

発見が遅れる、続発してから、母豚の異常に気がつくことの多いのが実情である。

また母豚の年齢や産歴に関係なく発症し、多い農場では、軽症を含めると20～30%の高率でみられることもある。

発見と処置が遅れると、子豚の損耗による被害が甚大であるため、本病に対する、指導、教育が極めて重要である。

また野外の多発事例をもとにして発症の再現を数多く試みた結果では再現率は極めて低く10%～20%の範囲内しか成功しない。

豚の細菌性疾病の最近の知見

東 量 三
(家畜衛生試験場)

最近の豚の主要な細菌性疾病について、手元にあった資料を例数の多いものの順に並べかえてみたのが表1である。

表1 主要な豚の細菌性疾病 (昭57)

病 名	戸 数	例 数
1 大 腸 菌 症	331	5295
2 萎 縮 性 鼻 炎	207	3406
3 豚 赤 痢*	182	3152
4 流 行 性 肺 炎	177	2583
5 サルモネラ感染症	14	1351
6 ヘモフィルス感染症	127	1311
7 レンサ球菌感染症	21	1296
8 豚 丹 毒*	308	1273
9 コリネバクテリウム感染症	286	830
10 抗 酸 菌 症	22	426
11 滲 出 性 皮 膚 炎	23	192
12 パスツレラ感染症	17	134
13 ロタとサルモネラ混合感染	1	100
14 皮 膚 真 菌 症	4	66
15 ブ ド ウ 球 菌 症	1	4

伝染性疾病発生確認状況 (家畜衛生情報
1764 S. 58. 3)

* 昭和58年度全国家畜衛生主任者会議資料

1位の大腸菌症から4位の流行性肺炎までは、大体予想されたところであり、他と比べて群を抜いていると云える。サルモネラ感染症は保菌豚を含めての結果と思われ、例数の多い割にそれ程、重要な病気と見做されないであろう。ヘ

モフィルス感染症はどちらかと云えば近年になり、多発している病気であり、留意されるべき病気である。

今回は特に7位に位置するレンサ球菌感染症、特にR群菌感染症について日本の症例を中心に述べ、次いで、豚の腎盂腎炎 (*Eubacterium suis* 感染症) について紹介したい。

事実、表1でみられるようにレンサ球菌感染症が、かなりの例数で起っていることは、全く目新しいことと云ってよい。

元来、豚の本病については Merchant ら (1964)⁶⁾ によれば、重要な病型は急性の敗血症、局所性の膿瘍であるとし、さらに関節炎、子宮炎、腹水 (貯留) と水胸症、胸炎、中耳感染症と種々のものを挙げているが、それらは contagious (伝染的な) 病気と見做していないようである。これらのレンサ球菌感染症は、Lancefield の血清型で、C, L, E (頸部膿瘍) が主であることが、特に欧州の研究者によって、指摘されているが、Kunter (1982)⁵⁾ は、C, L 群の感染では、伝染的なものは無いという、経験に基づく意見を述べている。従って、現在日本を含め、特に欧州で、集団的な子豚の敗血症、髄膜炎の発生と、それがR群菌、S群菌によるという事実の発見以来、これらのレンサ球菌感染症は、従来の種のもものと変っているということで、R群、S群の感染症についての知見の集積が必要とされると同時に、豚のレンサ球菌感染症一般について認識を新たにする状況にきていると云えよう。しかし、いっぽう、デンマークで、哺乳豚の死亡の原因でレンサ球菌が重要であることを示した一連の報告^{7, 8)} があり、伝染的ではないにしろ、かなり、損耗の点で重要な位置を占めているということが知られる。

表2に Kunter⁵⁾ により、1968年から1980年にわたり、病性鑑定でレンサ球菌が分離されたものの症例の哺乳、成豚別の例数と%を示した。それによれば、哺乳豚、成豚とも、その他を除き、敗血症が最も頻度が高く、次いで哺乳豚では関節炎、成豚では肺炎が多く、さらにそれぞれに髄膜炎、心内膜炎が続いており、両者の計では、敗血症、関節炎、肺炎、髄膜炎、心内膜炎の順になっていることが示されている。

