

長期生存した頸部心臓逸所症のホルスタイン種乳牛の1例

内山大士 佐藤礼一郎[†] 恩田 賢 牧野祥之 宇根有美

伊東正吾 武藤 眞 和田恭則

麻布大学獣医学部 (〒252-5201 相模原市中央区淵野辺1-17-71)

(2013年11月6日受付・2014年1月30日受理)

要 約

生後5日齢で頸部心臓逸所症と診断されたホルスタイン種乳牛が2度分娩した後、不受胎と慢性乳房炎により7歳1カ月齢で病理解剖に供された。頸部皮下には大量の脂肪沈着が認められ、心膜はハンモック状を呈し、第一頸椎から尾側へ33cmの部位から第四肋骨内側面まで達していた。心臓は勾玉状を呈し、心尖を頭側、心底を尾側に向けていた。心臓の形態異常として右心室肥大、大血管異常として両頸動脈起始異常、動脈管開存及び肺動脈拡張が認められた。胸骨は大小17個の骨片で構成されており、逆三角形を呈していた。本疾患は合併奇形や成長に伴う心機能の不応により死亡に至るが、本症例は心臓の位置や血管走行に異常が認められたものの、大量の脂肪組織による頸部心臓の保護と右心室肥大による循環確保で長期生存及び正常な泌乳能力が認められた1例であった。

—キーワード：頸部心臓逸所症、乳牛、長期生存。

----- 日獣会誌 67, 405～408 (2014)

心臓逸所症は心臓が完全、または部分的に胸腔外に逸脱する疾患で [1]、逸脱部位により頸部、胸部、腹部の3タイプに分けられる [2]。そのうち頸部心臓逸所症の発生頻度が最も高く、胎齢36日以前に心膜が頸部または前頸部に付着・固定され、心臓の下降が妨げられることで発生する [3]。

牛での発生はまれで、村上 [1] は心奇形657例の約1.5%にあたる10例で頸部心臓逸所症が認められたと報告している。また、頸部心臓逸所症牛の半数以上は約1カ月で死亡するため [3]、長期生存例の心臓の形態及び血管走行を詳細に観察した報告はきわめて少ない。今回、2度の自然分娩を経験し、7歳1カ月齢まで飼養されたホルスタイン種乳牛の症例について、病理解剖所見を中心に報告する。

症 例

症例は埼玉県内の一酪農場で飼養されていたホルスタイン種乳牛の雌で、正常分娩により出生した。頸部における拍動の触知を稟告に、生後5日齢時に麻布大学に搬入された。初診時、体重39kg、体温38.7℃、心拍数130回/分、呼吸数72回/分であった。鼻粘膜は蒼白で

頸部に膨隆が認められ、その位置で拍動を触知した。頸部超音波検査では心尖を頭側、心底を尾側に向けて存在する心臓と軽度の三尖弁逆流が描出された。頸部及び胸部X線検査では胸腔内に心臓が認められず、頸部で心臓を確認した。以上の臨床所見から、本症例は頸部心臓逸所症と診断された。血液（一般、生化学、ガス）検査及び心電図検査では特に異常は認められなかった [4]。

また、初回分娩時以降に複数回の超音波検査を行った



図1 病理解剖前 (7歳1カ月齢, 体重738kg)

[†] 連絡責任者：佐藤礼一郎 (麻布大学獣医学部内科第三研究室)

〒252-5201 相模原市中央区淵野辺1-17-71 ☎・FAX 042-769-1645 E-mail: r-sato@azabu-u.ac.jp

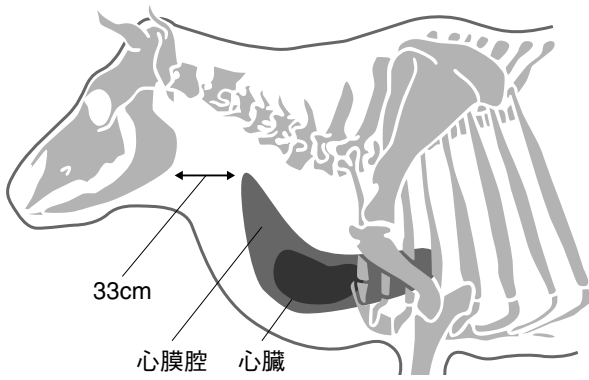


図2 心膜の形成部位 (模式図)

