

國內屠畜場에서 實施한 豚 蛔虫感染實態 調査

Donal P. Conway
(화이자 아시아 메네즈먼트센터)

洪 英 善
(한국화이자주식회사 농축부)

緒 論

돼지의 내부기생충인 *Ascaris suum*은 한국에서 실시된 모든 돼지 내부기생충의 조사에서 보고되어 왔다. 돈변에 대한 회충 총란의 검사를 기초로 하여李등(1963)은 전국에서 2,550두의 샘플에서 11%가 회충에 감염된 것을 보고하였으며, 金등(1969)은 1,000두의 샘플중에 64%가 감염된 것을 조사하여 보고한 바 있다. 張(1975)은 충주지역에서 395두의 돼지를 대상으로 한 조사에서 25.6%가 회충에 감염된 것을 보고하였으며, 근래에 와서는 姜등(1981)이 중부, 영남 및 호남지방의 돼지를 조사한 결과 전반적으로 29%의 돼지가 회충에 감염되어 있는 것을 보고하였다.

변 검사에서 회충의 총란이 최저 11%에서 최고 64%까지의 차이가 있는 것은 아마도 다른 여러가지 요인에 기인하는 것으로 예상되고 있는데 여기에는 샘플을 채취할 당시 회충의 연령(Conway와 De Goosh 1976), 계절(Connan 1977), 숙주의 면역정도(Taffs 1964), 그리고 샘플채취 방법 및 변에 총란이 분포되어 있는 상태의 차이가 포함된다.

회충의 감염여부를 측정하는 다른 한가지 방법은 돼지를 도살 처분할 때에 간에서 회충의 유충의 이행으로 인한 전형적인 섬유소성 병변이나 백색반점이 있는 병변을 조사하는 것이다(Copeman과 Gaafar 1972). 이 방법의 주요 이점은 이러한 전형적인 병변을 기초로하여 근

래에 감염된 것이 있는지의 여부를 밝혀낼 수 있는점과 단 몇시간만에 많은 수의 돼지를 검사할 수 있는 신속성 등이다.

이러한 방법에 의하여 대규모 도축장에서 돼지회충의 감염으로 인한 간(肝)의 피해 발생 정도를 알아보기 위한 조사가 실시되었으며 그 결과는 다음과 같다.

材料 및 方法

다음과 같은 기준으로 각각 서울, 대구, 부산에 있는 세 도축장이 선정되었다.

1. 하루에 200-300두 이상 도살하는 대규모의 도축장.
2. 각 지역에서 생산되는 돼지가 집중되어 대표할 수 있는 돼지를 처리하는 지역에 위치한 곳(도축장).
3. 돼지에서 분리해 내는 간을 검사하기에 편리한 시설이 되어있는 도축장.

돼지에서 간을 분리해 내는 처리시설의 한지점에 두사람이 자리를 잡고 테이블위에 올려놓은 간을 즉시 찬물로 씻어낸후 *A. Suum* 유충의 침입에 의해 생긴 전형적인 백색반점이 있는 병변과 간엽내의 섬유화된 병변을 검사하였으며 병변에 대한 점수는 다음과 같이 기록하였다. 정상적인 간=1, 백색반점이 있는 병변이 소수 존재할때=2, 백색반점이 있는 병변이 중간정도로 존재할때=3, 그리고 간엽내에 섬유화된 병변이 광범위하며 백색반점 병변이 다수 존재

할때 = 4.

번식돈(豚) (culls)는 조사대상에서 제외되었으며 이 조사는 1982년 10월 18일부터 연 3일에 걸쳐서 실시되었다.

結 果

이 지역에 있는 960마리의 돼지 간(肝)이 검사되었으며(표 1), 서울 지역에서 가장 많은 수의 간이 조사되었다(518두).

