

牛の単心室6例の解剖学的観察

村上隆之¹⁾ 萩尾光美²⁾ 浜名克己³⁾ 中井雅晶¹⁾

1) 宮崎大学農学部 (〒889-21 宮崎市学園木花台西 1-1)

2) 北里大学獣医畜産学部 (〒034 十和田市三本木字前谷地)

3) 鹿児島大学農学部 (〒890 鹿児島市郡元)

(1995年7月10日受付・1995年11月17日受理)

要 約

牛の奇形心419例中6例(1.4%)に単心室が認められ、心臓は痕跡的右心室の存在をともなう左室型単心室であった。6例中5例の心臓は心房位正位、D-ループ心室および心室大血管結合一致であり、他の1例は心房位逆位、D-ループ心室およびD型両大血管右室起始であった。——キーワード：心大血管奇形、牛、単心室。

日獣会誌 49, 229~231 (1996)

単心室は右房室弁と左房室弁の両方、または共通房室弁が1つの心室のみに挿入する心奇形である[2, 7, 10]。人では、単心室は先天性心疾患の2.4%を占め、予後の悪いチアノーゼ性心疾患といわれている[2]。牛の単心室はわずか5例の報告がなされているのみである[4-6, 8, 9]。そこで、牛の心奇形の実態を明らかにする目的の一環として単心室について解剖学的に検索した。

材料および方法

材料は宮崎大学に保存されている牛の奇形心419例で、それらを肉眼的に観察した。

成 績

牛の奇形心419例中6例(1.4%)に単心室が認められた。品種は黒毛和種4例、ホルスタイン種2例、性別は雌3例、雄3例であった。No. 1の症例は先天性気道閉鎖のため生後間もなく死亡し、No. 2は肺炎、吸乳不能、心雑音を示して3日齢で死亡していた。No. 3と5は心奇形のため51日齢と3カ月齢で廃用となっていた。No. 4は慢性の下痢と肺炎で2カ月齢で死亡し、No. 6は慢性鼓張症のため6カ月齢で廃用となっていた。

単心室の子牛6例の剖検所見を表1に示した。

No. 1~5の心臓は右心房が右側、左心房が左側に位置する心房位正位であった。No. 6は右前大静脈が欠損し、後大静脈と遺残した左前大静脈が左側の心房に流入し、心房中隔の一次中隔が右側の心房の前壁に付着していた。したがって、本例は左側の心房が形態学的右心房、右側の心房が形態学的左心房と同定され、心房位逆位であった。

房室口は6例とも分割され、右房室口は大きい主心室

の右前部に、左房室口は左後部に大きく開口していた(図1)。No. 2では右房室弁の腱索が主心室の乳頭筋や側壁のほか、室間孔縁にも挿入していたが、他の5例では右房室弁の腱索はすべて主心室の乳頭筋や側壁、心室中隔の主心室面などに挿入していた。左房室弁の腱索は6例とも主心室の乳頭筋と心室中隔の主心室面に挿入していた。

主心室は心室塊の主要部を占め、その内部形態は左心室の特徴を示し、心室中隔面の上部は平滑で、下部には小さい肉柱が多数存在していた。これら6例の心臓には、心房とは直接連絡せず、室間孔で主心室と連絡する痕跡的心室が存在していた(図2)。この痕跡的心室は室間孔の大きいNo. 4と6ではやや大きく発育していたが、

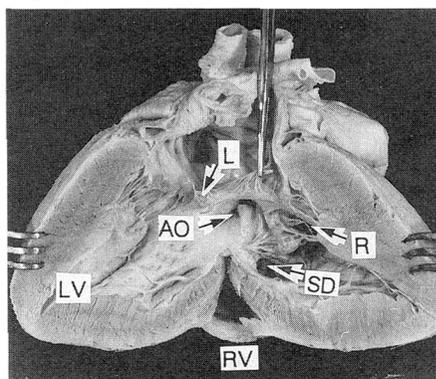


図1 左室型単心室 (No. 3) の内部形態。左室型主心室 (LV) の左後部に左房室口 (L)、右前部に右房室口 (R) が開口している。AO: 大動脈口; RV: 痕跡的右心室; SD: 室間孔。

