

Thoroughbred 포유 망아지에서 Ascarid Impaction 1례

양재혁 · 양영진 · 김성희¹ · Pham Duc Chuong² · 정종태³ · 이경갑³ · 우호춘³ · 황규계³ · 임윤규^{3*}

한국마사회 제주경주마육성목장

¹국립수의과학검역원

²Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry

³제주대학교 수의학과

(계재승인: 2004년 10월 22일)

A Case of Ascarid Impaction in a suckling Thoroughbred filly

Jae-Hyuk Yang, Young-Jin Yang, Sung-Hee Kim¹, Pham Duc Chuong², Jong-Tae Cheong³,
Kyoung-Kap Lee³, Ho-Choon Woo³, Kyu-Kye Hwang³ and Yoon-Kyu Lim^{3*}

Jeju Stud Farm & Training Center, Korea Racing Association, Jeju 695-905, Korea

¹National Veterinary Research and Quarantine Services, Anyang 430-016, Korea

²Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry, Thai Nguyen, Vietnam

³Department of Veterinary Medicine, Cheju National University, Jeju 690-756, Korea

(Accepted: October 22, 2004)

Abstract : A variety of enteric diseases may result in the manifestation of abdominal pain in horse. An acute colic in a 5-month-old Thoroughbred filly is described. The filly was presented with acute colic characterized by rolling and pawing. Next day she suffered from severe abdominal pain and subsequently died. Post mortem examination revealed very heavy ascarid, *Parascaris equorum* (*P. equorum*) infection in small intestine. In addition, it is also noted the presence of *P. equorum* in the stomach. Infection due to *P. equorum* manifests itself in foals between 6-8 weeks and one year of age. *P. equorum* is a common and ubiquitous parasite that persists for many years in stables and on pasture in spite of good hygiene and anthelmintic control programs.

Key words : Thoroughbred filly, colic, ascarid impaction, *Parascaris equorum*

서 론

Thoroughbred 경주마 생산농가에서는 우수한 망아지를 생산하고 육성하기 위하여 많은 노력을 기울이고 있으나 씨암말, 신생망아지 혹은 육성 중인 어린 망아지의 뜻하지 않은 골절 등의 사고, 질병, 실명과 같은 불치의 경주부적격 손상 및 폐사로 생산성에 치명적인 악영향을 미치고 있다. 또한 경마 관련기관이나 혈통을 통한 경주마의 연속성을 기대하고 있는 경마 팬에게도 역시 실망을 안겨주고 있어 원활한 경주마 생산체계가 기대에 미치지 못할 경우 그 피해가 크다.

말의 다양한 소화기관의 질병 중에서 복강통증(산통)

은 발병기전이 복잡함과 동시에 치명적인 질환이며 물리적 혹은 기능적 폐쇄(obstruction)와 같이 다양한 원인으로 발생한다. 잘 알려진 급성 복강질환의 원인은 *Strongylus vulgaris* 및 ascarids와 같은 기생충, 과식, 사료의 급작스런 변경, 모래 섭취, 장염 및 *Salmonella* sp.와 같은 감염성 병원체 등이 있다. 장의 변위, 염전 및 폐쇄(impaction) 등은 여전히 설명하기 어렵지만 사료의 성질, 곰팡이에 오염된 사료, 기생충, 날씨 혹은 사양관리의 연관된다고 추정하고 있다 [21].

Auer [4]와 Colahan 등 [7]은 장의 폐쇄에서 말회충(*P. equorum*) 혹은 조충의 감염이 장의 중첩을 일으킨다고 하였다. 장의 폐쇄, 장의 허혈, 내독소혈증, 복막염, 기생

*Corresponding author: Yoon-Kyu Lim

Department of Veterinary Medicine, Cheju National University, Jeju 690-756, Korea
[Tel: +82-64-754-3367, Fax: +82-64-754-3354, E-mail: yklim@cheju.ac.kr]

충 감염 및 장염 등은 위장관계의 질병을 유발함과 동시에 장운동을 방해할 수도 있다 [21]. Colahan 등 [7], Freeman [8] 및 Southwood 등 [20]은 *P. equorum*이 장의 폐쇄, 중첩, 장천공에 의한 농양, 복막염, 장파열 및 폐사를 일으키고, 늙은 말보다는 평균 5개월령의 어린 말에서 흔히 발견된다고 하였다.