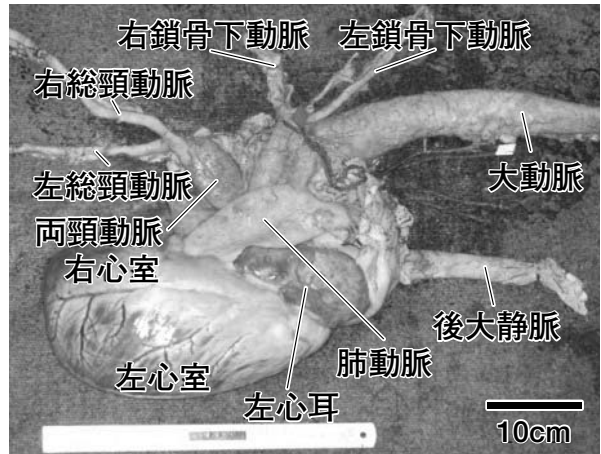


図4 心臓の形態と大血管走行 (左：頭側，右：尾側)



図3 第一頸椎から尾側へ33cmの部位から第四肋骨内側面における頭長筋，鎖骨上腕筋，胸骨頭筋及び周囲結合組織で包囲・保持されたハンモック状の心膜。(長径60cm×短径18cm) (左：頭側，右：尾側)

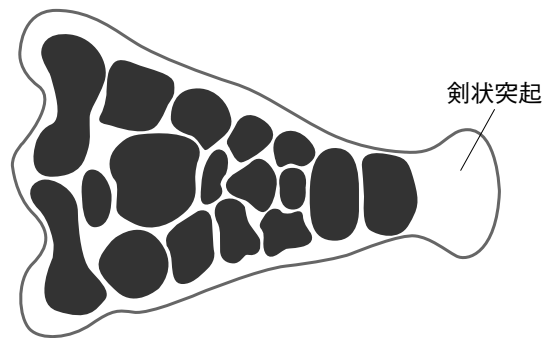


図5 胸骨の形態 (模式図，左：頭側，右：尾側)

が心臓は描出困難であった。

7歳1カ月齢時(図1)，体重738kg，食欲，活力ともに正常で，一般臨床検査において長期生存に影響を与えるような器質的異常はなかった。しかし，2年4カ月にわたる不受胎と慢性乳房炎による乳質悪化のため病理解剖に供した。解剖前に実施したBSE検査結果は陰性であった。

病理解剖所見

病理解剖は，頸部心臓逸所症牛で特に異常が認められる①心膜の位置，②心臓の位置，③心臓の形態，④大血管の走行，⑤胸骨の形態について重点的に観察した。

心膜の位置：心膜の前縁は第一頸椎から尾側へ33cmの部位にあり，後縁は第四肋骨内側面まで達していた(図2)。心膜腔は前後径60cm×横径18cmと非常に広くハンモック状を呈しており(図3)，頭長筋，鎖骨上腕筋，胸骨頭筋及び周囲結合組織に包囲・附着し保持されていた。

心臓の位置：下頸部に位置し，心尖を頭側，心底を尾

側に向けて位置していた。

心臓の形態：勾玉状(半月状)を呈し，長径30cmであった(図4)。左心室が腹側，右心室が背側に位置し，両心室腔とも細長く狭小化していた。また，右心室壁は肥厚しており，僧帽弁の肥厚及び心内膜の線維化が認められた。

