

【短 報】 産業動物

肝膿瘍と後大静脈血栓症が併発していた 化膿性気管支肺炎のホルスタイン種乳牛の1症例

工藤 彩佳^{1)*} 轉馬 創¹⁾ 下夕村圭市²⁾ 渡邊 謙一¹⁾ 堀内 雅之¹⁾
古林与志安¹⁾ 猪熊 壽^{1)**}

1) 帯広畜産大学獣医学研究部門 (〒080-8555 帯広市稲田町西2線11)

2) 十勝NOSAI (〒089-1182 帯広市川西町基線59番地28)

*現所属: NOSAI道東 釧路中部事業センター標茶家畜診療所 (〒088-2311 川上郡標茶町開運10-25)

**現所属: 東京大学大学院農業生命科学研究所 動物医療センター (〒113-8658 東京都文京区弥生1-1-1)

要 約

13カ月齢のホルスタイン種育成が重篤な呼吸器徴候を主訴に預託放牧先から下牧し、診察を受けた。消瘦と発咳が認められ、聴診で肺のラッセル音が確認された。血液検査では好中球増多、A/G比著減および低栄養所見が認められた。超音波検査では肺領域におけるBラインが、また肝臓領域では後大静脈拡張が認められたが、後大静脈内血栓や肝膿瘍は描出できなかった。病理解剖により肺膿瘍と肺動脈内血栓を伴う気管支肺炎に加えて、肝膿瘍および横隔膜付近の後大静脈に10 cm長の血栓が確認された。病理組織学的検索では、肺への炎症細胞浸潤は血栓周辺にもみられたが、主として気管支および周辺肺胞組織に認められた。本症例では、経気道感染による化膿性気管支肺炎に加えて、後大静脈内血栓に由来する血栓塞栓も重篤な呼吸器徴候の発現に関与したと考えられた。

キーワード: 化膿性気管支肺炎、ホルスタイン種、育成牛、後大静脈血栓症、肝膿瘍

-----北獣会誌 65, 335~339 (2021)

はじめに

牛の化膿性気管支肺炎は慢性的な細菌感染により生じる呼吸器疾患であり、罹患牛に重篤な呼吸器徴候を呈して、予後は一般的に不良である^[1]。化膿性気管支肺炎の原因としては、ウイルスやマイコプラズマによる気管支肺炎に細菌の二次感染が生じることによるものが多い^[1]。また、後大静脈血栓症など、他臓器の感染巣から血行性に伝播する場合も知られているが^[2]、具体的な症例についての報告は多くない。今回、ホルスタイン種育成牛にみられた化膿性気管支肺炎症例において、肝膿瘍と後大静脈血栓症の併発が認められ、呼吸器症状発現の一因と考えられた症例に遭遇したので、その概要を報告する。

症 例

症例はホルスタイン種、雌、13カ月齢の育成牛で、預託放牧中に激しい発咳を呈し、発熱も認められた。預託先にて肺炎と仮診断され、フロルフェニコールが3日間投与された。しかし、状態が改善しないため、下牧後、十勝NOSAI東部家畜診療センターの診察を受けた。初診時(第1病日)、体温40.3℃、左右の肺でラッセル音が聴取された。発咳は重篤で、呼吸数は60回/分と増加していた。飼養者が病性鑑定を希望したため、第4病日に自家廃用畜として帯広畜産大学に搬入された。大学搬入時には、症例の体温は39.4℃、心拍数84回/分、呼吸数90回/分であった。症例の体格は小さく、消瘦が著しく、努力性呼吸および乾性発咳が頻回認められた(図1)。また、左右胸壁において高音性連続性ラッセル音が聴取