表2 レンサ球菌感染症の症例別例数 E. Kunter

症 例	哺 乳 豚		成 豚		合 計	
	例 数	%	例 数	%	例 数	%
敗 血 症	737	37.7	619	40.9	1356	39.1
関 節 炎	591	30.2	54	3.6	645	18.6
髄 膜 炎	162	8.3	11	0.7	173	5.0
心 内 膜 炎	15	0.8	148	9.8	163	4.7
膿 瘍	8	0.4	29	1.9	37	1.1
肺 炎	131	6.7	262	17.3	393	11.3
そ の 他	312	15.9	389	25.7	701	20.2
計	1956	100	1512	100	3468	100

膿瘍が低いことは欧州では、米国でみられる頸部膿瘍（E群菌による）が殆どないという背景があるからと思われる（欧州では日本と同様、膿瘍は *Actinomyces pyogenes* (*Corynebacterium pyogenes*) によるものが多い）。

次に同じ著者による、分離レンサ球菌のLancefieldの血清群別の表3を示す。

表3 豚由来レンサ球菌の血清群別 E. Kunter (1968-1980)

血清群	分離例数	%
A	1	0.02
B	14	0.31
C	1202	26.39
D	173	3.80
E	85	1.87
F	3	0.07
G	24	0.53
K	17	0.37
L	767	16.84
M	4	0.09
N	33	0.72
P	23	0.51
R	393	8.63
S	467	10.25
R/S	42	0.92
T	13	0.29
U	14	0.31
V	2	0.04
未型別	1277	28.04
計	4554	100.00

それによるとC群、L群、が多く、次いでS群、R群、となっていることがわかる。念のために申せば、人の場合のレンサ球菌症は猩紅熱、リウマチ熱などはA群で、近年の乳幼児の髄膜炎などはB群とされ、Lancefieldの血清群の大部分は家畜由来のものの関わりが強いといえることができる。特に豚では18の血清群に及んでいる。以上のことから豚のレンサ球菌感染症の場合、特に近年になりR、S群など豚舎内で集団的、持続的感染の原因であることが判明した情勢下で、血清群の決定は、疫学的な面での追及に有力、かつ重要な診断技術とみられるに至った。R群、S群が発見される以前は、C、L群が最も頻度が高いと云われていたが、1963年 de Moor²⁾がR群、S群を発見して以来、にわかにR、Sの菌群が注目され、C、L、R、Sの4群が主要な豚のレンサ球菌症の原因菌として、検査の対象になってきたと云える。

表4、5に血清群と症例との関係を示した。敗血症では哺乳豚でC、S群がほぼ並んでおり、成豚ではC群に次いでR群が他より多くなっている。関節炎は哺乳豚でC、L群が他より圧倒的に多くなっている。髄膜炎はS群による哺乳豚での発生が飛び抜けて多い。心内膜炎は逆に成豚に多く、C群に次いでR群が多くかかっている。膿瘍からはC群が多く見出され、R、S群の関与はない。肺炎にはC群が最も多くかわり、L、R、S群によるものが1/2づつの割で少くかかっていた。

表4 レンサ球菌血清群と症例(1) E. Kunter

群	敗血症			関節炎			髄膜炎			心内膜炎		
	哺	成	計	哺	成	計	哺	成	計	哺	成	計
C %	172	204	376	228	21	249	2	6	8	2	33	35
			27.7			38.6			4.6			21.5
L %	125	117	242	154	13	167	—	3	3	—	18	18
			17.8			25.9			1.7			11.1
R %	65	153	218	16	—	16	12	—	12	3	26	29
			16.1			2.5			6.9			17.8
S %	169	25	194	48	3	51	107	—	107	2	14	16
			14.3			7.9			61.8			9.8
計 %	737	619	1356	591	54	645	162	11	173	15	148	163
			100			100			100			100

