

助成番号	77
------	----

## 獣医臨床における超音波診断法の応用

山田 明夫

獣医学科家畜外科学研究室

### 1. 目 的

家畜の各種疾病のうち、体腔内臓器・組織に起因していると考えられる疾病に対しては、その臓器・組織の病的状態を適確に捕えることが臨床対策上重要であるが、従来の大動物臨床における診断手段では、その変化を適確に把握することは非常に困難であった。

現在医学領域において広く応用されている超音波のパルス反射法による超音波診断法は、生体に対して非侵襲的で、生体内部の構造あるいはその変化を直接視覚的な情報として得ることができるといわれている。

本研究は、従来困難とされていた家畜の体腔内臓器に起因する各種疾病に対して超音波のパルス反射法を利用した超音波診断法を応用することによって、臓器の器質的变化を把握し、これら疾病の早期診断、予後の判定をより確実なものとするを目的としている。

今回は、牛に多く発生している心臓疾患に着目し、その第1段階として、臨床症状から心臓疾患を疑った牛の心臓に対して超音波診断(Mモード方式)を行い、得られた心臓の超音波像(Ultrasound cardiogram, 以下UCGと略す)を健康牛で得られたUCGおよび本症例の剖検所見と比較検討した。

## 2. 方 法

本学附属家畜病院外来患畜のうち、臨床症状から心臓疾患を疑った牛3例(ホルスタイン種2例、短角和種1例)を用いた。

牛を柵場内に起立保定し、左肘頭端の高さで第5・6肋間を直径約3cm掃毛し、この部を探触子の密着部とした。超音波ビームの入射方向は、左・右両心室を横切る方向、左心室から三尖弁を横切る方向の2方向とした。各症例で得られたUCGは健康牛の同方向でのUCGと比較検討して診断、予後の判定を下し、あわせて各症例の屠殺後の心臓所見と比較した。装置は日立製EUB-1型パルス超音波多用途診断装置を用い、探触子は著者が考案した家畜用探触子(1MHz, 直径20mm, 平面ジルコン・チタン酸鉛系磁器製)を使用した。

## 3. 結 果

### 症例1. ホルスタイン種 ♀ 4才

臨床症状: 3週間前より食欲減損、削瘦。脈は不整、頻数、心音微細で拍水音聴取。体温は39~40℃。呼吸促進。胸垂~下腹部に冷性浮腫。X線透視(大動物用X線透視装置)で心膜腔内に液体の貯留が観察された。

超音波像: 本症例のUCGは健康牛のUCGと明瞭な差異が認められた。すなわち、左心室心膜(心膜壁側板)から右心室心膜までの長さが健康牛で17~19cmであったのに対し、本症例では25.5cmであった。また、心膜と心外膜の間(心膜腔)に4cm程の透明層(健康牛では0.5cm程度)が見られた。この透明層はX線透視像から考えて、心膜腔内の液体貯留を示すものと考えた。さらにこのUCGから心拍数が120/1minであることがわかった。

以上の所見から本症例を創傷性心膜炎と診断し、予後不良と判断して翌日屠殺した。

剖検所見: 第2胃-横隔膜-心膜は強固に癒着、その中央部に長さ9cmの釘迷入。心膜腔内に約3ℓの膿汁を貯留。超音波ビームが通ったと思われる部位での心臓の形態は、超音波像とよく一致していた。

### 症例2. ホルスタイン種 ♀ 5才

臨床症状: 10日前より食欲欠損、横臥しない。脈は頻数、心音微弱。体温は39.3~40℃。呼吸促進。

超音波像: 本症例のUCGは症例1.と類似し、心膜腔内の液体貯留が明瞭であった。ただ、症例1.では

存在していなかった心膜腔内の微細エコーが多数観察され、心室壁の肥厚が認められた。これは線維素性滲出物の心膜腔への遊離、心室壁での付着を示していると考えた。また左心室心膜-右心室心膜の長さが2.7cm、心拍数が120/1minであった。

以上の所見から本症例を創傷性心膜炎と診断し、予後不良と判断して即日屠殺した。

剖検所見：横隔膜-心膜は癒着し、その中央部に直径2mm、長さ9cmの針金迷入。心膜腔には線維素性滲出物を混入した膿汁が約2ℓ貯留し、心室壁は所謂絨毛心を呈していた。超音波ビームが通ったと思われる部位での心臓の形態は、UCGとよく一致していた。

### 症例3. 短角和種 ♂ 3才

臨床症状：1週間前より食欲減損。脈は不整で心内雑音聴取、体温は39.8~40℃。頸静脈怒張。黄疸著明。

超音波像：本症例のUCGは健康牛のUCGと明瞭な差異が認められた。すなわち、健康牛の三尖弁エコーは、峰状で細い派形を呈していたが、本症例のそれはほぼ直線的で太いエコーとして観察された。これは側壁側三尖弁の運動障害を示していると考えた。また中隔側隔が健康牛に比較して約3倍厚く、右心室中隔壁エコーが鮮鋭さを失っていた。これは中隔側三尖弁部に増殖性新生物の存在を疑った。

以上の所見から本症例を三尖弁部の心内膜炎と診断し、予後不良と判断して即日屠殺した。

剖検所見：中隔側三尖弁にゴルフボール大の器質化した心内膜炎病巣、側壁側三尖弁遊離縁に子指頭大の血液凝固塊が付着し、UCGで指摘された病変は肉眼的に存在し、部位的にもよく一致していた。

## 4. 考 察

臨床症状から心臓疾患を疑った牛に対して超音波のパルス反射法を利用した超音波診断(Mモード方式)を行った結果、この診断法は牛に全く苦痛を与えず、操作も簡単でしかも非観血的に体表から心臓の内部構造およびその変化を忠実かつ明瞭なエコーとして捕え、かつこれを客観的な記録として残すことができるなど、すぐれた特性を持っていることが明らかとなった。すなわち、臨床症状から心臓疾患を疑った症例のうち2例のUCGで、心膜腔内の液体貯留、心臓の大きさの異常、壁の厚さの異常、心拍数の増数など創傷性心膜炎を確診し得る像が、また他の1例では三尖弁の運動異常、増殖性新生物の存在が指摘され、心内膜炎と診断できる像が明瞭に観察された。さらにUCGから病変の程度も捕えることができ、予後の判定が容易であった。また各症例の剖検所見では、UCGによって指摘された器質的変化は、いずれも肉眼的に存在し、部位的にもよく一致していたことから、本症例に対する診断、予後の判断が適確であったことが確認された。

今後は、心臓への超音波ビームの入射方向をさらに検討し、心臓を多面的に捕えることによって心臓疾患の早期診断、予後の判定および各種心臓疾患相互間の類症鑑別がより確実なものとなると確信し、この点についての検討を重ねたい。

また、超音波のパルス反射法を利用した超音波診断法は、心臓疾患に対する応用ばかりでなく、例えば現在乳牛に多く発生している肝臓疾患の臨床診断手段としても応用し得ると考えるので、その方面に対する応用も今後進めて行く。