R 群レンサ球菌による子豚の脳脊髄膜炎および 髄膜炎に関節炎を随伴した症例

野田一臣* 福井徳磨*

(昭和 59 年 3 月 16 日受理)

An Outbreak of Streptococcal Cerebrospinal Meningitis and the
Meningitis Accompanied with Arthritis in Weaned Piglets
KAZUTOMI NODA and TOKUMARO FUKUI (Veterinary Diagnostic Laboratory,
Prefecture of Tottori, Kurayoshi, Tottori 682)

SUMMARY

Two piglets of the same litter, 40 days old, presented nervous symptoms on a farm in Tottori Prefecture in March, 1983. One of them lay down, trembled, paddled and showed the concussion of the eyeball. The other swayed the hind quarters, with the left intercarpal joints swollen. Histopathologically, one manifested pyogenic cerebrospinal meningitis, and the other the same disease of low severity complicated with purulent synovitis and bronchopneumonia. De Moor's group R streptococci were isolated predominantly from the brains of both piglets and the lung and the left intercarpal joints of the latter. They were sensitive to ampicillin, bacitracin, benzylpenicillin, cephaloridine, doxycycline, erythromycin, oxytetracycline, and spiramycin.

要 約

1983 年 3 月、鳥取県下の 1 養豚場で生後約 40 日齢の同腹豚 2 頭が神経症状を呈し、大脳、延髄、
関節などから R 群レンサ球菌を分離した。

近年、R 群レンサ球菌による子豚の髄膜炎の発生がヨーロッパ^{6,9,11,16,18,20}、オーストラリア⁴⁾、カナダ⁸⁾等の各地で報告され、わが国でも 1981 年、鳥根県下²⁾で最初に報告されて以来、数県下^{3,12)}であいついで発生が確認され、豚の新しい流行性疾患として注目されている。

今回、筆者らは鳥取県下の 1 養豚場で神経症状を呈した生後 40 日齢の離乳豚 2 頭を検索した結果、R 群レンサ球菌による化膿性脳脊髄膜炎および髄膜炎に関節炎をともしう症例と診断したので、その概要を報告する。

1. 材 料 お よ び 方 法

1) 材 料

神経症状を呈した生後 40 日齢の同腹の離乳豚 2 頭を検査材料とした。

2) 方 法

(1) 細菌培養：各臓器を 5% 牛血液加寒天および DHL 寒天平板培地で 37℃ 48 時間、10% CO₂ 下で培養した。

(2) 生化学的性状検査：常法文献に従った。糖分解能は糖を 1% 添加した 5% 馬血清加 CTA 培地 (BBL) を用いた。

(3) 薬剤感受性試験：一濃度ディスク「昭和」(日水)を用いて、ハートインフュージョン寒天培地(日水)で 37℃ 24 時間、嫌気性培養(ガスパック法, BBL)を行った。

(4) 病理学的検査：肉眼的観察ののち、常法により組織学的検査を行った。

2. 成 績

1) 発生状況と臨床症状

1983 年 3 月、鳥取県東伯郡下で繁殖豚 5~6 頭を飼養する 1 繁殖養豚場で発生した。発症豚は同腹で、30 日齢時に離乳後、腹単位で飼育されていた。No. 1 では横臥、振顫、眼球振盪、遊泳運動、No. 2 では後軀蹠踴などの神経症状を呈し、後者では左手根関節部の腫脹が認められた。

2) 血液学的検査

2 頭とも白血球数の著しい増加を認め、No. 1 で

* 鳥取県家畜病性鑑定所(鳥取県倉吉市大塚)

49,000/mm³, No. 2 で 28,700/mm³ であった。赤血球数は No. 1 で 769 万/mm³, No. 2 で 635 万/mm³ であり、多染性赤血球およびジョリー小体を 2 頭ともに認めた。白血球百分比では No. 1 で 86.5%, No. 2 で 71.5% と好中球の増加および核の右転, リンパ球の減少, 好酸球の消失を認めた。

