

대
장
균
증



최 정 옥

〈안양 가축위생 연구소 계역연구 담당관실〉

1. 대장균증이란?

대장균은 정상 세균총으로서 사람이나 가축의 창자에 상재하고 있는 세균이지만 그중에는 병원성을 가지고 있는 대장균주가 있어서 다른 질병에 2차적으로 또는 대장균 단독으로 여러 장기에 침입하여 질병을 일으킨다.

대장균은 주로 다른 질병에 걸려 저항력이 약해진 병아리나 성계에 2차적으로 감염되어 피해를 주는 것으로 알고 있었으나, 최근 가금병성감정에서 나타난 사례에 있어서는 주로 마이코플라스마에 의한 만성호흡기병등에 2차적으로 감염되어 기낭염, 복막염, 심낭염, 간장염등을 일으켜 오히려 원발병보다 더 심한 피해를 주는 경우도 많지만 대장균 단독으로 즉 원발증으로서 병아리에 있어서 난황염 제대염등을 일으켜 양계가에게 커다란 손실을 주는 경우가 많은 것을 볼 수 있었다. 어떤 경우는 부로일러 양계에서 1~2주령의 병아리에 80% 폐사율을 나타내는 예도 있었다. 성계에서도 기낭염, 복막염, 간장염, 심낭염, 수란관염등을 일으키는 예가 많았고 패혈증을 일으켜 폐사하기 직전의 심장혈액에서도 대장균이 분리되는 경우가 종종 있었다.

대장균이 병원성을 가진 균주가 있다는 것은 오래전에 이미 학자들에 의해서 보고 되었지만, 이주는 주로 만성호흡기병이나, 뉴캐슬병, 전염성기관지염등의 질병에 2차적으로 감염되거나 대장균 단독으로 분리되더라도 소독부주의나 사양관리의 잘못에 의해서 오염되는 것으로 가볍게 생각하여 대장균증은 하고 무시해 왔었다. 허지만 함스(Harms)에 의하면 1968년도 미국의 양계산업에 있어서 총질병피해액중의 33%가 대장균이 원인이 되는 기낭염에 의한다고 하였고, 아드레이(Ardrey)는 수종의 대장균이 닭에 강한 병원성이 있다는 것을 실험하였다.

우리나라에서도 과거에는 별로 문제시 없었던 이 병이 금년들어 부쩍 크게 피해를 주고 있다는 사실이 여기 병성감정실에서 의뢰된 닭가검물에 대한 병성감정결과 밝혀졌다.

요즈음의 양계사양기술은 고도화되어서 질병

예방 목적으로 사료에 각종 항생제나 설파제 등의 치료약품을 첨가제로서 혼합하기 때문에 여러 약품에 내성이 생긴 대장균은 어지간한 항생제나 설파제 등의 치료약품을 사용하더라도 구제하기가 어렵게 되어 가고 있는 실정이다. 더구나 한번 약제에 대해 내성이 생긴 대장균은 획득형질이 그 자손에서도 계속 나타나기 때문에 더욱 문제가 큰 것이다.

2. 대장균증을 유발시키는 요인

대장균은 원기왕성하고 건강한 닭에는 침입해 들어 가기가 힘들지만 약한 닭에는 침입이 용이하여 피해를 크게 입힌다. 그러니까 닭의 건강을 해쳐 약화시킬 수 있는 여러 요인들이 바로 대장균증을 유발시키는 요인이 된다. 닭이 마이코플라스마병이나 뉴캐슬병, 백혈병 등의 병에 걸렸거나 콕시듐 회충명장충 등의 기생충 감염을 받았거나 기타 원인에 의해서 장에 염증이 생겼을 때와 같은 여러가지 질병에 걸렸을 때는 2차적으로 대장균의 감염을 받기 쉽다. 또한 닭에 스트레스를 주는 요인들, 말하자면 계사내의 온도가 안맞았을때, 사료를 갑자기 변경시킬 때, 부리나 발가락타르기를 했을 때, 계두나 뉴캐슬 같은 백신을 접종했을 때에는 이 병이 일어나기 쉽다. 역시 육추시 밀사한다든가 육추실의 환기가 나쁠 때, 부화도중 부화기 내외부가 불결하다든지 환기가 불량하다든가 습도가 안맞을 때에도 물론 이 병을 유발시키는 요인이 된다.

