

## 돼지 蕃殖 障 碍 (2)

—細菌에 의한 障碍—

金 宇 鎬

江原大學校 農科大學

### 緒 論

流産과 死産의 原因에 대해서 適切한 診斷을 내린 것 보다는 더 많은 例에서 診斷을 내리기가 어려운 것이다. Lawson<sup>12)</sup>에 의한 英國에서의 돼지 損失의 廣範한 調查에서 流産의 28%만이 感染病原體에 의한 것이었고 72%의 例는 實驗室診斷方法에 의해서도 死産의 病因學的 因子가 究明되지 못하였다는 것이다.

virus에 의한 돼지의 蕃殖障碍에 관해서는 前章에서 論하였으므로 이곳에서는 細菌에 의한 것과 덧붙여 *mycoplasma*, *chlamydia* (PPLO) 및 眞菌에 의한 것도 論하고자 한다.

### Brucella 症 (Brucellosis)

*Br. abortus*, *Br. melitensis* 및 *Br. suis* 모두가 돼지에 感染되나 *Br. suis*가 流·死産의 原因으로서 가장 重要하다고 보고 있다.<sup>3)</sup> *Brucella*屬菌은 消化管 및 生殖器管을 통해서 가장 흔히 感染될 수 있으며 流産胎兒, 胎盤 또는 汚染된 飼料나 糞에 의해서 經口感染될 수도 있다. 勿論 自然交配나 人工授精에 있어 感染豚의 精液에 의한 生殖器感染도 이루어진다.

*Brucella*症의 妊娠은 流産을 하거나 虛弱仔豚을 產生하는 것이 特徵이다. 이와 같은 症勢는 흔히 感染牡豚이 豚群에 加해진 후 나타난다. 感受性이 높은, 前에 感染되지 않았던 豚群에서 種付된 모든 牝豚은 流産되는 수가 있다. 流産은 妊娠中 어느 時期에서도 일어나며 妊娠初期에는 밝혀지지 못한채 流産하는 수가 있다. 萬若 牝豚이 高度의 抵抗性을 지닌다면 妊娠期間은 채우되 仔豚의 生存率이 거의 없거나 分娩後 곧 斃死한다. 持續的子宮感染이 흔히 있는 것이 아니다. 때로 流

産後에 不妊症勢가 오나 一時的 또는 永久的인 수가 있다.

어린 牡豚이 感染되면 睪丸炎을 일으키는 例는 드물며 흔히 一時性菌血症을 일으킨다.<sup>9)</sup> 4~5月齡의 感受性豚은 全身의이던 持續感染을 이루게 된다.<sup>20)</sup> 이때 그 돼지는 性的으로 成熟하게 되며 持續感染이 確立될 수 있다.

*Br. suis*로 惹起된 睪丸炎을 지니는 成牡豚은 4年間이나 保菌狀態로 菌을 排泄한 例가 있으며 多분히 어린 牡豚은 더 오랫동안 菌을 排泄하는 것으로 推定된다.

돼지 以外의 다른 動物들도 *Br. suis*에 感染된다는 것이 알려져 있으므로 돼지 *Brucella*症의 傳播에는 多少間에 여러 動物種이 關與하는 複雜性이 있는 것으로 보인다. 勿論 感染豚이 가장 흔한 感染源이 되는 것은 말할 餘地도 없다.

돼지 *Brucella*症의 檢出은 血清學的試驗에 의해서 行해졌으며,<sup>2)</sup> 標準凝集反應에 使用된 抗原은 牛의 *Br. abortus*感染에 使用된 것과 같은 것이었으며 그 結果는 滿足스러운 것이었다. 2次血液材料의 採取가 履行되지 않으면 急性感染例를 놓쳐버리는 수가 있다. 流産牝豚은 普通 檢出될만 한 抗體力價를 나타내며 그와 같은 抗體力價가 반드시 現存感染을 뜻하는 것은 아니나 질질 끄는 保菌狀態의 傾向은 血清反應陽性豚이 實際的인 目的에서는 感染豚이라는 推定을 鼓舞시켜 주는 것이다. 한 번의 血液材料로서는 充分치 못하다. 感染成豚은 牝牡 모두 그 持續的感染 때문에 돼지 사이에 *Brucella*症의 潛在的擴散者로 머무르게 되는 것이다. 왜냐하면 感染된 動物, 그 生産物 또는 排泄物을 取捨하는 사람들과 서로 接觸함으로써 이루어지는 것이다.

