

## 豚의 傳染性萎縮性鼻炎(AR)의 發生疫學的調查와 藥劑治療試驗

李聖檜·魏聖河·金承中      康炳奎

全羅南道家畜保健所順天支所

全南大學校 農科大學 獸醫學科

### 緒 論

돼지의 鼻甲介骨이 萎縮하고, 그 後遺症으로 顔面의 變形을 일으키며, 增體率 및 飼料効率의 低下를 가져오는 豚傳染性萎縮性鼻炎(infectious atrophic rhinitis of swine, AR<sup>1)</sup>)은 현재 全世界의으로 그 發生이 있어 養豚界를 크게 위협하고 있는 疾病의 하나이다. AR가 養豚經營에 끼치는 被害는 經視할 수 없으며, 특히 繁殖豚에 浸潤된 경우의 被害는 특히 크다. 이 疾病의 發生率은 나라에 따라 또는 地域에 따라 다르며, 美國, 캐나다 및 스웨덴에서는 대개 20~40%線은 넘을 것이라고 말하여지고 있다<sup>2)</sup>. AR은 최초의 報告<sup>3)</sup>가 前世紀 初라는 옛날임에도 불구하고, 아직 명확한 發症機序는 不明이며, 根本的對策이 確立되어 있지 아니한 점에서 世紀의 難病이라 하여도 지나친 말은 아니다.

病因追兇의 역사가 나타내는 바와 같이 AR의 病因은 오랜 기간에 걸쳐 혼란을 거듭하여, 遺傳的素因<sup>4)</sup>, 營養障害<sup>5)</sup> 혹은 특수한 病原體에 의한 傳染性疾患이라는 여러 가지 說이 대립하여 왔으나 Jones,<sup>6)</sup> Philips 등<sup>12)</sup> 및 Gwatkin 등<sup>6)</sup>이 病豚의 鼻腔粗材料, 分泌物 혹은 洗滌液 등을 생후 얼마 되지 아니한 仔豚의 鼻腔內에 接種하여 甲介萎縮病變形을 再現시킨 것이 계기가 되어, 겨우 感染病說이 확고하게 되었다.

1950년부터 1956년에 걸쳐 많은 研究者에 의하여 AR의 病原體가 追兇되어 왔는데, 그 중 *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Corynebacterium pyogenes*, *Sphaerophorus necrophorus*, *Erysiperothrix insidiosa*, *Haemophilus suis* 등의 細菌, 혹은 封入體鼻炎바이러스, 濾過性病原因子群, *Mycoplasma*, *Rickettsia* 및 *Trycmonas* 등,

AR의 因果關係가 病原學的으로 검토되었다<sup>4,17)</sup>. Switzer<sup>17)</sup>는 *B. bronchiseptica*, *P. multocida*, 濾過性病原因子群, 혹은 醋酸 등의 化學的刺戟에 의하여 甲介萎縮이 일어남을 보아, 本病의 多原因說을 주장하였다. 이어 Cross 등<sup>2)</sup>은 *B. bronchiseptica*의 bouillon 培養液을 생후 1~3일의 仔豚에 接種, 그 6마리중 4마리에 甲介萎縮을 일으켰으며, Ross 등<sup>13)</sup>은 *B. bronchiseptica* 培養菌을 4週令의 돼지에 接種하여 66%, 1~3日齡에 94%의 높은 率로 甲介萎縮을 실험적으로 일으켰다.

근년, Duncan 등<sup>3)</sup>, Ross 등<sup>14)</sup>, Harris 등<sup>7)</sup> 및 기타 研究者<sup>1,16)</sup>는 HPCD(hysterectomy produced colostrum deprived)豚 또는 HPCD豚由來의 SPF(specific pathogen free)豚을 써서, *B. bronchiseptica*의 純培養菌에 의한 感染實驗을 하여 甲介萎縮의 발현에 성공하여 이 세균의 起病性을 실증하였다. 한편 本病의 自然發生例에 대한 病原學的研究가 여러 나라의 研究者<sup>11,14,22)</sup>에 의하여 수행되어, 症狀, 病變, *B. bronchiseptica*의 분리 및 本菌에 대한 血中凝集素價의 關係가 밝혀짐에 따라 *B. bronchiseptica* 病原說의 뒷받침이 쌓여져 왔다.

