

牛의 右心房增殖性心内膜炎의 超音波斷層映像診斷 一例

權 五 鏡*

緒 論

最近 獸醫臨床診斷技術의 進步와 함께 牛心疾患의 診斷에 超音波映像裝置가 導入되어 各種 心疾患을 正確히 確信診斷할 수 있게 되었다.^{2,8,9,13,14)} 日本에 있어서 牛心疾患에 대한 超音波檢査는 山田과 米田(1975)¹⁵⁾에 의해 처음으로 報告되었으며, 最近에는 心臟을 비롯한 各種 臟器疾患의 診斷에도 利用되고 있다.⁹⁾

本 症例牛는 처음에 乳房炎으로 診斷되어 治療하였으나 治療後에도 原因不明의 食欲不振, 波狀熱을 되풀이한 乳牛로서, 超音波映像診斷裝置를 사용하여 右心房内 有形性의 增殖物이 存在하는 心内膜炎으로 診斷되었다. 發生部位가 一般의으로 만나기 힘든 右心房内라는 점과 心音圖所見에서 特異한 心内雜音を 聽取하였다는 점에서 興味있는 症例라 생각되어 各種 臨床診斷所見 그리고 剖檢所見을 보고 한다.

材料 및 方法

本 症例牛는 日本國 北海道 十勝地方의 한 搾乳牧場에서 飼養된 年齡 8歲의 Holstein種 乳牛였다. 分娩後 90日頃에 乳房炎에 感染되어 家畜共濟組合 診療法의 獸醫師에 의해 治療를 받았으나 約 2개월이 지나도 食欲不振, 波狀熱이 지속되었다. 以後 帶廣畜産大學 外科學教室에 의뢰되어 各種 臨床診斷을 실시하였다. 실시한 檢査는 血液學的 檢査, 血清蛋白分劃, 心音, 心電圖 그리고 超音波斷層映像檢査였다. 血球計算은 自動血球計數裝置(Symex,

*北海道大學 獸醫學部

東亞醫用社)로, 白血球의 鑑別計算은 血液塗沫標本으로 하였다. 血清蛋白分劃은 Cellulose acetate 膜 電氣泳動法으로 하였다. 心音, 心電計(Cardiofax AS-631D, 日本光電富岡工業社)을 사용하여 心電圖는 A-B 誘導法¹²⁾으로, 心音圖는 加速度型microphone (Model TA501 TA)으로, 記錄은 直記式熱 pen으로 하였다.

超音波診斷裝置는 電子Linear走査型(EUB-200V, 日立메디코社)으로, 探觸子는 3.5MHz를 使用하였다. 心臟에 대해서는 M-mode(motion-mode)와 B-mode(brightness mode), 肝臟과 腎臟은 B-mode로 TV畫面에 나타내어, VTR과 polaroid camera로 記錄하였다. 被檢牛는 起立位로 하여 左右의 下胸部를 剪毛하였으며, 胸壁과 探觸子를 密着시키기 위해 超音波用 jelly를 探觸子에 塗布하여 檢査하였다. 探觸子를 右側第4肋間의 肘頭水準에서 背腹方向으로 움직이면서 頭尾方向으로 기울여 心臟各部의 超音波像을 描出하였다. 右側第11肋間 上1/3部에서 肝臟을, 最後肋骨後緣 上1/3部에서 腎臟을 描出하였다.

結果 및 考察

本 症例牛가 本教室에 의뢰되기 전에는 診療所의 獸醫師에 의해 約 2개월간에 걸쳐 27回의 診療를 행하였다. 처음에는 40.0℃의 高熱과 心搏數의 增加(80/分), 乳房의 腫脹 그리고 乳汁檢査에 의해 全乳房에서 陽性反應을 보여 乳房炎으로 診斷하여 治療하였다. 4日間에 걸친 治療에 乳房炎은 完治되었다고 생각되었으나 일주일後에 다시 40℃의 高熱과 食欲不振을 나타내어 5日間 治療를 계속하였다. 그러나 高熱, 心搏數의 增加, 食欲不振의 症狀

은 1주일後부터 다시 시작되어 本教室에 의뢰되어 지기 전까지 治療가 계속되었다.