豚群으로부터 *Brucella*症을 撲滅하기 위해서는 飼育者는 다음 3가지 事項을 取捨選擇해야 한다.

- 1). 血清學的檢査로 陽性反應者는 淘汰할 것.

2). 老養豚豚群으로부터 離乳豚을 完全隔離場所로 移動시켜 새로운 豚群을 形成시키고 뒤이어 老豚은 處分할 것.

3). 豚群을 完全히 다시 채울 것.

## Leptospira 病 (Leptospirosis)

數種類의 Leptospira屬菌이 돼지에 感染한다. 그 중에서 *L. pomona*, *L. canicola* 및 *L. icterohaemorrhagiae*에 對應하는 抗體가 가장 흔히 돼지에서 檢出되는 것으로 報告되고 있으나 調査된 地域에 따라 多少 다르다. 돼지에서 流産을 일으키는 가장 흔한 것은 *L. pomona*이다<sup>22)</sup>. 一次感染源은 保菌動物로서 다른 家畜種인 宿主이거나<sup>8),14)</sup> 각종 野生動物인 것이다.<sup>5),17)</sup> 感染은 接觸 또는 菌의 攝取로서 이루어지며, 侵入經路는 皮膚, 消化管系, 呼吸器系 및 結膜이다.<sup>7)</sup> 生殖器粘膜을 통해서 侵入하는 수도 있다. 모든 年齡의 돼지가 感受性이 있으나 幼豚에서 斃死率이 더욱 높다. 이 菌은 腎臟에 親和性을 갖는 것으로 보이며 局所化하여 慢性感染을 일으킨다.<sup>24)</sup> 일단 感染이 成立되면 保菌動物이 되어 6個月 또는 그 以上 尿 속에 菌을 排泄하여 물, 飼料 및 糞을 汚染시킨다.<sup>8),11)</sup>

*L. pomona*로 일어난 病症은 大概 分娩 2~3週 앞서서 流産하는 것이 特徵이며,<sup>4)</sup> 分娩된 仔豚은 弱하거나 分娩後 곧 죽는 것이 보통이다. 한 例에서 25牝豚이 257마리를 流産 또는 分娩하였으며 그 중 161마리는 死産, 17마리는 虛弱豚으로 出産後 곧 斃死하였다.<sup>4)</sup> 이들 研究者는 많은 例가 그렇게 쉽사리 確認되지 않는다는 것을 強調하였다. 流産보다도 大部分의 損失은 虛弱한 仔豚들로서 分娩後 많이 죽는다는 점이다. *L. canicola* 感染에 의해서도 流産을 일으킨다.<sup>16)</sup>

子宮感染을 일으키는 다른 細菌과는 달리 Leptospira 症에서는 胎兒의 미이라化(또는 浸漬)를 일으키는 수가 있으며, 이것은 같은 牝豚 혹은 같은 豚群의 다른 牝豚에서 流産 또는 未熟仔豚의 分娩과 함께 일어난다. *L. pomona* 및 *L. sejroe*로 感染된 牝豚에서도 胎兒의 미이라化가 일어난다. Leptospira 菌은 항상 流産胎兒의 腎臟에서 分離되는 것은 아니다. 慢性的으로 感染된 牝豚에서 數週間 菌이 分離된 바 있다.<sup>22)</sup> 感染牝豚에서의 凝集力價는 1:10~1:100,000에 걸쳐 있었다. 感染된 流産牝豚의 尿中에서 菌을 分離하는 것은 때로 不可能하다. 能動感染에 뒤이어 牝豚은 같은 菌株의 再感染으로부터 自身과 胎兒를 保護할 수 있는 免疫을 獲得한다.<sup>19)</sup> Leptospira 菌이 더 以上 尿에서 分離되지 않는 以後부터 10—14個月間이나 腎臟의 炎症이 持續된 바 있다.