哺：哺乳豚 成：成豚

表5 レンサ球菌血清群と症例(2) E. Kunter

群	膿瘍			肺炎			他疾患			未診断		
	哺	成	計	哺	成	計	哺	成	計	哺	成	計
C %	5	16	21	21	69	90	71	129	200	90	133	223
			56.8			22.9			28.5			20.5
L %		4	4	18	36	54	53	53	106	95	78	173
			10.8			13.8			15.1			15.9
R %				6	20	26	20	13	33	41	18	59
						6.6			4.7			5.4
S %				11	4	15	28	18	46	26	12	38
						3.8			6.6			3.5
計 %	8	29	37	131	262	393	312	389	701	580	506	1086
			100			100			100			100

さて、我が国では従来、著者自身、敗血症や膿瘍、流産胎児から溶レン菌を分離し、それらはC群で *S. equisimilis* と同定されるものについては、経験が重ねられていたが、それ以外の例えば、L群については知見がない実情であった。1981年島根県の髄膜炎の症例からR群が検出され、更に、同県の2年前の保存株が同じ血清群であることがわかり、俄然、本病の存在が注目されるに至った。

表6に島根県下での9養豚場で20株のR群菌

が得られた豚の個体の由来を示した。

少なくともR群菌が得られた最初の発生豚は1979年の2月にさかのぼり、S,Oの養豚場におこり、前者では10月にも発病があり、次いで翌年、H養豚場、さらにその翌年には、Y,Ka、そしてS養豚場での再発、引続いてKo,I,M,Nの各養豚場に病豚がでるに至った。なお、各養豚場の検査した死亡豚や鑑定殺のみが表に示されているので、これは各養豚場でのすべての病豚ではない。日齢はだいたい35日齢から67日齢であり、6日齢、199日齢の

表6 島根県でのレンサ球菌R群菌感染症例

養豚場	豚番号	発生年月日	日 齢	体 重	転 帰	鑑定材料
S	3207	1979 2. 5	66	•	殺	1 臓器
	3346	10. 24	•	•	死	
	3648-1	1981 4. 24	35	9 (kg)	殺	
	-2	"	"	6.5	"	
	-3	"	"	6.2	"	
	3669	5. 25	199	•	(殺)	
O	3213	1979 2. 26	37	•	殺	
H	3408-1	1980 3. 28	38	7	死	
	-2	"	"	8	"	
Y	3619	1981 3. 12	56	10	殺	
Ka	3622-1	1981 3. 20	39	8	殺	1 菌株
	-2	"	"	13	"	
	-3	"	"	8	死	
	-4	"	"	11	"	
	3634-1	"	"	10	(殺)	
	3647	" 4. 23	35	14	殺	
Ko	3652-1	1981 5. 6	•	40	(殺)	1 菌株 臓器
I	3709	1981 8. 7	6	1.3	(殺)	6 菌株 臓器
M	3762	1981 10. 20	67	•	(殺)	1 菌株
N	3804	1981 12. 3	46	8	死	
計	20				殺 9, 死 6, 菌株 9, 臓器 3	

ものは例外的であろう。表の括弧内は他の場所で処分され、病性鑑定で著者らに送られたものである。これらの病豚の臨床症状は表7に示す

表7 レンサ球菌R群菌感染症（島根）

臨床所見	頭 数
横 臥	8
痙 攣	8
食 欲 不 振	4
遊 泳 運 動	3
泡 沫 排 出	3
呼 吸 困 難	3
起 立 不 能	2
跛 行	2
便 秘	2
施 回 運 動	1
眼 球 振 と う	1