3) 細菌学的検査

(1) 菌分離成績: No. 1 の大脳, 延髄, No. 2 の延髄,

表 1 細菌培養成績

部 位	No. 1		No. 2	
	牛血液 加寒天	DHL	牛血液 加寒天	DHL
大 脳	+	—	—	—
延 髄	卅	—	+	—
肝	—	—	—	—
腎	—	—	—	—
肺	—	—	+	—
脾	—	—	—	—
腸間膜リンパ節	—	—	—	—
左手関節部	NT	NT	卅	—
十二指腸上部	NT	<i>E. coli</i> 3×10 ⁶ /g	NT	<i>E. coli</i> 5×10 ⁵ /g

注) コロニー数: + <10 卅 10~30 卅 31~100
卅 >100

NT: 試験せず

表 2 分離菌の生化学的性状

	嫌気性	10% CO ₂	好気性
馬血液寒天培地	卅, β 溶血	+, α' 溶血	—~±
牛血液寒天培地	卅, α' 溶血	+, α'~γ	—~±
BHI 寒天培地	卅	+	—~±
HI 寒天培地	+	±	—~±
グラム染色	陽 性	グリセリン	—
形 態	球桿~短桿菌	アラビノース	—
配 列	単在~短連鎖	キシロース	—
40%胆汁加寒天培地	—	マンノース	+
6.5% NaCl	—	ラムノース	—
45℃ 発育	—	アドニット	—
0.1%メチレンブルー	—	イノシット	—
60℃ 30 分抵抗性	—	ズルシット	—
運動性	—	ソルビット	—
カタラーゼ	—	マンニット	—
オキシターゼ	—	シュクロース	+
アルギニン加水分解	+	トレハロース	+
エスクリン加水分解	+	マルトース	+
リトマスミルク	—	ラクトース	+
硝酸塩還元	—	ラフィノース	+
VP	—	イヌリン	—
馬尿酸塩加水分解	—	グリコーゲン	+
オプトヒン感受性	—	サリシン	+
バントラシン感受性	—		
OF	F		

左肺前葉, 左手根関節部から α' 溶血性, 灰白色半透明, 円形, 小型の菌が純培養状に分離された。

(2) 生化学的性状: 分離菌は嫌気性, および 10% CO₂ 下での培養で発育が良好であった。溶血性は弱く, 馬血液加寒天培地の嫌気性培養で β 溶血を示した以外は α' または非溶血性であった。

その他の生化学的性状は表 2 のとおりであった。

(3) 同 定: 以上の性状は De Moor⁹⁾ の R 群レンサ球菌の性状とほぼ一致した。Lancefield の血清群別で分離株は R 群菌と同定された。

(4) 薬剤感受性試験: 供試菌株として, No. 1 延髄, No. 2 延髄および左手根関節部由来の 3 株を用い, 15 種の薬剤について検査した結果, ペンシルベニシリン, アンピシリン, セファロリジン, オキシテトラサイクリン, ドキシサイクリン, エリスロマイシン, スピラマイシンおよびバントラシンに高い感受性を示した。

4) 病理学的検査

(1) 剖検所見: No. 1 で脳軟膜の白濁, 体表リンパ節の腫脹, No. 2 で左手根関節部の腫脹および関節液の混濁, 左肺前葉の限局性肝変化, 軽度の脳軟膜の充血を認めた。

(2) 病理組織学的所見: 化膿性脳脊髄膜炎は 2 頭ともに認められ, No. 1 (写真 1, 2, 3) では重度であり, No. 2 では軽度かつ限局性であった。左手根関節の化膿性滑膜炎 (写真 4) と限局性の心外膜炎および好中球浸潤をと

表 3 薬剤感受性試験成績

PC-G	卅	EM	卅
AB-PC	卅	SPM	卅
CER	卅	BC	卅
SM	+~卅	CL	—
KM	+	CP	卅
FM	+	FZ	+
OTC	卅	NA	—
DOXY	卅		

