

항생제의 사용절감전략과 수의사의 역할



〈서론〉

최근 들어, 소의 광우병(BSE), 닭의 고병원성 인플루엔자, 돼지의 돈콜레라 등 많은 가축의 바이러스성 질병들에 대한 보도가 이어지면서 가축 방역의 중요성이 갈수록 크게 대두되고 있다.

앞으로 식육의 안전성(Safety)에 대한 관심은 더욱 높아질 것이며, 환경문제와 더불어서 최고의 관심사로 부상하고 있다.

이에 따라, 이제까지 잘 알려지지 않던 질병까지도 관심의 대상으로 떠오를 것으로 예상되고 있다.

이러한 추세에 따라 가축 전염병 및 질병을 사전에 예방·방역조치를 취하고 치료하는데 소요되는 비용이 증가되고 있다(허덕과 신승렬, 2004).

또한, 소비자의 축산물에 대한 요구사항은 항생제 내성에 대한 범세계적인 추이를 반영하면서 친환경, 무항생제 축산물에 대한 요구사항이 증대되고 있다.

그동안, 성장촉진용 항생제는 축산업의 수익 향상을 위해 사용되어져 왔고, 축산업의 발전에 지대한 공헌을 해왔음은 부인할 수 할 수 없는 사실이다.

그러나, 세계는 바야흐로 소비자 주권시대를 지향하면서 모든 산업에 있어서 과거와는 달리 생산성의 향상보다는 사람과 가축에서의 안전성의 확보가 더 중요시되는 경향을 나타내고 있다.

아시아-태평양 지역의 경우, 세계화의 영향으로 축산업에 대한 접근방식에 있어서 근본적인 변화가 일어나고 있다.

이 지역 축산업에 EU와 일본의 성장촉진용 항생제(AGPs)의 무투약 육류생산이나, 인수공용 항생제의 사용제한에 대한 위해평가(Risk Assessment)의 검토진행, 유전자조작유기물(GMO) 측면에서의 영향력 확대로, 아시아-태평양 지역에서 성장촉진용 항생제를 사용하지 않거나, 수의사처방에 의해 최소한으로 사용하면서 육

류를 생산하는 방법이 향후 수년간 증가할 것으로 예상되고 있다.

대중의 의견, 수출을 위한 요구사항, 새로운 생명과학에서 유래한 제품출현을 계기로 성장촉진용 항생제에 대한 의존에서 벗어나려는 변화를 시도하고 있는 것으로 확인되고 있고, 아시아-태평양 지역 내의 많은 회사들이 이미 수의사처방에 의한 항생제의 신중사용의 원칙의 적용에 따른 추가적인 감축에 대비해서 이미 성장촉진용 항생제의 대체품(Alternatives)을 사용하고 있거나, 사용을 평가하고 있다(Ratcliff.,2001).

성장 촉진제로서 항생제를 사용하지 않는 무투약 사양으로의 전환 시에는 닭에서는 괴사성장염(NE)의 발생이 증가되는 것이 이미 EU의 사례에 의해서 증명되고 있으며, 양돈의 경우에도 PMWS와 회장염을 비롯한 소화기성 질병의 발생이 증가되는 경향을 나타내는 것이 덴마크의 실증 증거자료로서 증명되고 있어(Burch,2006), 질병 방제를 위해 정기적으로 임상수의사의 전문적인 도움을 받지 못하면 많은 어려움이 따를 것은 불 보듯이 뻔한 일이다.

또한, 자가 치료가 법적으로 허용되고 있는 우리나라에서 질병에 의한 피해가 발생하면 무항생제 양돈가에서는 사양 성적이 보장되지 않는다.

특히, 수의사처방에 의한 항생제의 사용이 정착되고 있는 덴마크에서는 이유 직후의 자돈기를 제외하면, 육성·비육돈의 경우 항생제를 첨가하지 않아도 주요 질병의 감염을 야기 시키지 않으므로 사료에 성장촉진용 항생제를 첨가하지 않아도 되

는 것으로 보고 되고 있으나(Stein, 2002), 무항생제 양돈이 직면하는 여러 어려움 때문에, 많은 양돈가들은 생균제(Probiotics)를 비롯한 성장 촉진 대체 물질이나 사양법을 찾고 있다.

그러나, 이런 요구를 충족시킬만한 “만능 물질”은 현재 알려진 바 없다.

무항생제 양돈에는 여러 전략이 필요하다.

이러한 전략들은 크게 경영적인 전략, 영양적인 전략, 그리고 대체 사료첨가제의 세 가지로 구분 지을 수 있으며, 이러한 전략이 목표를 달성하기 위해서는 임상수의사의 전문적인 역할은 항생제의 사용절감을 위해 필수적이라고 할 수 있다.

따라서, 본고에서는 일본과 EU에서 수집된 최신정보와 2007년 3월 7일~9일까지 싱가포르에서 개최된 ISAAR대회에 참석해서 수집한 정보를 정리해서 본 주제에 대한 이해를 돕고자 한다.

1. 항생물질 사용 절감대책

현재, 우리나라는 EU, 미국, 일본을 비롯한 축산 선진 국가에 비해 축산업 규모나 배합사료 생산량 및 축산물 생산량대비 개체 당 항생물질 사용량이 월등히 많을 정도로 항생물질에 대한 특히, 사료공장보다는 질병상재지인 농장에서의 오·남용이 많아 문제점으로 늘 지적되고 있다.