우리나라에 언제부터 AR이 침윤되었는가에 대한 文獻的記錄은 1959년 Schofield<sup>15)</sup>에 의하여 AR症狀를 나타내는 豚群에서 *P. multocida*를 분리 報告한 것이 처음으로, 이로 미루어 보건데 光復以後 外國에서 種豚의 輸入과 더불어 國內에 本病이 들어왔으리라는 추측을 할 수 있을 뿐이다. 그러다가 1976년에 이르러서 비로소 차등<sup>24)</sup>의 6個養豚場의 419頭中의 77頭(18.4%)에서 또 全國屠場由來材料의 106 頭中의 23頭(53.6%)에서 *B. bronchiseptica*가 분리되었고, 한편 같은 材料의 43頭(40.5%)에 甲介萎縮이 인정되었다는 報告가 있을 뿐이다.

著者 등은 1978年 7月頃, 順天地域의 某養豚場에 재치기, 鼻出血 및 鼻顔面部의 變形을 나타내는 肥育豚이 있어, 그 鼻腔粘液을 채취하여 原因菌分離를 하였던 바 오늘날 AR의 主要原因菌이라 알려져 있는 *B. bronchiseptica*가 분리되어, 그 긴급에 방책을 강구하는 의미에서, 本地方 養豚飼育環境下에서의 AR의 發生實態를 파악하고, 一部 藥劑에 의한 治療試驗을 실시하였던 바 그 概要를 報告하고자 한다.

### 材料 및 方法

**AR의 檢査對象豚:** AR의 發生調査를 실시한 養豚場은 順天·昇州(A), 兪禮(B) 및 麗水(C) 各郡의 12個 養豚場이다. 全飼育頭數 合計 950頭中에서 鼻腔內細菌叢 및 *B. bronchiseptica* 檢出對象으로 한 것은 301頭(31.7%)이다. 檢査豚의 種類는 요오크샤種, 렌드레이크種, 햄푸샤種 및 이의 交雜種으로, 그 日齡은 생후 數週의 仔豚부터 育成豚, 肥育豚 및 種豚 등이고 雌雄의 구별 없이 檢査對象으로 하였다. 한편 屠殺場材料에서는 檢査對象地域 全般에서 出荷되어 나오는 成豚을 對象으로 하였다. 그리고 藥劑治療對象豚은 65日齡의 肥育豚 26頭를 選定 供試하였다. 發生疫學的 調査 및 藥劑治療試驗은 1978年 7月부터 약 3個月間에 걸쳐 실시하였다.

**AR의 發生疫學的 調査:** 菌檢索材料의 採取, 菌의 分離培養, 分離菌의 同定과 臨床所見 및 剖檢變狀은 Ogata 등<sup>22)</sup>의 記載에 따라 실시하였고, 血中凝集素價의 測定은 Kang 등<sup>10)</sup>의 소위 bouillon法으로 실시하였다.

分離菌의 同定 및 血清反應用抗原製作을 위해서는 東京大學 農學部 家畜微生物學敎室에서 分讓받은 *B. bronchiseptica* 標準菌株(H-16)를 供試하였고, 또 上記 敎室에서 分讓받은 抗豚 *B. bronchiseptica* K 血清을 集落의 同定 또는 血清反應時의 對照血清으로 使用하였다.

**分離菌의 藥劑耐性檢査:** 地域과 由來를 달리하는 5株의 分離菌을 우선 다음의 治療試驗實施에 있어서 藥劑의 選定에 參考하고자 disc-常法으로 藥劑耐性を 檢査하였고, disc는 永同製藥 것을 使用하였다.

**藥劑治療試驗:** 鼻腔材料로부터 *B. bronchiseptica*가 分離된 仔豚을 3群의 投與群과 對照群으로 區分 隔離飼育하면서 經時的으로 鼻腔부터의 菌分離와 體重의 測定을 실시하였고, 그리고 檢査 마지막날에 剖檢하여 甲介病變의 확인과 血清中の 抗體價를 測定하였다.