표 1. 돼지간에서 회충감염에 의한 병변의 발생률

병변점수*	검사된 돼지의 간수			
	서 울	대 구	부 산	계
1	250	84	79	413
2	227	79	114	420
3	40	28	52	120
4	1	1	5	7
총돼지수	518	192	250	960
총 점 수	828	330	483	1,641
평균점수**	1.60	1.72	1.93	1.71

* : 1 = 정상적인 간, 2 = 백색반점병변이 소수 출현,
3 = 백색반점병변의 수가 중간정도 출현,

4 = 섬유화된 간엽에 백색반점병변이 다수출현

** : 정상적인 간을 가진 돼지(+1), 병변(+2, +3, +4)이 있는 돼지의 평균 점수는 서울, 대구 및 부산에서 각각 2.16, 2.28 및 2.36이다.

총 547마리의 간(57%)에서 *Ascaris*의 침입에 의한 백색반점 병변과 섬유소를 약간 나타내었으며(표 1), 총 420마리의 간(43.8%)은 병변 점수 2, 120마리의 간(12.5%)에서는 3, 그리고 7마리의 간(0.7%)에서는 4로 판정되었다. 부산지역에서 조사한 돼지에서 가장 많은 병변이 발견되었으며(68%), 서울지역에서 가장 적게 발견되었다(52%). 간 병변(즉 +2, +3, 또는 +4)이 있는 돼지들에 대한 평균 병변점수는 서울, 대구 및 부산에서 각각 2.16, 2.28 및 2.36이었다. 이들 병변에는 잘 구분이 되는 확산된 백색반점에서 두꺼워진 간엽의 섬유화된 병변이 포함된다(사진 2-5). 이러한 백색반점 병변중 몇몇은 약간 돌출되었으며 치밀하게 섬유화되어 있어서 비교적 근래에 생긴것을 알 수 있었다. 다른것들은 외견상 강도가 덜해 보이고

더 작고 표면이 매끄러웠다. 이것들은 더 오래되었고, 용해되고 있는 것으로 생각되었다. 인부들이 장(腸)을 열고 있는 바닥위에는 많은 회충이 있었는데(사진 6), 대부분은 성충이었지만 약간의 미성숙 회충도 또한 발견되었다.

考 察

이 조사의 결과에 의하면 金등(1969)에 의해 보고된 결과를 제외한 이전의 다른 조사들로부터 예상되었던 것에 비해서 일반적으로 보다 높은 수준으로 회충에 감염되어 있는 것을 알 수 있는데, 이와같은 차이는 아마도 조사를 하는데 사용된 방법의 차이에 기인된 것으로 예상된다. 이전의 모든 조사에서는 변 샘플에서 충란을 찾아내는 방법에 의존했었다.

그래서 만약에 많은 샘플이 이행하는 유충이나 미성숙 회충에만 감염되어 있는 돼지들로부터 채취된다면 실제로 회충에 감염된 정도는 근본적으로 낮게 측정되어질 것이다. 백색반점같은 특징적인 병변을 찾아내는 것에 기초를 둔 조사방법은 실제로 감염된 정도를 보다 잘 밝혀 낼 수 있을 것이다.

백색반점 병변과 엽내(葉內) 섬유화된 병변이 생기는 것은 일반적으로 계속해서 회충의 유충에 감염되었을 때이다(Copeman과 Gaafar 1972, Eriksen등 1980). 백색반점 병변은 정상적으로 5주 또는 6주(동안)까지 계속되는 반면, 간엽내의 섬유화된 병변은 더 오래갈 수도 있다. 이러한 백색반점 병변의 변화는 감염후 5주에서 6주안에 일어나기 때문에 이 조사에서 얻어진 결과는 많은 돼지가 성장기에서도 살하기에 이르기까지의 기간을 통하여 회충에 감염된다는 것을 보여준다. 이러한 결과로 인하여 돼지가 돈사에 새로 옮겨질때에 돈사내에 있는 감염기 충란에 의해 감염되기 시작한다는 것을 알 수 있다. 그런데 감염의 정도는 시설의 형태(Gaafar과 Jones 1965) 청결의 유지정도 및 돈사자체의 수명에 달려있다. 낡은 돈사는 보통 새 돈사보다 충란에 의해서 보다 더 오염

되어 있다.

