

【短 報】 産業動物

ホルスタイン種子牛にみられた 肺動脈弁下型兩大血管右室起始症の1症例

菊地 智景¹⁾ 下夕村圭市²⁾ 堀内 雅之¹⁾ 古林与志安¹⁾ 猪熊 壽¹⁾

1) 帯広畜産大学臨床獣医学研究部門 (〒080-8555 帯広市稲田町西 2 線11)

2) 十勝NOSAI (〒089-1182 帯広市川西町基線59番地28)

要 約

肺炎を疑った2カ月齢のホルスタイン種子牛に全収縮期様の心雑音が聴取された。心音図解析の結果、心雑音は拡張期後半から収縮期前半にかけて連続するものであった。症例は心不全症状を呈することはなかったが、多血症が認められ、心超音波検査から心室中隔欠損と肺動脈拡張を伴う兩大血管右室起始症と診断された。病理解剖により、本症例は動脈血と静脈血が混合しやすいとされる肺動脈弁下型兩大血管右室起始症と確定診断された。本症例ではチアノーゼ等の心不全症状がみられなかったが、これは多血症により低酸素血症が代償されたこと、また肺動脈狭窄がなく適度な肺血流量が確保されたことによると考えられた。

キーワード：兩大血管右室起始症、ホルスタイン種子牛、多血症

-----北獣会誌 61, 69~72 (2017)

兩大血管右室起始 (Double Outlet Right Ventricle: DORV) は大動脈と肺動脈が完全または優位に右心室から起始する先天異常である^[1]。牛では奇形心の14.1%にDORVが認められた報告がある^[2]。DORV症例では、大動脈に静脈血が混入するため、一般的にはチアノーゼを呈して予後不良となる^[3-5]。今回、心不全症状がみられなかったDORV症例を経験したため、その概要を報告する。

症 例

症例は2カ月齢のホルスタイン種雌牛で、呼吸器症状を主訴に受診した。初診時、活気はやや弱く、心拍数160回/分で心音強勢を認めた。体温は39.0℃であったが、低音性連続性ラッセル音が両側性に聴取されたため、肺炎を疑い抗菌薬による治療を行った。第2病日に心雑音が確認され、心奇形を疑った。その後、肺炎治療を継続するも病態は変化せず、第8病日に病性鑑定のため帯広畜産大学へ搬入された。搬入時、体温39.6℃、心拍数126回/分、呼吸数36回/分で、とくに運動不耐性は認められ

なかった。左右心基底部からLevine VI/VIの全収縮期雑音が聴取された。なお、心音図検査により精査した結果、心基底部で全収縮期雑音と思われた心雑音は、拡張期後半から収縮期前半にかけて連続する心雑音であった (図1)。また、心電図検査ではP、S、T各波の増高お

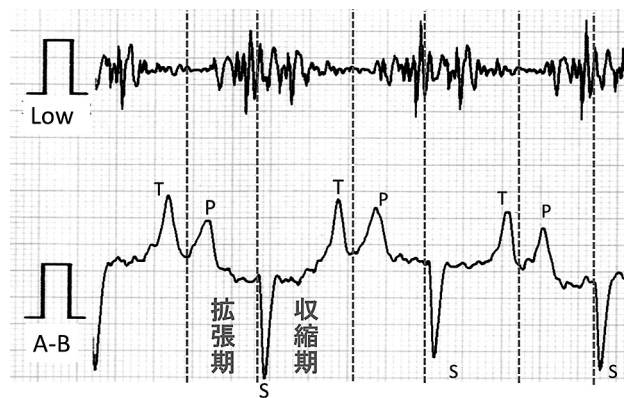


図1. 左側心基底部における心電図音図所見。P・S・T各波の増高およびP波の著しい延長がみられる。心音図では、I音・II音は不明瞭で、拡張期後半から収縮期前半にかけて連続する心雑音が確認された。

連絡担当者：猪熊 壽 帯広畜産大学臨床獣医学研究部門
〒080-8555 帯広市稲田町西 2 線11
TEL/FAX 0155-49-5370 E-mail: inokuma@obihiro.ac.jp