가축에서 이용되고 있는 항균성물질은 농림부와 검역원에서 권장하는 동물약품 안전사용요령을 준수하여 유효 적절히 사용되어진다면, EU의 예방주의 원칙보다는 미국의 과학적 증거 주의에 의한 감축에 더 무게를 두어야 하는 국내의 현실

에서 가축의 건강유지나 안정된 축산경영 및 안전한 축산물 공급에 아직도 공헌할 여지가 있음을 부인 할 수없는 사실이다.

근년, 김치파동의 사례에서 보듯이 식품의 안전, 안심사용에 대한 소비자들의 우려가 갈수록 높아지고 있어, 축산물에 대해서는 약제내성균이나 항균성물질 등의 축산물에 서의 잔류문제에 관심이 높아지고 있다.

이 때문에, 항균성물질을 사용하는 경우에는 정해진 휴약 기간을 지켜야 할뿐 아니라, 올바른 항균제 지식과 임상수의사의 진단결과 등에 기초해서, “유효한 약제를 정확히 사용해서” 내성균의 출현을 최소한으로 억제하는 “신중사용(Prudent Uses)이나 적정사용의 원칙”을 준수하여 실천하는 것이 필요하다.

지금까지, 항균제에 신중사용에 대한 가이드라인은 OIE나 CODEX위원회에 의해서, 1) 규제당국, 2) 제약업체, 3) 수의사, 4) 판매업체, 5) 생산자가 지는 책임을 망라한 것이 작성되고 있다.

그러나, 축종별 사양관리, 질병관리 및 투약방법이 다르기 때문에, 동물종별의 가이드라인이 필요하다.

그래서, 미국 양돈수의사회(AASV)는 - 미국의 양돈사용에 있어서 현명한 항균제 사용의 가이드라인(Guidelines)을 작성하였다.

이 가이드라인에서는 (표 1)에 나타난 항목에 대해서, 기본적인 고려가 정리되고 있다. (뒷페이지 참조)

상세한내용에 대해서는 미국양돈수의사회의 홈페이지(www.aasv.org/aasv/jug.html)을

참조하시기를 바라며, 국가항생제 내성안전관리사업 연구보고서의 내용을 소개하면 (표 2)와 같다. (뒷페이지 참조)

우리나라는 도축장의 HACCP정착과 사료공장의 HACCP적용 및 선진국가보다 많은 물량의 검사로 잔류물질의 검사율은 선진 국가의 위상을 유지할 정도로 잘 관리되고 있는 것이 실증자료로도 제시되고 있으나, 25종의 사료첨가용 항균제 중에서 13종에 대한 잔류검사를 미실시하고, 후기배합 사료의 사용 율이 매우 낮은 것은 물론 양돈용 호흡기 예방제의 주류를 이루고 있는 링크마이신, 티아몰린, 플로르페니콜 등을 비롯한 항균제에 대해서는 잔류검사가 실시되고 있지 않아, 신뢰성에 의문이 제기되고 있다.

항균제의 오·남용으로 인한 내성균 증가 문제는 선진 국가 수준으로 개선이 이루어지지 않아 문제점으로 지적되고 있는 만큼, 사양기술 수준 및 위생관리수준의 지속적인 향상을 통한 항균제의 최소한의 사용과 임상수의사의 처방과 진단을 통한 정확한 약제사용과 휴약 기간의 철저한 준수로 소비자들의 우려를 해소하는데 최선의 노력을 기울여야 함은 너무도 당연하다.

그러나, 많은 수의전문가들과 WHO를 비롯한 국제기관의 권고에도 불구하고, 자가 치료정책에 대한 미련을 버리지 못하고, 자가 치료에 의한 폐단의 피해를 당하고 있음에도 불구하고, 국내 현실이라는 구호를 내세워 세계적인 주류의 흐름을 애써서 강력히 외면하고 있어 바이러스성 질병에도 항균제를 다량으로 사용하는 잘못을 생산 현장

표 1. “미국의 양돈 산업에 있어서 현명한 항균제 사용의 지침서” 중에서 “양돈 수의사를 위한 현명한 항균제 치료의 원칙” 으로서 거론되는 항목

- ① 적절한 사양관리와 위생관리, 일상적인 건강관찰 및 백신접종과 같은 예방위생대책에 중점을 둔다.
- ② 항균제로 치료하기 전에, 다른 치료법을 충분히 검토한다.
- ③ 수의사의 지시에 다른 항균제의 현명사용에는 수의사 축주 및 가족의 3자의 합의가 필요하다.
- ④ 항균제의 처방, 사료에서의 혼합 및 용법의 사용은 3자 모두의 합의가 필요하다.
- ⑤ 수의사는 그 항균제의 입수방법에 관계없이, 현명한 항균제 치료에 책임을 다해야 한다.
- ⑥ 치료용 항균제의 투여는 최신의 약리학적 정보와 원리를 사용해서 최선의 방법으로 실시한다.
- ⑦ 의로나 수의의료에서 난치성 감염증의 치료에 중요한 것으로 고려되는 항균제는 신중히 검토해서, 타당하다고 판단되는 경우에만 사용한다. 제 1차 선택 약은 다른 항균제를 사용해야 한다.
- ⑧ 임상적으로 필요시에, 배양검사나 약제감수성 성적을 항균 약 선택에 일조하도록 한다.
- ⑨ 항균제의 치료사용은 적절한 임상진단에 기초해서 실시한다.
- ⑩ 항균제 치료는 기대하는 증상의 개선을 위해 필요한 최소량으로 한다.
- ⑪ 병이나 발병의 가능성이 높은 동물에만 항균제를 투여하고, 최소한의 동물을 대상으로 치료한다.
- ⑫ 항균제에 의한 환경오염을 가능한 최소한으로 한다.
- ⑬ 처치와 결과를 기록해서, 치료효과를 평가한다.

