と畜場で認められた牛の細菌性心内膜炎について

山岡弘二* 木戸 寿* 森本 博* 森井賢治* 松本 勝*

(昭和 48 年 7 月 4 日受付)

Bacillary Endocarditis of Cattle Detected at an Abattoir

KOJI YAMAOKA, H. KIDO, H. MORIMOTO, K. MORII and M. MATSUMOTO

(Meat Inspection Station, City of Hiroshima, Hiroshima)

SUMMARY

Endocarditis was found in 22 (0.016%) of 131,867 cattle examined at a municipal abattoir in Hiroshima over a period from 1965 to 1972. Its principal symptoms were anemia, pyrexia, edema, cardiac murmur, emaciation, and dyspnea.

Hyperplastic growths occurred most frequently to the tricuspid valve, often to the bilateral atrio-ventricular valves, and sometimes to the pulmonary valve. They were like cauliflower, with their sur-

face covered with granulation tissue, fibrous tissue, and regenerative epithelial tissue.

Corynebacterium pyogenes and hemolytic streptococci were isolated from heart, liver, spleen, kidney, and carcass. Four *Corynebacterium* and four *Streptococcus* strains isolated were selected and examined for sensitivity to six antibiotics. They were highly sensitive to chloramphenicol and erythromycin. Many of them were resistant to penicillin.

I. はじめに

最近広島市と畜場を含め、各地と畜場において、従来わが国ではあまり注目されなかった牛の心内膜炎が増加の傾向にある。

本症の細菌学的、病理学および臨床学的検索は英国においては EVANS²⁾が報告している。

わが国においては、このような詳細な報告はなく、わずかに中山ら⁷⁾(1965)の細菌病理学的報告および五藤ら³⁾(1970)の病理学的報告がなされているにすぎない。

今回われわれは広島市と畜場へ搬入された本症例について細菌学および病理学的検索を行ない、さらにそのうち1例については、本症の臨床所見を得ることが出来たので報告する。

II. 対象牛および検査方法

1. 対象牛

1965年から1972年までに広島市と畜場へ搬入された牛131,867頭について、下記の検索を実施した。

2. 臨床学的検索

臨床所見は生体検査時に望診、触診および心雑音の有無を検索、さらに1例については生前の臨床診断として血液について蛋白、白血球および赤血球数、尿については比重、pH、ケトン体、糖、蛋白および血尿について検索した。

3. 細菌学的検索

* 広島市食肉衛生検査所 (広島市福島町 388)

(イ) 直接鏡検

心臓の増生物深部からスタンプスメアを作り、Gram染色を行ない菌の有無を調べた。

(ロ) 培養

(1) 臓器

心臓の増生物、肺臓、脾臓、肝臓および腎臓について、3%綿羊血液加寒天平板培地を使用して、好気性、Stotensack法によって嫌気性培養を、それぞれ37℃48時間行なった。

(2) 枝肉

大腿部および上腕部の2カ所から無菌的に深部筋肉を取り出し、これを細切したのち5%子牛血清加ブイオンで37℃24時間増菌後、この1白金量を上記の培地に塗抹し、好気性、および嫌気性培養を37℃48時間行なって菌の分離をはかり、他臓器からの分離菌と比較検討した。

(ハ) 動物接種試験

心内膜面の増生物を無菌的に取り出し、乳剤を作り、その0.25mlをdd系マウス2匹に、それぞれ腹腔内接種しマウスに対する病原性の有無を観察し、死亡したマウスについては心血をスライドグラスに塗抹しgram染色で菌を検索し、さらに血液寒天培地に培養し菌の回収を行なった。

(ニ) 薬剤感受性試験

分離された各種菌株について、日水の感受性デスクをもちいて下記のごとく薬剤感受性を検討した。すなわち、新鮮分離培養菌を血液寒天平板上に均等に塗抹し、その上に各種デスクをおき37℃24時間培養し、その阻上