よびP波の著しい延長がみられた(図1)。さらに、心超音波検査(Viamo SSA-640A、6~1.9 MHzコンベックス式電子スキャンプローブPVT-375ST、東芝メディカル、栃木)では、心室中隔欠損(図2)、肺動脈拡張およびDORV(図3)が認められた。血液検査では赤血

球増多($14.87 \times 10^6/\mu l$)およびヘマトクリットの高値(51%)が認められた(表1)。

病理解剖所見

第10病日に実施した病理解剖所見は、心臓の大きさは $18 \times 14 \times 8$ cmで、心尖は鈍で右心室が拡張していた。また、肺動脈の直径は5 cmに拡張していた(図4)。心室中隔には直径3 cmの欠損孔が確認され(図5)、直径3 mmの卵円孔も開存していた。また、肺動脈は右心室の心室中隔欠損部直上付近から起始し、直径3 cmの大

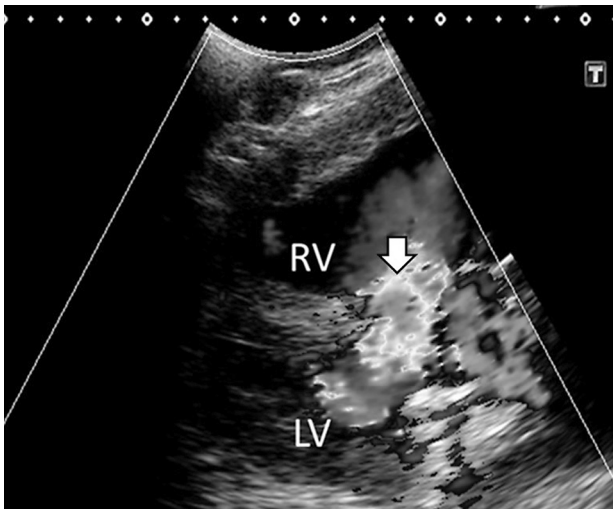


図2. 右側からの心超音波検査所見。心室中隔欠損孔(矢印)における血液の乱流が確認された。RV: 右心室、LV: 左心室

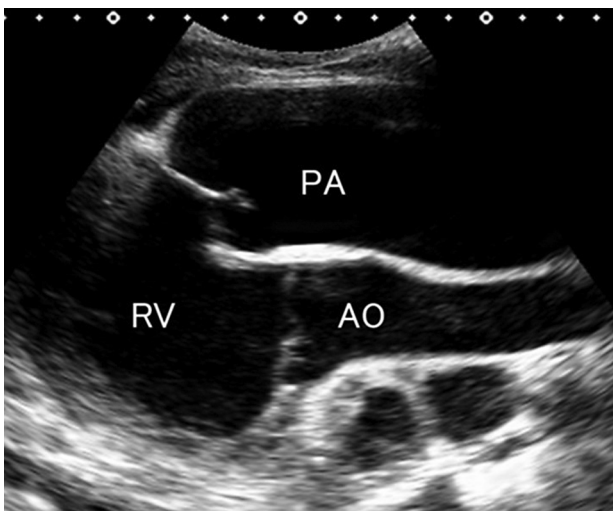


図3. 左側心基底部からの心超音波検査所見。右心室(RV)から大動脈(AO)と拡張した肺動脈(PA)が起始していた。

表1. 血液検査所見(第8病日)

RBC	$14.87 \times 10^6/\mu l$	WBC	$10,000/\mu l$
Hb	14.9 g/dl	Sta	$200/\mu l$ (2%)
Ht	51%	Seg	$7,300/\mu l$ (73%)
MCV	34.3 fL	Lym	$2,100/\mu l$ (21%)
MCHC	29.9 g/dl	Mon	$400/\mu l$ (4%)
Platelet	$576 \times 10^3/\mu l$	Eos	$0/\mu l$ (0%)

