

## 돼지 임상에서 抗生劑의 선택\*\*

남 치 주\*

집단적으로 돈사내에서 사육시키는 경우는 한 두마리 사육시킬때나 넓은 시설에서 사육시킬 때보다 그 치료방법에 상당한 차이가 있다. 밀집사육하고 있는 돼지에서 질병은 전염성으로 전파되는 경우가 많으므로 이들에 대한 적절한 치료는 감염된 동물을 치료할 뿐 아니라, 한 배의 새끼들이나 같은 우리내에 있는 돼지에 감염이 전파되는 것을 예방하는 것이다.

抗生劑感受性檢査는 치료제에 대한 저항성이 형성되는 것을 알기 위한 감시 이외에는 크게 가치가 없다. 많은 수의 동물에 투약을 할 때에는 특정한 병원성세균을 동정하는 번거로움을 거치지 않고 때로는 응급처치로서 실시해야 한다. 일반적으로 말하면 혼합감염이나 환부조직과 관계가 있는 감염이 아니면 抗生劑의 선택에는 여러 要因이 따른다. 이러한 요인으로는 抗生劑의 유효성, 동물의 연령, 사료와 급수 방법 그리고 약물의 투여기록 등이 있다.

다른 식육동물에서와 같이 돼지에서도 抗生劑의 선택에는 적용성과 排泄시간을 고려하여야 한다. 현재 돈육가공장에서 抗生劑 殘留量에 대한 정기적인 감시를 실시하고 있지 않지만 이에 대한 법규는 마련되어 있으므로 현실화 될 것이다.

\* 서울대학교 수의과대학

\*\* 본문은 Walton, J. R. : Selection of antibiotic for use in pig practice. Vet. Rec. (1984) 115 : 520~522의 번역입니다.

抗生劑를 선택한 후에는 투여경로와 투여부위도 조심스럽게 고려하여야 한다. 작은 돼지의 한쪽 후지를 잡아올리고 다른 한쪽 후지의 근육층에 항생제를 주사하는 것은 대단히 쉽다. 그러나 이 방법은 손상된 주사부위의 고기를 버려야 하기 때문에 가축교역상사(livestock marketing organization)에서 싫어하고 좋은 방법이 아니다.

적절한 抗生劑의 선택은 종국적으로는 사육 돼지단위, 抗生劑를 사용하는 관리자의 능력 또한 농장에서 다른 抗生劑를 사용하였던 전력 등에 대한 깊은 지식이 있어야 한다, 이러한 지식은 농장단위 별로 수의사가 방문하므로써 알 수 있다.

### 呼吸器感染 (Respiratory infection)

#### 1. 個体感染 (infections of individual pigs)

일반적으로 말하면 個体感染은 Mycoplasma hyopneumoniae의 群集感染과 관계 있다. Mycoplasma pneumoniae는 항생제의 사료첨가에 의하여 어느정도 제어될수 있으나 때때로 下部氣道(lower respiratory tract)의 2차적 세균 감염에 노출된다. 이들 감염은 penicillin 또는 penicillin과 streptomycin 병합제를 사용하므로

써 쉽게 치료된다. 반복주사를 원하지 않는 사람은 장시간 작용하는 oxytetracycline제를 사용할 수도 있다.

## 2. 群集感染(Herd infection)

全群의 感染은 일반적으로 mycoplasma와 관계 있다. 이는 여러가지 antimycoplasma 제제로 어느 정도 제어될 수 있다. 이러한 질병은 한 群에서 만성적으로 넓게 퍼지는 성질이 있기 때문에 일반적으로 약제는 농사료의 한 부분으로써 주어야 한다.

oxytetra cycline, tylosin 그리고 tiamulin 등의 세가지 제제가 널리 사용된다. 일반적으로 이들 세가지 제제중의 아무것도 최근 추천된 용량으로는 농장에서 발병되고 있는 이들 질병을 완전히 억제시킬 수는 없다. 그러나 경제적인 수준으로 群集의 生産性を 계속 유지 시킬수 있는 정도의 낮은 상태로 임상증후가 유지되도록 계속 조사해야 한다.