投藥群에 있어서의 供試藥劑는 sulfadimethoxin(SD)과 spiramycin(SP)을 각각 20mg/kg 및 10mg/kg 體重을 日量으로하여 飼料에 0.5%로 添加하여 投藥하였고, 試驗期間에는 主로 肥育用飼料(第1製糖)를 給飼하였다.

### 結 果

**AR의 發生狀況:** AR의 發生調査를 실시하였던 12個 養豚場과 3個地域(A, B 및 C)의 鼻腔材料에서 *B. bronchiseptica*의 分離로서 本菌檢出狀況은 表 1에 表示한 바와 같다. 이 중 A地域(順天·昇州)은 臨床所見上 분명히 AR症狀을 보여, AR의 發生의 의심이 있었던 養豚場이 포함되어 있고, C地域(麗水)는 臨床所見은 뚜렷치 아니하여, 이번 菌分離檢査에서 비로소 AR의 發生이 認定되었다. 한편 B地域(兪禮)에서는 檢査例數가 적어 확인하기는 어려우니 이번 檢査에서는 AR의 發生이 認定되지 아니하였다. 原因菌의 檢出率은 總檢査頭數 301頭中 140頭(46.5%)가 陽性으로서 地域別로 完全陰性에서 약 55%에 이르기까지 地域에 따라 AR의 發生率은 상당한 差異가 있어, 種豚 내지 肥育豚 購入經路에 따른 AR의 浸潤程度의 差異를 나타낸 것이 아닌 가 생각되었다.

感染疫學的 調査의 一環으로 豚의 飼育期週令別로 原因菌檢出狀況을 比較檢討하여 보았던 바, 表 2에 나타낸 바와 같이 哺乳豚(4~6週齡)이 40.0%, 肥育豚(8~

**Table 1** Incidence of Atrophic Rhinitis(AR) among Pigs in Each Prefecture Detected by Bacteriological Examination at Suncheon District, Jeonnam in 1978

Prefecture	<i>B. bronchiseptica</i> Isolated		
	No. of Examined	No. of Positive	%
A	241	132	54.8
B	18	0	0.0
C	42	8	19.1
Total	301	140	46.5

**Table 2** Relationship between Age of Pig and Detection of *B. bronchiseptica* from Pigs Raised at Suncheon District, Jeonnam

Age of Piglets Examined (Weeks)	<i>B. bronchiseptica</i> Isolated		
	No. of Examined	No. of Positive	%
4—6	25	10	40.0
8—10	148	80	54.1
Over 52	128	50	39.1

Pen	Sows		Piglets			
	Pig No.	Detection of Bacteria	No. of Piglets Examined / Raised	Age of Piglets (Week)	Detection of Bacteria	Clinical Symptoms
I	H23-66	■	4/7	3	○—○—●—○	-
II	YHO-0	□	5/9	4	●—○—●—○—○	-
III	Y9-2	■	7/10	6	●—●—●—●—●—○—○	+
IV	XH30-9	■	9/10	7	●—○—○—○—○—○—●—○—○—○—●	+

Fig. 1 Detection of *B. bronchiseptica* from pigs raised in each pen of farm A in Suncheon district in relation to sows and their offsprings.

■ ● : Positive for *Bordetella*    □—○ : Sow and her young of a litter  
□ ○ : Negative for *Bordetella*

Table 3 Results of Drug Sensitivity Test on Organisms of *B. bronchiseptica* Isolated from Nasal Cavity of Pigs Raised in Suncheon District

Drugs	Strain	Isolated					Standard
	S-106	S-101	S-95	S-82	S-01	H-16	
Penicillin	-	-	-	-	-	-	
Streptomycin	-	-	-	-	-	-	
Kanamycin	-	+	⦿	⦿	⦿	+	
Tetracycline	+	-	⦿	+	⦿	+	
Chloramphenicol	-	-	⦿	⦿	-	⦿	
Erythromycin	-	-	⦿	-	⦿	+	
Leucomycin	-	-	-	-	-	-	
Oleandomycin	-	-	⦿	-	+	-	
Colistin	-	-	-	-	-	-	
Lincomycin	-	-	-	-	-	-	
Cloxacillin	-	-	-	-	-	-	
Cepharothrin	-	-	-	-	-	-	
Ampicillin	-	-	-	-	-	-	
Gentamycin	⦿	+	⦿	+	⦿	+	
Sulfisoxazol	-	-	-	-	-	-	

10週齡)이 54.1%, 그리고 52週齡 以上인 種豚에서 39.1%로 나타나서 8~10週齡에 가장 높은 菌檢出率을 나타내고 있었다.