ように、横臥、痙攣が主で、一般に神経症状を伴っているのが特徴である。なお、表に示された以外に発熱、元気消失は殆どすべてに認め

られていた。勿論、症状を認めずに急死するものもみられている。Ka養豚場での1981年3月から1年間の月平均飼育頭数は879頭で、死亡豚で神経症状を呈したものをR群菌によると見た時の死亡率は0.2%~3.6%（平均1.6%）で1~5月の9~11月の2時期にピークがあった。7養豚場での同腹豚内での発病率は、表8のように、1例を除いて20~30%代であり、病気の発生が離乳後5~7日であったこと、豚コレラワクチンの接種、移動等があげられているが、これらは、本病が何等かの誘因を要するという先人の知見に該当するものと云えよう。文献上指摘されていることは、移動と混合（mixing）¹⁰⁾である。

肉眼所見で最も顕著なものは脳、髄膜血管の充えい、淋巴節の腫脹であった。また組織所見では化膿性髄膜炎、淋巴管炎で肉眼病変を裏づけていた。細菌検索では脳が16/17、肺、肝、腎がそれぞれ 9/19, 8/19, 8/19（分母は検査数、分子は陽性数）であり、心血 4/6、心内膜腫瘍 1/1 などで、それぞれ部位からの検出で分

表 8 感染同腹豚内での発症率（島根）

養豚場	感染腹数	同腹豚	発症豚	発症率 (%)	摘 要
O	3	24	1	4.2	離乳後 7 日
H	•	31	6	19.5	豚コレラワクチン 2 日
Y	•	17	4	23.5	
S	1	12	4	33.5	離乳後 5 日*
I	1	9	3	33.5	
M	•	20	5	25.0	移動後 7 日
N	2	24	8	33.0	離乳後 6 日

* 暖房廃止

表 9 レンサ球菌 R 群菌感染症（島根）

分離パターン	頭 数	注
脳	7	16 髄膜炎型 敗血症型 "
脳 + (心血) + 肺 + 肝 + 脾 + 腎 + (腹水)	5	
脳 + 肝 + 脾 + 腎 + (関節液)	2	
脳 + 肺	2	
肺	1*	肺炎型
心血 + 肺 + 肝 + 脾 + 腎 + 関節液	1	敗血症型
心内膜腫瘍	1	心内膜炎型
関節液	1	関節炎型

* P. multocida

けてみると表 9 のようになる。

この表で、注目すべき点は、脳からの分離のものは 7/16 であり、これと脳を含めた他の多くの臓器の 5 例と 2 例、脳を含まぬ多くの臓器の 1 例、計 8 例とが二つの大きな部分を占めていたということである。これらはつまり、菌の分布状況から、一つは髄膜炎であり、他は敗血症と見るべきであるということである。なお肺からのみの 1 例は同時に *P. multocida* が見出されており、病変も明確であり、肺炎が死因であったと解された。また心内膜腫瘍から分離されたものは 199 日齢の豚の屠場での殺処分のものであった。以上の例から、著者らが経験した R 群感染の症例は、表 4, 5 に示された外国での R 群感染の症例の重要なもの、即ち敗血症、髄膜炎、心内膜炎のほか、肺炎、関節炎を含んでおり、一県の限られた材料であったにもかかわらず、かなり、網羅的であったわけである。

細菌学的には常法とされる生物性状を実施し、de Moor らの記載とほぼ一致することを認めた。

溶血性は α' (アルファ・プライム) が多かった。また 20 株はすべて Lancefield の方法により、菌の酸性抽出を行ない、毛細管法による沈降反応で R 群と判定されたが、診断用血清は英国の Colindale のレンサ球菌センターの Dr. Colman, 札幌医大の前川助教授の教示により、参照株を入手し自製した。

島根県の発生以外に 8 県で哺乳豚の神経症状を示し、死亡した豚からの R 群菌分離がなされており、それらの血清型決定は一部送付血清により現地でなされたものもあるが、計 53 菌株が R 群とされたわけである。それらは菌分離の状況から髄膜炎、敗血症と思われるものが多いが、病変で、脾の腫大を示すもの（静岡）、扁桃から分離されたもの（和歌山）、誘因が去勢と思われるもの（山形）が注目された。また静岡の食肉検査の関係では 27 例の心内膜炎の内、4 例から R 群菌が得られている（表 10）。