이들 항생제 가운데 어떤 것은 사료에 비교적 낮은 농도로 사용하여도 효과가 있는점 외에도 다른 잇점이 있는 것 같다. 예를 들면 tylosin을 톤당 40g(40g/ton)을 첨가하면 Mycoplasma pneumoniae의 처치에도 도움이 있을 뿐 아니라, 2차적으로 일어나는 세균성 폐렴의 발생을도 저하시키게 된다.

Haemophilus 또는 Pasteurella에 의하여 일어나는 세균성폐염은 테트라사이클린(tetracyclines)이나 앰피실린(ampicillin)과 같은 제제를 물에 용해시켜 투약할 때 치료된다. Phenoxy-methyl penicillin은 Haemophilus bronchopneumoniae에 우수한 약제이다. 모든 呼吸器感染에서는 환경조건 특히 濕度(humidity), 換氣(ventilation) 그리고 사육밀도(stocking density) 등에 각별히 주의하여야 한다.

鼻道(nasal passages)와 鼻隔(enclosed turbinate) 등이 上部氣道는 萎縮性鼻炎에 종종 감염된다. 이 질병의 병인은 bordetella 菌株나 Pasteurella의 毒性株가 암시되고 있으나 아직

불명하다. 여러 종류의 항생제에 대하여 이들 세균에 대한 효과를 연구하고 있다. 일반적으로 tyrosin이나 chlortetracycline과 더불어 sulphonomamide를 함유하는 제품들이 만족할만한 결과를 나타낸다. 이들 疾患症候群은 群集에서 쉽게 박멸되지 아니하므로 조기에 격리시켜 투약을 하거나 群 전체를 없애고, 깨끗한 群集으로부터 새로 구입하여 사육하는 방법을 필요로 한다.

呼吸器感染病의 성공적인 치료는 사육밀도, 온도, 환기조절 그리고 특히 각기 다른 年齡群에 따라 나누어서 다른 年齡群 사이에 피할 수 없는 감염의 기회를 피하는 데 있다.

## 消化器系感染(Alimentary infection)

아마 가장 빈발하는 장관질환은 新生仔豚에서나 급속히 성장하는 離乳豚의 腸炎이다. 때때로 大腸菌의 病原性 血清型이 동정되지만 모든 경우에 그런것은 아니다. 이 질병의 전염은 heating system이 갑자기 고장나거나, 사료를 갑자기 바꾸는가 또는 creep feed를 도입한 후에 일어난다. 돼지腸炎의 원인에는 여러 因子가 포함될 수 있으므로 抗生劑를 투여하기 전에 주의깊은 고려가 있어야 한다. 때로 유일한 치료방법은 電解質의 經口투여이거나 또는 kaolin 투여이다.

新生仔豚에서는 급성 脫水를 피하기 위하여 가능한한 빨리 치료하는 것이 필수적이다. Glycine을 함유하는 電解質 제제가 脫水를 막기 위하여 만들어져 있으며 sulphonomides와 neomycin과 같이 pectin과 kaolin을 함유하는 suspension이 대단히 우수한 腸保護劑이고 緩化劑이다. 만약에 특수한 抗菌劑가 특히 大腸菌(E. coli)에 대해서 지시된다면 furazolidone이 個個의 仔豚을 치료하는데 유용하다. 만약 다수가 감염된다면 tetracycline의 사료첨가체나, 수용성인 apramycin이 효과적이고 잘 내과한다.

Salmonellae에 의한 감염은 전신적으로 감염되지 않으면 잘 치료된다. 그렇지만 많은 예에

서 돼지의 분변에 *Salmonellae*가 존재할지라도 어떤 임상증상을 일으키지 않기 때문에 알지 못하고 지나치게 된다. 抗生劑요법이 추천됨에 있어서 apramycin, 강력한 sulphonamide 그리고 ampicillin이 탁월한 효과를 나타내지만 때때로 그 효과가 만족할만하지 못할 때도 있다.