再發時的 血液學的 檢査所見에서는 특별한 異常을 發見할 수 없었으나, A/G比가 0.42, 血清蛋白濃도가 10.1g/ml로 血清蛋白像에 關한 所見에서 異常을 發見할 수 있었다. 2回째의 再發時에는 血清液學的 所見에서 PCV低下, 白血球鑑別計算에서核左方移動, 血清蛋白所見에서 血清蛋白濃도의 增加(10.1g/ml), albumin値의 低下(2.77g/ml), γ -globulin 値의 增加(4.759g/ml) 그리고 A/G比의 低下(0.37)가 認定되었다. 波狀熱, 心搏數의 增加, 血液學的 그리고 血清蛋白分畫所見에서 心内膜炎의 의심되었으나, 診療所에서 行한 心臟의 超音波 診斷에서는 異常을 發見하지 못하였다.

本教室에 의뢰되어 실시한 血液學的 檢査에서도 診療所에서 調査한 結果와 類似한 結果를 얻을 수 있었으며 (Table 1), 慢性的 炎症性疾患을 의심할 수 있었다.

心内膜炎牛의 血液學的 檢査에서 他研究者들도 類似한 結果를 報告하고 있다.^{3,7,17)}

Fig 1은 右側胸壁에서 心臟의 長軸斷面을 後方에서 본 擴張期의 超音波像이다. 左上部의 화살표는 背部에서 腹部쪽을 지시하며, 上에서 下는 胸壁(CW)에서 內腔쪽을 지시한다. 右心房內에 直徑約 6cm의 有形의 異物(VL)과 그 下部에 別개의 異物이 觀察되었다. 剖檢所見에서는 超音波檢査時에 發

Table 1. Hematological Findings and Serum Protein Fractions

Items	Values
RBC	404 × 10 ⁴ / μ l
PCV	24%
WBC	7400 / μ l
Neutrophils	
segmented	74%
stad	4%
Lymphocyte	22%
Serum total protein	9.0 g / ml
Albumin	2.6 "
α -globulin	0.5 "
β -globulin	0.5 "
γ -globulin	5.3 "
A / G	0.41

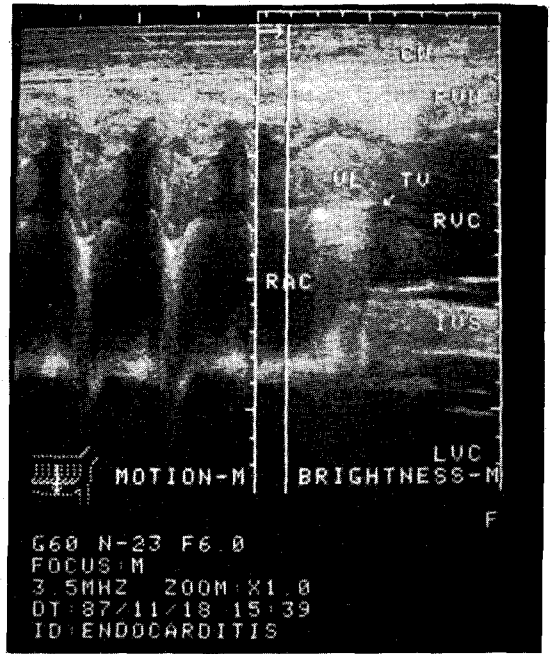


Fig. 1. Ultrasonocardiogram or B-mode echocardiogram (Brightness-mode) and ultrasonocardiogram or M-mode echocardiogram (Motion-mode) in a cow.

