

SAF 고정액을 이용한 낙동강유역 군장병의 장내기생충 감염조사

국군중앙의무시험소 기생충학과,* 고려대학교 의과대학

기생충학교실 및 열대풍토병연구소

김종성* · 주경환 · 이준상 · 임한중

서 론

조사대상 및 방법

과거 우리나라는 국민 대다수가 기생충감염, 특히 장내기생충에 감염되어 있었다. 이는 오늘날 후진국가들에서 살펴볼 수 있듯이 낙후된 주거환경, 위생상태 불량, 음식물을 날로 먹는 식생활습관, 보건교육부족 등의 여러가지 요인을 들수 있겠다. 현재 우리나라는 산업발전으로 인한 경제성장, 농업근대화, 환경위생개선 및 국민의 보건 의식수준의 향상으로 인체기생충 감염률이 감소하고 있다. 모사부 및 선협에서 1971년부터 1986년까지 5년마다 4차에 걸쳐 실시한 전국 기생충 감염현황 표본조사 및 서 등(1969)¹⁾, 임 등(1979)²⁾의 조사자료에 의하면 전반적으로 기생충 감염률이 70년대이후 20년동안 계속 감소한 것으로 나타났으며, 이중 토양매개성 장내기생충 감염률의 감소가 현저한 것으로 알려졌다.

군장병들의 기생충 감염조사로 1960년대 임(1963)³⁾은 원주지구 주둔 군사병의 장내기생충을 조사한바 있고, 70년대초 임 등(1972)⁴⁾, 80년대홍(1986)⁵⁾의 보고가 있는바 감염양상이 민간인에게서 나타나는 것과 비슷하게 계속 감소하였다. 현재 군에서는 군장병의 체력향상과 건강증진책의 일환으로 기생충 검사 없이 구충제의 집단투약을 하는데 특히 토양매개성 장내기생충의 관리에 효과가 있다고 생각된다. 저자는 낙동강유역 인근 농촌지역에서 생활하는 군사병들을 대상으로 90년대 초반의 기생충 감염현황을 알아보기 위해서 본조사를 실시하였다.

1) 조사대상 : 본조사는 경남 밀양군, 삼랑진읍, 김해군, 창원군에 인접한 낙동강유역에 주둔하는 일부 군사병들의 장내 기생충 감염현황을 알아보기 위해 실시하였다. 조사대상은 전원 20대 초반의 연령군에 분포하는 사병으로 대부분의 집에서 출퇴근 하는 방위병들로서 2개부대 병력중 417명을 검사하였다. 또한 이들의 학력수준은 고졸이 대부분이었고, 대학재학중에 입대한 사병들도 있었다.

2) 조사기간 : 1990년 8월부터 10월까지 3개월간 조사하였다.

3) 조사방법 : 대변의 수거기간동안 원충류의 포낭이나 유충란이 파괴 및 변형되는 것을 방지하기 위하여 플라스틱 검사용기에 50ml의 SAF고정액과 5gm 정도의 대변을 완전히 저어 혼합한 후 실온에 보관된 것을 수거하였다. 포르말린 에테르 집단법으로 처리후 유충란을 1회 검사하였고, 원충포낭은 요오드 용액으로 염색하여 광학현미경하 x400의 배율로 1회 검사하였다. SAF고정액은 Sodium acetate 1.5gm, Glacial acetic acid 2.0ml, 40% Formaldehyde 4.0ml를 Distilled water 92.5ml에 넣어 만든 것을 사용하였다. 본조사에 사용한 SAF고정액은 기온이 높은 여름철에도 대변의 수거기간동안 원충류의 포낭이나 유충란이 변형되거나 파괴되지 않았고, 바로 포르말린 에테르 집단법에 의한 검사를 할 수 있었다.

Table 1. Infection rates of intestinal parasites among 417 Korean army soldiers

| | No. of cases | Positive rates(%) |
|-----------|--------------|-------------------|
| Helminths | 63 | 15.1 |
| Protozoa | 17 | 4.1 |
| Total | | 18.0 |

조사결과

낙동강유역에 주둔하는 2개부대 군병력 700여 명중 검사에 응한 417명을 조사하여 18.0%가 원충포낭 또는 윤충란 양성하였고, 윤충란의 양성률이 15.1%, 원충포낭 양성률이 4.1%로 나타났다(Table 1). 관찰된 윤충류중 간흡충 11.5%, 요코가와흡충 5.0%, 회충 1.2%, 편충 1.7%, 테니아조충 0.2%로 총란이 관찰되었다. 원충류의 경우 대장아메바 1.4%, 람블편모충 1.9%, 이질아메바 0.7%, 왜소아메바 0.5%의 포낭이 관찰되었다(Table 2). 기생충 감염자중 1종감염이 대부분으로 85.3%에 달하였고, 2종감염 10.7%, 3종감염 2.7%, 4종감염 1.3% 이었다(Table 3).