腸疾患가운데서 가장 논란의 대상이 되고 있는 것이 treponemes와 campylobacters에 의해 발생하는 질환이다. 돼지赤痢은 수십년동안 離乳仔豚의 두통거리가 되어왔으며 사료첨가제, 음수첨가제 그리고 주사제 등 여러가지 제제가 이용되어 왔다. Dimetridazole은 치료목적으로 물에 타서 500~700ppm을, 예방목적으로는 사료에 200~300ppm 첨가함으로써 이용된다. tylosin, lincomycin 그리고 최근 소개된 tiamulin 등도 이용된다. 돼지赤痢에서는 가능한한 빨리 그 질환의 전파를 막는것이 중요하다. 그렇지 않으면 상당한 손실을 보게 된다. 임상적으로罹患된 돼지에 치료제를 투여할 때 가장 좋은 투여경로는 飲水에 섞어 급여하는 것이다. 그러나 급성임상질환이 퇴치되고 돼지들이 식욕을 다시 얻을 때까지는 항생제를 사료에 첨가하여 투여 하여야 한다.

腸疾患에서 campylobacters는 대단히 복잡한 傳染像을 나타낸다. 이들 症候群은 살아있는 경우에는 쉽게 알수 없는 경우가 있다. 한편 壞死性腸炎과 出血性回腸炎은 초기에는 돼지赤痢과 감별을 요하지만 임상적으로는 분명히 구별된다. 壞死性腸炎은 혐기성세균에 의하여 일어나는 二次感染을 통제하므로 쉽게 치료된다. 出血性腸炎도 壞死性腸炎과 같다. 兩例에서 dimetridazole을 飲水에 500ppm정도 사용하면 이 두가지 질환에 관계되어 일어나는 갑작스런 죽음을 막을 수 있다.

### 泌尿·生殖器系感染 (Urinary and genital tract infections)

*Corynebacterium suis*에 의하여 일어나는 膀胱炎과 併發하는 腎盂腎炎은 넓은 사육시설에

서 사육하는 돼지보다 집단적으로 사육하는 돼지에서 더 많이 발생하는 것으로 생각된다. 일반적으로 感染保菌中인 수컷과 交尾할 때 암컷으로 전파되므로써 암컷에서 자주 감염된다. 암컷이 감염되어 腎盂腎炎과 膀胱炎을 일으키지만 단순히 수정후 糞排泄物로서 나타나기도 한다. 임상적으로 완전히 치료하기 위해서는 신장이 회복할 수 없을 정도로 손상되기 전인 초기에 치료를 해야한다. 실제적으로는 抗生劑치료로 효과가 있을 시기의 상태를 진단하는데 문제가 있다. 페니실린복합제가 치료제로 선택될 수 있지만 완전한 회복을 얻을 수 있는지는 의심스럽다. 腎盂腎炎의 후기에는 抗生劑 치료는 전혀 효과가 없다. 이상적으로는 신우신염으로 진행되는 것을 예방하도록 노력하여야 하는데 이는 정기적으로 수태지의 包衣囊內에 抗生劑를 注入하므로써 이를 수 있다. oxytetracycline은 이러한 목적으로 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 그리고 이렇게 하면 신우신염으로 진행되는 것이 완전히 예방되지 않을지라도 그 발생율은 상당히 감소된다.

合併症이 없는 膀胱炎에 있어서는 tetracycline이나 ampicillin과 같은 광범위 항생제로 쉽게 치료할 수 있다. 이들 약제는 암태지에서 방광염을 일으키는 여러가지의 Gram陰性細菌에 대단히 효과적이다.

최근 새끼를 낳은 암태지에서 抗生劑 치료를 해야하는 경우들이 있었다. 腔이나 子宮으로부터 감염되었거나 혹은 全身性菌血症으로 일어나는 子宮內에서 胎兒의 사망 또는 胎盤停滯를 일으킨 예이다. 이들 예에서는 가능하다면 감염된 胎兒를 손으로 제거함과 아울러 급히 항생제 투여를 하는 것이 필수적이다. 광범위항생제로써 전신적치료도 필요하며 이때 강렬한 sulphonamide제가 대단히 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 카테터를 통하여 항생제를 자궁내에 국소적으로 투여하여야 한다. Metronidazole 현탁액은 자궁내에 침적된 胎兒에 피할 수 없는 혐기성세균감염을 제어하는데 효과가 있는 것으로

로 알려졌다. 최소한 7~10일간의 치료를 필요로 한다.