*P. equorum*은 말에 기생하는 대형 회충으로서 전 세계적인 분포를 보이는데, 체장은 수컷이 28 cm, 암컷이 50 cm에 달하며 하루 100,000개의 알을 낳고, 자연계에서 10-14일에 감염기 자충이 형성된 충란을 말이 섭취하면 소장에서 부화 후 혈류를 통하여 48시간 이내에 간에 도달한다. 감염 후 33일~80일에 성충이 되며, 흔히 카타르성 장염을 일으키며 풍기산을 생성시킨다 [3]. *P. equorum*의 충란은 외계에 배출된 후 적절한 조건 하에서는 2주 내에 감염단계에 이르러 사료 혹은 음수를 통하여 전파되기도 한다 [1]. 망아지는 충란을 섭취하여 감염되는데 잠복 감염된 성마(成馬)로부터는 전파되지 않는다. 망아지가 충란을 섭취하여 14~17일이면 위장관 감염기가 시작되며 prepatent period는 72~110일이다 [14, 17]. 흔히 3개월령에서 12개월령의 이유한 망아지에 감염되는데, 출생 직후 감염이 이루어질 경우에는 80일령의 망아지의 분변에서도 충란이 발견되고 [11, 20] 85일령의 망아지에서 부검 시에 *P. equorum*가 발견되기도 한다 [17].

*P. equorum*은 말과 얼룩말의 공장부위 및 회장에 기생하고 기관지로 이주하기도 하는데 성마에서는 감염되어도 임상증상이 거의 나타나지 않는다. 장관감염기의 *P. equorum*은 장의 폐쇄, 중첩, 농양, 심지어 나이든 망아지에서 장파열까지 유발시킬 수 있으나 임상증상은 평균적으로 5개월령의 망아지에서 가장 흔하다. 한편, *P. equorum*에 대한 감염율은 자연면역에 기인하여 6개월령 이후의 망아지에서는 감염율이 감소한다 [14].

말에서 *P. equorum*에 의한 장 폐색이 호발하는 부위는 공장 원위부와 회장이고 장의 폐쇄와 파열은 최근에 실시한 구충제의 투여와 관련이 있다 [20, 21]. 감염된 망아지에서는 일반적으로 구충제를 투여한 지 1~5일 후에 *P. equorum*에 의한 폐색이 발생한다 [15]. Piperazine, pyrantel, organophosphates와 같은 효과가 높은 구충제의 사용할 때 장관 폐색이 흔히 일어나지만 ivermectin의 경우는 효력이 높으나 상대적으로 느리게 작용하기 때문에 *P. equorum*에 의한 폐색을 유발시키지는 않는다고 하였다 [1, 14, 16]. 그러나 구충제를 투여하지 않은 경우에도 폐색이 발생하고 *P. equorum*에 의한 장벽의 손상은 흔히 복막염 및 유착을 유발시킨다 [14].

또한 *P. equorum*의 유충은 폐로 이주하여 기생충성 폐렴을 유발시키는데, 가장 흔한 임상증상으로는 기침

및 양측성 점액화농성 비루가 특징이고 고열이 동반되거나 그렇지 않은 경우도 있다. 또한 침울, 장운동 감소, 일부민 감소, 빠른 호흡 및 호흡곤란이 나타나고 흉강을 청음해 보면 마찰음 및 천명이 청취된다. 감염 2주 후에는 폐로 이주하기 때문에 분변에서 충란이 검출되지 않는다. 이는 결국, summer cold와도 관련이 있다. 만성감염인 경우에는 기생충이 성숙해서 소장으로 되돌아오고 설사와 카타르성 장염이 나타난다. 특징적인 병력과 임상증상으로 추정진단이 가능하다 [6, 10, 19].