円の大きさにより感受性度を判定した。

4. 病理学的検索

心内膜炎発生牛の心臓、肺臓、脾臓、肝臓および腎臓について肉眼的病変の有無を調べさらにホルマリン固定によるパラフィン切片、またはクリオスタットによる凍結切片に対して、H. E. 染色を行ない組織学的に検索した。

Ⅲ. 結 果

1. 心内膜炎の摘発率ならびにその季節別変動

過去8カ年の摘発頭数は22頭で、総検査頭数に対する摘発率は0.016%であった。最近3カ年の摘発率は0.029%でわずかながら増加の傾向を示している。

著者らが得た季節別摘発率を、EVANS²⁾および中山ら⁸⁾のそれと比較してみたが、摘発率と季節との間には明確な関係はみられなかった(表1)。

表1 細菌性心内膜炎季節別摘発率

季 節	%		
	EVANS ²⁾	中 山 ⁸⁾	自検例
	%	%	%
1~3月	16.7	25.0	13.6
4~6	20.8	18.9	45.4
7~9	25.0	25.0	22.7
10~12	37.5	31.1	18.3
検査頭数	24頭	16頭	22頭

2. 臨床所見

血液所見においてとくに顕著な点は白血球数の増加であった(表2)。

表2 血液および尿所見

血 液		尿	
蛋 白	7.9%	比 重	1,031
グロス反応	(卅)	pH	7.0
赤血球数	520万	ケント体	(-)
白血球数	13,000	糖	(-)
単 球	6	蛋 白	(-)
好中球	63	血 尿	(-)
リンパ球	23		
好酸球	4		
不 明	4		

著者らが摘発した牛の心内膜炎例における主要な臨床所見は貧血、発熱、浮腫、心雑音、速脈、呼吸困難および白血球増多症であり、その所見は、人の細菌性心内膜炎例⁶⁾およびEVANS所見²⁾に部分的に一致していた。

3. 心内膜における増生物の肉眼的観察

増生部位としては右側房室弁に発生するものが過半数

(54%)を占め、左右両房室弁発生例がこれにつぎ(41%)、左側房室弁のみの出現は1例も認められなかった。

房室弁以外の発生部位としては、肺動脈弁があげられ、また、病勢の進行した重度の例においては心房壁にまで波及しているものも認めた(写真1)。

写真1 心臓にみられる増生物

4. 細菌学的検索

(1) 直接鏡検

心臓増生物のスライド塗抹では、いずれも無数の、しかも見かけ上純粋な細菌塊を認めた。

(2) 培養および接種マウスからの菌の分離

細菌学的検索の結果、*Corynebacterium pyogenes* 溶血性 *Streptococcus* および両者の混合感染が認められた。

Ⅱ-3-(p)-(1)に記載した各臓器および枝肉からほぼ純粋に、とくに腎臓、枝肉からは高い検出率で分離した(表3)。

表3 各臓器からの菌の検出率

分 離 菌	検査頭数	%				
		心	脾	肝	腎	枝肉
<i>Corynebacterium</i>	12*	100	25	41	66	83
<i>Streptococcus</i>	10	100	60	20	60	80

* Coryne, + Strept, 混合感染1例を含む。

マウス接種試験では *Corynebacterium pyogenes* には病原性は認められなかったが、溶血性の *Streptococcus* の中にはマウスを斃死させる菌もあり、これらマウスの心血からも、各臓器からの分離菌と同じ菌を分離することが出来た。

(3) 分離菌の薬剤感受性試験

分離された *Corynebacterium pyogenes* および *Streptococcus* のおのおの4株について、クロラムフェニコール、エリスロマイシン、ペニシリン、テトラサイクリン、ストレプトマイシンおよびスルフイソキサゾールの