고든(Gordon)에 의하면 겨울철 대량으로 밀집해서 사육하는 부로일러 육추의 경우 온도를 유지해 주기 위해서 창문을 꼭 닫아 환기가 불량할 때 본 병을 유발시키는 중요한 요인이 된다고 말하고 있다.

3. 감염경로

대장균은 자연계에 생물이 생활하는 곳에는 어디에나 무수히 분포되어 있기 때문에 닭체내에 침입할 수 있는 기회는 항상 있는 것이며 침입문호도 다양하다. 음료수나 사료에 묻혀 소화기를 통한 감염 공기에 오염되어 숨쉴 때 호흡

기를 통한 감염이 가장 많은 감염루트일 것이다.

특히 산란계에 있어서 난소에 감염을 받은 경우에는 창자에 기생한 균이 수란관을 거쳐 난소에 침입할 수도 있고 호흡기를 통해 기낭에 기생하고 있던 균이 난소에 들어갈 수도 있는데 이때는 추백리처럼 보균계가 되어 닭갈을 통한 난계대전염을 일으킨다.

부화도중 발육중지되어 죽는 발육중지난의 경우 원인균을 분리해 보면 거의 대부분의 사통에서 대장균이 검출된다. 이는 모계에서 부터 감염받은 경우도 있겠지만 종란을 취급하는 도중 난각에 묻어 있던 대장균이 난각을 통해 침입해 들어가 난백을 거쳐 난황에 자리잡고 있다가 부화중 발병하여 폐사하는 경우가 많을 것이다.

병아리에 있어서 심한 피해를 주는 난황염이나 제대염은 부화되어 나올 때부터 감염되어 있던 것들이 대부분이다. 부화시 종란취급을 깨끗이 하고 종란소독을 잘 한다는 것은 다른 질병과 마찬가지로 특히 오염되기가 가장 쉬운 대장균증을 예방하는 데 있어서 선결적인 요인이 된다는 것은 두말할 필요가 없다.

4. 임상증상 및 해부소견

병아리에 있어서 상당히 피해를 크게 주는 것은 난황염 및 제대염인데 이 경우 대장균만이 본 병을 일으키는 것도 아니고 바실라스(Bacillus cereus), 에어로박타(Aerobacter), 프로테우스(Proteus), 살모넬라(Salmonella), 크로스트리디움(Clostridia), 마이크로콕사이(Micrococci), 연쇄상구균(Streptococci), 트리코모나스(Trichomonads) 등 여러 세균들이 이 병을 일으키는 원인이 되는데 그중에서도 대장균에 의한 경우가 가장 많다. 이 병은 부화후 3~5일경에 주로 발생하는데 12, 3일령까지 계속 나타난다. 이 병에 걸린 병아리는 원기가 없고 졸리는 듯이 혼자서 웅크리고 있거나 하는데 대개는 항문이 막힌 것 처럼 까실까실한 분(糞)이 말라붙어있으며 복부는 팽대되어있고 배꼽 주변은 거뭇게 변색되어있는 것을 볼 수 있다. 별 증상없이 건강하게 보이는 병아리가 갑자기 죽는 경우도 많은

데 이런 병아리를 해체해보면 난황이 흡수가 안된 채로 2배~10배정도 증대되어 있거나 돌처럼 단단하게 굳어있다. 그 내용은 증대된 경우는 난황이 액화되어 묽은 죽처럼 되어 있거나 변색되어 있고 경화된 경우는 변색된 난황이 그대로 굳어 있는 것을 볼 수 있다. 재대염을 일으킨 경우 배꼽을 따라 그 주위조직이 염증 또는 괴사변성을 일으켜 거뭇게 변해있거나 충혈되어 있으며 장에 염증이 나타난다. 폐사율은 5~10%이고 심한 경우는 40% 이상도 간다.