- VL : vegetativins lesion
- TV : tricuspid valve
- RVC : right ventricular cavity
- RAC : right atrial cavity
- IVS : inter ventricular septum
- LVC : left ventricular cavity

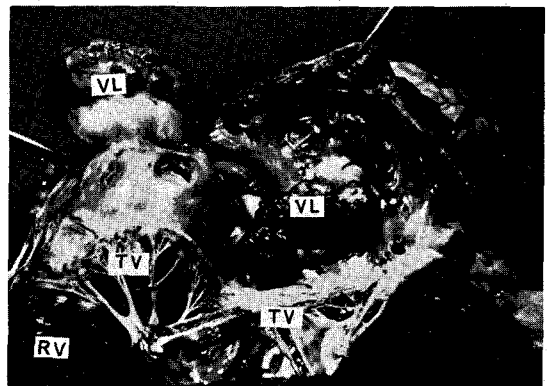


Fig. 2. Vegetative endocarditis lesions in the right atrium.

- VL : vegetative lesion
- TV : tricuspid valve
- RV : right ventricle

見된 心房內的 異物이 有形性的 増殖物인 것으로 確認되었다(Fig. 2). 右心耳內面에 송이버섯 형태의 테니스공 크기의 7×7.5cm의 有形性的 増殖物을 發見하였다. 또한 右房室弁 中隔尖 背部의 心房 中隔側에 수개의 메추리알 크기의 増殖物이 연결되어 있었다. 그러나 右房室弁에는 異常을 觀察할 수 없었다.

探觸部位가 肋骨에 의해 制限되어 있고, 外側에는 前肢가, 胸部內에는 肺가 障害物로 存在하기 때문에 超音波로 心臟을 描出한다는 것이 쉬운 일이라고는 할 수 없다. 探觸子가 小型이면서 視野가 넓은 sector型이 心臟描出에 적격이지만 映像이 Linear型보다 나쁘다는 欠點을 가지고 있다. 本 症例

牛에서는 Linear型이 使用되었지만, 前肢를 충분히 앞쪽으로 내어놓고, 힘껏 探觸子를 胸壁에 密着시키면 目的하는 部位의 映像을 얻을 수 있다고 생각된다. 映像이 畫面에 描出되어도 正確히 解讀할 수 있어야 되며, 이것은 풍부한 解剖學的 知識과 熟練에 의해 얻어질 수 있다고 생각된다. 診療所에서도 超音波檢査를 실시하였음에도 불구하고 異常을 찾아 볼 수 없었던 것은 上記 記述한 諸般의 基礎技術의 未熟에 起因된 것이라고 생각된다.

超音波檢査에 의한 心內膜炎의 診斷은 他研究者들에 의해 보고되어 왔으나^{14,16)} 주로 増殖物이 弁部에 局限된 것으로 本 症例에서처럼 心房內에 増殖物이 存在한 것을 超音波診斷한 報文은

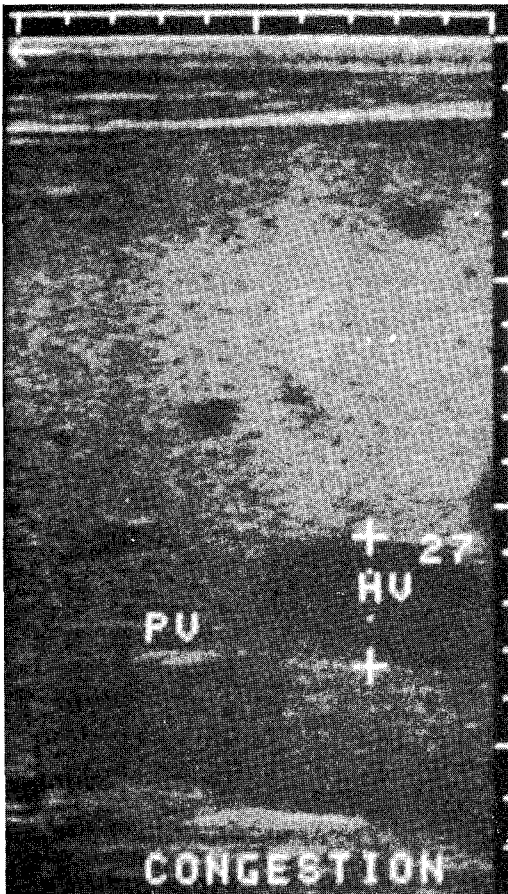


Fig. 3. Ultrasonocardiogram of the liver.
Hepatic vein was dilated(27mm)
HV : hepatic vein PV : portal vein