臨床症狀과 菌分離檢索에 의하여 AR의 發生을 認定하였던 A 養豚場에 있어서 豚舍豚房別로 菌檢出狀況을 比較檢討하였다. 第1圖에 나타난 바와 같이 種牡豚에서도

菌檢出이 陽性인 한편, 種牝豚에 菌檢出陰性例에서도 그 生産仔豚에서 菌檢出이 陽性으로 나타났다. 以上の 所見은 感染源으로서의 種牝豚의 位置가 強調되며, AR의 特徵的流行樣相의 하나를 示唆하는 것으로 보아진다.

A, B 및 C 地域에서 出荷되어 나오는 屠殺豚에서 採取한 血清材料에 대한 凝集抗體價의 分布調査結果는 第

**Table 4** Sequential Isolation of *B. bronchiseptica* from Nasal Cavity During Experimental Period with or without Drug Administration

Days After Birth	65	83	100	120	130	Turbinate Atrophy	A. G. Titer
Days After Experiment Began	0	18	35	55	65		
Group	No. of Isolated/No. of Examined						
A	8/8	5/8	2/8	6/8	2/8	ND	ND
B	8/8	6/8	5/8	7/8	7/8	ND	ND
C	8/8	4/8	3/8	3/8	3/8	ND	ND
D	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	## ##	1,280 2,560

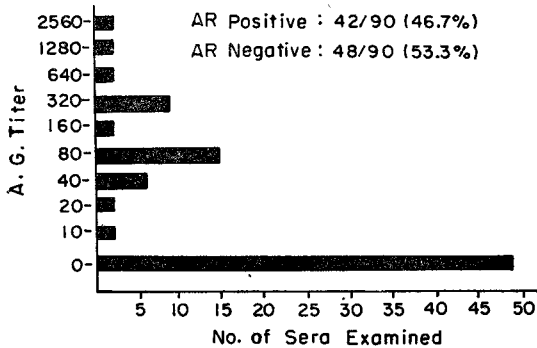
A: Sulfadimethoxin 20mg/kg body weight per one day B: Spiramycin 10mg/kg body weight per one day  
 C: Sulfadimethoxin 20 and spiramycin 10mg/kg body weight per one day D: No. drug administration  
 ND: Not done

**Table 5** Results of Body Weight Gains during Experimental Period with or without Drug Administration

Days After Birth	Groups				
	A	B	C	Mean (A + B + C)	D
65	26.1	23.8	25.5	25.1	21.4
83	38.5	36.8	37.0	37.4	24.1
120	54.8	53.0	55.0	54.3	27.8
135	73.4	74.4	78.0	75.3	45.0
Means of Body Weight Gain (kg)	47.3	50.6	52.5	50.1	20.9
Mean Gains per Day (kg)	0.68	0.72	0.75	0.72	0.30
Index of Gains	94.4	101.0	104.8	100.0	41.8

A. B. C. D.: Same as Table 4.

2圖와 같다. 血清稀釋倍數 1:10 以上인 陽性例數가 總90例中 42例로서 46.7%가 AR에 感染된 結果를 나타내어 菌檢出陽性率 46.5%를 나타낸 結果와 더불어 생각할 때, 本地域에 있어서의 AR浸潤度는 상당히 높은



**Fig. 2** Results of epizootiological survey of AR with 90 serum samples obtained from Suncheon slaughterhouse by tube agglutination test.

것으로 判斷되었다.

**B. bronchiseptica** 野外分離株의 藥劑感受性: 가끔 지역을 달리하는 *B. bronchiseptica* 野外分離株(5株)와 標準菌株(H-16株)를 사용하여 各種抗生物質 및 sulfa劑에 대한 感受性を 調査한 結果는 表3과 같다.

