

토끼의 세균성질병

조 성 근*

머 리 말

토끼의 질병은 수입의 감소와 비용의 증가에 따라 경제적인 손실 뿐만 아니라 사육자들에 대한 양축의 의욕에 충격을 주므로써 양토의 발전에 가장 큰 영향을 주고 있으며, 또한 질병은 토끼의 연령에 따라 차이가 있으나 평균 폐사율은 20~25%로 나타나 있고, 신생자토에서 이유자토의 폐사율은 이보다 높은 실정이다. 이러한 높은 폐사율로 인해서 일부 토끼사육자들이 양토업을 포기하는 원인이 된다. 토끼사육의 성공과 실패는 토끼의 사양관리, 위생관리 등과 질병의 초기 발견에 의한 치료의 결과에 따라 치료의 개선이 기대되리라 여겨진다.

원 인

토끼질병은 특징적인 많은 증상을 가지고 신체 전부 또는 일부에 영향을 미치며, 질병을 감염하는 매개체나 숙주에 의해서 원인을 초래시킨다. 또한 질병을 감염하는 매개체는 지속적으로 토끼의 주위환경에 잠재되어 있으며 항상 감염기회를 가지고 있다.

한편, 질병을 매개하는 또다른 요인은 세균의 농도에서 비롯되는데 주위환경에 존재하고 있는 세균의 수가 적게 분포되어 있다면 토끼에 감염이 이루어지지 못하거나 이루어지더라도 거의

*가축위생연구소 세균과

발병이 되지 못할 것이다. 반면에 세균의 수가 많이 분포되어 있다면 이러한 세균에 대한 방어는 무너지며, 질병의 피해는 증가될 것이라 믿는다. 일반적으로 세균수의 농도는 사육장의 위생과 밀접한 관계가 있으며, 비위생과 밀접사육으로 인하여 대부분 세균의 수는 증가되고 따라서 토끼에 감염기회가 많아진다.

한편, 질병의 초기는 여러가지 토끼의 동태를 관찰하여 진단하는 것이 바람직하다. 초기증세는 눈망울이 흐릿하거나, 눈꼽이 끼거나, 털이 꺼칠한 외관상으로 보아 경제성이 없는 상태로 보인다. 이러한 초기증세에 대처하여 치료한다면 치료효과를 기대할 수 있으며 경제적인 손실도 어느 정도 감소되리라 믿는다.

토끼의 특수한 세균성질병

토끼가 세균에 감염되어 토끼에 치명적인 피해를 주는 질병으로서 이러한 질병은 주로 호흡기 질병과 소화기 질병으로 나눌 수 있다.

토끼의 세균성 호흡기질병

모든 토끼는 *Pasteurella multocida*균에 거의 감염되어 있다고 해도 과언이 아니며, 토끼의 코에 아무런 증상이 없더라도 그들의 호흡이나 접촉에 의해서 *P. multocida*균을 서로 전달한다. 이러한 감염증을 Pasteurellosis라 하며 여러가지 임상증상을 나타내는데 Pasteurellosis

에서 가장 문제시되고 있는 것이 Snuffles(스낫플스), Pneumonia(폐염) 등이 있으며 이 외에도 *P. multocida*균에 의해서 야기되는 질병은 Abscesses, Metritis, Orchitis, Wry neck 등이 있다.

스낫플스(Snuffles)

스낫플스는 토끼가 감기에 걸려서 발병되는 것이 아니라, *P. multocida*와 *Bordetella bronchiseptica*의 세균에 연루되어 일어나는 질병이며, 감염의 매개체는 주로 비루, 재채기, 먼지, 불결한 음수 등이 주요 감염의 원인체라 말할 수 있다. 계속적으로 재채기를 하고 양쪽의 발로 코를 문지르는 행동을 하거나 눈썹이 끼이고 맑은 비루를 분비할 때는 스낫플스에 감염된 것으로 의심하여야 한다. 스낫플스는 전염이 극히 빠르며, 토끼가 재채기를 할 때마다 수천마리의 감염체가 주위지역에 확산될 뿐만 아니라 사람들의 손이나, 의복 등을 통하여 토끼들에 파급될 수 있다. 감염된 토끼는 amikacin, kanamycin과 같은 항생제로 치료될 수 있으나 조기치료에 큰 효과를 거둘 수 있다. 재채기를 멈추고 코에서 농같은 물질을 분비할 때는 중증으로 의심해야 하며 이후 증세는 폐염으로 전환된다. 이 때에는 치료의 효과를 크게 기대될 수 없는 것으로 알려져 있다. 근래에 스낫플스백신 개발에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며 이러한 백신의 개발로 인하여 본 병의 예방과 치료에 크게 도움이 되리라 믿는다. 또한 본 병의 예방은 사육관리, 위생관리 그리고 조기치료에 관심을 기울인다면 본 병의 파급을 어느 정도 줄일 수 있을 것으로 본다.