連絡責任者: 猪熊 壽 東京大学大学院農業生命科学研究所 動物医療センター
〒113-8658 東京都文京区弥生1-1-1

TEL 03-5841-5421 FAX 03-5841-8012 E-mail: ainokuma@g.ecc.u-tokyo.ac.jp



図1. 大学搬入時（第4病日）の症例外貌
体格は小さく、削瘦著明で、努力性呼吸と乾性発咳が認められた

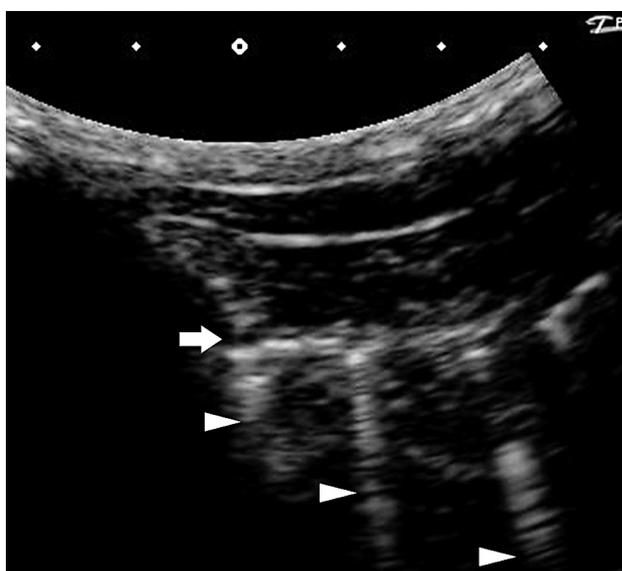


図2. 肺超音波検査所見（左第8-9肋間）
肋間に3本のBライン（矢頭）が確認された
矢印は胸膜を示す

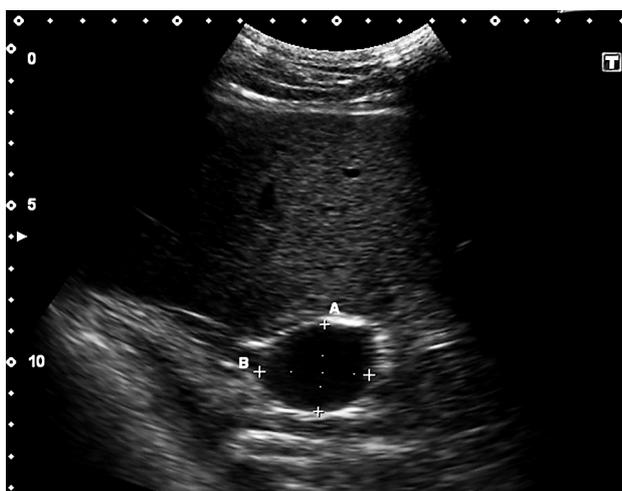


図3. 肝臓超音波検査所見（右第11-12肋間）
後大静脈がやや拡張していたが（2.3×3.5 cm）、
検査した範囲では肝臓実質に異常を検出できな
かった

表1. 大学搬入時（第4病日）の血液および血液生化学検査所見

RBC ($\times 10^4 / \mu l$)	649	AST (U/l)	53
Hb (g/dl)	9.4	GGT (U/l)	22
PCV (%)	26.8	BUN (mg/dl)	4.3
Platelet ($\times 10^3 / \mu l$)	49.9	T. Cholesterol (mg/dl)	39
WBC ($/ \mu l$)	16,100	TP (g/dl)	9.2
Sta ($/ \mu l$)	0	Albumin (g/dl)	2.3
Seg ($/ \mu l$)	9,660	α -globulin (g/dl)	1.4
Lym ($/ \mu l$)	5,957	β -globulin (g/dl)	1.0
Mon ($/ \mu l$)	483	γ -globulin (g/dl)	4.5
Eos ($/ \mu l$)	0	A/G	0.33