診斷은 大體로 菌分離 또는 牝豚에서의 急性感染期와 그 후 15~30日 經過時에서의 血清抗體力價의 上昇을 나타냄으로써 이루어진다. 凝集反應溶解試驗도 大部分의 實驗室에서 公認된 檢査法으로 받아들여지고 있으며 또한 Stoenner의 迅速平板凝集反應法과 毛細管試驗法도 그 術法이 容易하기 때문에 널리 利用되고 있다.<sup>8)</sup>

Leptospira 病의 制禦는 豫防接種으로 가장 容易하게 이루어질 수 있으나 우리나라에서는 아직 vaccine이 製造되고 있지 않다. 血清學的 檢査로 Leptospira 病이 없는 豚群을 維持하는 것이 大端히 重要하다.

## 大腸菌 (*E. coli*) 및 連鎖球菌 (Streptococci) 感染症

大腸菌이 돼지에서의 流産原因이 된다는 것은 일찍부터 確認되었다.<sup>8)</sup> 溶血性大腸菌과  $\alpha$  및  $\beta$ 型連鎖球菌이 28例의 流産, 33例의 死産 및 6例의 不妊이 包含되는 67例의 胎兒에서 分離된 바 있다.<sup>23)</sup> 또한 多發性流産의 12例로 이루어지는 一群의 한 牝豚胎兒 10마리 중의 9마리에서 大腸菌이 分離된 바 있다. 皮膚下出血이 있는 腎臟의 充血과 心外膜의 斑狀出血이 이 感染의 特徵이며 妊娠初期 및 後期の 散發的流産例에서 數많은 大腸菌의 分離가 있었으며  $\alpha$  및  $\beta$ 溶血性連鎖球菌도 16例의 散發的流産을 이루는 一群의 牝豚으로부터 分離되었다. 胎兒의 胃內에서도 菌이 分離되었다.

流産이나 死産에 있어서의 大腸菌이나 連鎖球菌의 役割에 관해서는 아직도 理解되어 있지 못하지만 이들 菌이 적어도 어떤 例에 있어서는 出産時의 單純한 汚染 以上일 것으로 보인다(子宮內膜炎에 關聯).

## 黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 感染症

Sweden에서 13마리의 流産胎兒 各臟器로부터 黃色葡萄球菌이 分離되었다.<sup>25)</sup> 流産은 妊娠 87日後에 發生하였으며 胎盤이 排出된 후 牝豚은 아무런 病的 症勢를 나타내지 않았다. 約2週日에 걸쳐 膿性惡露가 있었으나 乳房炎症勢는 없었다. 胎兒는 腦髓膜의 顯著한 充血 및 浮腫을 나타내었으며 胎盤에는 直徑 2cm, 두께 1~2mm 程度의 境界가 뚜렷하고 단단한 몇몇의 黃白色의 病變部位를 지니고 있었다. 組織學的으로 尿囊膜에 壞死 및 石灰變性部位가 散見되었다. Saunders<sup>26)</sup>는 流産胎兒로부터의 葡萄球菌의 分離를 報告한 바 있다.

## 結核 (Tuberculosis)

結核菌 특히 鳥型의 것이 돼지에서 流産에 관여한다는 것이 밝혀졌다. Ireland<sup>15)</sup>에서 9回經産한 老牝豚이 닭과 接觸하면서 飼育되었던바 胎盤에는 2×3 인치 크기의 4個나되는 灰褐色 石灰性斑點이 있었으며 胎兒에는 缺陷이 없었으나 胃內容物과 子宮排泄物 속에서 抗酸性菌이 檢出되었다. 牝豚은 tuberculin 反應陽性이었으며 剖檢에서 結核病變을 나타내었다.