폐염(Pneumonia)

폐염은 중증의 스낫플스에 이어지거나 주위 환경 등이 급변할 때 다발되며 거의가 폐사되는 경우가 많다. 본 병의 주요 육안적인 증상은 머리를 뒤틀거나, 입으로 호흡을 하며, 눈빛은 밝은 핑크색에서 푸른 핑크색으로 변하는데 이는 망막에 분포되어 있는 모세혈액에 함유되어 있는 산소의 감소로 인하여 원인이 된다.

사후부검 소견에 있어서 정상폐의 색깔은 핑크색으로 띄는데 반하여 병변의 폐의 색깔은 자주빛으로 변하거나 부분적으로 핑크색과 자주색으로 구분되어 나타난다. 또한 흉강에 액체가 고여 있고 액체의 색깔은 맑거나 흐린 색으로 흔히 관찰할 수 있다.

폐염은 주로 *P. multocida*, *B. bronchiseptica*균이 서로 혼합감염되어 발병이 초래되나, *P. multocida*균이 주로 폐염에 크게 관여하는 것으로 말할 수 있다. 또한 폐염은 임상증상만으로도 진단될 수 있으며, 치료에는 기대할만한 개선효과는 기대할 수 없다.

농양(Abscesses)

농양의 주요 원인체는 *P. multocida*이다. 본균은 양토장 내의 통풍이 잘 안되어 악취가 나거나 토사의 비위생적인 물질이나 물체가 본균의 매개체가 되어 감염을 도와준다. 농양은 보통 피하에 많이 발생하며 토끼가 피부를 긁을 때 생긴 상처부위에 *Pasteurella*균이 상처에 감염되어 발생이 이루어지며 또한 농양은 장기에서도 발생되는데 이 때에는 주로 폐혈증을 유발시킨다. 농양을 치료할 경우에는 피하에 이루어진 농양을 터뜨려서 농을 제거하고 드러난 부위에 penicillin, streptomycin을 이용하면 효과적으로 치유될 수 있으며, 절개한 부위에는 적절한 배액이 되도록 처리하여 주는 것이 필연적이다. 또한 절개한 부위는 깊은 부위에서 외부로 점차 이어지는 치유과정이 되어야 하나, 외부에서 내부로 치유된다면 내부에 존재하고 있는 불결한 물질에 의해 재발될 우려가 있다. 이 외에도 *P. multocida*에 의해 초래되는 질병은 자궁근층염(metritis), 고환염(orchitis), 사경(wry neck) 등이 있으며, 이러한 질병은 초기에 항생제를 투여하면 거의가 치료될 수 있는 질병이다.

토끼의 세균성 소화기질병

장염은 어린토끼의 폐사를 수반하는 주요한 질병이다. 이전에는 모든 설사병은 같은 질병에

서 야기된다고 알려져 있으며, 이러한 설사증을 점액성 장염이라 일컬었다. 그러나 근래에 와서 설사증에는 그 증상이 여러 특징으로 구분되어 각 특징에 따라 관여되는 세균이 다르다는 것을 발견하여 설사증에서 각기 다른 특징의 증상에 따른 원인체를 분리하는데 성공하였으며, 이러한 설사증을 주증상으로 나타나는 질병은 장독혈증(Enterotoxemia), Tyzzer's disease 그리고 점액성장염 등으로 구분되어 밝혀져 있다.