감염된 회충이 돼지 체내에서 성숙할때에 육성돈사는 충란에 의해 더욱더 오염된다. 그때에 어린 감수성이 있는 돼지를 이러한 돈사에 옮겨서 사육하게 되면 먼저 키우던 돼지에 의해 충란에 오염되기 때문에 때때로 이행 유충에 심하게 감염되기도 한다.

이 조사의 결과는 최근에 프랑스, 네덜란드, 스웨덴 및 미국에서 실시된 연구의 결과와도 일치된다. Batte 등 1975, Conway와 Raynaud 1981, Kennedy 등 1980, Tolling과 Bernstad 1982, Wertenbrook 1982). 그들은 도살시기에 돼지 간에서 백색반점 병변이 빈번히 발견되는 것을 보고했었다. 돼지의 성장에 나쁜 영향을 미치는 이외에도 이행하는 회충에 의해 생긴 피해는 많은 간을 부분적으로 또는 전체적으로 못쓰게 만든다.

마지막으로 이 실험에 의하면 자돈사에서도 같은 정도로 감염되어 있을 것으로 예측되지만 좀더 연구해 볼 필요가 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 현재 우리가 얻은 결과는 어린돼지에 있어서 A. Suum의 예방과 치료를 위한 보다 개

선된 프로그램이 필요하다는 것을 확실히 보여준다.

結 論

서울 518두, 대구 192두, 부산 250두로 총 960두의 돼지간을 직접 적출하여 유충이행으로 나타난 병변을 기초로 회충의 감염실태를 조사한 결과 다음과 같이 보고한다.

1. 회충의 유충이행으로 인하여 간장부위에 섬유소 및 백색반점의 병변이 출현되었는데 이러한 관찰로 총 960두 중에서 약 547두(57%)의 돼지가 회충에 감염된 것을 조사하였다.

2. 병변의 점수로 볼때에 7두의(0.7%) 간에서는 극심한 병변(+4), 120두(12.5%)는 심한병변(+3), 420(43.8%)는 가벼운 병변(+2)로 나타났다.

3. 지역별로 볼때 부산지역의 돼지간에서는 가벼운 병변(+2)이상이 68%를 보였고, 서울에서는 52%로 다음 순위로 나타났다.

4. 1963(이), 1969(김), 1975(장), 1981(강) 등의 조사결과와 비교해 볼때 회충의 감염실태는 다소 변화하고 있으나 구충문제는 더욱 연구가 요망된다.



Fig. 1. 돼지의 정상간



Fig. 2,3. 백색반점 병변의 수가 중간인 간

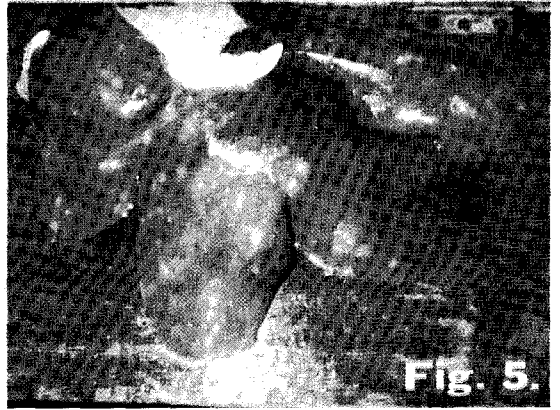
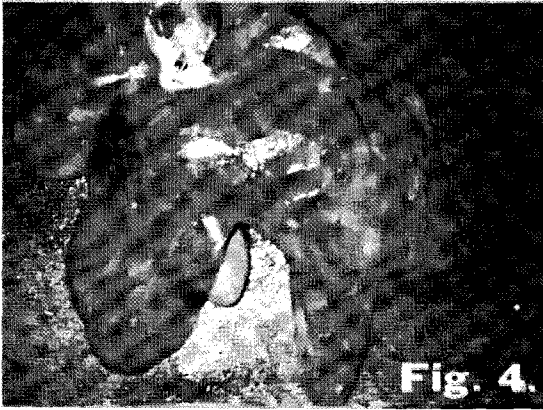


