肥育牛にみられた肝壊死桿菌症の1例

羽生宜弘^{1)†} 青柳高弘¹⁾ 佐藤良彦¹⁾ 桑本 亮¹⁾ 佐藤友吾²⁾

木下茂人¹⁾ 伊藤 隆¹⁾ 井口又雄¹⁾

1) 長野県松本家畜保健衛生所 (〒390-0851 松本市島内西河原6931)

2) 松本ハイランド農業協同組合 (〒390-0832 松本市南松本1-2-16)

(2000年5月11日受付・2001年2月5日受理)

要 約

急死した19カ月齢の肉用牛1頭を検査した。剖検で全身性に高度の黄疸を認め、肝臓には胡桃大の限界明瞭な黄白色結節が多発していた。組織学的には肝臓の結節は凝固壊死より成り、壊死巣辺縁には多数のグラム陰性長糸状桿菌および炎症性細胞を認めた。細菌検査では肝臓から *Fusobacterium necrophorum* が純粋に分離され、空腸内容物から *Clostridium perfringens* が 2.8×10^8 CFU/g 分離された。以上の成績から本病は肝壊死桿菌症と診断され、結節病変は肝膿瘍の初期病巣と考えられた。本症例では黄疸と小腸での *C. perfringens* の増殖も急死に関与したものと推察された。——キーワード：肉用牛, *Fusobacterium necrophorum*, 壊死桿菌症。

----- 日獣会誌 54, 543～545 (2001)

牛の壊死桿菌症は、*Fusobacterium necrophorum* の感染によって起こる壊死性肝炎ないし肝膿瘍を主徴とする疾病である [4-6]。肝膿瘍は、臨床症状に乏しく飼育中には気がつかないことが多いため、そのほとんどがと畜場での食肉検査時 [2, 7, 8, 13] あるいは家畜保健衛生所での病性鑑定時 [1, 11, 16] に認められている。また壊死桿菌症では、肝臓などの臓器に慢性化膿性病変である膿瘍を形成した病態がほとんどであり、初期病巣と考えられる凝固壊死段階の病態は、ほとんど報告されていない [3, 9]。

今回、急死した肉用牛1頭において、高度の黄疸を伴う肝臓の多発性凝固壊死を特徴とする壊死桿菌症に遭遇した。

材 料 お よ び 方 法

材料：1999年6月2日に急死した19カ月齢の黒毛和種（雌）1頭を材料とした。

病理学的検査：死後3時間で剖検を実施した。主要臓器を10%中性緩衝ホルマリン液で固定し、パラフィン包埋切片作製後ヘマトキシリン・エオジン（HE）染色、グラム染色^{a)} および胆汁のためのHall染色 [14] を施し鏡検した。

細菌学的検査：心臓、肺、肝臓、脾臓、腎臓および空腸内容物を分離材料とした。臓器は、5%羊血液加TSA寒天培地（血液寒天培地）、DHL寒天培地、マンニト

食塩寒天培地、サブロー寒天培地を用い、5% CO₂ インキュベーターによる培養およびガスパック法^{b)} による嫌氣的培養を37℃で24～78時間行った。空腸内容物は滅菌生理食塩水で10倍階段希釈し、血液寒天培地とカナマイシン不含5%卵黄加CW寒天培地（CW寒天培地）を用い定量培養を行った。分離菌はグラム染色を施し菌形を確認後、市販の同定キット^{c)} を用いて同定した。なお、*Clostridium perfringens* についてはA型抗毒素ろ紙^{d)} を用いてレシチナーゼ抑制反応の検査も実施した。

成 績

発生状況：発症牛は10カ月齢時に県外から導入され、飼養規模40頭のA農場で16カ月齢時まで飼養されていた。A農場では4～5頭群飼の牛房で飼育され、飼料は導入当初から重量比で粗飼料1に対し濃厚飼料7の割合で給与されていた。その後、当該牛は近隣の飼養規模400頭のB農場に売却されたため、同農場の飼育施設に搬入され5頭群飼の牛房で飼育されていた。B農場では、飼料は重量比で粗飼料1に対し濃厚飼料6.7の割合で給与されていた。しかしながら3カ月後の19カ月齢時に、特に臨床症状を示さず急性経過で死亡した。ほか