扱て、R 群、S 群の感染症の発病機構について、文献的に述べると、先づ母豚の扁桃¹⁾など

表10 病性鑑定によるレンサ球菌 R群感染症

県	発生年月	飼育頭数	発病頭数	日 齢	検査頭数	菌 株	部 位
栃木 1	79. 11～	610	38 (29)		4	4	脳
" 2	80. 11	80			1	1	脳
三重	80. 2～9	3,000	143 (46)	40～50	5	15	肝,脾,脳,腎,心,関節
静岡	81. 8	60	7	45	3	3	脾
山形	82. 1	665	20 ^{*1}		5	4	脳
和歌山	82. 8		6 (3)			1	扁桃
愛知	82. 11	555	2 (2)	90,120	2	2	脳
静岡	82. 2～83. 1	159,117	27 ^{*2}	150～180	4	4	心内膜
岐阜	83. 1～3	1,338	30		4	15	脳, 関節, 心
鳥取	83. 4	47	2 (2)	40	2	4	脳

*1 去勢 括弧内 (死亡豚数)

計 53

*2 心内膜炎

に菌が存在しており、それが子豚に伝染し、子豚の上部呼吸器官の粘膜などから、菌が体内に入り、血流、或いは淋巴流により、脳あるいは各臓器に菌が伝播され、髄膜炎や敗血症をおこすと考えられている。前述したように、移動や混合などの誘因、これらは動物体にストレスとして働くと思われるものがあるということに注意すべきであろう。

本病の治療については、菌の抗生物質感受性試験で感受性の高い適当な薬剤を使用すればよいと思われるが19株のMICの結果を整理して

みた(表11)。表で+としたものはMIC値がやや高く、+または-としたものは、菌株により、有効であるものと無いものがあるものである。野外での治療例では、重度の臨床所見を示したものについては、効果がなく、そのほかのものは奏効すると云われている。

今迄、我が国ではR群のみの症例が多いように思われていたが、最近S群のものも見つかり、また、心内膜炎などからの分離菌の鑑定成績では、C群、L群も勿論、見出されていることを付け加えておく。

次に豚の腎盂腎炎について述べたい。

豚の膿瘍性疾患の課題で追及中に遭遇した一症例でランドレース、5才9月、200kgの雌豚で、昭和46年から同49年までに7産の正産をした豚が8産目に死産をし、その後子宮蓄膿症や跛行など臨床所見を示した。昭50年3月に殺処分され、*Eubacterium suis* (*Corynebacterium suis*) が分離されたが、病気に至る迄の経過血清があったので、凝集抗体を確めると共に *A. pyogenes* のプロテナーゼ抗体をしらべた。その結果、第7産の2月後には *E. suis* の抗体の80倍の上昇があり、また *A. pyogenes* のプロテナーゼ抗体も、当初から8倍を持続していたものが、死産後32倍に達した。前者は殺時320倍に達した。殺時の菌検索は表12のとおりで、各部位から *E. suis* と *A. pyogenes* が分離され、菌血症の状態であったことが示された。

本病は牛の腎盂腎炎に似ており、菌が雄豚には包皮腔や精液に保菌されているが、症状を呈

表11 R群菌の薬剤感受性 (島根)

抗 生 物 質	効 果
アンピシリン	卅
チオペプチン	
セファロジン	
バチトラシン	
ベンジルペニシリン	
チアムリン	
クロラムフェニコール	卅
フラゾリドン	+
カルバドックス	"
デヒドロストレプトマイシン	"
オキシテトラサイクリン	"
ゲンタマイシン	"
エリスロマイシン	+ or -
キタマイシン	"
タイロシン	"
オレアンドマイシン	"
カナマイシン	±
コリスチン	-