抗生物質에서는 同一藥劑에 대한 各株間의 感受性에 큰 차이는 認定할 수 없었고, gentamycin, Kannamycin, Tetracycline, chloramphenicol, erythromycin 및 oleandomycin의 順으로 感受性を 나타냈으나, streptomycin, penicillin, leucomycin, colistin, lincomycin, cloxacilin, cepharothin 및 ampicillin에는 전혀 感受성이 없었다. 한편 sulfisoxazol에는 標準菌株 및 野外分離株 다 같이 感受성이 없었다.

**AR罹患豚의 藥劑治療試驗:** *B. bronchiseptica*의 感染이 確認된 65日齡의 肥育豚에 sulfadimethoxin을 體重 kg當 20mg을 一日量으로 投藥한 群(A投藥群)과 spiramycin을 앞에서와 같이 一日量 10mg을 投藥한 群

(B投藥群) 그리고 위의 두 藥劑를 각각 20mg 및 10mg를 混合投藥한 群(C投藥群)으로 나누어 約 75日間에 걸쳐 長期投藥한 結果는 表 4에 나타낸 바와 같다.

投藥開始 이후 鼻腔粘液採取材料로부터 *B. bronchiseptica*의 檢出率은 점차 減少되는 結果를 보이고 있으나, 130日齡에 이를 때까지 全例數의 菌檢出의 陰性化는 不可能하였다. 단 表에는 나타내지 아니하였으나 細菌培養用培地の 平板上에 나타나는 集落數는 현저한 減少를 보여서 130日齡의 경우에는 한 平板培地上에 陽性全例數에 있어서 5個以下の 集落數를 나타내고 있었다. 한편 藥劑의 종류 및 投藥方法別 사이에서는 別로 差異를 認定할 수 없었다. 投藥群에 있어서의 病變形成程度와 凝集血의 程度는 檢査를 실시하지 못하였기 때문에 그 結果는 分明하게 밝힐 수는 없으나 對照群의 無投藥群(D群)에 있어서의 현저한 鼻甲介骨의 萎縮을 나타내었고 凝集價는 各各 1:1280 및 1:2560을 나타내고 있었다.

投藥期間中 各群의 增體量을 測定하였던 結果는 表 5에 나타낸 바와 같다.

各群의 平均增體量과 1日平均增體量에서 보면 C投藥群이 가장 높은 增體量을 보였고, 이어 B投藥群 및 C投藥群으로 投藥群의 全體平均增體量의 指數를 100으로 보았을 때 A投藥群은 94.4, B投藥群은 101.0, 그리고 C投藥群은 104.8로 C投藥群이 가장 좋은 增體效果를 나타내고 있었으며, 반면 藥劑를 投藥하지 않는 對照群(D群)은 平均增體量 20.9kg, 1日平均增體量 0.29kg로 增體指數는 41.8을 나타내어 分明히 藥劑投與에 의한 增體效果는 있는 것으로 判斷되었다.

## 考 察

AR이 이미 우리나라에 全國의規模에서 발생하고 있음은 朴 등<sup>24)</sup>에 의하여 보고된 바 있으나. 이 지방에 있어서 언제 또 어떻게 浸潤된 것인지는 이 조사에서는 이를 분명히 밝힐 수는 없었다. 금번 感染이 극심했던 養豚場에서 약 1년 전에 다른 지방에서 種豚을 구입한 일이 있는 다음, 어쩐지 이상하였다는 稟告는 있으나, 그 浸潤經路는 不明하다. 그런데, 例數는 적었으나 이 지방의 비교적 요지인 B地域에서는 AR의 浸潤을 인정치 못하였던 것으로 보아, 豚의 구입유통경로에 따른 水平感染傳播과, 일단 한 養豚場에 浸潤되었다면, 豚舍 또는 豚房別로 垂直感染의 形式으로 전파되고 있음은 분명하다. 日本의 경우, 家畜衛生保健所<sup>25)</sup>가 1967년부터 1975년에 이르는 약 10년간에 실시한 全國의 養豚場別調査에 의하면, 적게는 2%線에서 심한 養豚場은 98

%까지 그 發生을 보았다고 하며, 本病의 發生率에는 一定한 傾向을 볼 수 없고, 여러 가지 發生狀態가 존재한다 하겠다.

