犢における真菌症の病理組織学的観察

清水祥夫* 黒川俊男** 児玉宜広**

(昭和 46 年 2 月 8 日受付)

A Histopathological Study on Systemic Mycosis in a Calf

Y. SHIMIZU, T. KUROKAWA and* N. KODAMA

(Obihiro Zootechnical University, Obihiro, and * Agricultural Mutual Aid Association, Ikeda, Hokkaido)

SUMMARY

A Holstein grade female calf 17 days old suffered from diarrhea occasionally and decreased gradually in appetite. It was sacrificed after 4 weeks for autopsy. Main findings were diphtheroid enteritis in the jejunum, hemorrhagic erosions or ulcers in the abomasum, and petechial hemorrhage or necrotic focus in the liver, lungs, and mesenteric lymph nodes. Histopathological there was the formation of embolism

in blood vessels containing a large number of hyphae. Furthermore, a great many hyphae invaded the edematous areas. These hyphae might have been spread over the whole body through the blood circulation. These results seemed to indicate that this calf had been involved in fungous infection.

牛の真菌症について文献を渉猟してみると、欧米においては皮膚病・乳房炎・肺炎・流産をはじめ、臨床症状があまり現われない第四胃潰瘍、あるいはリンパ節における肉芽腫形成などの記載も珍らしくはない。

しかしながら、わが国では皮膚病と少数の乳房炎ならびに流産に関する記載を除いて、他の症例報告はきわめてまれである。

私どもは、たまたま生前消化器疾患として経過し、死後の病理組織学的検索によって真菌性疾患と診断された犢の一症例に遭遇したので、その概要を報告しご参考に供したい。

主な臨床所見

1. 患畜

牛 ホルスタイン系 雌 1965 年 7 月 27 日生 中川郡池田町字高島の酪農家にて飼養。

2. 症状および経過

生後 17 日目から脱脂乳を与え、以後時々下痢様症状を示す日も見られ、漸次飲思減退し、9 月 5 日（生後 40 日）廃絶に至り診を乞われる。

体温 40.5℃、可視粘膜は貧血性、歩行踴躍、飲思全くなし。ビタミン剤 150 mg、ペニシリン 300 万単位を 3 日間連続投与したが好転せず、9 月 8 日（生後 43 日）遂に体温下降、脈搏数 130、呼吸数 56 を算え、続いて起立不能に陥り、同日午後 3 時そのまま斃死す。

主な剖検所見

屍体消瘦、眼窩陥凹、可視粘膜貧血性、口粘膜には小出血斑を認める。内部所見は腹壁腹膜に出血斑が存在

し、一部は周囲組織と癒着する。

肝：全体に腫大し紫赤色を呈し、右葉横隔面にウズラ卵大の暗紫色斑硬結 4 コを認める。

第 4 胃：帯黒色水様の内容をわずかに容れ、粘膜に暗赤色円形の出血性糜爛ないし潰瘍の限局巣が 4 カ所見られる。

小腸：内容は全般にきわめて少量で、漿膜面は広範囲にわたり出血し、やや硬く触れ、とくに空腸ではかなり広範囲にわたり暗赤色の繊維素塊ないし壊死組織によって内腔は半ば閉鎖状態にあった。

腸間膜リンパ節：一部小鶏卵大に腫大し、硬く、かつ暗赤色を呈する。

肺：斑状の充出血巣が散見される。

心：心冠部縦溝に沿って点状出血が密発する。

主な病理組織所見

肉眼的に病変を認めた材料は 10% ホルマリン固定、パラフィン包埋、H・E ならびに PAS 染色を施して組織学的検索を行なった。

肝：肉眼的に暗紫赤色硬結として見られた部分は強い出血と実質の萎縮ならびに限局性不完全壊死巣であり、この病巣中およびその境に近い血管内に多数の血栓形成（写真 1）が見られる。その血栓には PAS 染色陽性の菌糸が無数に含まれており、またあるものでは血管壁の変性変化を伴い、その壁内にも菌糸が認められる。