表 4 主な病理組織学的所見

部 位	病 変	No. 1	No. 2
脳, 脊髄	化膿性髄膜炎	卅~卅	±~+ (限局性)
	髄膜の充血	±	+
肝	類洞内好中球散見	+	+
脾	赤脾髄内好中球浸潤 および RES 活性化	+	+
心	限局性心外膜炎および 心内膜下出血	—	+
腸骨下および腸 間膜リンパ節	リンパ節炎	+	+
肺	気管支肺炎	—	+
左手関節部	化膿性関節炎	—	+

注) 病変の程度: ± きわめて軽度 + 軽度 卅 中
等度 卅 高度

写真1 No.1 大脳：顕著な細胞浸潤をともなった髄膜炎 (HE 染色 ×116)

写真4 No.2 左手根関節：顕著な好中球浸潤および水腫性粗硬化をともなった滑膜の肥厚 (HE 染色 ×116)

写真2 No.1 脊髄：顕著な細胞浸潤をともなった髄膜炎 (HE 染色 ×116)

写真5 No.2 肺：気管支肺炎 (HE 染色 ×116)

写真3 No.1 脊髄：中央部に2連鎖のグラム陽性短桿菌を認める (グラム染色 ×1,160)

もなう気管支肺炎像(写真5)はNo.2のみに認められた。2頭に共通した所見では、肝の類洞内の好中球散見、脾の赤脾髄内の好中球浸潤およびRES活性化、腸骨下および腸間膜リンパ節のリンパ節炎が認められた(表4)。また、グラム染色により病変部に単在または2連鎖のグラム陽性短桿菌が散在性に見られ(写真3)、一部に組織球による貪食像も認められた。

5) 診 断

以上の検査成績から、この2症例をそれぞれ、R群レ

ンサ球菌による化膿性脳脊髄膜炎および髄膜炎に関節炎をともなう症例と診断した。

3. 考 察

R群レンサ球菌による豚の髄膜炎、敗血症および関節炎は現在までに、オランダ⁹⁾、イギリス^{9,18)}、ユーゴスラビア、デンマーク¹⁸⁾、東ドイツ¹¹⁾、オーストラリア⁴⁾、カナダ⁸⁾等で発生が報告され、イギリスでは毎年増加している^{1,19)}。米国では上記の病気についての報告はないが、KOEHN 氏¹⁰⁾は野外の豚の症例由来のレンサ球菌98株中14株がR群に属し、このうち13株は化膿性気管支肺炎例から分離されたと報告している。

わが国では1981年、島根県^{2,7)}で報告されて以来、栃木、静岡、三重¹²⁾、山形の各県で発生が確認され⁹⁾、全国的な蔓延が危惧されている。

R群菌は豚以外に人にも感染性を有し、デンマーク¹⁴⁾、オランダ²¹⁾、イギリス^{13,20)}、フランスでは髄膜炎、敗血症等の人体感染例が報告され、その多くは疫学的に罹病豚または屠体との接触が証明されており、人畜共通伝染病として公衆衛生上軽視できない。

S群菌感染症が若齢豚に限定されるのに対して、R群菌感染症は生後数日齢から6ヵ月齢までの幅広い年齢層の豚が感染し、とくに離乳時の移動・集合にともない、

4～8 週齢の豚に発生が多いとされている¹⁹⁾。今回の症例もこの時期に発生している。

分離菌の性状は R 群菌の多数の菌株を扱った報告^{11, 15)}とほとんど一致していた。分離菌の薬剤感受性も従来の報告^{3, 11, 20)}とはほぼ同様であった。

本症の感染および発症の機構に関しては不明の点も多いが^{19, 20)}、保菌豚の導入に端を発し^{19, 20)}、*Streptococcus suis* type I (S 群) の場合¹⁷⁾と同様に、口蓋扁桃に保菌され、宿主の体内に入るものと考えられ⁵⁾、CLIFTON-HADLEY ら⁵⁾は野外豚の扁桃での保菌率は約 3～60% と報告している。