대장균에 의해서 패혈증을 일으킨 경우 병아리는 힘없이 날개를 늘어뜨린 채 쪼그리고 앉아 있거나 때로는 절름거리며 황색 또는 녹색의 실사를 한다. 호흡기증상을 나타낼 때는 마이코플라즈마에 기인한 만성호흡기병과 유사한 호흡곤란 재채기 등을 발하기도 한다. 대장균에 의해 화농성관절염을 일으킨 경우는 다리관절이 증대되어 있고 절름거리는 증상이 포도상구균에 의한 관절염과 감별이 곤란하다. 또 패혈증의 경우 대개 눈이 충혈되어 있고 결막에 충출혈반이 나타난다. 때로는 결막에 부종성농양이 형성되는 경우도 볼 수 있다. 이런 닭을 부검해 보면 대개 흉곽기낭이나, 복강기낭, 장간막이 치즈모양의 노란물질로 덮혀 있으며 섬유소성화농성 심낭염을 일으켜 심장을 덮고있는 막과 심장의 외피가 유착되어 있어 분리가 어려우며 여기에도 역시 노란 치즈양물질로 가득차 있다. 이때 간은 증대되고 유백색의 젤라틴모양의 막으로 덮혀있고 점액성 물기가 많아 만져보면 정상적인 간과는 다른 미끄러운 감을 느낄 수 있으며 하얀 농양성반점이 산발적으로 무늬져 있는것을 볼 수 있다. 비장도 증대되어 있고 간에서와 유사한 병변이 생긴다. 장점막에도 염증이 일어나 전체적으로 점막이 헐어있고 때로는 출혈반점 괴사반점이 생긴다.

소이카(Sojka)와 카나간(Carnaghan)이 실험한 것을 보면 대장균을 부로일라의 혈관내에 주입했던 바 갑자기 원기가 떨어지고 심한 녹색실사를 하며 절름거리다가 점종한지 24~72시간 지나서 33%~100%의 폐사율을 보였고 부검결과 심낭염, 간장염, 기낭염을 일으켰으며 때로는 화농성관절염, 신장염, 내부장기에 출혈, 심근에 점

상출혈반, 눈에 염증 등을 나타냈다고 한다. 블락스랜드(Blaxland)는 부로일라 8,000수중 본병에 의해서 매일 평균 20마리씩 도태계가 나왔다고 보고하고 있다.

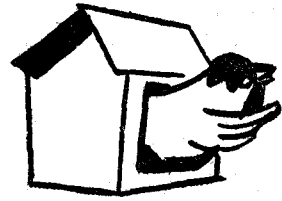
병아리에 있어서 대장균성 패혈증은 살모넬라균증과 임상증상이나 부검소견이 유사하여 감별이 곤란한데 살모넬라균증의 경우는 폐, 간, 비장, 심장등 장기에 회백색의 반점이 산재해 있었고 대장균증에서처럼 기낭이나 복강내에 치즈양의 노란물질이 침착하는 세탈지 간에 유백색의 젤라틴양막이 형성되는 예는 거의 볼 수 없었다. 그러나 어떤 경우이건 임상증상이나 해부소견 단으로 감별한다는 것은 위험한 일이다. 실험실진단에 의한 원인균을 분리해내는 방법이 확진을 내릴수있는 가장 좋은 방법이다.

성계의 대장균증은 만성호흡기병에 2차감염을 일으켜 합병증으로 오는 경우가 많았고 대장균 단독으로도 기낭, 심낭, 복막, 간, 비장, 수란관, 눈등에 특징적인 염증을 일으켜 폐사되는 경우도 종종 볼 수 있었다. 장에 염증이 왔을 때는 수양성실사를 하여 항문주위가 오염되어 있고 악취가 난다. 일반적으로 복부가 팽대되어있고 오래 경과한 것은 검게 변색되어 있다. 부검해 보면 복강내에는 혼탁한 복수가 차있고 난황의 파편같은 덩어리가 복강 여기저기에 들어있는 때가 많다. 복막이나 기낭, 심낭등은 치즈양의 노란물질이 두텁게 덮여 있고 간이나 비장은 하얀 점액성막으로 덮여있다. 또 흰 괴사반이 나타나기도 한다. 심장이나 소장에도 출혈반이나 괴사반이 보이며 결막은 충혈되어 있다. 특히 난소의 병변은 난황이 변색되거나 위축과열되고 동근외형이 망가져 우물쭈물한 소견이 추백리와 유사해서 육안적인 감별은 곤란하였다. 여러장기에 출혈반 괴사반만 나타나고 특징적인 치즈양물질의 침착같은 것이 안보일 때는 가끔코레라와 유사한 소견으로 오인하기 쉽다.