장독혈증(Enterotoxemia)

장독혈증은 1978년 Oregon State University에 위치한 토끼질병중앙연구소에서 최초로 명명되었다. 본 병의 임상증상은 하리, 탈수, 사료 효율저하, 꺼칠한 털 그리고 뒷다리와 항문 주위에는 오물로 털이 불결한 것이 특징이다.

본 병은 모든 연령의 토끼에 발병되며 특히 생후 4주에서 8주 사이의 연령에 가장 피해를 클 뿐만 아니라, 발병된 토끼는 12~24시간 사이에 대개 폐사된다. 본 병에 의해 폐사된 토끼의 부검소견은 맹장과 가끔 작은창자의 팽창과 맹장벽의 혈액이 용혈되어 일어나는 불그래한 색깔을 관찰할 수 있다. 본 병의 발병중에 약 70%는 주로 어린육성도에서 빈발하며, 그 원인체는 *Clostridium perfringens* D, E type 그리고 *E. coli* 등과 같은 세균에 감염되어 설사증을 초래하는 것으로 알려져 있다.

장독혈증에 원인이 되는 *Cl. perfringens* D type의 독소형은 알파독소(Alpha toxin), 에피시론독소(Epsilon toxin) 그리고 *Cl. perfringens* E type의 독소형은 알파독소, Iota toxin을 들 수 있으며, 이는 주로 폐사된 토끼의 소화관 내용물에서 추출될 수 있다.

한편, 장독혈증은 섬유질의 함량이 낮은 사료나 농후사료를 급여하였을 때 더 흔히 발병이 일어나며, 알팔파건초, 연맥 등의 섬유질이 많은 사료를 급여하였을 경우에 설사증이 감소되는 것으로 보고되어 있다. 이에 따라 현재의 우리나라 양토업에서 하는 사양관리는 늦은 봄부터 이른 가을까지는 대체로 청초 및 건초를 급

여시키는 반면에 겨울에는 비교적 농후사료에 의존하는데 분체가 있는 것으로 본다. 우리나라에서 토끼가 많이 폐사되는 시기는 주로 12~3월 사이인데 이 기간에는 대부분 고가사료를 많이 급여하는 시기라 보면 사료분체에서도 무시될 수 없는 요인으로 간주될 수 있는 것이 아닌가 생각할 수 있다. 따라서 청초가 많은 시기에 겨울에 대비하여 건초를 준비하고 겨울 이외의 사양관리와 같은 건초 위주로 사료를 급여하는 것이 바람직하다. 또한 새로운 사료를 급여시에는 일정기간동안 적응력을 관찰하여 변경하는 것이 본 병의 예방에도 도움이 될 것이다.

한편, 장독혈증은 주기적으로 나타나는 질병으로써 성공적인 치료는 어려운 것으로 알려져 있으며, 항생제로서는 oxytetracycline을 물에 첨가하여 토끼에 급여하면 다소 치료효과에 도움이 된다.

티저병(Tyzzer's disease)

1917년 Tyzzer's라는 사람이 일본의 양토장의 토끼에서 최초로 본 병을 발견하였다. 본 병은 마우스에서 주로 피해를 주는 설사병인데 토끼에서도 설사를 유발시켜 설사를 주증상으로 발병되는 질병이다. 사후소견은 간에서 흰 반점들을 제외하고는 장독혈증과 비슷하며 염색을 하였을 때 원인체의 형태는 긴 막대, 간상체 모양을 나타내는 *Bacillus piliformis*균이며, 이 균에 감염되어 발생된 토끼에 대한 유효한 치료제는 발병초기에는 항생제로 치료가 되나 역시 중증일 때는 치료가 불가능하다고 밝혀져 있다.

점액성 장염(Mucoid enteritis)

점액성 장염의 일반적인 임상증상 소견은 감염된 토끼의 결장에 점액 같은 반유동체가 많이 집착되어 있는 것을 볼 수 있으며, 감염된 토끼가 많은 양의 물을 급여하였을 때 사료 등을 거의 먹지 않거나 이를 갈고, 독특한 소리를 내며 체온은 비교적 낮은 것이 특징이다. 사후조사는 소화관에 주요 특징적인 증상을 나타내는데 작은창자와 회장의 접한 부위에 점액성 물질이 많이 존재되어 있으며, 작은창자와 회장에서도 관

찰할 수 있다. 점액성 장염 치료 역시 조기치료에는 효과를 거둘 수 있으나 중증일 때에는 치료의 개선에 크게 도움이 되지 못한다.