表1 및 2에서 보는 바와 같이, 지역에 따라 그 浸潤度에 차이가 있었고, 또 동일한 養豚場에서도 種豚에서 菌檢出이 陰性이었으나, 그 同腹仔豚에 陽性이었다는 사실은 AR發症條件이 극히 복잡함을 示唆하는 結果라고 보아진다. AR發症條件의 宿主側要因으로 현제 밝혀져 있는 바로는 ① 폐지의 週(月)齡이 확실히 관여하며, 甲介萎縮이 심히 나타나는 것은 3週齡 이전에 感染이 있었을 경우 뿐이며, 4週齡 이후의 感染에서는 原因菌은 定着은 하나 病變은 형성치 않으며, ② 自然感染에 의하여 血中抗體가 산생되나 강한 免疫은 성립되지 않고 vaccine 접종에 의하여 免疫이 성립하고, ③ 환경이 좋고 나쁜은 宿主에 영향을 미치며, 密飼, stress, 악취 가스 등은 나쁜 要因으로 작용하며, 그리고 ④ 同腹豚에는 感受性과 免疫力에 상당한 개체차가 있음이 알려져 있다<sup>23)</sup>.

*B. bronchiseptica* 野外分離株의 抗生物質과 sulfa劑에 대한 藥劑感受性은 MIC法과 같은 좀 더 세밀한 檢사가 앞으로 실시되어야만 분명히 말할 수 있겠으나, 諸外國에서 報告한 내성획득의 상황과 비슷하였다(表3)<sup>19, 23)</sup>.

抗生物質이나 合成抗菌劑와 같은 化學療法劑를 사용하여 AR을 防除하려는 試圖는 1950년대 이후 세계 각국에서 행하여지고 있다<sup>18, 21)</sup>. 그 간, 많은 藥劑가 本症의 治療나 豫防을 목적으로 野外에서 응용되어 왔는데, 그 중요한 것은 penicillin, tetracycline, streptomycin, kanamycin, chloramphenicol 및 erythromycin 등이며, 合成抗菌劑로는 일련의 sulfa劑이다. 그 중 sulfa劑는 AR의 原因菌이라고 생각되는 *B. bronchiseptica*에 강한 抗菌力을 나타내어 또한 除菌效果도 커서 外國에서는 오랜 기간 흔히 쓰여 왔던 藥品이다. 그러나 근년 sulfa劑에 대한 耐性을 획득한 '*B. bronchiseptica*'의 출현이 美國<sup>9)</sup>이나 日本<sup>19)</sup>에서 報告되었고, 또 최근에 이르러 本菌種에 있어서 傳達性藥劑耐性因子<sup>20)</sup>(Rplamid)의 존재도 인정된 바 있다.

表3에서 보는 바와 같이 이 地方에서의 野外分離株는 분명히 penicillin, streptomycin, leucomycin, colistin, ampicillin 등의 抗生物質에 그리고 sulfisoxazole에 耐性을 나타내고 있음은 感染疫學의意味에서 앞으로 주목하여야 할 일이라고 본다.

한편 이번의 AR 긴급대책의 일환으로 spiramycin과 sulfadimethoxyin을 사용하여 치료시험을 실시하였으나, 表4에서 보는 바와 같이, 약 두달남짓의 오랜 기간의 투

여에서도, 비록 鼻腔病巢로부터 檢出되는 菌量과 그 例數는 감소된 경향을 보였으나, 그렇게 오랜 기간의 藥劑投與에도 불구하고, 마지막까지 保菌하고 있었음은 藥劑에 의한 防除가 극히 곤란함을 나타내는 結果라고 본다. 表5에 나타낸 바 增體效果가 投藥區가 投藥을 하지 않는 곳에 비하여 좋은 結果를 보이고 있었으나, 前述한 바와 같이, 傳達性藥劑耐性的의 문제 등을 감안할 때, 극히 藥劑使用은 신중을 기하여야 하리라 본다.

## 結 論

順天家畜保健所官內的 養豚場을 對象으로 豚의 傳染性萎縮性鼻炎(AR)의 發生疫學的 및 病原學的 調査와 藥劑投與에 의한 清淨化試驗을 실시하였던 바, 얻어진 結果는 다음과 같다.