肺：限局病巣は肝と同様の巣状出血である。葉間結合組織は強い浮腫で幅を増し、いたるところに多数の菌糸を認めることができる。また、そこに見られる動脈内の血栓中（写真 2）にも、肝における血栓と同様に多数の菌糸が含まれている。

* 帯広畜産大学 ** 北海道池田町農業共済組合

第4胃：出血性糜爛病巣部（写真3）では腺細胞の変性壊死ならびに出血が強く、粘膜下織、筋層、さらに漿膜に至るまで強い浮腫で厚さを増している。PAS染色標本では血管内（写真4）ならびに浮腫の強い間質に無数の菌糸が存在する。また同時にそこには組織球、プラズマ細胞、リンパ球などの軽い細胞性反応も見られる。

空腸：病変限局巣との境界部はまだ腺構造が維持されているが、病巣部では強い出血と繊維素の折出、さらに粘膜の変性・壊死が見られもはや腺構造を見ることはできない。

さらに病巣中心に近い部位の粘膜は退行性変化ならびに粘膜下織の浮腫を一層強め、粘膜表層に近い所では菌集塊が所々に認められる。該部では粘膜の激しい退行性変化を伴い無数の菌糸が存在し（写真5）、さらに強い浮腫を示す粘膜下織における血管内および間質にも明瞭かつ多数の菌糸を認める。

リンパ節（腸間膜）：門部附近では浮腫が強く、さらに多数の菌糸を含む血栓の形成が見られ（写真6）、実質の出血・不完全壊死も同時に認められる。

考察および総括

生後約40日齢の犢で、漸次飲思減退し、歩行蹣跚となり、遂に斃死した本症例について、病理解剖ならびに組織学的に検討してみると、肉眼的には、1) 空腸におけるジフテリー性腸炎、2) 第4胃における出血性糜爛および潰瘍形成、3) 肝・肺・腸間膜リンパ節における斑状出血巣ないし壊死巣。以上が死因として上げられる主な所見である。

これらを組織学的に検討すると、1) 空腸では強い纖

維素の折出と粘膜の壊死により厚い偽膜を形成し、その偽膜内の一部に細菌集塊を認め、かつ広範囲にわたってPAS染色陽性の菌糸が見られ、また、強い浮腫を示す粘膜下織の随所さらにはその附近に存在する血栓内に多数の菌糸が存在している。2) 第4胃の病巣は限局性の出血性糜爛で一部は組織欠損を伴い、かつそこには多数の菌糸を認めることができる。3) 肝・肺・リンパ節の病変はいずれも血栓形成と密接な関係があるようである。すなわち、肝の病変はツーン梗塞とも言うべき変化であり、肺は出血性梗塞、リンパ節においても門部血管の血栓形成がこの病変を支配していると考えられる。

形態学的に本症例との類似疾患について文献を渉猟してみるとDAVIS, ANDERSON & MCCORRY²⁾, GITTER & AUSTWICK³⁾, GLEISER⁴⁾, PINSENT & RITCHIE⁵⁾の報告や、その他^{1,6)}の記載があり、これらではいずれも原因学的にケカビ科 (Muc oraceae) の Mucor, Rhizopus, Absidia 各属が挙げられ、犢や成牛では第4胃潰瘍、肺・リンパ節における肉芽腫の形成、豚では子豚の胃潰瘍が問題とされ Mucormycosis の名で呼ばれている。

今回の症例では原因学的検索、すなわち真菌の分離同定と動物接種による病原性の確認は行なっておらず、この問題に関しては想像の域を脱し得ないが、切片上に現われたカビの形態学上の特徴、すなわち粗で分枝し、横隔壁 septum を欠く菌糸の形からケカビ科に属するものと推定される。

次に、この真菌と本症例における病変との関係について考えてみると、前述の病変を招来する原因を組織病変のみから即断することは頗る危険であるが、少なくとも病変組織内および血管内に夥しく存在する真菌の果たす

写真
1

写真
2

写真1 肝の小葉間血管における栓塞、その内部には動脈のみならず静脈内にも多数の菌糸の断端が見られる。

H-E 染色, ×100.