大血管の走行：大動脈起始部1cmの部位から両頸動脈(内径5cm)が分岐する両頸動脈起始異常を示していた。また，両頸動脈分岐部から遠位へ11.5cmの部位から血管(内径2.5cm)が分岐し，その血管から左右の鎖骨下動脈(内径1.8cm)が分岐していた。その他には動脈管開存(内径3cm)及び肺動脈拡張(内径6cm)が認められた。

前大静脈及び後大静脈については特に異常は認められなかった。

胸骨の形態：大小17個の骨片で構成されており，逆三角形を呈していた(図5)。

その他の異常として，左葉と尾状葉が発達不良の肝臓の形態異常(円形肝)が認められ，葉間裂は発達していた。また，表面は暗赤色で結合組織の増生が認められた。その他の臓器にはまったく異常は認められなかった。

考 察

頸部心臓逸所症牛は頸部に広い心膜腔を形成する [2, 3, 5-9]. 本症例でも既報と同様に広い心膜腔を形成していたが, その後縁は胸腔まで達しており, 心膜の形成部位は過去の報告に比較してやや尾方であった.

頸部心臓逸所症牛の心臓には二重心尖 [2, 3, 5, 6, 10], 右心室肥大 [2, 3, 6, 7, 10, 11], 心房中隔欠損 [8, 9] 及び卵円孔開存 [3, 7, 9, 11] が多く認められ, 本症例でも既報と同様に右心室肥大がみられた.

頸部心臓逸所症牛の多くで左鎖骨下動脈起始異常 (大型の大動脈分岐) が認められるが [2, 3, 6-9, 11], 本症例では両頸動脈起始異常がみられた. この所見は頸部心臓逸所症の既報には見当たらず, 珍しいものであった. また, 本症例では動脈管開存及び肺動脈拡張が認められた.

頸部心臓逸所症牛の胸骨は背腹に扁平に変形し, 骨片が左右対称に並んでいるのが一般的である [2, 3, 5, 6, 11]. 本症例においてもX線検査及び作成した骨標本から胸骨の変形 (逆三角形) と配列異常が認められた.

頸部心臓逸所症の長期生存例として, 過去14歳の例があるが [9], その心臓形態や血管走行について詳細な記述はなかった. 7歳1カ月齢まで生存した本症例は出生5日齢時から病理解剖まで詳細な検査を実施しているため, 貴重な症例であると考えられる.

頸部心臓逸所症牛は一般に予後不良であり, 頸部心臓逸所症と生産性との関係について考察した報告は見当たらないため, 頸部心臓逸所症の産業動物としての価値は未知である. 本症例は2度の自然分娩を行っており, その産子 (F1, ホルスタイン種) はいずれも健常であった. さらに, 泌乳期中に最大で27kg/日の泌乳を認め, 正常な泌乳能力を備えていることがわかった. よって, 頸部心臓逸所症でも生産性に十分貢献できることが示された.

牛の頸部心臓逸所症は生命に直接かかわる合併奇形がなければ長期生存が可能と考えられているが [9], 合併奇形がないものは少なく早期に死亡する例が多い [6]. 本症例は肝臓の奇形が認められたが, 生前検査から肝臓に機能的な異常はなかった. また, その他, 長期生存に

影響するような所見はみられなかった.

本症例では両頸動脈起始異常, 動脈管開存そして肺動脈拡張のような心臓血管系の異常, 胸骨の形態異常及び肝臓奇形が認められた. しかし, 頸胸部皮下の大量の脂肪組織による外部環境からの保護と右心室肥大による小循環の確保により長期生存が可能であったと考えられる.

本症例は牛でまれな頸部心臓逸所症で, さらに2回の自然分娩と正常な泌乳が認められた1例であった.