돼지유방염은 새끼를 낳은지 얼마 안되는 돼지에서 종종 일어나는 감염이다. 일반적으로 손상되거나 또는 분변으로 오염된 乳頭를 통하여 유방에 침입하는 원인균은 Gram陰性菌이다. 암태지는 발열이 있고 식욕이 없으며 한개 또는 그 이상의 유선이 감염된다. 농장주가 알수 있는 초기증후는 새끼돼지가 심한 설사를 하며 시끄럽게 소리를 지르는 것이다. 이때 암태지에 대한 치료는 새끼돼지를 기르지 못할 정도로 우유를 손실할지라도 강력한 sulphonamide, ampicillin, oxytetracycline과 같은 광범위 항생제와 steroid, oxytocin으로 전신적 처치를 하면 때때로 치료할 수 있다. 일반적으로 새끼돼지는 어미돼지의 젖을 통하여 적절한 항생제를 부여받기 때문에 치료를 하지 않는다.

## 피 부 (Skin)

새끼돼지의 피부를 침입하는 주요한 세균성 질병은 參出性皮膚炎이다. 급성으로 진행되는 예는 *Staphylococcus hyicus* 균주에 의하여 일어나는 것이다. 감염은 부서진 豚舎바닥에 피부의 외상을 입거나 다른군의 새끼돼지를 합쳐 놓은 후 서로 싸움을 하여 생긴 피부의 咬傷에 의하여 일어난다. 일반적으로 이들 예는 penicillin의 근육주사로 빨리 회복되는 수도 있으나, 抗生劑투여에 반응을 잘 나타내지 않는다. 회복에 가장 도움이 되는 것은 환경의 습도를 낮추어 주고 皮膚損傷의 원인을 적게하거나 없애고 cetrimide 용액을 감염된 돼지에 분무하는 것이다.

豚丹毒의 皮膚病變은 繁殖場에서 정기적인 예방접종을 하는 것이 표준화되어 있기 때문에 흔하지 않다. 그러나 皮膚병변들이 어떤 群에서 아직도 나타나므로 즉시 치료를 요한다. 돼지 개체에 대해서는 penicillin의 근육주사를 실시한다. 여러마리나 群集돼지의 치료를 위해서는 물이나 사료에 tetracycline을 첨가하여 투여하는

것이 가장 좋다. 그러나 이때에는 食肉으로 제공하기 위한 돼지의 도살전 항생제급여 제한시간에 어긋나지 않도록 주의 하여야 한다.

## 中樞神經系 (Central nervous system)

中樞神經系에 대한 주요한 세균감염은 *Streptococcus suis*에 의해 발생하는 髓膜炎(meningitis)이다. 이 질환은 급속히 성장하는 돼지를 混舍할때나, 體重을 달때 스트레스를 받아서 가끔 보여지는 人獸共通傳染病이다. 우선 痙攣(convulsion)을 예방하는 처치를 하고 다음 penicillin ( $10^6$  lu/0.45kg, 2日間)을 투여한다. 임상증후가 나타나자마자 곧 투여하면 감염된 대부분의 돼지에서 임상적 치료효과를 얻을 수 있다. 감염된 돼지에 주사할 때에는 감염된 돼지에 주사한 후 세균에 오염이 되어 있는 주사침으로 자기 자신이 찔려 감염되는 일이 없도록 주의하여야 한다.