牛の単心室6例の解剖学的観察

表1 単心室の子牛6例の剖検所見

牛 No.	種 ^{b)}	性	年齢	心臓						他
				心房位	主心室	心室ループ	室間孔	心室大血管結合	合併奇形	
1	黒和	雄	1日	正位	左心室	D	小	一致	肺動脈狭窄 二尖肺動脈弁 心房中隔欠損	気道閉鎖 下顎欠損
2	ホル	雌	3日	正位	左心室	D	小	一致	肺動脈狭窄	カタル性肺炎
3	黒和	雌	51日	正位	左心室	D	小	一致	なし	胸・腹水 ニクズク肝 腸間膜水腫 カタル性腸炎 側脳室拡張
4	黒和	雄	2カ月	正位	左心室	D	大	一致	大動脈狭窄	?
5 ^{a)}	ホル	雄	3カ月	正位	左心室	D	小	一致	なし	削瘦
6	黒和	雌	6カ月	逆位	左心室	D	大	両大血管 右室起始	肺動脈狭窄 心房中隔欠損 動脈管開存	?

^{a)} Hagio, et al (1989).

^{b)} 黒和：黒毛和種；ホル：ホルスタイン種.

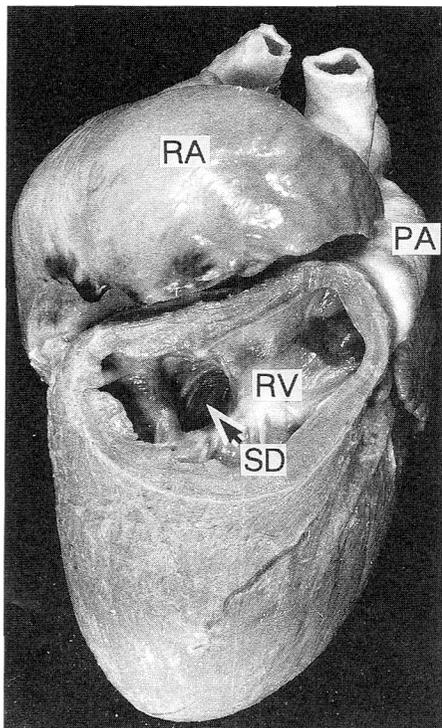


図2 図1の痕跡的右心室(RV). PA：肺動脈；RA：右心房；SD：室間孔.

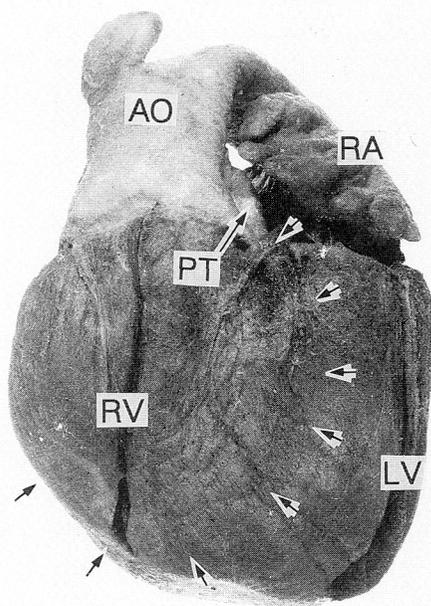


図3 痕跡的右心室(RV)から大動脈(AO)と狭窄した肺動脈(PT)が起始する左室型単心室(No. 6). LV：左心室；RA：左側に位置する形態学的右心房.

他の4例では主心室に比べると著しく小さく、心室塊の前背部に位置していた。これらの痕跡的心室は肉柱部と流出部で形成され、その肉柱部の肉柱は太く、右心室の形態学的特徴を示していた。No. 1~5の単心室では大

動脈は左室型の主心室から、また肺動脈は右室型の痕跡的心室から起始し、心室大血管結合は一致であった。これらの心臓の半月弁下円錐は4例(No. 1, 3~5)では肺動脈弁下円錐であったが、No. 2では両側円錐で、大動脈弁と右房室弁の間にも筋性の円錐が介在していた。