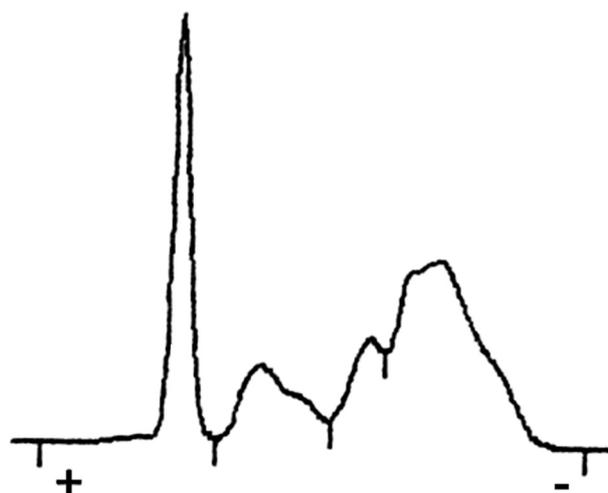


図4. 血清蛋白電気泳動像
アルブミンの低下、 α 、 β 、 γ グロブリンの著増
が認められた

された。眼球陥凹と皮膚テントテストで2秒程度の延長が認められ、また第一胃内容の容量は著しく少なかった。心音心電図検査では異常は認められなかった。超音波診断装置（Viamo、5 MHz コンベックスプローブ：キャノンメディカルシステムズ、栃木）により、心臓および肺の評価を行ったところ、心臓に異常はみられなかったが、左右の広範な肺領域でBラインが認められ、肺の水分含量が多い状態が示唆された（図2）。また、超音波診断装置により腹部の評価を行ったところ、後大静脈がやや拡張していたが（2.3×3.5 cm）、検索した範囲では肝臓実質に異常を検出できなかった（図3）。血液および血液生化学検査では、好中球増多による白血球増多症、BUN、総コレステロール濃度およびアルブミンの低下、さらに α 、 β および γ グロブリンの著増が認められた（表1および図4）。動脈血液ガス濃度を解析したところ、酸素分圧74.2 mmHg、酸素飽和度92%であった。

病理学および病原学的検査所見

症例は第8病日にキシラジン（キシラジン注2%「フジタ」：フジタ製薬、東京）およびチアマミラールナトリウム（イソゾール：日医工、富山）による深麻酔下での動脈血放血による安楽死処置の後、病理学的検査が行われた。肺表面には直径1.5 cm程度の緑白色病変が肺全域に多巣性に認められた（図5 A）。病変部断面では直径約2 cmの赤色血栓や膿の貯留部が認められた（図5 B）。気管支内には白色泡沫状液体が貯留していた。肺周囲のリンパ節は腫大しており、とくに縦郭リンパ節は18×5 cmと著しい腫大を呈した。肝臓には右葉と左葉

の表面に直径1～3 cmの緑白色巣状病変が複数認められた（図6 A）。病変部断面では緑白色泥状の膿を容れた被嚢化膿瘍や、同様の膿を含む黄白色の壊死巣が認められた（図6 B）。後大静脈は軽度に拡張しており、横隔膜付近では直径2 cm、長さ10 cmの黄褐色血栓が認められ、そのほとんどは胸腔内に存在していた（図7）。

肺の病理組織学検索を行ったところ、肺小葉における気管支および周辺肺胞組織への高度な炎症性細胞浸潤、および肺膿瘍周辺での小葉間結合組織の高度の増生がみられた（図8）。また、血栓周囲および小葉間結合組織では、結合組織増生と血栓および血栓周囲での炎症性細胞浸潤がみられた（図9）。

病理解剖時に採材した肝膿瘍、肺膿瘍および後大静脈内血栓について好気培養を実施したところ、肝膿瘍から *Stenotrophomonas maltophilia* が分離された。肺膿瘍お

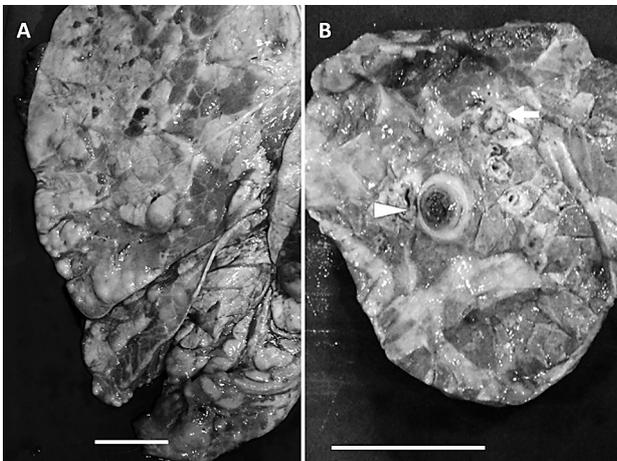


図5. (A) 左肺外観 (B) 病変部断面外観
Bar = 5 cm
(A) 肺表面には直径1.5 cm程度の緑白色病変が多巣性に認められた
(B) 赤色血栓（矢頭）や膿の貯留（矢印）が認められた



図7. 横隔膜腹側からみた胸腔内の後大静脈内観
後大静脈内には直径2 cm、長さ10 cmの黄褐色血栓が認められた

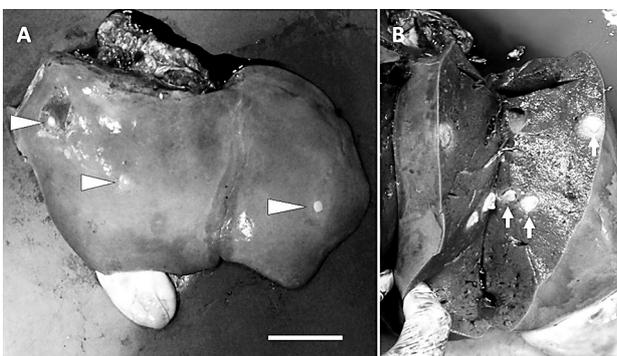


図6. (A) 肝臓外観 (B) 病変部断面
Bar = 10 cm
(A) 右葉と左葉の表面には直径1～3 cmの緑白色巣状病変が複数認められた（矢頭）
(B) 病変部断面では緑白色泥状の膿を容れた被嚢化膿瘍や、同様の膿を含む黄白色の壊死巣が認められた（矢印）