1. 鼻腔으로부터 *Bordetella bronchiseptica*(B菌) 檢出率은 總檢査頭數 301例 가운데 140例가 陽性으로 46.5%의 發生率을 나타내었고, 血清反應에 의한 B菌凝集 抗體檢出率은 檢査例數 90例中 42例가 陽性으로 46.7%를 나타내고 있었다. 養豚場 혹은 地域에 따라 AR의 浸潤度는 差異를 보이고 있었으나 이地方에 AR이 高度로 浸潤되고 있음이 確認되었다.

2. B菌野外分離株의 化學療法劑에 對한 感受性檢査를 실시하였던 바, penicillin, streptomycin, leucomycin, cloxacillin, cephalothrin ampicillin 및 sulfisoxazole에는 耐性を 나타내고 있었다.

3. spiramycin 및 sulfadimethoxin의 長期間投與에 의한 治療試驗에 있어서는 感染病巢로부터의 B菌檢出量 및 陽性例數가 減少하는 경향을 認定되었으나, 菌의 完全清淨化는 不可能하여 좀 더 根本的인 豫防治療對策이 要望되었다.

## 參 考 文 獻

1. Brassine, M.: Intranasal infection with *Bordetella bronchiseptica* in gnotobiotic piglets., Proc. Intern. Pig. Vet. Soc., R7 (1974).
2. Cross, R.F. and Claffin, R.M.: *Bordetella bronchiseptica*-induced porcine atrophic rhinitis., J. Am. Vet. Med. Ass., 141: 1467 (1962).
3. Duncan, J.R., Ross, R.F., Switzer, W.P. and Ramsey, F.K.: Pathology of experimental *Bordetella bronchiseptica* infection in swine atrophic rhinitis., Am. J. Vet. Res., 27: 457 (1966).

4. Dunne, H.W. and Leman, A.D.: Diseases of Swine. 4 ed., Iowa State Univ. Press (1975) p 687~711.
5. Franque.: Was ist die Schnüffelkrankheit der Schweine? Deut. Z. Tierheilk., 1: 75 (1880).
6. Gwatkin, R., Plummer, P.J.G., Byrne, J.L. and Walker, R.V.L.: Rhinitis of swine. III! Transmission to baby pigs., Canad. J. Comp. Med. Vet. Sci., 13: 15 (1949).
7. Harris, D.L. and Switzer, W.P.: Turbinate atrophy in young pigs exposed to *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida* and combined inoculum., Am. J. Vet. Res., 29: 777 (1968).
8. Harris, D.L., Ross, R.F., and Switzer, W.P.: Incidence of certain microorganisms in nasal cavities of swine in Iowa., Am. J. Vet. Res., 30: 1621 (1969).
9. Jones, T.L.: Rhinitis in swine., Agr. Inst. Rev., 2: 274 (1947).
10. Kang, B.K., Koshimizu, K. and M. Ogata.: Studies on the etiology of infectious atrophic rhinitis of swine. II. Agglutination test on *Bordetella bronchiseptica* infection., Jap. J. Vet. Sci., 32: 295 (1970).
11. Kang, B.K., K. Koshimizu and M. Ogata.: Studies on the etiology of infectious atrophic rhinitis of swine. III: Field survey by agglutination test in relation to incidence of *B. bronchiseptica* and turbinate atrophy., Jap. J. Vet. Sci., 33: 17 (1971).
12. Philips, C.E., Longfield, D.H.F. and J.E. Miltimore.: Porcine infectious rhinitis experiments., Canad. J. Comp. Med. Vet. Sci., 12: 268 (1948).
13. Ross, R.F., Duncan, J.R. and W.P. Switzer.: Turbinate atrophy produced by pure cultures of *Bordetella bronchiseptica*., Vet. Med., 58: 566 (1963).
14. Ross, R.F., Switzer, W.P. and J.R. Duncan.: Comparisons of pathogenicity of various isolates of *Bordetella bronchiseptica* in young pigs., Canad. J. Comp. Med. Vet. Sci., 31: 53 (1967).
15. Schofield, F.W.: Occurrence of atrophic rhinitis of swine in Korea., Proc. Korean Vet. Med.