진 단

토끼가 성장하는동안 질병에 감염되어 나타나는 임상증상은 일반적으로 용이한 진단과 특수한 기술을 요하는 진단으로 대별될 수 있다.

건강토의 체온은 37°C~38°C 정도, 맥박은 140~150회, 호흡은 50~60회 그리고 변의 횡수 등 기초적인 건강토의 상태를 점검함으로써 질병이 발병했을 때 다소 도움이 될 것이다. 또한 건강토를 도살하여 장기의 조사를 되풀이함으로써 질병토의 진단을 내릴 수 있는 기초적인 바탕이 되리라 본다.

사후조사에 있어서 폐사토를 용이하게 부검하기 위하여 복부의 중앙선을 절개하고 복부전체의 가피를 벗긴 후 복막을 제거하여 장기를 관찰한다.

먼저 흉곽기간에 있는 폐와 심장을 조사하는데 정상폐는 엷은 핑크색을 띄는데 반하여 자주 빛과 붉은 반점들이 관찰되거나, 노랑거나, 흰색의 반점이 있다면 질병에 감염된 폐로 인정한다. 심한 고통을 겪고 폐사된 토끼는 폐에서 용혈성 물질과 붉은 반점들을 목격할 수 있다.

복부내의 장기조사는 횡격막에 접근되어 있는 큰 기관은 간인데 정상색깔은 자주색에 부드럽고 매끈하나 그렇지 않은 간은 색깔이 퇴색되었거나, 흰 반점들을 나타낸다.

소화관의 조사에서는 위에서부터 시작하며, 위는 간 아래에 위치하고 위 안에는 토끼가 급여한 사료와 물로 충만되어 있으며, 이는 매우 습한 상태이다. 또한 토끼가 식분증(食糞症)을 함으로써 소화관에 작은 알약같은 똥을 발견할 수 있다. 위의 말단에서부터 연결되어 있는 긴 장기는 작은창자인데 내용은 대체로 비어 있으며, 점액성 물질이 창자 내벽에 항시 존재하고 있다. 작은창자는 정상창자의 2~3배의 크기로 팽창되어 있고 거의 물같은 내용물을 관찰할

수 있으며, 장기의 내벽은 용혈로 인하여 충혈되어 있다. 또한 맹장은 큰창자의 인접 부위까지 비어 있는 상태로 연결되어 있고 맹장은 이러한 장기보다 적은 편이다. 이러한 장기 내용물은 알약같은 똥으로 이루어져 있고 반면에 비정상적인 장기는 와세린같은 내용물이 집적되어 있다.

소화기관을 조사한 후 소화관 바로 밑에 위치한 신장은 두개의 호도 크기만큼한데 등뼈의 양쪽에 위치하고 있다.

정상신장의 색깔은 자주색에서 푸른색을 띄며 표면은 부드러운 반면에 그렇지 않은 신장은 색깔이 변하고 표면이 거칠며 흰 반점들을 나타낸다.

마지막으로 조사하는 기관은 방광 그리고 생식기인데 방광은 복강 후부 맨 끝에 위치한다. 내용은 오줌으로 가득차 있으나 작은 고무풍선과 비슷하며 벽은 아주 엷으며, 많은 칼슘량을 분비하기 때문에 오줌은 대체로 흐리고 칼슘의 결정체에 기인되어 다소 과립상으로 느껴진다.

자궁은 피부와 같은 색깔로 나타나는 반면에 비정상적인 자궁은 팽창되어 내부에 흰 액체의 물질을 관찰할 수 있다.