表12 菌 分 離 成 績

	<i>E. suis</i>	<i>E. suis</i> + <i>A. pyo.</i>	<i>A. pyo</i>	
臓 器	膀胱, 扁桃, 間脳	腎 (左, 右)		5/12
関 節	肘, 左肩, 右膝, 左足根, 右大腿	右肩, 左大腿		6/8
淋 巴	右浅頸, 右腸骨下	左膝	腸 間	3/11

E. suis: *Eubacterium suis* *A. pyo.*: *Actinomyces Pyogenes*
分子: *E. suis* 分離例 分母: 供試材料数

することがなく、雌豚では妊娠、分娩のストレスに際し、腎炎、膀胱炎を発現するとされている。英国で1961年⁹⁾発表されてから、北欧、西ドイツ、香港などで見られており、わが国でも昭和53年に北海道石狩管内³⁾で、昭和54年に長崎県⁴⁾で本病の発生が見られている。血中抗体は必ずしも罹病を示すと云えないのが野外での成績のようであり、血尿などの臨床所見と、剖検時の患部からの菌分離が目下のところ、診断に必須である。種付により拡がり、畜舎疫となる可能性が高いので、衛生管理が重要である。

最後に本題の細菌病の知見に見合った1, 2の話題として若干触れたい。

大腸菌症が表1のように最も多く発生しているにもかかわらず、的確に毒素原性あるいは侵入性のものとして同定されるものが少ない現状のようである。これは採材に問題があるようであり、① 死亡豚でなく、鑑定殺の小腸前部の採材であるべきこと。② 菌数計算で 10^8 以上のものは大腸菌症として良いこと(健康では $10^4 \geq$ であるという)。まず、このような条件のもので、O, Kの型別がなされるべきであるということである。

Haemophilus parasuis 感染症では輸送などのストレスがなく、かつ成豚をもまき込む、伝染性の強い症例の発生に留意すべきこと。

クロストリジウム感染症では、*C. perfringens* C型菌が、各地の壊死性腸炎から出ていること。また急死例では*Clostridium novyi*の関与するものがあるが、型は無毒株のため、BまたはD型である以上には、判らないことなどを紹介しておく。

文 献

主要なもののみとした。

- 1) Clifton-Hadley, F. A. & Alexander, T. J. L.: Vet. Rec. 107, 40-41 (1980)
- 2) de Moor, C. E.: Antonie Van Leeuwenhoek 29, 272-280 (1975)
- 3) 岩尾俊彦ら: 85回日獣学会口演 (1978)
- 4) 竹下正興ら: 長崎県家畜保健衛生業績発表会集録 (昭54) 111~115 (1979)
- 5) Kunter, E.: Arch. exper. Vet. med. Leipzig 36, 279-296 (1982)
- 6) Merchant, T. A. & Barner, R. D.: Infectious Diseases of Domestic Animals 82-89 Iowa State Univ. (1964)
- 7) Nielsen, N. C. et al.: Nord. Vet.-Med. 27, 129-139 (1975)
- 8) Nielsen, N. C. et al.: Nord. Vet.-Med. 27, 529-543 (1975)
- 9) Soltys, M. A.: J. Path. Bact. 81, 441-446 (1961)
- 10) Windsor, R. S. & Elliot, S. D.: J. Hyg. Camb. 75, 69-78 (1975)

お 知 ら せ

第26回研究集会を昭和59年6月1日(金)に国分寺市立公民館で開催します。衛生管理, 栄養, 呼吸器病を話題とする予定です。

豚 病 研 究 会 賛 助 会 員

化学及血清療法研究所 千葉県血清研究所
微生物化学研究所 日本生物科学研究所
全農家畜衛生研究所 日本ワクチン株式会社
北 里 研 究 所 阪大微生物病研究会
共立商事中央研究所