No. 6は大動脈が右前方、肺動脈が左後方に並んで右室型の痕跡的心室から起始するD型両大血管右室起始を示し(図3)、肺動脈弁下円錐であった。

考 察

単心室は右房室弁と左房室弁の両方、または共通房室弁が1つの心室に挿入する心奇形である[2, 7, 10]。本異常は心臓の発生過程における心房と心室の並列異常によって生じたものと理解されている[2]。同じく、心房心室並列異常によって生じたと考えられている房室弁両室挿入(騎乗房室弁)[2]の場合は、50%の法則に従って、弁挿入の程度が優位な心室にその弁が挿入すると診断するものもあるが[3]、今回は痕跡的心室に機能的な房室弁付属装置が存在する房室弁両室挿入は単心室から除外するという説[2]に従った。また、一側の房室結合欠損によって生じたと考えられる左、または右房室弁閉鎖を単心室に含めたものもあるが[1, 3]、今回はわが国の慣例[2, 7]に従って、房室弁閉鎖は単心室から除外した。

人の単心室は先天性心疾患の2.4%を占めるまれな異常といわれている[2]。今回の観察で、牛でも単心室は奇形心419例中6例(1.4%)に認められたのみで、まれな心奇形であった。

単心室は心室の形態によって、右室型痕跡的心室が存在する左室型単心室[1, 2, 3]、左室型痕跡的心室が存在する右室型単心室[1, 2, 3]および痕跡的心室が存在しない右室型単心室[2]、または痕跡的心室が存在せず、右室型か左室型か決定困難な非定単心室[1, 3]に分類されている。人では単心室56例中47例(83.9%) [10]、205例中140例(68.3%) [1]、26例中14例(53.8%) [2]が左室型単心室で、この型が最も多いといわれている。今回観察した牛では単心室の6例全例が右室型痕跡的心室の存在する左室型単心室であった。また、牛の単

心室の報告例4例も同様であり[4, 6, 8, 9]、牛の単心室も人の場合と同じく、左室型単心室が多いと考えられた。

人の場合、左室型単心室の47例中38例(80.9%) [10]、140例中94例(67.1%) [1]は大血管転換を示し、この心室大血管結合の不一致が左室型単心室の特徴の一つといわれている[10]。しかし、今回観察した牛6例の単心室は左心室から大動脈、右心室から肺動脈が起始する心室大血管結合一致が5例、右心室から両大血管が起始するものが1例で、過去の牛の報告例4例もすべて心室大血管結合一致である[4, 6, 8, 9]。人の左室型単心室で心室大血管結合が一致のものは14例中3例(21.4%) [2]、47例中9例(19.1%) [10]、140例中21例(15.0%) [1]と少なく、人と牛の左室型単心室では心室大血管結合に明らかな差がありそうである。

引用文献

- [1] Anderson RH, Tynan M, Freedom RM, et al : Herz, 4, 184-197 (1979)
- [2] 安藤正彦 : 日胸外会誌, 23, 964-992 (1975)
- [3] Becker AE, Anderson RH : Pathology of Congenital Heart Disease, 1st ed, 241-256, Butterworths, London, Boston, Sydney, Wellington, Durban, Toronto (1981)
- [4] Cordy DR, Rebelin WE : Cornell Vet, 40, 249-256 (1950)
- [5] Hagio M, Murakami T, Otsuka H : Jpn J Vet Sci, 51, 1049-1053 (1989)
- [6] Monti F : Atti Soc Ital Sci Vet, 8, 706-709 (1954)
- [7] 岡本直正 : 現代病理学大系 11B, 飯島宋一, 他編, 第1版, 54-55, 中山書店, 東京 (1986)
- [8] Sneek J : Tijdschr Diergeneesk, 96, 320-323 (1971)
- [9] Van Nie CJ : Vlaams Diergeneesk Tijdschr, 48, 434-439 (1979)
- [10] Van Praagh R, Ongley PA, Swan HJC : Am J Cardiol, 13, 367-386 (1964)

Anatomical Observation on Six Cases of Single Ventricle in Cattle

Takayuki MURAKAMI*, Mitsuyoshi HAGIO, Katsumi HAMANA and Masaaki NAKAI

* Faculty of Agriculture, Miyazaki University, Gakuen-Kibanadai, Miyazaki 889-21, Japan

SUMMARY

Single ventricle was observed in six of 419 (1.4%) bovine hearts showing congenital cardiovascular anomalies. They were of the left ventricular type with rudimentally right ventricle. Five of the 6 cases showed situs solitus of the atria, D-looped ventricles, and concordant ventriculoarterial connection, while the remaining one showed situs inversus of the atria, D-looped ventricles, and D-double outlet right ventricle. —Key words : cardiovascular anomaly, cattle, single ventricle.

—J. Jpn Vet., Med. Assoc., 49, 229~231 (1996)