표 2. 국내 항균제의 현황, 문제점 및 개선방안

현황 및 문제점	개선방안
<ol style="list-style-type: none"> 1. 선진국에 비해 월등히 많은 항생제 사용량 2. 사료 첨가용 항생제의 판매량이 54%(2004)에서 23%(2006)로 감소하고, 도매상 판매량은 68%로 증가하는 동향을 나타냄 3. 선진국에 비해 허가된 사료첨가용 항생제의 종류는 일본과 같으나, 내용적으로는 차이가 있음 (한국 25종, 미국 41종, 일본 25종, 대만 24종) 4. Tetracycline 계열 항생제 사용량이 50%를 차지하고, 린스마이신, 네오마이신을 비롯한 인수공용 항균제가 7종이나 사용될 정도로 우위를 차지하고 있어, 축산용 항생제 안전관리대책 제1차 심의위원회(2007.2)에서 우선 감축대상 항생제로 지정되어 검토를 하였으나, 결론을 내리지 못함 5. CTC+페니실린+설파제와 같은 합제가 사용됨.(일본은 법적으로 합제의 사용이 금지되고 있고, 중국은 CTC와 같은 광범위 항생제의 사용을 법적으로 규제하고 있음) 6. 세프트리악손을 비롯한 인체용전문의약품의 불법사용과 판매가 일부 낙농가들과 지역의 동물약품판매점에서 이루어져, 이 문제에 대한 공론화가 2006년 하반기부터 시작됨 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수의사의 처방에 의해서만 요주의항생제를 구입하도록 규제하는 제도의 조속한 시행과 자가 치료에 대한 법적폐지의 강력한 추진 2. 생균제와 비특이 면역 증강제 등을 활용한 항생제 대체물질의 개발과 연구추진을 함과 동시에 현실에 부합하지 못하는 보조사료 관련법규의 대폭적인 재개정 3. 허가된 사료첨가용 항생제의 종류를 단계별 축소 추진 : <ol style="list-style-type: none"> 1) 1단계 54종 → 25종(2005년 5월 1일) 2) 2단계 25종 → 인수공용 항생제에 대한 위해평가를 우선적으로 실시한 후에 일본을 비롯한 주요선진국가의 감축과정을 비교검토 한 후에 동물용 사료 첨가 항생제의 사용금지 추진 → 선 삭제 후에 후 위해도 평가에 의한 추가여부의 결정은 비과학적 논리로서 다국적 제약회사와의 WTO SPS협정위반의 분쟁소지가 존재함 4. 아이오노포, 티아몰린등 사람에게 거의 사용되지 않거나 교차내성 문제를 일으키지 않는 항생제의 사용을 장려하는 것이 선진축산국가의 동향임으로 우리나라도 이 원칙의 적용이 요망됨

참고문헌

1. 2004 국가항생제내성안전 관리사업 연구보고서, KFDA
2. 2007 축산용 항생제 안전관리대책 심의위원회 심의자료
3. 2007 낙농동우회 홈페이지 자료실 (www.icow.co.kr)
4. 2007 동물약계. 제1호, No. 109

에서 계속해서 연출함으로써 생산자들의 피해를 더욱 가중시키는 안타까운 현상이 벌어지고 있다.

2. 성장촉진용 항생물질(AGPs)사용을 앞서서 제한한 나라에서 얻을 수 있는 교훈

1995년 덴마크 정부는 성장촉진용 항생물질의 사용과 그 영향에 대한 연구를 위한 예산을 편성하였고, 그 결과 아보파신과 버지니아마이신이 최초로 덴마크에서 사용이 중지되었다.

또한 양돈산업에서는 자발적으로 모든 종류의 성장촉진용 항생물질의 사용을 중지하도록 결정하게 되었는데, 이는 육성/비육 돈군에서부터 시작되어 이유자돈, 자돈구간에 까지 퍼져나가게 되었다.

이러한 변화에 의해 1994년 항생물질 총사용량이 208톤에서 1999년에는 81톤으로 감소하게 되었다.

덴마크의 경우 1995년 이전까지는 동물용의약품의 사용에 대해 비교적 관대한 편이었으며, 정기

적인 농장방문을 통해 특정한 병원체가 존재하는지에 대한 건강상태 확인 정도가 이루어져 왔다.

약품사용에 대해 일부 항목에 대해서는 규제가 있었으나 수의사의 처방과 관련해서는 직접적인 규제는 없었고 이에 따라 약품의 사용은 그 제품의 경제성에 따라 결정되기 쉬웠고, 이에 따라 약품의 판매 실적도 좌우되어 왔다.

약품사용에 대해 농장단위 또는 국가적인 차원에서의 보고나 규제가 이루어지지 않았기 때문에 수의사의 처방에 의한 수입은 많지 않았고, 약품의 과도한 사용이 이루어진 반면 가축의 건강상태 개선은 기대치에 못미치게 되었다.

따라서 정부는 농장에서의 약품사용에 대한 보고와 통계를 철저히 하도록 개선하였다.

1990년대 성장촉진과 질병의 예방과 치료를 위한 가축용 항생제 사용은 증가되는 추세였고, 덴마크도 마찬가지로의 상황으로 내성세균의 증가가 우려되는 상황으로 이어지고 있었다.

이 즈음에 이미 성장촉진용 항생물질(AGPs)와 내성을 가지는 세균의 출현과의 관계가 밝혀져 있었으며 1995년 덴마크 정부는 성장촉진용 항생물질의 사용과 그 영향에 대한 연구를 위한 예산을 편성하였고, 그 결과 아보파신과 버지니아마이신이 최초로 덴마크에서 사용이 중지되었다.