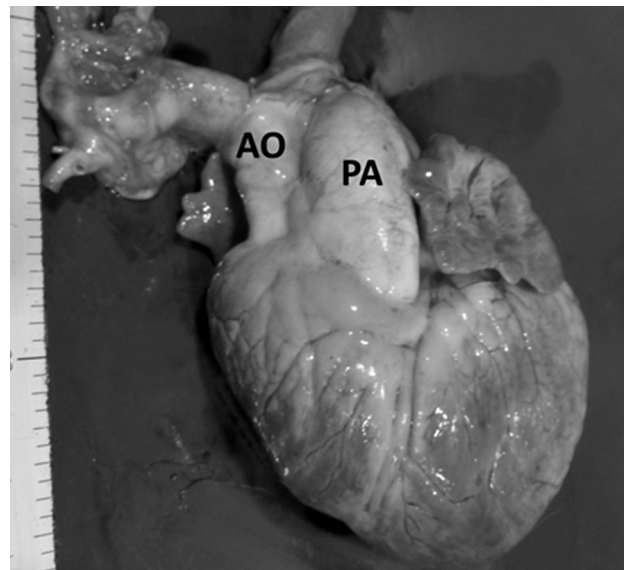


図4. 心臓の外景。心臓の大きさは $18 \times 14 \times 8$ cmで、心尖は鈍で大型化していた。右心室は拡張し、肺動脈(PA)の直径は5 cmに拡張していた。また、大動脈(AO)は直径3 cmであり、右心室から起始していた。

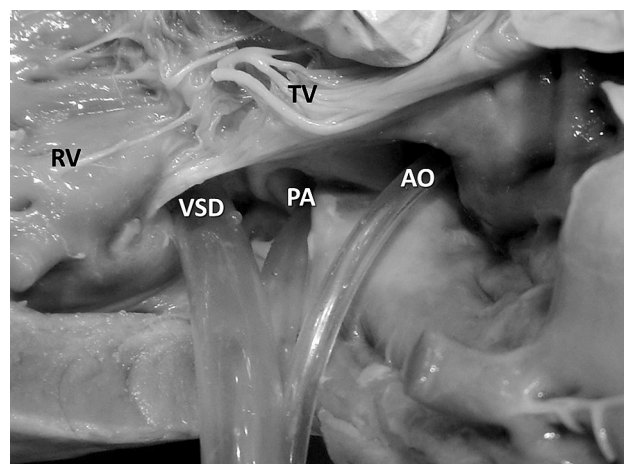


図5. 右心室の内景。右心室(RV)から大動脈(AO)と肺動脈(PA)が起始していた。また、肺動脈は右心室の心室中隔欠損(VSD)部直上付近から起始していた。TV: 三尖弁の菲薄化を認めた。

動脈は右心室から起始していた(図5)。肺の組織学的検査所見では、肺高血圧症を示唆する静脈様変化、中・小動脈壁の肥厚、糸球体様変化といった血管病変が観察されたが、いずれも軽度であった。

考 察

DORVは他の動物に比べて牛では発生頻度の高い心奇形であり^[1]、心室中隔欠損・大動脈狭窄・心房中隔欠損・動脈管開存・冠状動脈瘻・両心耳近位・二重前大静脈などが合併する^[3]。生前診断は心超音波検査により、右心室から起始する大動脈と肺動脈を描出することにより比較的容易に行われるが、合併奇形をすべて検出することは困難である^[3,6]。本症例の場合、心超音波検査ではDORVの他、心室中隔欠損と肺動脈拡張が確認できた。また、今回の症例では、心基底部分で全収縮期雑音様の心雑音が聴取されたが、これは心音図解析の結果、拡張期後半から収縮期前半にかけて連続する心雑音であった。拡張期後半と収縮期前半の心雑音は、それぞれ肺動脈拡張による肺動脈弁閉鎖不全と心室中隔欠損に由来すると考えられた。心奇形が重複して存在する場合には、心雑音も複雑となり、聴診だけでは心雑音の鑑別が困難であると考えられた。なお、心電図検査でみられたSおよびT波の増高は右心室拡張によるものと考えられた。また、P波の増高および延長がみられたことから、左右心房の拡大が疑われたが、病理解剖では心房拡大は認められず、P波が増高および延長した理由は機能的なものと考えられた。