中樞神經系の 감염중에서 가장 반응을 나타내지 않는것 가운데 하나는 中耳의 감염에서 시작되는 것이다. 일반적으로 이들 증례는 한군으로 최근 옮겨진 어린돼지에서 관찰된다. 中等度の 上部呼吸氣道感染은 中耳의 Eustachian tube로 옮기게 된다. 대부분의 이들 감염은 자연히 쇠퇴하지만 때로는 그 感染은 농양으로 진행되고, 後腦의 영역으로 진행되어 귀를 늘어뜨리고 회전운동을 하는 등 특징적인 증상을 나타내며 중국에는 橫臥하기도 한다. 이들 질환의 조기증상을 검색하는 것은 일반적으로 불가능하다. 증상이 상당히 진행되었을 때에만 진단이 가능하다. 이 시기에는 어느 항생제가 사용되든지 치료는 보통 성공적이 되지 못한다. 排膿시키므로써 회복에 도움을 줄수 있으나 실제적으로 농장에서는 실시하기 어렵다. 예후가 좋지 않을지라도 선택약제로는 강력한 sulphonamide이다.

感染부위가 옮겨지는 다른 예는 多發性漿膜炎(polyserositis)을 나타내는 Glasser's病으로

서 초기임상증상은 때때로 *streptococcal meningitis*와 혼돈된다. 多發性漿膜炎은 초기에 sulfonamide 혹은 ampicillin을 근육주사하면 일반적으로 성공적으로 치료된다. 증상이 너무 진행되면 어떠한 치료도 효과적이 되지 못한다.

### 蹄와 關節(Feet and Joints)

多發性關節炎을 일으키는 臍帶感染을 제외하고 蹄와 關節의 세균감염은 일반적으로 돈사의 부서진 마루와 바닥에 의해 일어나는 局所損傷과 관련된다. 感染初期에는 penicillin과 streptomycin 또는 ampicillin으로 전신적 항생제요법과 함께 부서진 바닥을 수리하면 보통 성공적으로 치료된다. 그러나 그 상태가 진행되고 병소가 만성으로 되면 일반적으로 항생제 처치는 전혀 그 상태에 영향을 주지 못한다.

Bush-foot(灌木蹄)를 일으키는 蹄의 광범위한 병소에는 抗生劑투여만으로는 보통 성공적으로 치료되지 않는다. 피사조직을 제거하기 위해서 광범한 debridement가 실시되어야 한다. 과거에는 다양한 항생제가 사용되어 왔으며, 치료율도 다양하였다. 이는 아마도 손상조직은 다양한 혐기성세균에 바로 감염되기 때문이다. 이 증례에 요구되는 항생제는 壞死組織 및 炎症組織에 침투력이 강한 특별한 抗嫌氣性抗生劑이다. metronidazole은 이런 목적으로 적합하지만 대동물용 주사제로는 아직 시판되지 않고 있다.

그러므로 현재에는 lincomycin과 지속성인 oxy tetracycline들이 사용되고 있다.

### 一般看護(General nursing)

어떤 치료의 program에서도 적절한 간호와 관리를 무시할 수 없다. 돼지의 급성질환의 빠른 회복을 위해서는 물공급, 건조한 깔짚 그리고 보온은 세균감염에 대한 전신적 항생제투여와 더불어 꼭 필요하다.

### 결 론

대부분의 감염은 급성이고 갑자기 발생하기 때문에 집단사육하는 돼지들에 대한 항생제의 선택에서는 원인균의 동정과 시험관내 sensitivity test에 따라 치료해야 한다는 이론을 적용할 수 없다. 그러므로 수의사는 原因菌의 동정이나 감수성 검사없이 급속히 판단을 내리지 않으면 안된다. 이렇게 하기 위해서는 항생제 사용에 대한 경험, 직면한 상태에 적절히 항생제를 선택하는 숙련 그리고 농장관리인들의 문제되고 있는 항생제를 취급하는 능력에 대한 지식 등이 필요하다. 물론 이 이야기는 새로운 자료가 얻어졌을 때에도 항생제를 바꾸어 투여하지 말아야 한다는 것은 아니다.

도축무게에 가까울때 많은 군에 항생제를 투여할 때에는 식육소비자를 위한 보호대책에 대하여 관심을 두어야 한다.