*P. equorum*은 초지에서 계절의 구별 없이 이유마 및 어린 말에 질병을 유발하는데, 진단은 기관지에서 채취한 가검물에서 호산구와 유충의 확인으로 가능하다 [6, 19]. 폐가 손상되었을 경우에는 발육 후에도 경주능력이 저하되는 원인이 될 수 있다. 감염에 의한 변비와 설사는 성장장애, 거친 피모, 식욕감퇴 및 산통을 유발하고 배설똥이가 되고 [12] 특히, 어린 망아지에서는 반복적으로 감염된다 하였다 [9].

저자들은 국내의 한 Thoroughbred 경주마 생산목장에서 육성 중에 심한 산통증상을 보인 후 폐사한 포유 망아지에서 마필산업의 생산성을 저하시키는 중요한 기생충성 질병인 ascarid impaction을 진단하였기에 그 증례를 보고하고자 한다.

증 례

환축

제주도 북제주군 조천읍에 소재한 소규모의 Thoroughbred 경주마 생산목장에서 사육 중인 포유 망아지(5개월령, 암)가 갑자기 심한 산통증상을 나타내자 마필 관리자는 비스테로이드계 진통소염제인 Flunixin meglumine(Banamine[®], Schering-Plough Animal Health Corp. USA)을 정맥으로 주사하였다. 이후, 증상이 호전되지 않자 Ivermectin 성분의 구충제(Equalan[®], Merial. USA)를 경구투여 하며 자가치료 하였다. 망아지는 심한 통증으로 인해 땅 바닥에 구르기(rolling)와 앞발 굽기(pawing) 등의 증상을 발현하며 통증을 호소하였다. 많은 양의 발한이 관찰되었고, 임상검사 시 장운동음은 매우 미약하였으며 심한 몸부림 및 직장 내강이 좁음으로 인해 직장검사를 실시하지 못하였다. 당시 심박수 90회/분, 호흡수 24회/분 그리고 CRT는 ≤3.0으로서 탈수가 관찰되었다.

처치

임상증상만으로는 망아지의 산통 원인을 알 수 없었기에 먼저 상부 소화기부터 치료적 진단을 실시하였다.



Fig. 1. The filly's stomach was presented serious dilatation.



Fig. 4. Impaction with a very heavy burden of *P. equorum* in the small intestine.

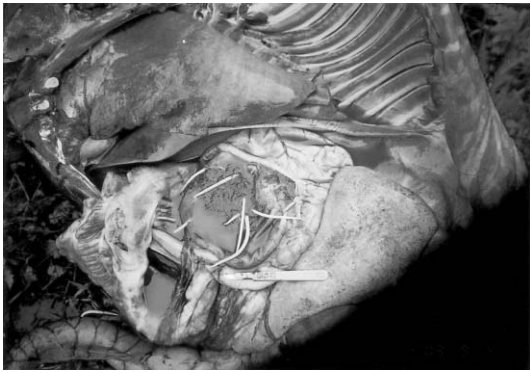


Fig. 2. There were a lot of *P. equorums* in the filly's stomach.



Fig. 5. A very heavy burden of *P. equorum*.



Fig. 3. There were some *P. equorums* in the filly's large colon.

위장 내의 압력을 감소시키기 위해 비공을 통하여 위관 튜브를 삽관하던 중에 황색의 위장 내용물이 위관을 통해 곧바로 다량 역류하였고, 경구용 억제펌프(400 ml)를

이용해서 흡인한 결과 위장 내용물과 함께 살아있는 다수의 *P. equorum* 성충들이 빠져나왔다. 이러한 처치를 한 후 위압이 감소되었으며 통증 또한 줄어들었다. 위장으로 이주한 *P. equorum*와 마체상태로 판단할 때 예후는 매우 불량하였다. 간헐적으로 기립하여 보행이 가능했지만 또 다시 들어 누워 구르기(rolling)를 하다 다음 날 폐사하였다.

육안적 소견

구강 점막의 청색증을 관찰하였고, 항문이 크게 열려 있었으며, 복부가 항아리처럼 심하게 팽대되어 있었다. 기관지와 폐 등 흉강 장기에는 특이한 이상을 발견할 수 없었으나, 복강 내부에 적갈색의 복수가 다량 있었다. 그리고 위장은 심하게 확장되었고, 절개 시 다량의 fluid, 소화되지 않은 사료 및 다수의 *P. equorum*의 충체가 관찰되었다. 회장 원위부가 암적색으로 심하게 충혈된 상태였고, 서로 얽혀 덩어리진 *P. equorum*의 충체들이 소장 전반에 걸쳐 분포되어 있었다.

