¹⁾し、筋柱間腔性循環は冠状循環に交代する^{1,9)}。しかし、何らかの原因によって胎生時に心筋組織が發育停止を起こし、筋柱間腔が広く残存する結果、冠状動脈瘻として冠状動脈と心腔との間に太い交通が生じる^{3,6,10,13,14,20,23)}。なお、異常冠状動脈に見られる著明な拡張は、瘻の存在のため、その血管の血流量が増加して二次的に生じたものと考えられている^{20,23)}。

文 献

1) BENNET, H. S.: *Am. J. Anat.*, 60, 27~53 (1936).
2) CARMICHAEL, D. B. and D. G. DAVIDSON: *Am. J. Cardiol.*, 8, 846~853 (1961).
3) CROOM, R. D., B. R. WILCOX and R. L. ABNEY: *Ann. Thoracic Surg.*, 4, 182~188 (1967).
4) DAVIDSON, P. H., B. H. McCracken and D. J. S. McILVEEN: *Brit. Heart J.*, 17, 569~572 (1957).

5) DENNIS, S. M. and M. R. GARDINER: *Vet. Rec.*, 90, 281 (1972).
6) EDWARDS, J. E., M. ROCHESTER, T. C. GLADDING, A. B. WEIR and T. MEMPHIS: *J. Thoracic Surg.*, 35, 662~673 (1958).
7) GASUL, B. M., R. A. ARCILLA, E. H. FELL, J. LYNFIELD, J. P. BICOFF and L. L. LUAN: *Pediatrics*, 25, 531~560 (1960).
8) GENSINI, G. G., A. PALACIO and C. BUONANNO: *Circulation*, 33, 297~301 (1966).
9) GRANT, R. T.: *Heart*, 13, 261~271 (1926).
10) 広木忠行: 新心臓学, 石川泰三編, 421~422, 東京, 医学書院 (1979).
11) HORIUCHI, T., T. ABE, S. TANAKA and K. Koyamada: *Ann. Thoracic Surg.*, 11, 102~112 (1971).
12) 堀内藤吾, 小山田 恵, 石戸谷 武, 阿部忠昭, 石沢栄次, 田中茂穂, 佐藤成和: 手術, 21, 780~790 (1967).
13) KITTYAKARA, K., B. JUMBALA and K. SUKROJANA: *Acta Chir. Scand.*, 129, 663~668 (1965).
14) McNAMARA, J. J. and R. E. GROSS: *Surgery*, 65, 59~69 (1969).
15) NIE, C. J.: *Pathol. Vet.*, 5, 313~326 (1968).
16) 新津勝宏: 岩手医誌, 20, 357~364 (1968).
17) REID, C.: *J. Anat.*, 57, 12~17 (1923).
18) 榊原 仟, 遠藤真弘, 今野草二, 山崎統四郎: 心臓, 2, 229~247 (1970).
19) 榊原 仟, 金 栄三: 臨床外科, 14, 5~14(1959).
20) 榊原 仟, 乃木道男, 倉重賢三, 宝田正志, 横山正義, 五味春人, 高尾篤良, 豊田義男: 臨床と研究, 42, 408~414 (1965).
21) TABER, R. E., H. H. Gale and C. R. LAM: *J. Thorac. Cardiovas. Surg.*, 53, 84~92 (1967).
22) 高尾篤良, 今野草二: 心臓学, 上田英雄, 榊原仟編, 183~184, 東京, 朝倉書店 (1978).
23) 上田英雄, 中西淳雄, 安田寿一, 小林 享, 上田慶二, 森成 元: 最新医学, 20, 2998~3003(1965).