### 出血性敗血症(Pasteurellosis)

分娩豫定日 한 달 앞서 流産한 7마리 胎兒의 胃內容物과 流産 14日 후의 腔腔에서 出血性敗血症菌(*Pasteurella multocida*) A型 粘性菌株가 分離되었고 牝豚은 1: 160~320의 血球凝集抗體價를 發現하였다. Leptospira 病과 Brucella症에 대한 檢査는 陰性이었으며 腔分泌物 塗抹檢査에서 溶血性連鎖球菌이 分離되기는 하였으나 *P. multocida*가 流産催起의 可能性이 充分히 있다는 것이 었다.<sup>1)</sup>

### 敗血症을 일으키는 細菌들

기타 여러 가지 細菌들이 流産牝豚으로부터 分離되었 으며 流産은 흔히 이들 菌에 의한 敗血症에 起因하는 것이었다. 豚丹毒菌, *Corynebacterium pyogenes*,<sup>26)</sup> *Pseudomonas*屬菌 및 *Salmonella*屬菌<sup>6)</sup> 등이 그것이다. 그 외에 다른 細菌이 關與한다는 報告도 드물게 있다.

### 細菌以外的 다른 感染性因子에 의한 蕃殖障碍

**Mycoplasma (PPLO):** Moore<sup>18)</sup>는 感染牝豚의 子宮과 乳房으로부터 PPLO를 分離하고 *Mycoplasma hyogentalum*으로 命名하였다. 또한 63例의 自然發生 流産의 一群에서의 流産胎兒로부터 *Mycoplasma hyorhymis* 및 *M. granularum*이 分離되었으며 內臟臟器의 充血, 出血 및 浮腫과 더불어 血管病變을 보였다. 血管周圍增殖形態에서 形質細胞 및 淋巴球의 特徵的集塊와 胎盤 및 濟帶의 退行性炎症性狀의 變化가 觀察되었었다.<sup>10)</sup>

**Chlamydia (鸚鵡病-丘溪林巴肉芽腫 病原體).** 流産, 辜丸炎 및 新生仔豚의 高斃死率이 Chlamydia와 關聯되고 있다는 것이 알려져 있다. 組織學的으로 辜丸은 炎症性이며 肥大된 鞘膜에 上皮性封入體와 組織球를 지녔었다. Popovici 등<sup>21)</sup>은 한 流産胎兒로부터 Chlamydia 菌種을 分離하였었다.

**眞菌(Fungi):** *Aspergillus fumigatus* 곰팡이가 一群의 流産胎兒에서 分離된바 있다.<sup>26)</sup> 소에서는 이 곰팡

이의 感染에 의한 流産이 때로 觀察된다. *Nocardia asteroides*가 또한 流産을 일으킨다고 報告되어 있다.<sup>13)</sup>

### 參 考 文 獻

1. Carter, G.R. & Bidd, J.B.: *Pasteurella multocida* recovered from aborted swine fetuses. Vet. Rec. 78: 884, 1966.
2. Crawford, A.B. & Manthei, C.A.: Brucellosis of swine. USDA Circ. 781, 1948.
3. Dunne, H.W. & Leman, A.D.: Diseases of Swine. 4th ed., 1975. p.492.
4. Ferguson, L.C. & Powers, T.E.: Experimental leptospirosis in pregnant swine. Am. J. Vet. Res. 17: 471, 1956.
5. Ferris, D.H. & Andrews, R.D.: Parameters of a natural focus of *Leptospira pomona* in skunks and opossums. Bull. Wildlife Dis. Assoc. 3: 2; Abstr. Vet. Bull. 37: 631, 1967.
6. Giam, C.H. & Spence, J.B.: Some diseases of pigs in Singapore. Kajian Vet. 1: 27, 1967.
7. Golata, Y.A., Chepurov, K.P., Pruss, O.G., Karysheva, A.F. & Golovan, R.I.: Experimental leptospirosis in swine. Veterinariya 41: 29; Abstr. Vet. Bull. 35: 87, 1964.
8. Gorshanova, E.N.: The natural carrier state and humoral immunity in leptospira infection of cattle and pigs. Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol. 43: 59; Abstr. Vet. Bull. 37: 158, 1966.
9. Hutchings, L.M., Delez, A.L. & Donham, C.R.: Studies on brucellosis of swine. I. Infection experiments with weanling pigs. Am. J. Vet. Res. 5: 195, 1944.
10. Jeleu, K., Mermeraki K., Djakov, L. & Vassilev, V.: Falle von Mykoplasmenaborteu bei Schweinen. Zentr. Veterinaermed. 19: 588, 1972.
11. Langham, R.F., Morse, E.V. & Morter, R. L.: Experimental leptospirosis. V. Pathology of *Leptospira pomona* infection in swine. Am. J. Vet. Res. 19: 395, 1958.
12. Lawson, J.R.: Infectious infertility of swine. FAO Meeting Panel on Livestock Infertility, Rome, 1961.
13. Lawsen, J.R.: Bacterial and mycotic agents