고 찰

P. equorum 감염 시의 임상증상으로는 비특이 성장장애, 나이든 망아지, 이유 망아지 및 1세 망아지의 체중 감소를 유발한다. 치료를 하지 않을 경우에는 쇠약하게 되고 때때로 비루와 기침을 동반하는 비특이 호흡기질환을 야기시킨다. 그리고 많은 수의 *P. equorum*는 부분적 혹은 완전한 장폐색, 다양한 강도의 산통, 설, 장천공 및 심지어 폐사까지 유발하고 완전한 장폐색의 폐사율은 92%에 이른다. 또한, 장폐색 시에는 *P. equorum*에 의한 독성물질이 분비됨으로 말미암아 망아지가 독혈증에 걸리게 된다 [14]. 초음파 진단에 의해 소장 내의 기생충 집단을 관찰할 수 있고 gastric reflux에서도 *P. equorum*을 발견할 수 있으며 치료는 수술로서 가능하나 [5] 소장 폐쇄가 발생한 말에서 수술시점이 늦게되면 생존율이 낮아진다 [21].

양 등 [2]은 산통증상을 발현하는 Thoroughbred 이유 망아지에서 회맹장 증첩에 의한 소장의 폐쇄 때문에 그곳에 기생하던 *P. equorum*들이 위장으로 이주한 예를 보고하였다. 본 증례에서는 *P. equorum*이 공장 원위부에서 관찰되었고 회장 점막이 비후 및 암적색으로 충혈되었으며, 소장 기생충인 *P. equorum*이 위장에서 다수 발견되었던 것으로 보아 소장 폐쇄로 인하여 충체가 위장으로 이주하였을 것으로 추측된다.

소장 폐색은 piperazine, pyrantel, 또는 organophosphates 등의 고효율성 구충제를 투여한 다음에 발생하기도 하거나 진정제나 진신마취를 실시한 후에도 흔히 나타난다. 본 증례에서 폐사한 망아지에서는 출생 후부터 생산자가 전혀 구충제를 투여하지 않았고 성마들과 함께 집단 사육되었기 때문에 초지에 산발적으로 널려 있는 마분에서 유래한 *P. equorum*의 기회감염이 이루어졌던 것으로 사료된다.

구충제의 목적은 *P. equorum*을 죽게 하는 것 보다는 그 숫자를 감소시키는 것이고 약제는 약효가 느린 benzimidazole, levamisole, moxidectin, thiabendazole, 및 fenbendazole이 추천되고 나중에 고효율 구충제인 ivermectin을 투여하는 것이 추천되며, 미네랄 오일을 함께 투여하여 죽은 *P. equorum* 덩어리들이 매끄럽게 장을 빠져나오게 하는 것도 바람직하다 [13, 14, 18, 21]. 특히, ivermectin은 고효율성 구충제이긴 하나 상대적으로 작용시간이 느리기 때문에 *P. equorum*에 의한 ascarid impaction으로 발전하는 경우는 드물다 [14].

이상의 증례에서 본 *P. equorum*의 다수감염은 망아지의 폐사까지 이르게 하는 중대한 결과를 야기시키므로 이에 대한 예방에 특히 노력을 기울여야 될 것이다. 이와 유사한 기생충병을 예방하기 위해서는 위생적인 마

분처리와 밀집사양을 피하는 게 중요하고 올바른 구충제의 투여방법을 준수하여야 할 것이다. 또한 망아지에게는 종합적인 영양분을 급여하여 마분을 섭식하지 않도록 하는 것도 예방에 도움이 되고 소와 양에 전파되지 않으므로 초지를 축종별로 순환 방목할 것도 고려해 볼만하다 [1].

결 론

육성 중인 5개월령의 Thoroughbred 포유 망아지에서 간헐적이고 심한 산통 증상을 보이다 다음 날 폐사하여 부검한 소견은 아래와 같다.