a) ファイバー・GセットF, ニッスイ, 東京。

b) アネロメイト-P, ニッスイ, 東京。

c) アピケンキ, 日本ビオメリュー, 東京。

d) 乾燥ウエルシュ菌A型抗毒素ろ紙, ニッスイ, 東京。

† 連絡責任者：羽生宜弘（長野県松本家畜保健衛生所）

〒390-0851 松本市島内西河原6931 ☎0263-47-3223 FAX 0263-47-0101

図1 肝臓の断面に多発していた境界明瞭な黄白色結節。

図2 凝固壊死組織からなる肝臓の結節。辺縁に好中球と細胞崩壊産物を認める (HE 染色 ×135)。

の牛には異常は認められなかった。

剖検所見：全身に高度の黄疸を認めた。肝臓は中程度に腫大し、胡桃大の黄白色結節が多発していた。肝表面にみられた結節はドーム状に隆起し、断面では周囲組織との境界がきわめて明瞭であった (図1)。胆嚢は多量の胆汁貯留により膨満していた。空腸上部の内容物は血様を呈していた。

組織学的所見：肝臓の結節は凝固壊死組織から成り (図2)、壊死巣辺縁の類洞内には多数のグラム陰性長糸状桿菌、好中球の浸潤、細胞崩壊産物の集積が認められた (図2)。肝臓の小葉間静脈および類洞内には血栓が認められ、毛細胆管と小葉間胆管にはHall染色で緑色に染まる胆汁栓が形成されていた。胆嚢は壁が水腫性に疎開しており粘膜固有層の静脈内に血栓が多発して急性胆嚢炎の像を呈していた。第一胃ではバラケラトーシスが

認められた。空腸上部では粘膜表層の壊死と出血がみられた。

細菌学的検査成績：肝臓病変部の嫌気培養において、血液寒天培地上に β -溶血性の灰白色扁平ラフ型集落が純培養状に形成された。分離菌はグラム陰性、無芽胞、フィラメント状の多形性長桿菌で、濃染する菌体内顆粒がみられ、同定キットの成績から*F. necrophorum*と同定された。また、空腸内容物から*Clostridium*属菌が 2.8×10^8 CFU/g分離され、レシチナーゼ反応陽性、A型抗毒素ろ紙によるレシチナーゼ反応の特異的中和の成立から*C. perfringens*と同定された。なお、心臓、肺、脾臓、腎臓からは菌は分離されなかった。

考 察

急死した肉用牛1頭を検査したところ、肝臓に胡桃大の黄白色結節が多数認められ、病変部から*F. necrophorum*が純粹に分離されたことから壊死桿菌症と診断した。牛の壊死桿菌症では肝膿瘍が最もよく知られている。肝膿瘍の形成過程は、*F. necrophorum*が肝臓に到達・増殖すると、微小膿瘍から凝固壊死巣の形成、好中球による壊死巣の融解と肉芽組織による被包化の過程を経て典型的な肝膿瘍へと進展していく [3, 9]。初期の段階では、凝固壊死巣辺縁部の長糸状桿菌の増殖、好中球を中心とした細胞浸潤、血栓の形成が特徴的であり [3, 9]、本症例の所見はこれらと一致していたことから、肝膿瘍の初期病巣であると考えられた。

*F. necrophorum*を牛の門脈内に接種して肝膿瘍を惹起した感染実験では、菌接種後数日で凝固壊死巣が形成され、10日前後で好中球を主体とする炎症性細胞による分画が著明となり、肉芽組織が発達したと報告されている [10, 12, 15]。一方、渡辺ら [16] は9日齢の哺乳牛に生後感染によると考えられる肝膿瘍を見いだしている。本症例の病巣には肉芽組織の形成がみられないことからきわめて初期、およそ数病日の段階であると推察された。

本症例では、全身性の高度な黄疸が認められた。黄疸は重症の肝膿瘍例でみられることがある [4]。黄疸の成因は、壊死巣の多発による肝臓のビリルビン摂取抱合機能の低下や毛細胆管の圧迫による胆汁の排泄障害、肝臓から血行性に波及したと思われる胆嚢炎による胆汁うっ滞等の影響によると推察された。本症例では初期の段階で急死しており、死因には壊死桿菌症に伴う黄疸と*C. perfringens*の増殖も関与したものと推察された。

なお、壊死桿菌症の関連病態として突発的な咯血に伴う後大静脈血栓症の症例も報告されている [1, 11]。後大静脈血栓症も通常は特徴的な臨床症状を示さないため、と畜場での食肉検査時に発見されることが多い。