또한 양돈산업에서는 자발적으로 모든 종류의 성장촉진용 항생물질의 사용을 중지하도록 결정하게 되었는데, 이는 육성/비육 돈군에서부터 시작되어 이유자돈, 자돈구간에 까지 퍼져나가게 되었다.

이러한 변화에 의해 1994년 항생물질 총사용량이 208톤에서 1999년에는 81톤으로 감소하게 되었다.

이러한 변화 이외에도 농장의 가축들의 건강상태 관리와 관련된 부분들이 강화되었는데, 예를 들자면, 매월 정기적인 방문의 실시, 실제 질병발생에 따른 처방, 처방된 약제는 약국을 통해 배달되며, 약제에 정확한 사용방법이 명시되어야 하며, 처방전에 따른 약제의 사용이 이루어지도록 하였다.

또한 농장 방문자들에 대한 보고서와 월간 약품 사용에 대한 보고를 하도록 하였다.

덴마크의 양돈산업에서의 항생물질 사용량은 일정한 수준을 유지해 왔으나 2003~2004년 사이에는 약 12% 정도의 증가를 나타내고 있다.

이는 PMWS의 발생증가를 한 가지 요인으로 꼽을 수 있으며 2005년 까지도 전체의 약20%에서 양성으로 나타나고 있는 실정이다.

1) 장관내의 병원체

덴마크에서 성장촉진용 항생제의 사용이 중지된 시점(1990년대 중-후반)의 돈군에서의 장내 병원성 세균의 감염율은 *Lawsonia intracellularis*에 감염되어 잠복기에 있는 경우를 제외하고는 2~30% 정도로 비교적 낮은 수준이었다. 증식성 회장염을 일으키는 *Lawsonia intracellularis*는 특히 육성/비육 돈군에서 감염되어 설사나 다른 임상증상을 보이지 않는다 해도 성장지체나 경제적 손실을 일으키게 된다.

간혹 이유시기에 대장균과 관련된 설사와 같은 상황이 발생하기는 하였지만, *Lawsonia* 균이 끼치는 영향이나 증상 등은 경미한 정도로 큰 문제점으로 여겨지지는 않았으나, 성장촉진용 항생물질 사용이 금지된 이후부터는 급속도로 상황이 변화되어 왔다.

2000년대 성장촉진용 항생물질의 사용이 금지된 후 설사의 발생이 증가되었고 그 대부분은 출혈성 대장균과 *Lawsonia intracellularis*에 의한 것으로 이에 대한 치료용 항생제 사용이 증가하였다.

*Lawsonia*에 의한 설사발생의 경우 일일 증체량을 50g 가량 감소시키고, 이유 후에서 30kg에 이르기 까지 7일 정도 더 필요하게 된다.

2004년에 이루어진 한 연구에서는 *Lawsonia*에 감염된 돈군의 경우 14일간의 평균 성장률에 있어서 1.7kg 정도 못미치는 것으로 나타났고, 이는 하루121g에 해당한다.

실제로 이유 후기에 쌀죽과 같은 설사를 하는 경우가 많이 관찰되는데, 이 시점에 치료를 하지 않는 경우 폐사율은 높지 않지만 추후 건강에는 문제가 되는 것으로 나타나고 있다.

이러한 현상은 PRRS나 PMWS에 양성 또는 음성을 나타내는 모든 돈군에서 관찰이 가능하다.

*Lawsonia*균을 예방하고 박멸하기위해 일부 치료와 처방들이 이루어졌으나 그 결과는 그다지 효과적이지 못하였고, 덴마크에서의 성장 촉진용 항생제 사용중지 이후 *Lawsonia intracellularis*의 작용에 대해 포괄적인 연구는 수행되지 못하였으나 2002~2003년 사이 이루어진 조사에서 육성

돈군에 사용된 항생물질의 80%, 비육돈군에 사용된 항생물질의 65%가 위장관계의 질병 치료에 사용된 것으로 나타나 있어 이와 관련된 문제의 증가를 시사하고 있다.

2) 질병에 대처하기 위한 방안

실제 질병에 대한 진단은 임상증상과 사후 부검 병변, PCR등을 통해 이루어지게 되고, 이에 대한 치료는 여러 가지 방면에서 이루어진다.

그 중 많은 경우에 사료, 위생상태, 사육밀도가 중요하게 작용하는 것으로 밝혀져 있으며, 사료의 경우 곡류와 충분한 동물성 지방을 포함하고 적절한 산도를 유지하여야 한다.

사육시설도 돈군의 입-출하시 각각 청소와 소독이 이루어져야 하며, 불필요한 합사는 피해야 하며, 적정 사육밀도를 유지하면서 필요한 경우에는 치료가 동반 되어야 한다.

항생제 사용 증가 없이 위장관계 질병에 대처할 수 있는 방안으로 2005년에는 *Lawsonia intracellularis*에 대한 백신이 사용되기 시작하였으며, 향후 더 효과적인 방안들이 나올 것으로 기대되고 있다.

3) 향후의 준비 방안

성장촉진용 항생물질의 사용이 전면 금지되면 서 나타난 현상은 각종 서류 업무와 등록 관련 업무들이 증가했으며, 이유시 대장균증에 의한 설사와 *Lawsonia* 감염에 의한 설사병의 발생이 증가하였고, 이에 따른 전문적인 대처방안 들이 수행

되고 있다.