Fig. 4,5. 섬유화된 간엽이 확대되고 백색반점 병변이 다수 출현한 간

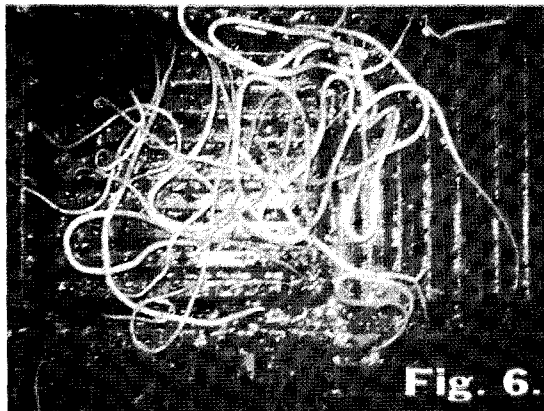


Fig. 6. 돼지의 장에서 씻어낸 회충

《参考文献》

1. Batte, E. G., McLamb, R. D. and Vestal, T. J. : Swine parasites : Causes of liver condemnation. Vet. Med/S-AC., 70, 809-812 (1975).
2. Connan, R. M. : Ascariasis : The development of eggs of *Ascaris suum* under conditions prevailing in a pig house. Vet. Rec., 100, 421-422 (1977).
3. Conway, D. P. and De Goosh, C. : The development of *Ascaris suum* in growing swine and the efficacy of pyrantel in preventing large roundworm infections. Proc. 4th Internat. Pig Vet. Soc. Congress, Ames, Iowa, p. 0.5 (1976).
4. Conway, D. P. and Raynaud, J. P. : Application of morantel citrate in a continuous medication program for growing pigs on farms in France. Proc. World Assoc. Adv. Vet. Parasitol., Budapest (1981).
5. Copeman, D. B. and Gaafar, S. M. : Sequential development of hepatic lesions of ascariidosis in colostrum-deprived pigs. Aust. Vet. J., 48, 263-268 (1972).
6. Eriksen, L., Andersen, S., Nielsen, K., Pedersen, A. and Nielsen, J. : Experimental *Ascaris suum* infections in pigs. Serological response, eosinophilia in peripheral blood, occurrence of white spots in the liver and worm recovery from the intestine. Nord. Vet. Med. 32, 233-242 (1890).
7. Gaafar, S. M. and Jones, H. W. : Effect of housing on ascariasis in growing-finishing swine. J. Am. Vet. Med. Assoc., 146, 358-360 (1965).
8. Jang, H. : Survey of internal parasites of swine in Korea. Korean J. Vet. Res., 15, 309-314 (1975).
9. Kang, Y. B., Kang, B. J., Kwak, S. D., Kwon, N. S. : Study on parasitic disease of swine. Report Animal Dis. Res. Study, Nat. Livestock Coop. Fed., 137-170. (1981).
10. Kennedy, T. J. Conway, D. P. and Bliss, D. H. : Prophylactic medication with pyrantel to prevent liver condemnation in pigs naturally exposed to *Ascaris* infections. Am. J. Vet. Res., 41, 2089-2091 (1980).
11. Kim, S. H., Kim, C. S., Lee, B. J. and Jang, D. H. : The internal parasites of swine in Quelpart Island (Cheju-do). Korean J. Vet. Res., 9, 43-47 (1969).
12. Lee, B. D., Lim, Y. M. and Kim, S. K. : Survey of endoparasites of swine. Korean J. IOVR., 9, 65-67 (1963).
13. Taffs, L. F. : Immunological studies on experimental infection of pigs with *Ascaris suum* Goeze, 1782, III. The antibody response and acquired immunity. J. Helminthol., 38, 129-150 (1964).
14. Tolling, S. and Bernstad, S. : Control of ascariasis in pigs by continuous feed administration of pyrantel. Proc. Internat. Pig Vet. Soc. Congress, Mexico City, p. 187 (1982).
15. Wertebrook, A. C. J. M. : Field studies in the incidence of white spots in slaughters. Proc. Internat. Pig Vet. Soc. Congress, Mexico City, p. 295 (1982).

● 신간안내 ●

獸醫臨床病理

韓弘栗, 李政吉, 李昌雨 編著

● 384P 4 × 6倍版
● 定価 9,000원

送料 500원

機電研究社