と畜場で認められた牛の細菌性心内膜炎について

表4 心内膜炎から分離した菌の抗生物質感受性試験

デ	ス	ク	分 離 菌							
			Cory.-1	Cory.-2	Cory.-3	Cory.-4	Str.-1	Str.-2	Str.-3	Str.-4
クロラムフェニコール	100	μg	+++	+++	++	++	+++	+++	+++	+++
エリスロマイシン	50	μg	+++	++	++	++	+++	++	++	++
ペニシリン	20	U	—	+	+	+	—	+++	+	+
テトラサイクリン	200	μg	+++	+++	++	++	+	++	++	+
ストレプトマイシン	50	μg	—	—	—	++	++	++	+	+
スルフィソキサゾール	400	μg	—	—	—	—	•	•	•	•

写真2 腎臓にみられる壊死斑

写真4 肺動脈にみられる器質化血栓

写真3 心筋変性, 間質細胞の増加

写真5 肝臓にみられる脂肪変性

計6種類の抗生物質感受性試験を行なったところ、ペニシリンに対してはあまり感受性がみられなかった(表4)。

5. 病理解剖学的検索

牛の細菌性心内膜炎において前記の心内膜増生物のほか、主要病変として肺動脈栓塞、脾腫、肉づく肝、および腎臓の点状出血ならびに壊死斑が認められた(写真2)。

6. 病理組織学的検索

心内膜房室弁において、初期病変と思われるものでは壊死細胞を好中球がとりかこみ、肉芽組織の増生を伴っていた。

病勢が進行した例では心筋の変性を伴う間質結合組織細

胞の増殖および単核円形細胞の浸潤がみられた(写真3)。

肺臓では肺動脈に細菌塊を混ざる血栓形成があり、器質化が認められた(写真4)。

脾臓においてはヘモジテリンの沈着ならびに、白脾髄の増大を示すものがあった。

肝臓は肉づく肝や、脂肪肝を示し、ヘモジテリンの沈着、肝細胞の壊死、脂肪変性および萎縮、クッパー星細胞の腫大増数がみられた(写真5)。

腎臓は尿管が拡張し、血管壁が壊死におちいり、尿円柱の析出、さらに糸球体の基底膜が損傷し、糸球体の分業化ならびに消失を示した例もあった。

Ⅳ. 考 察

最近と畜場で摘発される牛の心内膜炎例が増加しているようである。広島と畜場ではその実数は多くはないが、最近3カ年の検出率は従来の2倍近くにも達している。これらの中には、同一農家から創傷性心臓の炎症で同時に搬入された2頭が含まれている。このように本症は創傷性心臓の炎症としてと畜場へ搬入される場合が多く、これら心臓疾患との類症鑑別の必要性が痛感される。

心内膜弁における炎症の発生誘因として、人間においてはリウマチ熱性のアレルギー性心内膜炎等^{4,5,9,10)}、多くの因子があげられているが、家畜においてはまだ明確な証明に乏しい。

さらに人間においては、亜急性細菌性心内膜炎の発生誘因として、産科、歯科、耳鼻科手術などの一般的外科手術のあとにおこる一時的な菌血症から、なんらかの生体側のバランスの変調によって敗血症に移行し、病原体が心臓内部に侵入するものもあると考えられている⁶⁾。

著者らが経験した症例のなかには、分娩後の泌乳量の低下あるいは食欲不振などからと畜場へ搬入されたものもあり、分娩の際に菌の侵入を受けたことを示唆する症例もあった。また、前述のごとく同一環境からの発生もあるので環境因子も発生誘因の一つとして考慮しなければならないだろう。

つぎに、分離した菌の中で、とくに *Corynebacterium pyogenes* は従来、牛の敗血症^{1,12)} や化膿性疾患¹¹⁾ から分離されており注目すべき菌株である。

今回分離された菌についての薬剤感受性試験の結果、現在多く使用されているペニシリンに対し菌の感受性が低く、耐性菌が多いようにみられた。このことは不適格な治療方針により菌の抵抗性が増加したことを示すものかもしれない。