医学分野においては、DORVは心室中隔欠損孔の位置から大動脈弁下型、肺動脈弁下型、両大血管下型および遠位型の4型に分類されている^[3,5]。本症例の場合には、心室中隔欠損孔が肺動脈弁直下の心室中隔上縁に位置する肺動脈弁下型DORVと診断された。一般に肺動脈弁下型DORVは心室中隔欠損孔と大動脈が離れているため、全身循環に動脈血と静脈血が混合しやすく、チアノーゼが発現しやすい(図6)^[4,5]。しかし、本症例ではチアノーゼを含む心不全症状がみられなかった。本症例では多血症が認められており、動脈血液ガス分析をしていないものの、動脈内の酸素分圧低下を代償していた可能性があるため、臨床症状が顕著でなかったと思われる。また、DORVの臨床症状は、合併する心室中隔欠損の有無、肺動脈狭窄の有無や程度、肺血管抵抗の程度などにより決定される^[1]。例えば、チアノーゼは肺動脈狭窄により肺血流量が低下すると顕著に発現する^[4]。本症例では肺動脈はむしろ拡張しており、また

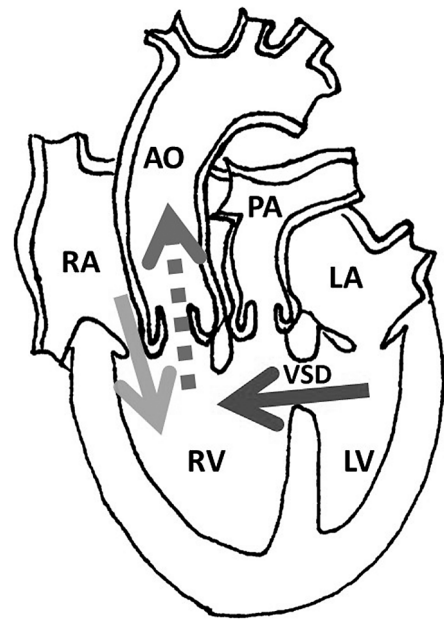


図6. 肺動脈弁下型DORVにおける血行動態の模式図。心室中隔欠損孔と大動脈が離れているため、全身循環に動脈血(LVからRVへの矢印)と静脈血(RAからRVへの矢印)が混合しやすい構造である(破線矢印)。LA:左心房。LV:左心室、RA:右心房、RV:右心室、AO:大動脈、PA:肺動脈、VSD:心室中隔欠損。

顕著な肺高血圧症も生じない適度の肺血流量が確保されていたことも、臨床症状が軽度であった一因と考えられた。なお、本症例ではチアノーゼや運動不耐性が認められなかったため動脈血液ガス分析を行わなかったが、多血症がみられたこと、および多くのDORV症例では動脈血の酸素分圧と酸素飽和度低下が認められるため^[6]、DORVを疑った時点で動脈血液ガス分析を実施しておくべきであったと思われる。

今回の症例は心不全症状がほとんどみられなかったが、病理学的には軽度の肺高血圧が認められた。肺高血圧が進行した場合、肺血流量の減少によりチアノーゼおよび運動不耐性が発現することが予想される。また、低酸素症を代償していたと考えられる多血症についても、進行すると血液粘性が上昇し、一般状態が悪化した可能性がある。本症例の長期的予後は不良であったと考えられた。

引用文献

- [1] 村上隆之: 両大血管右室起始, カラーアトラス牛の先天異常、浜名克己監修、188-189、学窓社、東京(2006)
- [2] 大和田孝二、村上隆之: 牛の先天性心疾患469例の形態学、日獣会誌、53、205-209 (2000)
- [3] 村上隆之、萩尾光美、那須哲夫、斎藤勇夫: ウシの

-
- 両大血管右室起始症について、動物の循環器、18、58-64 (1985)
- [4] 濱岡建城 (代表)：先天性心疾患の診断, 病態把握, 治療選択のための検査法の選択ガイドライン、Circulation Journal、73、Suppl. III、1115-1186 (2009)
- [5] 西畠 信：両大血管右室起始、臨床発達心臓病学[改訂3版]、高尾篤良、中澤誠他編、中外医学社、東京、510-518 (2001)
- [6] 齋藤 亨、丸山亮介、長濱光朗、古林与志安、松本高太郎、猪熊 壽：ホルスタイン種子牛にみられた大動脈弁下型両大血管右室起始症の1症例、北獣会誌、57、122-125 (2013)