- associated with abortion and stillbirth. Animal Health Branch Monogr. 5, FAO Rome, 1963.
14. Martin, R. J., Hanson, L. E. & Schnurrenberger, P. R.: Leptospiral interspecies infections on an Illinois farm. Public Health Rept. 82 : 75; Abstr. Vet. Bull. 37 (631): 3608, 1967.
  15. McErlean, B. A.: Abortion in a sow due to avian tubercle bacillus. Irish Vet. J. 13 : 198, 1959.
  16. Michna, S. W.: Further observations on abortion of the sow due to infection by *Leptospira canicola*. Vet. Rec. 77 : 802, 1965.
  17. Mitchell, E., Robertson, A., Corner, A. H. & Boulanger, P.: Some observations on the diagnosis and epidemiology of leptospirosis in swine. Canad. J. Comp. Med. Vet. Sci. 30 : 211; Abstr. Vet. Bull. 37 : 12, 1966.
  18. Moore, R. W., Reomond, H. E. & Livingston, C. W. Jr.: *Mycoplasma* as the etiology of a metritis mastitis syndrome of sows. Vet. Med. 61 : 883, 1966.
  19. Morter, R. L., Morse, E. V., Langham, R. F.: Experimental leptospirosis. VII. Reexposure of pregnant sows with *Leptospira pomona*. Am. J. Vet. Res. 21 : 95, 1960.
  20. Orlove, E. S.: Studies on pathogenesis, diagnosis and specific prophylaxis of swine brucellosis. Bull. Off. Intern. Epizoot. 63 : 993; Abstr. Vet. Bull. 36 : 626, 1965.
  21. Popovici, V., Hiastru, F., Draghici, D., Berbinschi, C. & Dorobantu, R.: Isolation of *Chlamydia* from pigs with various disorders. Lucrarile Inst. Cercetari Vet. Bioprep. Pasteur 8 : 19; Abstr. Vet. Bull. 42 : 72, 1972.
  22. Ryley, J. W. & Simmons, G. C.: *Leptospira pomona* as a cause of acortion and neonatal mortality in swine. Queensland J. Agr. Sci. 11 : 61, 1954.
  23. Saunders, C. N.: Abortion and stillbirths in pigs-An analysis of 67 outbreaks. Vet. Rec. 70 : 965, 1958.
  24. Sleight, S. D., Langhan, R. F. & Morter, R. L.: Experimental leptospirosis: The early pathogenesis of *Leptospira pomona* infection in young swine. J. Infec. Dis. 106 : 262, 1960.
  25. Thörne, H. & Nilsson, P. O.: *Staphylococcus aureus* as the cause of abortion in swine. Acta Vet. Scand. 2 : 311, 1961.
  26. Vęterinary Investigation Service 1960. A survey of the incidence and causes of mortality in pigs. II. Finding at postmortem examination of pigs. Vet. Rec. 72 : 1240, 1960.