引用文献

- [1] 村上隆之: 心臓逸所, 牛の先天異常, 浜名克己監修, 166-167, 学窓社, 東京 (2006)
- [2] Hiraga T, Abe M, Iwasa K, Takehana K, Tanigaki A: Cervico-pectoral ectopia cordis in two Holstein calves, *Vet Pathol*, 30, 529-534 (1993)
- [3] Hiraga T, Abe M: Eight calves of cervical ectopia cordis and their sternums, *Jpn J Vet Sci*, 48, 1196-1206 (1986)
- [4] Onda K, Sugiyama M, Niho K, Sato R, Arai S, Kaneko K, Ito S, Muto M, Suganuma T, Wakao Y, Wada Y: Long-term survival of a cow with cervical ectopia cordis, *Can Vet J*, 52, 667-669 (2011)
- [5] Shirian S, Oryan A, Samadian MR: Ectopia cordis in a male Holstein Friesian calf, *TOANATJ*, 2, 34-36 (2010)
- [6] 阿部光雄: 牛の心臓逸所症 (Ectopia cordis) について, *臨床獣医*, 4, 83-88 (1986)
- [7] 林 健, 小林寿夫, 中田基家, 小嶋義登: 死産および新生子牛にみられた心臓逸所症2例, *臨床獣医*, 12, 50-54 (1994)
- [8] 村上隆之, 萩尾光美, 森友靖生, 浜名克己, 中井雅晶: ウシの心臓逸所5例の解剖学的観察, *動物の循環器*, 29, 85-90 (1996)
- [9] Wyrost P: The results of studies on congenital cervical situs of the heart in domestic animals, *Folia Morphol*, 29, 220-223 (1981)
- [10] Bowen JM, Adrian RW: Ectopia cordis in cattle, *J Am Vet Med Assoc*, 141, 1162-1167 (1962)
- [11] Windberger U, Forstenpointner G, Grabenwöger F, Kopp E, Künzel W, Mayr B, Pernthaner A, Simon P, Losert U: Cardiac function, morphology and chromosomal aberrations in a calf with ectopia cordis cervicalis, *Zentralbl Veterinarmed A*, 39, 759-768 (1992)

Holstein Dairy Cow Surviving Long-Term with Cervical Ectopia Cordis

Daishi UCHIYAMA, Reiichiro SATO[†], Ken ONDA, Yoshiyuki MAKINO, Yumi UNE,
Seigo ITO, Makoto MUTO and Yasunori WADA

** School of Veterinary Medicine, Azabu University, 1-17-71 Fuchinobe, Chuo-ku, Sagamihara-shi, 252-5201, Japan*

SUMMARY

A Holstein dairy cow was diagnosed with cervical ectopia cordis at five days old. It was necropsied at seven years and one month due to infertility and chronic mastitis after calving twice. A large amount of fat tissue was observed under the skin of the cervical region. The pericardium was shaped like a hammock and existed from the part 33 cm caudally at the first cervical vertebra to the fourth rib. The heart was formed in a semilunar fashion and turned the apex cranially and the base was directed caudally. Hypertrophy of the right ventricle was found regarding morphological aberration of the heart and bicarotid anomaly, patent ductus arteriosus, and dilation of the pulmonary artery were observed through great vessel abnormality. The configuration of the sternum was an inverted triangle consisting of 17 bilateral sternbrae. One cow with this disease died because of other defects and circulatory disorder associated with the growth. However, this cow showed positional anomaly of the heart and angiectopia but long-term survival was possible due to protection of the heart by a great deal of fat tissue of the cervical region and securement of blood circulation by hypertrophy of the right ventricle. — Key words : cervical ectopia cordis, dairy cow, long-term survival.

[†] *Correspondence to : Reiichiro SATO (School of Veterinary Medicine, Azabu University)*

1-17-71 Fuchinobe, Chuo-ku, Sagamihara-shi, 252-5201, Japan

TEL · FAX 042-769-1645 E-mail : r-sato@azabu-u.ac.jp

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 67, 405 ~ 408 (2014)