Table 2. Infection rate of intestinal parasites among 417 Korean army soldiers in area of Nakdong river

| Species | No. of cases | Positive rates(%) |
|------------------------|--------------|-------------------|
| Helminths : | | |
| <i>C. sinensis</i> | 48 | 11.5 |
| <i>M. yokogawai</i> | 21 | 5.0 |
| <i>A. lumbricoides</i> | 5 | 1.2 |
| <i>T. trichinua</i> | 7 | 1.7 |
| <i>Taenia</i> sp. | 1 | 0.2 |
| Protozoa : | | |
| <i>E. coli</i> | 6 | 1.4 |
| <i>G. lamblia</i> | 8 | 1.9 |
| <i>E. histolytica</i> | 3 | 0.7 |
| <i>E. nana</i> | 2 | 0.5 |

고찰

이번 조사결과 국군장병의 장내기생충 감염성적을 과거 성적과 비교해 볼때 윤충란 양성률은 1960년대 임(1963)³⁾과 박 등(1969)⁴⁾의 조사에서 90%이상의 높은 수준이었고, 70년대초 임 등(19

Table 3. Occurrence of polyparasitism in SAF fixing solutions army soldiers

| Materials | Positive rates(%) | | |
|---------------------|-------------------|------------------|------|
| Sodium acetate | 1.5gm | Single Infection | 85.3 |
| Glacial acetic acid | 2.0ml | Double Infection | 10.7 |
| 40% Formaldehyde | 1.0ml | Triple Infection | 2.7 |
| Distilled water | 92.5ml | Four Kinds | 1.3 |

Table 4. Positive rates of helminths ova and protozoa cysts in Korean army soldiers(1963~90)

| Autors(year) | No. of cases examined | Positive rates(%) | |
|------------------|-----------------------|-------------------|-------|
| | | Ova | cysts |
| Rim(1963) | 1,963 | 94.4 | 21.8 |
| Park et al(1969) | 1,012 | 95.4 | 28.7 |
| Kim et al(1970) | 111 | 98.9* | - |
| Im et al(1972) | 2,895 | 88.9 | 16.6 |
| Cho et al(1973) | 1,304 | 91.5 | - |
| Choi et al(1974) | 17,775 | 41.2 | - |
| Joo(1979) | 3,330 | 44.4 | - |
| Chai et al(1982) | 411 | 36.7 | 6.6 |
| Hong(1986) | 2,643 | 22.6 | 4.0 |
| Present(1990) | 417 | 15.1 | 4.1 |

*The positive rate included both ova and cysts cases.

- No examined data

Table 5. Infection rates of *C. sinensis* among Korean army soldiers

| Autors(vear) | No. of cases examined | Positive rates(%) |
|---------------------|--------------------------|-------------------|
| Rim(1963) | 1,963 | 11.8 |
| Lee and Ryang(1967) | 114 | 9.7 |
| Park et al(1968) | 1,138 | 9.6 |
| Seo et al(1969) | 9,572 | 7.3 |
| Park et al(1969) | 1,012 | 8.8 |
| Kim et al(1970) | 114 | 9.7 |
| Im et al(1972) | 541 | 7.8 |
| Coh(1973) | 1,304 | 5.7 |
| Choi at al(1974) | 17,775 | 2.0 |
| Joo(1977) | 1,873 | 17.5 |
| Chai and Seo(1981) | 1,660 | 3.2 |
| Hong(1986) | 2,643 | 7.6 |
| Present(1990) | 417 | 11.5 |

72)¹¹⁾의 조사에서 80% 이상, 70년대 후반 주 등 (1979)⁷⁾의 조사에서 40%선으로 감소하였다. 80년대 들어 홍(1986)¹¹⁾의 조사에서 20%선으로 감소하였고, 90년대초의 본조사에서는 물론 이번 조사가 부분지역적인 조사이기는 하지만 10%선으로 감소하였다(Table 4).

원충류의 경우 60년대 임(1963)²⁾과 박 등(1969)¹⁰⁾의 조사에서 20% 이상, 70년대조 임 등(1972)¹¹⁾의 조사에서 15% 이상, 80년대 채 등(1982), 홍(1986)¹¹⁾의 조사결과 5% 정도로 감소하였고, 본조사에서는 4.1%로 나타났다(Table 4).