5. 예방 및 치료

위에서 말한 이 병을 유발시킬 수 있는 요인을 제거하는 것이 본병을 예방하는 가장 효과적인 방법이다. 종계관리에서 종란 취급 저장에까지

부화과정에서, 육추과정에서 전체가 위생적인 취급관리 및 소독을 철저히 하여 어디에나 많이 상재하고 있는 본균의 오염을 방지하여야 할 것이다. 이 병의 치료는 꼭 어느 약품이 특효라고 말하기는 참으로 곤란하다. 대장균은 다른 어느 세균보다 약품내성이 빨리 획득될 뿐만 아니라 병을 일으키는 대장균 종류도 여러가지이기 때문에 시기와 지역에 따라서 대장균 종류에 따라서 약품이 달라질 것이다. 외국에 여러 학자들이 치료시험한 것을 종합해 보면 푸라졸리돈(Furazolidone)과 크로람페니콜(Chloramphenicol)이 가장 잘 듣는 것으로 나와있다. 푸라졸리돈을 사료에 0.04% 혼합해 먹이면 예방효과가 좋다고 한다. 약량을 병아리에 너무 과량 투여하면 콩팥에 노산이 침착하게 되고 결국 노중독을 일으키기 쉬우니 무분별한 과량투약은 삼가해야 할 것이다. 1961년 조이카(Soika)등에 의하면 147종류의 대장균으로서 치료시험을 한 결과 푸라졸리돈은 전 대장균주에 대해서 효과가 있었고 크로로마이세틴(Chloromycetin)은 단지 한균주가 내성을 획득하였으며 케니시린은 전혀 듣지 않았다고 한다. 테트라사이클린(Tetracyclin)류는 62균주가 내성을 나타내었으며 본 약품에 대한 내성이 빨리 형성되었다고 한다. 1962년 허버트(Herbert)등이 약제효능 시험을 한 것을 보면 역시 푸라졸리돈이 가장 효과적이라고 한다. 우리나라에서 금년에 필자등이 한 바에 의하면 크로람페니콜이 가장 효능이 있었고 다음 로이코마이신, 오레오마이신의 순이었다(단, 본 효능검사에서 푸라졸리돈은 빠졌음). 1962년 하리(Harry)는 일반 항생제중에서 크로람페니콜이 대장균에 대해 가장 내성이 생기지 않았으며 생긴다해도 획득형질이 곧 소실되는데 비해 다른 광범위 항생제는 내성도 빨리 형성되는 반면 획득형질은 거의 영구적이라고 보고하고 있다. 병아리의 난황염은 약액이 난황에 침투가 잘 안 되기 때문에 치료가 곤란하지만 일반 대장균증은 초기에 크로람페니콜이나 푸라졸리돈을 투약하면 효과가 있을 것으로 생각된다. □□



◇월간양계 8월호 광고목차◇〈가나다순〉

7. 전국사료	(74)
경기부화장	(85)
경북축산	(표4)
고창양계센터	(52)
L. 남창부화장	(55)
농원전자	(129)
C. 대성미생물	(표3)
대원사료	(80)
대한사료	(10)
대한신약	(30)
동부부화장	(79)
동신중축장	(40)
동양계분	(49)
동일상사	(107)
2. 로슈(동방상사)	(126)
H. 바브콕협회	(50)
봉명부화장	(34)
북부사료	(75)
8. 삼능부화장	(51)
삼성사료	(4)
삼우화학원	(81)
삼화농원	(53)
서부사료	(131)
세이버협회	(8)
소신중제원	(27)
순천부화장	(128)
신성부화장	(103)
신영사료	(102)
신촌가금부화장	(106)
O. NRA	(127)
영남계분	(105)
영도부화장	(104)
오류부화장	(76)
유한양행	(표2)
이글케미칼	(6)
인산농원	(91)
9. 조일부화장	(54)
제일산업물	(28, 29)
중양축산	(78)
중앙축산	(101)
10. 천일축산	(1)
천호부화장	(132)
청량리가축병원	(9)
배명케미칼	(65, 66)
11. 평택 케일부화장	(56)
12. 한국양계기구	(77)
한국정수공업	(108)
한국축산	(92)
한국카길	(2, 3)
한미 제약	(39, 125)
한일사료	(5)
협동부화장	(130)
협성가축병원	(113)
홍성사료	(7)