病理学的検査成績で、主な病変が No. 1 では脳脊髄にほぼ限局していたのに対し、No. 2 では脳脊髄は軽度かつ限局性で、肺、心外膜、手根関節等、比較的広範囲に病変を認め、菌の分離成績とも一致していた。このことから、扁桃から侵入した菌が血中に移行し、一時的な敗血症の状態を経て、No. 1 では菌が脳脊髄に局在したのに対して、No. 2 では肺、関節等にも分布したものと推察された。

本症の発症率は WINDSOR^{19, 20)}によると 1% 以下から 50% 以上と農場によりバラツキがあり、その要因として豚舎構造、換気の良否をあげている。この症例の発生農家は母豚 5～6 頭と飼養規模が小さく、また飼養管理も比較的良好であり、発病の誘因については思いあたる点がなかった。最近、豚を導入した記録はないが、母豚はすべて特定の種豚場から導入されており、この種豚場から保菌豚を導入した可能性が強いと推察した。

今後の分娩に際しては、離乳前後の衛生管理に十分配慮すべく対策をたてており、幸い現在のところ続発は見られない。

終わりに当たり、血清群別にご協力いただいた農水省家畜衛生試験場細菌第一研究室の諸先生方ならびにご校閲を賜った同場の東 量三博士に深謝いたします。

引用文献

- 1) ANON.: *Lancet*, II, 246 (1978).
- 2) 東 量三, 原文男, 大福静雄, ほか: 第 92 回日本獣医学会講演要旨, V-84 (1981).
- 3) 東 量三: 家畜衛生週報, 1702, 160～164 (1982).
- 4) BUDDLE, J. R., JONES, J. E. T., PASS, D. A., et al.: *Aust. Vet. J.*, 57, 437～438 (1981).
- 5) CLIFTON-HADLEY, F. A. and ALEXANDER, T. J. L.: *Vet. Rec.*, 107, 40～41 (1980).
- 6) DE MOOR, C. E.: *Anotonie van Leeuwenhoek*, 29, 272～280 (1963).
- 7) 原文男, 上野八朗, 白石忠昭, ほか: 第 93 回日本獣医学会講演要旨, V-2 (1982).
- 8) JOHN, V. S. ST., WILCOCK, B. and KIERSTEAD, M.: *Can. Vet. J.*, 23, 95～97 (1982).
- 9) JONES, J. E. T.: *Br. Vet. J.*, 132, 163～171 (1976).
- 10) KOEHNE, G., MUDDUX, R. L. and CORNELL, W. D.: *Am. J. Vet. Res.*, 40, 1040～1041 (1979).
- 11) KUNTER, E. and WITTIG, W.: *Arch. Exp. Veterinariaermed.*, 30, 211～216 (1976).
- 12) 岡本 至, 星野光男, 佐々木 理, ほか: 日獣会誌, 36, 652～655 (1983).
- 13) PEEL, R. N., HERM, W. H. and LAMONT, M. H.: *Vet. Rec.*, 104, 584～585 (1979).
- 14) PERCH, B., KRISTJANSEN, P. and SKADHAUGE, K.: *Acta Pathol. Microbiol. Scand.*, B, 74, 69～76 (1968).
- 15) PERCH, B., KJEMS, E., SLOT, P., et al.: *Acta Pathol. Microbiol. Scand.*, B, 89, 167～171 (1981).
- 16) RHISING, H. J.: *Nord. Vet. Med.*, 28, 80～87 (1976).
- 17) WILLIAMS, D. M., LAWSON, G. H. K. and ROWLAND, A. C.: *Res. Vet. Sci.*, 15, 352～362 (1973).
- 18) WINDSOR, R. S. and ELLIOTT, S. D.: *J. Hyg.*, 75, 69～78 (1975).
- 19) WINDSOR, R. S.: *Vet. Rec.*, 101, 378～379 (1977).
- 20) WINDSOR, R. S.: *Vet. Annual*, 18, 134～143 (1978).
- 21) ZANEN, H. C. and ENGEL, H. W. B.: *Lancet*, I, 1286～1288 (1975).