그러나 전체 항생제 사용량은 성장촉진용 항생물질 사용금지 이전에 비해 50% 가량 감소하였으며 이는 연간 생산되는 돼지 한 마리당 항생제 원료성분으로서 3.7g을 사용한 것이라 할 수 있다.

또한 이 사실은 덴마크에서 분리되는 항생제 저항 세균의 빈도가 낮다는 것으로도 뒷받침 되고 있다.

앞으로도 성장촉진용 사료첨가제를 사용하지 않는 상황에서 *Lawsonia intracellularis*에 의한 피해에 대해서는 더 많은 연구가 이루어져야 하겠지만, 현재까지의 덴마크의 경우를 본다면, 농장의 생산성과 관련하여 큰 피해를 끼치고 있는 것이 확실하므로 성장촉진용 항생제 사용을 제한할 것을 계획하고 있다면 이에 대한 준비를 먼저 해두는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

3. 성장촉진용 항생제 사용 중지에 따른 경제적 손실의 최소화

성장촉진용 항생제의 사용금지로 인한 모든 경제적 손실과 관련된 통계는 이미 미국(1999, 2001)과 일본(2002)을 비롯한 선진축산국가에서는 EU의 예방주의 원칙의 적용에 따른 전면금지에 대비해서 사전 실시하여 확보가 되어 정책에도 반영되고 있으나, 우리나라에서는 이와 관련된 보고가 전무한 상태이다.

덴마크를 비롯한 EU국가에서 사료에서 성장촉진용 항생제(AGPs)를 수의사의 처방에 의한 경우를 제외하고는 전면 사용 금지시킨 결과, 다음과 같은 현상이 실제로 발생하고 있는 것으로 보고 되고 있다.

- ① 돼지의 PMWS와 회장염과 육계의 괴사성 장염과 같은 임상적 질병 및 폐사율의 증가
- ② 사료효율과 사육성적의 저하
- ③ 축사의 청소비용증가
- ④ 농장의 생물학적 안전성 강화에 필요한 비용 증가

성장촉진용 항생제를 사용하지 않고 축산물을 생산하는데 있어서, 비용효율 적 및 성공적으로 유지하기 위한 전략에는 복합적인 요소들이 포함된다.

덴마크를 비롯한 선진축산국가에서는 수의사의 처방에 의한 경우를 제외하고는 성장촉진용 항생제의 사용을 전면금지할 정도로 규제가 심해서 항생제 사용을 못해서 PMWS나 회장염 같은 소화기성 질병이 2004년부터 문제가 되는 것으로 나타나고 있지만(Burch, 2006 : www.octagon-service.com.uk), 자가 진료가 법적으로 허용되고 있는 우리나라에서는 수의사의 처방에 의한 항생제의 신중사용이 정착화 된 선진축산국가에 비해서 엄청나게 많은 항생제를 사용하고도 소모성 질병으로 인한 폐사율이 30%를 상회하는 현상이 벌어지고 있다.

현재도 무자격자의 진단과 처방이 그대로 통용되어 이로 인한 경제적 손실이 발생하는 결과로 인해 값비싼 대가를 치르고도 질병문제를 해결하지 못하고 있다.

게다가 일부에서는 비용부담을 이유로 들어서 수의사처방에 의한 요주의약품제도의 도입에 의한 항생제의 사용절감이 아닌 다른 방법을 통한 항생제 사용절감의 방안을 주장하고 있어, 후진국

수준의 사고방식에서 벗어나지 못하고 있다.

현재, 수의사 처방제를 정착화 시킨 덴마크나 네덜란드를 비롯한 EU의 축산 선진국가들은 항생제도 적게 사용하면서 돼지는 더 잘 키우는 것이 우리나라와 PSY를 비롯한 성적비교를 통해서도 여실히 알 수 있다.

이들 국가의 상위 양돈농가와 우리나라 상위 양돈농가의 사육성적에 있어서 평균산자수가 10두 이상 차이를 나타낼 정도로 기술수준의 차이를 나타내고 있는 것으로 확인되고 있다.

우리나라에서도 수의사의 전문적인 지도를 정기적으로 받는 농장과 자가 진료에 의존하는 농장의 성적은 현저한 차이를 나타내는 것을 임상수의사들의 발표 자료에 의해서도 확인되고 있다.

1) 양계

가. 양계에서 성장촉진용 항생제를 이용하지 않는 최적의 사육성적

성장촉진용 항생제를 사용하지 않음으로써 발생하는 양계산업의 손실은 주로 준임상적 질병 및 열악한 환경에서 발생하는 폐사율의 증가이다. 과거에는 질병을 억제하기 위해서 항생제에 크게 의지하였으며, 이는 위생과 생물학적 안전성에 소홀했다는 것을 의미한다.

다음의 점검항목(Check lists)은 사육성적과 경제적 이익을 극대화시키고, 준임상적 질병을 예방 또는 억제하기 원하는 생산자에게 도움을 주고 있다.

- 위생관리와 농장의 방역
- 계사의 확실한 청소

- 계사간의 도구 또는 직원의 관리
- 사육밀집 정도
- 해충과 곤충억제
- 환기
- 깨끗한 음수공급
- 장건강을 유지하고, 촉진하기 위하여 과학적으로 입증된 원료의 사용, 양호한 영양 및 소화율
- 천연의 성장촉진제 사용

나. 무항생제 양계를 생산하는 방법

2)양돈

가. 양돈에서 성장촉진용 항생제를 이용하지 않는 최적의 사육성적

성장촉진용 항생제 사용 중지에 잘 대처하기 위하여 수많은 대체 전략이 개발되었다. 돈사 및 가축의 건강상태를 개선하는 것뿐만 아니라, 천연의 사료첨가제의 사용이 이에 속한다.