심하게 팽대된 복부와 개복 시 다량의 적갈색 복수가 관찰되었고 다수의 *P. equorum* 충체가 확장된 위강내에서 발견되었다. 회장 원위부는 매우 비후되고 암적색으로 충혈된 상태였으며 *P. equorum*들이 소장 전반에 걸쳐 폐색을 이룬 게 관찰되었다.

이 증례는 Thoroughbred 포유망아지의 산통의 원인이 다수의 *P. equorum*에 의한 소장 폐색에 기인한 것이었고 장 막힘으로 인하여 소장 기생충인 *P. equorum*이 위장으로 이주한 것으로 사료되며 생산목장의 기생충 역학조사 후에 적절한 약제를 사용하여 조기에 철저한 구충이 필요하다고 생각된다.

참고문헌

1. 김교현. 가축기생충과 기생충병. pp. 119-143, 초판. 정광사, 서울, 1963.
2. 양재혁, 양영진, 조길재, 김성희, 김영주, 박민근, 우호춘, 이경갑, 임윤규. 육성 중인 Thoroughbred 망아지에서 회맹장 증첩 1례. 한국임상수의학회지. 2002, 19, 243-246.
3. 이재구. 최신수의기생충학. pp. 116-117, 초판. 대한교과서주식회사. 서울, 1987.
4. Auer, J. A. Equine Surgery. pp. 389-390, Saunders, Philadelphia, 1992.
5. Bernard, W. V. Assessment of abdominal pain in foals. AAEP Proceedings 2003, 49, 22-26.
6. Clayton, H. M., Duncan, J. L. and Dargie, J. D. Pathophysiological changes associated with *Parascaris equorum* infection in the foal. Equine Vet. J. 1980, 12, 23-25.
7. Colahan, P. T., Mayhew, I. G., Merritt, A. M. and Moore, J. N. Equine medicine and surgery. pp. 722-726, 5th ed. Mosby, St. Louis, 1999.
8. Freeman, D. E. Surgical management of colic. Vet. clinics of North Am. Equine Prac. 1997, 13, 261-405.
9. Hayes, M. H. Veterinary notes for horse owners. pp.

- 531-533, 18th ed. Simon & Schuster, New York, 2002.
10. **Hutchens, D. E., Paul, A. J. and DiPietro, J. A.** Treatment and control of gastrointestinal parasites. *Vet. Clinics North Am. Equine Prac.* 1999, **15**, 561-573.
 11. **Jacobs, D. E.** A Colour Atlas of Equine Parasites. pp. 5.4-5.7, Gower Medical Publishing, London, 1986.
 12. **Lewis, L. D.** Feeding and care of the horse. pp. 156-157, 2nd ed. Lippincott, Philadelphia, 1996.
 13. **Love, S.** Treatment and prevention of intestinal parasite-associated disease. *Vet. Clinics North Am. Equine Prac.* 2003, **19**, 791-806.
 14. **Mair, T., Divers, T. and Ducharme, N.** Manual of equine gastroenterology. pp. 53-521, Saunders, Philadelphia, 2002.
 15. **Orsini, J. A.** Abdominal surgery in foals. *Vet. Clinics North Am. Equine Prac.* 1997, **13**, 403-404.
 16. **Orsini, J. A. and Divers, T. J.** Manual of Equine Emergencies. pp. 175-187. Saunders. Philadelphia, 1998.
 17. **Rieder, N., Beelitz, P. and Gothe, R.** Incidence of *Parascaris equorum* in foals and their mares after strategic use of wide-spectrum anthelmintics for several years. *Tierarztl Prax.* 1995, **23**, 53-58.
 18. **Riegel, R. J. and Hakola, S. E.** Illustrated atlas of clinical equine anatomy and common disorders of the horse. Vol. 2. pp. 201-204, Equista Publications, California, 2000.
 19. **Slater, J. D.** Equine veterinary nursing manual. pp. 259-283, Blackwell Science, Kent. 2001.
 20. **Southwood, L. L., Ragl, C. A. and Snyder, J. R.** Surgical Treatment of Ascarid Impaction in Horse and Foals. *AAEP Proceedings.* 1996, **42**, 258-261.
 21. **White, N. A.** The equine acute abdomen. pp. 44-362. Lea & Febiger, Philadelphia, 1990.