맺 는 말

토끼의 세균성질병 중에서 폐사율과 경제적인 손실을 주는 질병은 호흡기성질병과 소화기질병으로 구분할 수 있다. 우리나라에서 호흡기질병이 문제가 되는 것은 위생적인 관리인데, 비통풍으로 인한 토사내의 악취, 밀집사육으로 인한 케이지 불결, 외부에서 구입된 토끼를 바로 입사시키는 원인, 환절기 보온 및 우절기에 비막이 비설치 등이 결여된 상태로 말미암아 호흡기 질병을 야기시키는 세균이 만연되어 있는 것이 사실이다.

또한 소화기질병에서 대두되는 문제는 섬유질이 많은 사료를 지속적으로 급여하지 않는데서 비롯된다. 토끼에 있어서 소화기의 생리적인 작용은 섬유질 사료를 위주로 소화기능이 발달되

어 있다. 우리나라에서 양토에 급여하는 사료는 계절적으로 불규칙하며 늦은 봄부터 이른 가을까지는 청초 및 건초를 주로 급여하는 반면에 겨울에는 대체로 농후사료에 의존하는 사양관리에 문제의 요인이 되며, 더우기 소화기질병 및 호흡기질병이 많이 발병되는 시기는 이러한 겨울철에 대부분을 차지한다는 점을 고려한다면 겨울철에 사양관리와 위생관리에 많이 시정할 점이 표출된다고 할 수 있다. 따라서 겨울철에 대비한 위생관리 및 사양관리 그리고 질병초기에 감염된 토끼는 격리하여 조기치료 등을 철저히 실행한다면 경제적인 손실을 감소시키는데 크게 도움이 되리라 본다.

參 考 文 獻

1. Carter, G. R. and Bigland, C. M.: Dissociation and virulence in strains of *P. multocida* isolated from a variety of lesion. Canadian Journal of Comparative Medicine. (1953) 18:473~479.
2. Check, P. R. et. al.: Rabbit Production. (1982) 5:165~195.
3. Smith, T.: A contribution to the study of microbe of rabbit septicemia. Journal of Comparative Medicine and Surgery. (1887) 27:493~497.
4. Webster, L. T.: The epidemiology of a rabbit respiratory infection IV. Susceptibility of rabbit to spontaneous snuffles. Journal of experimental Medicine. (1924b) 40:109~116.

■ 海外文獻抄録 ■

中共에서 개발된 經口用 부루셀라백신
Chinese develop Oral Brucellosis Vaccine
AABP, Newsletter; November, 1987

중공의 과학자들은 부루셀라감염증을 예방 관리하기 위하여 그동안 經口用백신인 *Brucella Suis* strain 2를 개발하여 왔고 그 효능을 보고한 바 있다(Xie, Xin.: Orally administrable brucellosis vaccine, *Brucella suis* strain 2 vaccine. Vaccine 1986, 4 : 212~216) 이들 보고에 의하면 이 백신은 양, 염소, 소, 돼지에 공히 예방효과가 있다고 한다. 生毒백신인데도 불구하고 경구투여하였을 때 비록 임신된 동물이라 할지라도 무관하며 流産을 일으키지 않는다고 밝히고 있다.

그러나 이 백신은 抗體價를 지속적으로 유지시키지는 못하기 때문에 검사와 양성우의 도살

정책을 병행해야 하는 점에서는 별다른 점이 없다. 중공의 한 지방에서는 먹는 물에 이백신을 타서 양과 염소 전 무리를 예방접종하고 있다. 물이 혼한 곳에서는 개체별 경구투여를 권장하고 있으며 특히 부루셀라에 의한 유산이나 감염지역이 신속하게 확산될 때 集團管理 (herd control)용으로 사용될 수 있다. 보고에 의하면 이 백신은 비유기의 소에서 유량감소를 초래하지 않는다고 한다. Imer Mongolia지방의 한 목장보고는 乳汁中 부루셀라균 양성검출율이 1974년에 25.9%였는데 5년동안 이 백신을 경구투여한 결과 1.7%로 감소하였다고 한다. 이 백신은 지난 15년동안 중공에서 널리 사용되어 왔으며 연간 생산량은 300~400만두분이라고 한다. 몇년 전부터 우리나라에서도 지역성으로 부루셀라牛群이 문제가 되고 있는 점을 감안할 때 관심을 모을 수 있는 보고서인 것 같다.

(서울大學校 獸醫科大學 韓弘栗 抄)