이유자돈의 경우, 성장촉진용 항생제를 사용하지 않았을 때, 다음과 같은 변화가 발생할 수 있다.

- 소화효소 분비의 부족
- 위산분비 부족
- 용모 구조 미 발달
- 유익한 성분들의 발달저하
- 면역상태 저하
- 항원에 대한 앨리지 반응
- 적고, 불규칙한 사료섭취량
- 적은 음수섭취 및 탈수증
- 적응 및 순화가 더딤

돼지에 미치는 이러한 영향을 최소화하기 위하여 영양, 돈사관리 및 건강관리가 필요하다. 만약에 실패했을 경우, 다음과 같은 결과가 나타난다.

- 부족한 영양소 소화와 흡수
- 저하된 건강상태
- 병원균의 급증



- 낮은 성장률과 사료효율
- 잦은 설사
- 전체적인 생산비용증가 및 지속적인 생산성 하락

3)축우

가. 성장촉진용 항생제를 이용하지 않는 최적의 사육성적

쇠고기 생산에서 성장촉진용 항생제의 금지는 제 1위과산증(Rumen acidosis)같은 준 임상형 질병 또는 고창증과 같은 질병의 발생을 증가시킬 가능성이 높다. 과거에 특히 어린 송아지는 약제에 대한 의존이 높았으나, 이후에는 소화장애가 증가되는 것을 피하기 위하여 일반적인 사양관리 방법과 위생관리에 초점을 맞추게 되었다.

다음의 점검 항목은 생산업자가 준 임상형 질병을 예방하거나 억제하는데 도움을 줄 것이며, 사육성적 및 경제적 수익을 극대화시켜 줄 것이다.

■ 송아지 생산

- 위생관리
- 송아지 축사의 효과적인 청소
- 사육밀도

- 축사의 상태: 온도, 환기, 깔짚
- 백신 프로그램
- 신선한 음수의 공급
- 효과적인 초유관리
- 사료배합 : 최적의 영양, 소화 및 장 건강을 촉진하기 위한 입증된 원료의 사용

■ 육우생산

- 위생관리
- 사육밀도
- 반추위 기능을 촉진하고, 안정되게 유지
- 천연의 반추위 기능 증강제 사용

4. 약제내성균 대책과 수의사의 역할

(일본의 사례에 국내실정을 일부 추가)

약제내성균 대책은 항균제의 승인, 유통, 사용의 각 단계에 따른 각종 여러 법적규제에 의하여 수행되고 있다.

항균제를 사용하면 반드시 약제내성균을 선택함으로써 가능한 항균제의 유효성을 유지하고, 약제내성균의 출현을 최소한으로 저지시키기 위하여 사용현장에 있어서의 진료수의사 역할은 크다.

1) 신중사용 (Prudent use)

최근, 「항균제의 신중사용」은 가축위생분야에서의 시대적 key-word로서, 자주 사용되게 되었다. 원래 화학 법에는 「항균제의 용법·용량을 준수하며, 사용상의 주의를 잘 읽어서 올바르게 사용한다」라는 의미로 「적정사용」이라는 용어가 널리 사용되어 왔다.

「신중사용」이라함은, 사용할 것인가 안할 것인가의 판단을 포함하여 항균제가 필요 할 때에 적정사용에 의하여 최대 치료효과를 거두며, 약제내성균의 출현을 최소한으로 억제하는 것이다.

즉, 「적정사용」보다 더욱 주의하여 항균제를 사용한다는 것이다.

원래, 세계보건기구(WTO)가 제창하여 보급한 용어이지만, 수의진료에 있어서의 항균제의 신중사용에 대하여 각종단체가 여러 가지 가이드라인을 제시하고 있다.

각각 특징이 있는 가이드라인이긴 하지만 기본적인 기재내용은 유사하다.

예를 들면 OIE의 가이드라인에서는 약제내성균으로부터 사람과 동물의 건강을 보호하는 것을 목적으로 하여, 진료수의사의 책임을 언급하고 있다.

가. 수의사는 항균제의 필요성을 최소화하기 위하여 양호한 사양관리에 대한 책임이 있다.

항균제는 의료뿐 아니라 수의진료에 있어서도 필요한 의약품이며 금후에도 계속 사용하여야 하는 것이다.

항균제는 필요할 때에 한하여서만 사용하는 것을 기본으로 하고, 가능한 포괄적인 사용량을 감소시키게 함으로 인하여, 약제내성균의 선택을 감소시키게 하는 것이 중요하다.

일본에서는 원칙적으로 항균제의 효능은 세균감염증은 세균감염증의 치료만을 승인하고 있어, 예방을 효능으로 하는 항균제는 승인되어지고 있지 않다.

이것은 예방 목적의 투여는 치료목적으로서의 투여에 비하여 장기간에 걸쳐 다수의 식용동물에 투여함으로 그만큼 약제내성균의 선택의 기회가 증가되는 점을 배려한 것이다.

전술한 추정사용 동향으로 보면, 돼지가 육용계에 대한 사용은 그 사육형태로 보아 군(群)단위의 투여로 된다는 것을 고려할 때에 예방목적으로서의 항균제의 투여가 실시되어지고 있는 것으로 추측된다.

실제로는 규정량 이하의 투여량으로 장기간 투여되어지는 경우가 있다고 추측되나 항균제에 따라서는 최소발육저지농도 범위에서 보다 약제내성균을 선택하는 경향이 있어, 치료목적의 사용보다 더욱 주의를 요하는 것이다.