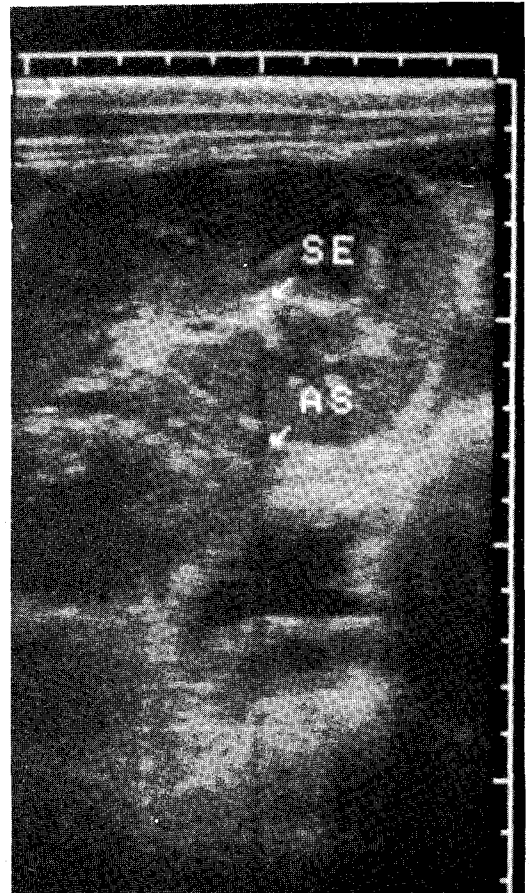


Fig. 4. Ultrasonocardiogram of the kidney.
Stone echo (SE) and its acoustic shadow (AS) was observed in a pelvis of the right kidney.

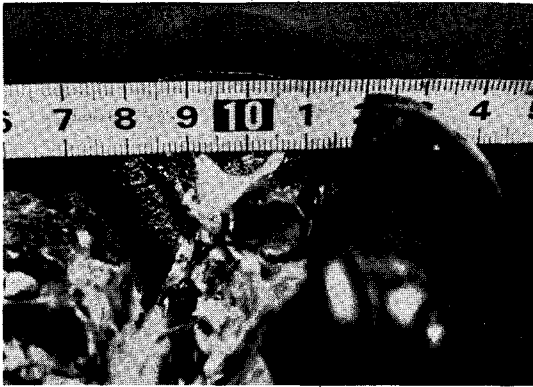


Fig. 5. A renal stone (arrow) in a pelvis of the right kidney.

었다. 剖檢所見에서는 右心房內에 增殖物이 있었다는 보고는 접할 수 있지만,^{3,10)} 주로 左右房室弁部 그리고 肺, 大動脈弁部에서 많이 發見된다고 한다.³⁾

第11肋間 上部 1/2部分에서 探知한 肝組織의 超音波所見을 Fig. 3에 表示하였다. 肝靜脈(PV)과 門靜脈(HV)을 正常牛의 그것들과 比較하여 볼 때 擴張되어 있는 것으로 생각된다. 部檢所見에서도 肝의 울혈성腫大를 認定하였다.

Fig. 4는 右側 第12肋間 背部에서 觀察한 腎臟의 超音波所見으로 音響陰影(acoustic shadow)과 함께 stone echo가 觀察되었다. 剖檢所見에서는 小豆乳 白色結石 하나가 腎盂(pelvis renalis)에서 發見되었다(Fig. 5). 雌牛에서 腎結石의 存在가 臨床學的의



Fig. 6. Electro phonocardiogram and electro cardiogram in a cow with right atrial vegetative endocarditis. An early systolic murmur (SM) was followed by the first heart sound (I). Electrocardiogram was carried out by the aper-base lead (A-B lead).

II : second heart sound L : low sound H : High sound

로 어떤 影響을 미치는지에 대해서는 더욱 더 檢討해 볼 必要가 있다고 생각된다.