- Sci., (1959).
16. Shimizu, T., Nakagawa, M., Shibata, S. and K. Suzuki. : Atrophic rhinitis produced by intranasal inoculation of *Bordetella bronchiseptica* in hysterectomy produced colostrum-deprived pigs., Cornell Vet., 61 : 696 (1971).
  17. Switzer, W.P. : Infectious atrophic rhinitis. V. Concept that several agents may cause turbinate atrophy., Am. J. Vet. Res., 17 : 478 (1956).
  18. Switzer, W.P. : Elimination of *Bordetella bronchiseptica* from the nasal cavity of swine by sulfonamide therapy., Vet. Med., 58 : 571 (1963).
  19. 畦地速見, 小山敬之, 寺門誠致 : 豚由来 *Bordetella bronchiseptica*, 化学療法剤に對する感受性. 日獸會誌 26 : 75 (1973).
  20. 寺門誠致 : *Bordetella bronchiseptica* の R因子について. 獸畜新報. No.625, 1085 (1974).
  21. 輿水馨, 康炳奎, 尾形學 : 豚の傳染性萎縮性鼻炎の病原學的研究. II. 抗生物質, Sulfa劑による *Bordetella bronchiseptica* の除去試験. 日獸學會誌(學會號), 187 (1968).
  22. 尾形學, 輿水馨, 康炳奎, 跡部ヒサエ, 山本孝史, 木津野南夫, 池田讚成. : 豚の傳染性萎縮性鼻炎の病原學的研究. I. 鼻腔内細菌叢と疾病との關係. 日獸學會誌. 32 : 185 (1970).
  23. 尾形學 : 豚の萎縮性鼻炎. *Bordetella* 感染症. 文永堂, (1978) p 1~161.
  24. 朴政文, 石湖峰, 尹用德, 劉永鎬, 李鉉洙 : 폐지의 傳染性萎縮性鼻炎에 관한 研究. 1. 폐지에 對한 *Bordetella bronchiseptica* 의 抗體, 菌分離 및 病變 檢査. 大韓獸學會誌 16 : 230 (1976).

## Survey on Incidence of Infectious Atrophic Rhinitis of Swine and Its Elimination by Chemotherapeutic Therapy

S.H. Rhee, D.V.M., S.H. Wee, D.V.M. and S.J. Kim, D.V.M  
Suncheon Branch of Animal Health Laboratory of Jeollanam-Do

B.K. Kang, D.V.M., M.S., Ph.D.

Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Jeonnam National University

### Abstract

Epidemiological and etiological studies were carried out on infectious atrophic rhinitis of swine (AR) at Suncheon district in Jeonnam during from July to October in 1978, and trials for the elimination of *Bordetella bronchiseptica* (*B. bronchiseptica*) from the nasal cavity of swine by antibiotic and sulfonamide therapy were also done.

The results obtained are summarized as follows:

1. A total of 301 swab samples of swine nasal discharge were examined for the detection of *B. bronchiseptica* and this agent was detected as a number of 140 cases (46.5%). On the other hand, a total of 90 serum samples were examined for the antibody titer of *B. bronchiseptica* by the "bouillon method" of agglutination and positive rate was obtained as a rate of 46.7%. These results clearly indicate that AR has been spread among swine in this district to a considerably large extent.

2. Strains, including 1 strain of stock culture of H-16, of *B. bronchiseptica*, isolated from swine in this district were examined for sensitivity by means of disc method. Nearly all of them were resistant to penicillin, streptomycin, leucomycin, cloxacillin, cepharothrin, ampicillin and sulfisoxazol and were relatively sensitive to kanamycin, tetracycline, chloramphenicol and gentamycin.

3. Spiramycin (10mg/kg body weight), sulfadimethoxine (20mg/kg body weight) and its combined doses (spiramycine+sulfadimethoxine) per a day were administered orally for 75 days to the AR infected piglets which were 65 days after birth at the beginning of this experiment. Accelerated clearance of *B. bronchiseptica* was induced by administration of these drugs, but complete elimination was not observed.