肝膿瘍はルーメンバラケラトーシス・第一胃炎・肝膿

瘍コンプレックスという疾患群として理解され、濃厚飼料の多給が本症の主因と考えられている [4-6, 8, 13]. 今回の症例でも、肥育前期にあたるA農場ですでに濃厚飼料が多給され、第一胃にパラケラトースが認められた。また、この牛は短期間に2回農場を移動しており飼育密度、新しい群への加入、牛舎構造の違い等のストレスも発生要因の一つと推察された。

引用文献

- [1] 平澤博一, 佐藤良彦, 太田俊明, 大室政雄, 東條博之, 木下茂人, 小泉 弘, 高田俊也, 青木守郎: 日獣会誌, 39, 390-394 (1986)
- [2] 犬塚 誠, 加納川一恵, 奥畑庄次: 畜産の研究, 26, 1153-1156 (1972)
- [3] 板底外茂雄: 家畜試研究報告, 92, 1-8 (1988)
- [4] 鹿江雅光: 日獣会誌, 40, 401-407 (1987)
- [5] 鹿江雅光: 牛病学, 清水高正, 他編, 第2版, 276-279, 近代出版, 東京 (1988)
- [6] 鹿江雅光: 獣医伝染病学, 清水悠紀臣, 他編, 第5版, 130-131, 近代出版, 東京 (1999)
- [7] Kanoe M, Imagawa H, Toda M, Sato A, Inoue M: Jpn J Vet Sci, 38, 263-268 (1976)
- [8] 村松梅太郎: 養牛の友, 109, 46-51 (1985)
- [9] 中島靖之: 動物病理学各論, 岡田幸助, 他編, 初版, 267, 文永堂出版, 東京 (1998)
- [10] Nakajima Y, Ueda H, Yagi Y, Nakamura K, Motoi Y: Jpn J Vet Sci, 48, 509-515 (1986)
- [11] 佐藤良彦, 平澤博一, 東條博之, 太田俊明, 木下茂人, 青木正義, 小泉 弘, 高田俊也, 青木守郎: 畜産の研究, 40, 391-395 (1986)
- [12] Scanlan CM, Berg JN: Cornell Vet, 73, 117-124 (1983)
- [13] 新城敏晴, 名倉政雄, 玉田省吾: 宮大農報, 27, 121-125 (1980)
- [14] 篠田 宏: 新染色法のすべて (月刊 Medical Technology 別冊), 水口國雄ら企画, 52-53, 医歯薬出版, 東京 (1999)
- [15] Takeuchi S, Nakajima Y, Ueda H, Motoi Y, Kobayashi Y, Morozumi T: Jpn J Vet Sci, 46, 339-344 (1984)
- [16] 渡辺一博, 佐藤利雄, 石塚康夫, 野川 真, 種市 淳, 大場正昭: 日獣会誌, 48, 856-859 (1995)

A Case of Hepatic Necrobacillosis in a Head of Beef Cattle

Yoshihiro HANYU^{*†}, Takahiro AOYAGI, Yoshihiko SATO, Ryo KUWAMOTO,
Yugo SATO, Shigeto KINOSHITA, Takashi ITO and Matao IGUCHI

** Matsumoto Livestock Hygiene Service Center, 6931 Nishikawara,
Shimauchi, Matsumoto 390-0851, Japan*

SUMMARY

Necropsy performed on a suddenly deceased head of beef cattle (19 months old) revealed multiple, walnut-sized, clearly outlined, yellowish nodules in the liver with marked systemic icterus. Histopathology showed the nodules to consist of coagulative necrosis containing numerous gram-negative, filamentous bacteria and peripheral inflammatory cells. *Fusobacterium necrophorum* was isolated from the liver in a pure culture, and 2.8×10^8 CFU per gram of *Clostridiurn perfringens* was isolated from the jejunal contents. On the basis of these findings, the disease was diagnosed as hepatic necrobacillosis, and the nodular lesions of which were considered to be the initial stage of hepatic abscesses. In the present case, icterus and the proliferation of *C. perfringens* in the small intestine may relate to the sudden death.

— Key words : beef cattle, *Fusobacterium necrophorum*, necrobacillosis.

† Correspondence to : Yoshihiro HANYU (Matsumoto Livestock Hygiene Service Center)

6931 Nishikawara, Shimauchi, Matsumoto 390-0851, Japan

TEL 0263-47-3223 FAX 0263-47-0101

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 54, 543~545 (2001)