写真2 肺における大小多数の動脈血栓、多数の菌糸がぎっしり詰まっている H-E 染色, ×66

写真
3

写真
5

写真
4

写真
6

写真3 第4胃の出血性壊爛病巣部。粘膜の出血・壊死および粘膜下織の浮腫が明瞭で血管内を中心に多数の菌糸が存在する。PAS染色， $\times 28$ 。

写真4 第4胃のまだ正常構造を保つ粘膜（左側）と出血性壊爛病巣との境界部。粘膜固有層における多数の血管内および浮腫の強い粘膜下織内のやや大きな血管内に明瞭に菌糸が認められる。H-E染色， $\times 66$ 。

写真5 空腸の粘膜固有層から粘膜下織にわたり，出血と浮腫，繊維素の析出など激しく変化がみられ，そこには夥しい数の菌糸が認められる。PAS染色， $\times 28$ 。

写真6 腸間膜リンパ節。強い浮腫を示す門部付近で見られる血栓。血管壁内からさらに壁外にまで広がる真菌。粗で分枝し，横隔壁を欠く菌糸の形態上の特徴が明瞭である。PAS染色， $\times 132$ 。

役割りはきわめて重要であると考える。

しかしながら，これらの真菌が直接生体を与える影響について検討してみると，空腸病巣を除いては炎性の変化は軽度ないしこれを欠いており，むしろ主役として前景に立つのは強い循環障害とその結果，すなわち血栓形成・充出血・浮腫などである。もちろん，組織球プラズマ細胞・リンパ球を主とする滲出性変化や真菌周囲の核破片の存在も看過できないが，これらは決して強いものとはいえない。これに対して，空腸における激しい変化，第4胃の変化については真菌以外の原因，たとえば

消化器内に存在する多種多様の細菌などの参加を考慮する必要があると思う。

GITTERらは7例の犢の第4胃潰瘍例で，その病巣と分離した真菌との関係を重視しながらも，いっぽうではその真菌のみが単独でこの変化を起こし得るかどうかの問題に触れている。

単に1例，しかも原因学的検索を行っていない今回の症例から，かかる問題への論及は差控えるべきであろうが，組織学的に確認される病変部における真菌の存在，さらにその真菌によって直接あるいは間接に引き起こさ

れたと解すべき病変が主体をなしている点から本例を真菌性疾患と考えたい。

なお、感染の門戸が気道系か消化器系かの断定は困難であるが、病変の成立には菌糸を包含する血栓ならびに同時に見られる血管壁の変化を重視したく、いずれにせよ血行を介して体内に拡がったものと解される。

DAVIS らの 11 例の牛と 1 例の豚、および GLEISER らの 2 例の犬と 1 例の牛で観察した *Mucormycosi* の組織所見では、肺、リンパ節、腎などに肉芽腫が形成され、石灰化・Rosette 形成・類上皮細胞や巨細胞の出現など結核病変との類似性を指摘しているが、本例は患畜が幼弱で抵抗性が弱いために急性経過を辿り、かかる増殖性の変化にまで進行せずして斃死に至ったのであろう。

犢における本症例のごとき報告は本邦においては、これが最初と考えられるが、近年抗生剤などの使用にからんで菌交代現象などもいわれており、今後犢のみならず各種動物にかかる真菌症が多発する機運にあると思われる。