Ⅴ. ま と め

広島市と畜場で1965～1972年の間に摘発された牛の心内膜炎例に対して、細菌学的、病理学および臨床学的検索を加えた。

得られた成績の概要は次のとおりである。

1. 摘発頭数は22頭で、全検査頭数(131,867頭)の0.016%であった。
2. 主な症状は貧血、発熱、浮腫、心雑音、消瘦、および呼吸困難であった。創傷性心臓の炎症と診断された場合もあり、それとの類症鑑別が必要である。
3. 心内膜における増生物はカリフラワー状を呈し、その発生部位は三尖弁に最も多く、左右両房室弁がこれにつき、肺動脈弁にも認められた。
4. 細菌学的検索によって、*Corynebacterium pyog-*

enes と溶血性 *Streptococcus* を心臓、肝臓、脾臓、腎臓および筋肉から分離した。

5. 分離した *Corynebacterium* および *Streptococcus* のおのおの4株について6種類の抗生物質を使用し、感受性デスク試験を行なったところ、クロラムフェニコール、エリスロマイシンに対してはいずれも高い感受性を示したが、ペニシリンに対しては耐性菌が多く認められた。

稿を終るにあたり、ご指導いただいた広島大学医学部病理学教室 林 雄三博士、ならびに本文の校閲と指導いただいた国立公衆衛生院乳肉衛生室長徳富剛二郎博士に対し謝意を表します。

なお本報告の1部は第73回日本獣医学会において報告した。

文 献

- 1) 秋元清隆, ほか: 兵庫衛研報告, 3, 23～26 (1968).
- 2) EVANS, E.T.R.: *Vet. Rec.* 69 (pt 2) 1190～1202 (1957).
- 3) 五藤精知, ほか: 日獣学誌(会), 32, 63 (1970).
- 4) 小谷尚三, ほか: 日本臨床, 28, 1717～1736 (1970).
- 5) 畔柳武雄, ほか: 自己免疫の病理, 医学書院, 東京 (1969).
- 6) 三方一沢, ほか: 細菌性心内膜炎, 南江堂, 東京 (1966).
- 7) 中山良三郎, ほか: 日獣会誌18, 223 (1965).
- 8) 中山良三郎: 大阪市食肉衛検, 私信 (1970).
- 9) 大橋裕一: 日本臨床, 28, 1711～1716 (1970).
- 10) 大國真彦: 代謝, 5, 643～647 (1968).
- 11) 越智勇一, ほか: 日獣学誌, 15, 30～57 (1936).
- 12) 高木静雄, ほか: 日獣会誌, 10, 231～233 (1959).

イヌの周期性好中球減少症

グレーコリーにみられる周期性好中球減少症は幹細胞レベルでの造血障害によるものである。各地から集めたグレーコリー12頭は 11.8 ± 0.1 の周期で好中球の減少を起こした。この間、好酸球、単球は増加した。12頭中6カ月以上生き残ったのは3頭で、他の9頭は好中球減少期に細菌感染を起こし死亡した。好中球減少開始後1～2日で発病することが多く、発熱、嗜眠、食欲不振、細菌感染がみられる。好中球が500以下になると骨髓増殖が始まる。新しい細胞の成熟につれて前駆細胞は少なくなる。周期性好中球減少症はヒトでもみられるが、同一の疾患かどうかは不明である。〔*J. Clin. Invest.* 51 (8) 2190, 2204 (1972)〕。

正常犬の脳脊髄液鼻漏

アイソトープを用いた実験で、健康なイヌの脳脊髄液が大脳槽から漏出し、鼻粘膜下腔へ、さらにリンパ管、鼻腔へ達することが明らかとなった。クモ膜下腔は嗅神経の外鞘に沿って鼻粘膜下腔と交通し、上行性に病原菌が侵入すると水頭症を起こす可能性がある。〔*J. Neuro-path. Exp. Neurol.* 31(3) 447～453 (1972)〕。