항균제의 승인에 있어서는 예방효과를 얻기 위한 용법·용량 및 그 경우의 안전성에 관한 자료를 요구하고 있지 아니하기 때문에 예방목적으로의 사용방법의 과학적인 뒷받침은 없다.

따라서 수의사는 우선 제일 첫 번째로 항균제에 의존하지 않는 세균감염증의 예방이나 억제를 위한 대책을 수립하여, 식용동물의 사육지를 지도하는 책임이 있다.

구체적으로는 사육환경이나 사육관리의 개선(초유의 섭취, 이상(異常)동물의 도태, 스트레스완화, 생균제의 응용 등)과 적절한 백신의 접종 프로그램의 설정을 들 수 있다.

나. 항균제는 수의사 자신이 진찰하고 있는 동물에 한하여 처방을 해야 할 것이며, 또한 처방직전

에 스스로 직접 진찰해야 한다.

전염병은 숙주와 병원세균간의 먹히느냐 먹느냐의 싸움으로서 숙주와 세균의 상황에 의하여 시시각각으로 그 병의 양상이 변화하는 것이다.

따라서, 항균제품 사용함에 있어서는 처방직전에 진찰하는 것이 필요하게 되는 것이다.

또한 항균제의 사용은 고도의 수의학상의 지식을 필요로 하여 수의사만이 효과적으로 성취시킬 수 있는 것이다.

이상을 감안하여 볼 때, 항균제의 사용은 동물 의료에 대한 전문기술자인 수의사의 주도하에서 수행되어야 하는 행위라 생각된다.

다. 수의사는 동물의 건강상태를 파악하는 개개의 동물의 임상기록을 보관하여야 한다.

수의사는 수의사법의 규정에 따라 진료부의 기재의무가 있다.

항균제의 사용량을 감소시키기 위해서는 항상 언제나 동물의 건강상태를 파악할 필요가 있다.

또한 과거의 전염병 발생기록이나 항균제의 사용경력은 유효한 치료약품선정의 기초적인 정보로 될 수 있다.

라. 항균제는 정확한 진단 하에 필요할 때에 적절하게 사용되어야 한다.

전염병의 진단이나 치료법의 선택은 경험적으로 하는 것이 아니라 어디까지나 과학적인 근거 하에 실시되어야 한다. 이것이 지금의 학계에서 소리 높여 부르짖고 있는 “Evidence-based

medicine(EBM)”이다.

예를 들면 일본에서 실시된 약제감수성 조사에서는 모든 세균이 테트라사이클린계로 높은 내성율을 나타내고 있는 점으로 보아 (일본에서는 2004년을 기점으로 TC에 대한 판매량이 급격히 감소하는 추세를 나타내고 있으며, 현재 식품안전위원회에서 추후 사용여부에 대한 정밀 실사작업이 진행되고 있음) 본제가 적용되어지는 증상에는 제한되어지는 것으로 생각된다.

이것은 테트라사이클린계에 다음가는 설파제계에도 해당되게 된다.

따라서, 수의사는 원인균의 분리는 물론 약제감수 시험결과를 기초로 하여 필요한 시기에 적절한 항균제를 선택하여 사용하도록 장려하여야 한다.

마. 항균제를 선택하는 판단은 대상균 종류에의 항균력, 적절한 투여경로, 조직분포 등에 의존한다.

항균제의 선택은, 대상균종에의 항균력은 물론, 적절한 투여결과나 조직분포 등의 기본적인 정보를 숙지한 다음에 실시할 필요가 있다.

약제 감수성 시험은 어디까지나 세균과 항균제의 시험관내에서의 직접작용으로서 실제로 생체에 투여되었을 때와는 달라지는 경우도 있으나 이는 중요한 항균제를 선택 할 때에 꼭 실시하여 주었으면 한다.

또한 그 결과에 기초로 시시각각으로 변화하는 병의 상태에 응한 적절한 항균제의 선택이 요구되고 있다.

바. 인체의 의료나 수의진료에 중요한 항균제는 다른 치료법이 없는 경우에 한하여 사용되어져야 한다.

수의사가 중증 전염병증에 임하게 되었을 경우에 문헌 등에서 보고 된 소위 자기 마음에 꼭 들어맞는 좋은 항균제를 사용하고 싶게 된다.

특히 최근 인가된 플루오퀴놀론제나 제3세대 세팜제이다.

이러한 항균제는 인체의료 뿐만 아니라 수의진료에서도 중요한 항균제임을 감안하여 이외의 다른 항균제가 없는 경우에만 제2차 선택 약으로서 사용하도록 되어있으나, 우리나라에서는 이러한 선진축산국가의 원칙을 무시하고 사람의 임질, 수막염 치료제로서 효능을 인정받고 있는 세프트리악손(Ceftriaxione Na)을 비롯한 처방전문항균제를 의사의 처방도 없이 낙농가들과 지역의 동물약품판매에서 불법판매와 사용을 함으로써 국민들의 건강을 위협하는 행위를 현재도 자행하고 있으나 이를 근절하기 위한 노력은 미미하기 이를테 없는 수준에 머물고 있다.

이것은 최종적 목표인 항균제의 유효성을 가능한 길게 유지시키고자 하기 위한 것이다. 또한 국제적으로도 논의되고 있는 식용동물유래약제내성균의 공중위생에 미치는 영향을 완화하는 의미도 있는 것이다.

사. 항균제의 병용은 약제내성균의 선택의 중요성을 높이게 되며 잔류에도 주의를 요하게 된다.

난치성의 세균감염의 경우에 기존의 항균제와

병합하여 사용하는 병용요법이 예상된다.