図8. 肺の病理組織所見 (HE, ×100)
気管支と周囲の肺胞腔内に炎症性細胞浸潤が認められる

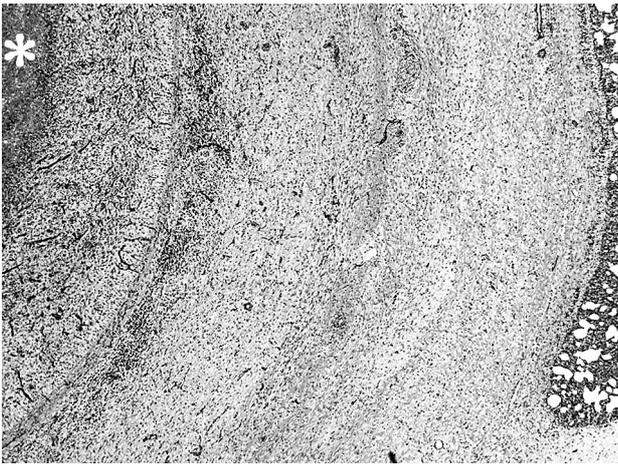


図9. 肺の病理組織所見
肺動脈枝の血栓(*)周囲および小葉間結合組織において、高度の結合組織増生と炎症性細胞浸潤がみられる

および後大静脈内血栓から細菌は分離されなかった。

考 察

病理検索の結果、本症例は化膿性気管支肺炎、肝膿瘍および後大静脈血栓症と診断された。

本症例の呼吸器徴候については、生前からその原因として重篤な気管支肺炎を疑っていたものの、肝膿瘍と後大静脈内血栓の存在は予見できなかった。気管支肺炎の診断は、臨床徴候、超音波検査所見および慢性炎症像の存在から比較的容易である^[1-4]。特に近年では肺領域の超音波検査所見として、小葉間隔壁肥厚や肺胞内の液体貯留を示唆する所見として、Bラインの検出が応用されている^[4,5]。超音波診断装置はX線診断装置に比較すると扱いが容易で簡便であり、今後の牛呼吸器疾患診断への積極的な応用が可能であると考えられた。一方、気管支肺炎と後大静脈血栓症を臨床徴候から鑑別することは容易でない^[6]。後大静脈血栓症の臨床徴候としては咯血と鼻出血がよく知られているものの、これらは必ずしも後大静脈血栓症に典型的な徴候ではない^[7,8]。後大静脈血栓症の確定診断には、超音波検査により後大静脈内に存在する血栓を証明する必要があるが、血栓は横隔膜より尾側に存在しないと描出困難である^[9,10]。本症例の後大静脈内血栓は大部分が横隔膜より頭側の胸腔内に認められたものであった。また、肝膿瘍も特異的な臨床徴候を示すことがなく、また膿瘍の存在位置や大きさ、数によっては超音波検査では検出困難であり、臨床診断は容易ではない^[11]。本症例の場合、病理解剖で認められた肝膿瘍は右葉表面にも認められており、右側肋間からより広く肝臓を探索していれば描出できた可能性があ

る。

後大静脈血栓症では、後大静脈に形成された血栓が遊離して肺動脈塞栓および肺動脈瘤を形成することが特徴のひとつである^[11-12]。血栓形成因子としては細菌感染に起因する肝膿瘍が重要とされている^[12]。後大静脈に形成された血栓からの敗血症性塞栓は、心臓を通過して肺血管系に拡がり、多発性の気管支肺炎を引き起こすことがある^[9,12]。本症例では好気培養により肝膿瘍から *Stenotrophomonas maltophilia* が分離されたものの、後大静脈内血栓および肺膿瘍からは細菌が分離できなかったため、化膿性気管支肺炎と肝膿瘍や後大静脈内血栓との直接的な関連を証明することができなかった。