心音心電圖所見에서는 高音域(Filter H)에서 心內雜音を 聽取記錄할 수 있었다. 一般的으로 心電圖의 QRS群보다 좀 늦게 I音이, T波보다 좀 늦게 II音이 觀察된다.¹³⁾ 本症例牛에 있어서도 I, II音의 時間的 위치는 正常이었으나, I音 發生前에 心內雜音を 聽取할 수 있었다(Fig.6). 初診時의 聽診所見에서는 異常을 發見하지 못하였으며, 超音波所見에서 異常을 發見하고 난 後에, 주의깊게 聽診한 결과 右側 胸壁 第4肋間에서 I音이 分離된 것과 같은 雜音を 認定할 수 있었다. 心音計로 確認한 결과 I音과 별개의 雜音인 것으로 判明되었다. 만약, 右房室弁部에 增殖物이 存在한다면 右房室弁의 閉鎖不全을 일으켜 I音과 II音사이에서 收縮期 雜音を 聽取할 수 있으나,¹⁴⁾ 本症例牛처럼 右房室弁部위의 心房에서 血液의 흐름을 방해하는 增殖物은 房室弁의 閉鎖時에 發生하는 I音前에 心內雜音を 일으킬 수 있다고 생각된다.

心電圖所見에서는 T波의 增高, ST의 上昇, 心博數의 增加(96回)을 認定할 수 있었으나, 心內膜炎의 特徵的 所見이라고 할 수 있는 QRS棘의 增高⁶⁾은 認定할 수 없었다(Table 2). QRS棘의 현저한 增高는 弁部增殖物이 弁의 閉鎖不全을 일으켜 心筋이 代償性 肥大를 일으키기 때문이라고 한다.¹⁵⁾

心內膜炎은 單一疾病이라기 보다는 全身 혹은 局所의 炎症性 疾患의 續發性 疾患의 하나이다.⁷⁾ 本症例牛에서도 처음에는 乳房炎에서 시작되었다고 생각되며 發病初期의 철저하고 강력한 治療에 의해 感染菌이 全身으로 移行되는 것을 막아야 한다고

생각된다.

소에 있어서 心內膜炎의 生前診斷은 쉽지 않고 死後檢査時에 發見되는 경우가 많다.^{5,10,16)} 그러나 여러가지 臨床診斷을 실시하여 綜合的으로 檢討하면 生前에 確診될 수 있는 疾病으로 생각되며, 특히 超音波診斷은 今後 獸醫臨床分野에 있어서 本疾病뿐만 아니라 他臟器의 異常을 正確히 診斷할 수 있는 補助器材로서 중요한 役割을 할 것으로 생각된다.

要 約

약 2개월간에 걸친 治療에도 불구하고 食欲不振, 心博數增加, 波狀熱의 臨床症狀을 되풀이한 한 것소에 대해 各種 臨床診斷檢査를 실시하였다.

血液學的 檢査에서는 PCV値의 低下, 白血球의 核左方移動, 血清蛋白分畫에서는 albumin値의 低下, γ -globulin値의 增加 그리고 A/G比의 低下를 보였다. 心臟에 대한 超音波檢査를 실시한 結果, 右心房內에 異物의 存在를 觀察할 수 있었으며 剖檢所見에서 有形의 增殖物로 確認되었다.

心音圖에서 高音域의 I音發生前에 特異한 心內雜音を 聽取할 수 있었으며, 心電圖에서는 T波의 增高, ST의 上昇, 心博數의 增加를 認定할 수 있었다.

一般臨床所見, 血液學的 檢査 그리고 心音, 心電圖所見으로는 本症例牛에 대한 確定診斷이 어려웠으나, 超音波診斷에 의해 右心房增殖性 心內膜炎으로 確定診斷할 수 있었다.

謝辭: 協助해 주신 帶廣畜産大學 外科學教室의 龜谷勉教授, 山田明夫助教授, 宮原和郎助手에게 感謝드립니다.