항균제의 병용은 항균스펙트럼을 확대하는 효과가 기대되나 반면, 광범위의 감수성 균을 배제하여 약제내성균의 선택의 중요성을 높게 하는 가능성이 있다.

또한 병용에 따르는 항균제의 잔류에 관한 기초 시험성적이 전무하기 때문에 적절한 휴약 기간의 설정을 할 수 없는 우려가 있다.

따라서, 안이한 항균제의 병용요법은 신중하게 해야 한다고 생각된다.

아. 처방전에는 진단명, 치료법, 용법, 투여간격, 치료기간, 휴약 기간 및 교부하는 약제의 양을 정확하게 기재해야 한다.

일본에서는 처방전 또는 지시서에는 (가)대상동물의 종류와 두수 (나) 성명, 성별, 연령 또는 특징 (다)약제명 (라)용법 · 용량, (마)사용금지 기간 (바)발행연월인 (사)동물의 소유자성명 명칭 및 주소 (아)발행한 진료시설의 명칭과 주소를 정확하게 기재하는 동시에 수의사법 제21조 제1항에 규정되어있는 진료부를 정확하게 기재하여 보존하여야 한다.

금후 이것은 사용현장에서의 항균제사용량의 조사 등이 필요할 때에 귀중한 정보원이 되며 또한 적정한 위해요인평가의 기초정보로서도 유용한 것으로 생각됨으로 반드시 실시하여 주었으면 한다.

자. 항균제의 사용에 있어서는 승인되어진 용법 ·

용량, 효능 · 효과에 따라야 한다.

항균제는 감염 기인균(姦因菌)을 완전히 구축하는 것이 아니라, 일정한도로 국소의 세균수를 감소시켜서 숙주의 생체방어기구와 공동으로 배제시키는 것이다.

항균제는 과잉 투여하였다 하더라도 그 유효성을 상승시킨다는 근거는 없으며 과소투여인 경우에는 그 유효성이 손상되는 가능성이 높다.

또한 과잉투여의 경우에는 약제내성균의 선택의 필요성이 높아지는 동시에 안전성이나 잔류성에도 영향을 주는 가능성이 있어서 엄하게 삼가야 할 것이다.

이에 더하여 투여기간도 일본에서는 최대 1주일 간을 기본으로 하고 있으며, 1주일이상의 사용은 원칙적으로 인정하고 있지 않다.

더욱이 효능효과에 대하여는 전술한바와 같이 세균감염증의 치료목적으로만 승인하고 있는 바, 예방목적의 사용은 피하여야 하는 것이다.

차. 수의사는 항균제 라벨의 사용의 전 책임을 져야 한다.

수의사에게는 항균제의 특례사용이 인정되고 있어 승인 외 사용뿐 아니라 인체용 의약품의 이용도 가능하다.

그러나 이 경우에 거의 모든 경우에 있어서 과학적인 근거가 없다는 것을 전제로 스스로의 책임하에 사용하여야 한다.

그러나, 최근 일본에서는 수의사들에게도 경험에 의한 처방과 진료보다는 경험과 과학적 근거에

기초한 진료의 원칙을 적용하는 것에 더 비중을 두는 제안이 발표되고 있기 때문에, 우리나라에서도 본인의 공론화제기로 수면위로 부상되고 있는 세프트리악손과 같은 인체용전문의약품의 동물임상에서의 응용에는 과학적 증거가 수반 제시되어야 하는 것은 당연한 요구라고 할 수 있다.

5. 결론

- 1) 수의사의 처방에 의한 항생제의 사용과 판매는 미국, 호주, EU, 일본의 수의사제도에 의해서도 과학적 증거제시로 확인되고 있고, 우리나라에도 전문성을 지닌 임상수의사들이 엄연히 존재하기 때문에, 일부에서 주장하는 논리는 수의사처방제도의 도입에 대한 합리적인 반론이 되지 못한다.
- 2) 사람에서도 내성증가와 부작용 사례가 보고되고 있어(ISAAR, 2007; 일간보사의료신문 의료제약 포탈 사이트, 2007 ; Lancet, 2006), 우리나라에서도 제 5차 국가 항생제 내성안 전관리사업 비전보고대회에서 시험결과가 보고 될 예정으로 있는(이경원, 2006) 세프트리악손과 같은 3세대 세팜계 인체용전문의약품의 동물임상에서의 응용에는 잔류와 내성에 관한 위해평가(Risk Assessments)를 실시한 뒤에 나온 과학적 근거를 바탕으로 임상에서의 적용이 바람직한 것으로 여겨지며, 수의사들의 임상적용을 제외하고는 일반 낙농가들과 동물약품판매점에서는 절대로 불법사용과 판매가 되지 않도록 수의사들이 적극적인 노력을 기울여야 한다.
- 3) 항생제 사용절감의 대책으로서 무항생제에 의한 사육이 최근 들어서 주목을 받고 있으나, 무 항생제 사육이 성공을 거두기 위해서는 질병의 방제가 필수적이고, 이것이 가능하기 위해서는 전문성을 지닌 수의사의 역할이 반드시 필요하다는 사실을 생산자단체들이 인지할 수 있도록 지도, 계몽을 해 나가야 한다.
- 4) 일부에서는 수의사의 처방에 의한 항균제의 신중사용의 원칙을 배제한 채, 다른 수단을 활용해서 항생제 사용절감 하는 방안을 마련하려고 하는 경향을 나타내고 있으나, 이러한 발상은 현재에 있어, 항생제 사용절감에 수의사의 역할이 절대적인 비중을 차지한다는 사실이 널리 홍보되어야 한다. 