一方病理組織学的検索では、肺の炎症性細胞浸潤は主に気管支と周囲の肺胞腔内で認められ、化膿性気管支肺炎の原因としては経気道感染が主と考えられた。しかし、炎症性細胞の浸潤は肺血管および血栓周辺にも認められており、後大静脈内血栓から播種した塞栓により気管支肺炎が増悪した可能性が考えられた。

肝膿瘍および後大静脈血栓塞栓の原因菌としては、*Fusobacterium necrophorum* や *Trueperella pyogenes*、また嫌気性菌が頻繁に分離される^[2,9-11]。化膿性病変の原因菌検索の際には、嫌気性培養も積極的に行うことが必要と思われた。なお、今回分離された *S. maltophilia* は環境中に生息する好気性グラム陰性桿菌であり、一般的に病原性は低いものの免疫抑制状態のヒト患者に致死性的菌血症を起こし、また多くの抗菌薬に対して耐性を有する^[13,14]。今回、牛の肝膿瘍から分離されたことから、今後ヒトと動物の共通感染症の原因菌のひとつとして注意を要するものと考えられた。

引用文献

- [1] Peek SF, Ollivett TL, Divers TJ: Bacterial bronchopneumonia, Rebhun's Diseases of Dairy Cattle, Peek SF, Divers TJ ed, 3rd ed, 105-122, Mosby Elsevier, St. Louis (2018)
- [2] Peek SF, Ollivett TL, Divers TJ: Caudal vena caval thrombosis and respiratory diseases related to liver abscession, Rebhun's Diseases of Dairy Cattle, Peek SF, Divers TJ ed, 3rd ed, 140-144, Mosby Elsevier, St. Louis (2018)
- [3] Constable PD, Hinchcliff KW, Done SH, Grunberg W: Principal manifestations of respiratory insufficient, Veterinary Medicine 11th ed, 848-855, Elsevier, St. Louis (2017)

- [4] Constable PD, Hinchcliff KW, Done SH, Grunberg W: Special examination of the respiratory system, *Veterinary Medicine* 11th ed, 855-868, Elsevier, St. Louis (2017)
- [5] Scott PR: Clinical presentation, auscultation recordings, ultrasonographic findings and treatment response of 12 adult cattle with chronic suppurative pneumonia: case study, *Irish Vet J*, 66, 5 (2017) doi: 10.1186/2046-0481-66-5
- [6] 猪熊 壽、吉林台、下田 崇、富樫義彦、古林与志安、古岡秀文、佐藤基佳、石井三都夫: 右心房内に血栓を認めた後大静脈血栓症の育成牛の1例、*日獣会誌*、62、376-378 (2009)
- [7] Braun U, Fluckiger M, Feige K, Pospichil A : Diagnosis by ultrasonography of congestion of the caudal vena cava secondary to thrombosis in 12 cows, *Vet Rec*, 150, 209-213 (2002)
- [8] 猪熊 壽、滄木孝弘、松本高太郎、堀内雅之、古林与志安、古岡秀文: 急性鼻出血を主訴とするホルスタイン種乳牛10症例における臨床所見の病態別比較、*北獣会誌*、59、256-259 (2015)
- [9] Braun U, Salis F, Gerspach C: Sonographischer nachweis eines echogenen Thrombus in der Vena cava caudalis bei einer Kuh, *Schweizer Archiv fur Tierheilkunde*, 145, 340-341 (2003)
- [10] Braun U: Clinical findings and diagnosis of thrombosis of the caudal vena cava in cattle, *Vet J*, 175, 118-125 (2008)
- [11] Dore' E, Fecteau G, He' lie P, Francoz D: Liver abscesses in holstein dairy cattle; 18 cases (1992-2003), *J Vet Intern Med*, 21, 853-856 (2007).
- [12] Ikawa H, Narushima T, Kohno T: Bacteriology of caudal vena cava thrombolism in slaughter cattle, *Vet Rec*, 120, 184-186 (1987)
- [13] Palleroni J N, Bradbury J F: *Stenotrophomonas*, a new bacterial genus for *Xanthomonas maltophilia* (Hugh 1980) Swings et al. 1983, *Int J Syst Bacteriol* 43, 606-609 (1993)
- [14] Spencer R C: The emergence of epidemic, multiple antibiotic - resistant *Stenotrophomonas* (*Xanthomonas*) *maltophilia* and *Burkholderia* (*Pseudomonas*) *cepacia*, *J Hosp Infect*, 30 (Suppl), 453-464 (1995)