Table 2. Electrocardiographic Findings

Items		Mean \pm SD
Amplitude (mV)	P	0.22 \pm 0.03
	r	0.04 \pm 0.01
	S	1.18 \pm 0.03
	T	0.70 \pm 0.34
Duration (sec)	P	0.10 \pm 0.02
	PQ	0.24 \pm 0.02
	QRS	0.09 \pm 0.01
	ST	0.11 \pm 0.02
	QT	0.36 \pm 0.02

參 考 文 獻

1. Bonagura, D. & Pipers, F. S.: Echocardiographic features of aortic valve endocarditis in a dog, a cow and a horse. JAVMA, (1983) 182: 595~599.
2. 萩尾光美, 大塚宏光, 村上隆之, 立山晉: M-모드および 斷層心エコー法による 牛의 心疾患의 診斷. 日獸會誌, (1984) 37: 560~568.
3. 黒沢隆, 高橋清志, 其田三夫: 牛의 心內膜炎. 獸醫畜産新報. (1984) 760: 23~27.
4. Lacuata, A. Q., Yamada, H., Nakamura, Y., and Hirose, T.: Electrocardiographic and echocardiographic findings in four cases of bovine endocarditis. JAVMA, (1980) 176: 1355~1365.

5. Power, H. T. and Rebhun, W. C.: Bacterial endocarditis in adult dairy cattle. JAVMA, (1983) 182: 806~808.
6. 佐藤輝夫, 吉田康辛, 關口秀樹, 伊藤辛一, 石見誠一, 吉原進平, 望月誠, 山田裕: 乳牛の心膜炎, 心内膜炎および特發性うつ血型心筋症の心電圖學的所見. 家畜診療, (1985) 268: 23~26.
7. 佐藤彪, 清野哲夫, 五十嵐哲雄, 中野和光, 佐藤修一, 井上緑: 乳牛における心内膜炎の臨床所見について. 臨床獣医, (1986) 4: 64~73.
8. 下村嘉久, 谷峰人吉谷一紀, 能重広志見月正, 可世木藏人: X線と超音波による乳牛の創傷性疾患および心内膜炎の診断. 家畜診療, (1986) 275: 5~12.
9. 戸尾祺明彦: 牛における超音波診断(下). 家畜診療, (1986) 273: 33~47.
10. 塚本俊一, 小野寺強, 野口武雄: 牛の心内膜炎の臨床的觀察. 家畜診療, (1982) 225: 33~37.
11. 内野富弥: 牛の心臓病の診断と治療(上). 家畜診療, (1982) 223: 35~46.
12. 内野富弥: 牛の心臓病の診断と治療(下). 家畜診療, (1982) 225: 3~26.
13. Ware, W. A., Bonagura, J. D. and Rings, D. M.: Echocardiographic diagnosis of pulmonic valve vegetative endocarditis in a cow. JAVMA, (1986) 188: 185~187.
14. Yamaga, Y. and Too, K.: Diagnostic ultrasound imaging in domestic animals: Two-dimensional and M-mode echocardiography. Jpn. J. Vet. Sci., (1984) 46: 493~503.
15. 山田明夫, 米田良則: 獣医臨床における超音波診断法の応用に関する研究. I. 牛の創傷性心膜炎および心内膜炎のultrasound cardiogram (UCG)について. 日獣会誌, 28: 6~12.
16. 山崎大輔: 牛の心内膜炎の臨床的觀察. 日獣会誌, (1975) 28: 2~6.
17. 吉田康辛, 佐藤輝夫: 乳牛の心のう炎, 心内膜炎および慢性心衰弱の血液學的なうびに血清の生化學的所見について. 北獣会誌, (1976) 20: 160~165.

Ultrasonographic Diagnosis of Right Atrial Vegetative Endocarditis in a Cow

Oh-Kyeong Kweon, D. V. M., Ph. D.

Hokkaido University

Abstract

A lactating Holstein cow which did not have had responded to drug therapy during 2 months was clinically examined.

Right atrial vegetative endocarditis was determined by ultrasonographic diagnosis, and later it was confirmed at necropsy.

An early systolic murmur was found by electrophonocardiogram. Hematological examination indicated slight anemia and chronic inflammation. However, these electrophonocardiographic and hematological findings could not give confirmative diagnosis of endocarditis.