る。

したがって、今後獣医師・畜産家ともども十分な注意を向けるべき疾患の一つであると考えらる。

拙筆に当たり、本研究に際し終始懇篤なるご指導を賜わった帯広畜産大学家畜病理学教室上田 晃、小野 威両博士ならびに有益なる助言と校閲の労を賜わった同薬理学教室田村俊二、井上和幸両博士に心から厚くお礼申し上げます。

(なお、本報告の要旨は 1966 年第 125 回日本臨床獣医学会・北海道において発表した)

文 献

- 1) AINSWORTH, G.C. & P.K.C. AUSTWICK: *Vet. Rec.*, 67, 88~98 (1955).
- 2) DAVIS, C.L., W.A. ANDERSON & B.R. McCROY: *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 126, 261~263 (1955).
- 3) GITTER, M. & P.K.C. AUSTWICK: *Vet. Rec.*, 71, 924~927 (1957).
- 4) GLEISER, C.A.: *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 123, 441~445 (1953).
- 5) PINSENT, P.J.N. & H.E. RITCHIE: *Vet. Rec.*, 67, 769~771 (1955).
- 6) SANDERS, L. Z.: *Cornell Vet.*, 38, 213~238 (1948).

資 料

米国の獣医教育と獣医師 (II)

金 川 弘 司*

各獣医科学学校を卒業して D.V.M. や V.M.D. の学位をもらってドクターと呼ばれても直ちに獣医師の資格があるわけではなく、各州獣医師会が行なうその州の獣医師開業資格試験に合格しなければならない。この試験内容は各州によっていくらか異なるが大体は理論と臨床に関する筆記および口答試験である。しかし州を変えるとまた、その州の試験を受けなおさなければならず、これらの不便さを解消するために 1954 年以降カナダも含めて北米一律の獣医師全国統一試験制度を作った。しかし、この制度を全面的に認めているのは現在カタダの 2 州とアメリカ 29 州とワシントン D.C. のみである。

次に大学院制度をみてみよう。獣医科学学校を置いている 18 大学全部が大学院を有しているが、これら大学院は獣医科学学校に属しているのではなしに大学院 (Graduate School) として大学内で独立している。アラバマ州のツギギー大学には大学院制度はあるが教育系と一般科学系の修士課程のみで獣医系では習得できない。残り 17 校中 16 校は修士課程 Master of Science (M.S.) と博士課程 (Ph. D.) の両方を置いているが、ペンシルバニア大学の獣医科には修士課程はなく博士課程 (Ph. D.) のみである。また、コーネル大学は博士課程に 2 種類あり Ph.D.

の他に D.Sc. (Doctor of Science in Veterinary Medicine) と呼ばれるものがある。一般に D.Sc. は Ph.D. よりさらに上の学位であり、長い間の学界や地域社会の貢献に対して与えられる名誉学位も Ph.D. ではなしにこの後者がふつうである。

本稿では卒業後に D.V.M. と V.M.D. の学位と獣医師の資格が取れる 18 の獣医科学学校を中心に記したが、獣医学教育全体からみると、たとえばウイソコンシン大学のように学部学生は置いていないが獣医学の大学院教育だけを行なっている大学もあるし、D.V.M. または V.M.D. の学位は出していないが何らかの形で獣医学教育や研究の行なわれているこれらの大学を調べてみると第 9 表に例記したように 30 校にも及ぶ。このことは米国の獣医学教育が幅広い底辺を持っていることを物語っている。これらのうち多くの大学は獣医学講座 (Dept. of Vet. Sci.) の名前を使用しており、このうち数校は近い将来獣医科学学校 (School または College) に昇格させる予定である。この中ですでに政府と米国獣医師会の認可を受けているのはルイジアナ州立大学で、1972 年 9 月から学生募集を始める予定である。これら近い将来に獣医科新設を計画している大学と州を纏めてみると第 10 表のとおりであり、これらの計画が順調に進めば 5 年以内に現在の 18 校から 22 校に増えるものと考えられる。

* ミシガン州ウェイン州立大学
(昭和 45 年 11 月 25 日受付)