민간인의 경우 60년대말 서 등(1969)¹¹⁾의 조사에서 윤충란 양성률이 90.5%이었으며 보사부, 전협이 1971년 이후 5년마다 전국적인 기생충 감염 현황을 조사하여 1971년 제 1차 검사⁸⁾에서 84.3%, 1976년 제 2차 검사⁹⁾에서 63.2%, 1981년 제 3차 검사¹⁰⁾에서 41.1%, 1986년의 제 4차 검사¹¹⁾에서는 12.9%로 나타나 과거 20년동안 90%의 고감염에서 10%선으로 감소하였다. 감염충체별로 비교해 볼때 회충, 편충, 십이지장충과 같은 토양매개성 기생충 감염률의 감소는 더욱 현저하여 본 조사에서 회충 1.2%, 편충 1.7%로 나타났고, 십이지장충의 경우 417명중 1명도 말살할 수 없었다. 이는 1970년대 이후 우리나라의 공업화로인한 경제적, 사회적 발전의 결과 환경위생개선, 농업의 근대화등으로 기생충 만연의 조건이 감소하였고

(林 1990)¹²⁾, 정기적인 집단구충에도 힘입은바가 크다 하겠다(朱 등 1987)¹³⁾.

이번조사에서 간흡충의 경우 감염률이 11.5%로 과거의 성적과 비교해 볼때 비교적 높게 나타났다(Table 5). 물론 이 결과는 구절체를 대표하는 것은 아니며 대상으로 선정된 집단이 간흡충의 고도 유행지로 알려진 낙동강유역에 위치하고 있기 때문이라고 생각되어진다. 간흡충의 감염률이 토양매개성 기생충 감염률의 감소추세와는 다르게 나타나는 것은 아직도 민물고기를 회로 먹는 오랜 습관이 근절되지 않기 때문이라고 설명할 수 있겠다(Rim 1986)¹⁴⁾. 현재 군에서는 입소신병, 장교 및 하사관의 정례 신체검사에서 간흡충의 감염자 색출 및 치료사업을 실시하고 있으므로 간흡충의 감염률도 점차적으로 감소할 것으로 예상된다. 또한 이번 조사에 사용한 SAF고정액은 조사대상자들에게 직접 나누어 주어서 검사용기에 대변을 저어 처리시킨 후에 수거함으로써 기온이 높은 여름철에도 수송도중에 냄새가 나지 않았고, 바로 포르말린 에테르 집단법에 의한 검사를 할 수 있어서 앞으로 집단검사에서 윤충란 및 원충포낭을 관찰하는데 편리한 검사방법이라고 생각된다.

결 론

낙동강유역 주둔 군사병의 장내기생충 감염현

황을 알아 보기 위해 1990년 8월부터 10월까지 3개월동안 2개부대 군병력 417명을 대상으로 SAF 고정액으로 처리된 대변을 포르말린 에테르 집란법과 요오드 염색법을 이용하여 조사한 결과 다음과 같은 성적을 얻었다.

1) 전체 417명중 18.0%가 포낭 또는 운충란 양성이었다고, 운충란의 양성률이 15.1%, 포낭양성률이 4.1%로 나타났다.

2) 관찰된 기생충 감염률은 운충류중 간흡충이 11.5%, 요오가와흡충 5.0%, 회충 1.2%, 편충 1.7%, 조충 0.2% 이었고, 원충류는 대장아메바 1.4%, 람블린도충 1.9%, 이질아메바 0.7%, 왜소아메바 0.5%이었다.

3) 기생충 감염자중 대부분이 단독감염으로 1종감염 85.5%, 2종감염 10.7%, 3종감염 2.7%, 4종감염 1.3%로 나타났다.

4) 본조사에 사용된 SAF고정액은 기온이 높은 여름철에도 대변의 수거기간동안에 원충포낭 및 운충란이 변형되거나 파괴되지 않았고, 바로 포르말린 에테르 집란법에 의한 검사를 할 수 있어서 집단검사시 편리한 검사방법이라고 생각된다.

References

- 1) 서병철·임한중·노인규·이순형·조승범·박승철·배종화·김종호·이준상·구본룡·김근식 : 한국인 운충류 감염 실태 조사. 기생충학잡지, 7(1) : 53-70, 1969
- 2) 임한중·이병권·이준상·주경환 : 농촌 주민의 기생충 감염 현황 조사 : 한국농촌의학회지 4(1) : 81-89, 1979
- 3) Rim HJ : The incidence of intestinal parasites in ROK Army soldiers. Korean J Parasit 1(1) : 91-92 (English abstract), 1963
- 4) 보건사회부 및 건강관리협회 : 제 4차 한국 장내 기생충 감염 현황.
- 5) 홍성태 : 일부 국군 장병의 최근 장내 기생충 감염현황. 기생충학잡지 24(2) : 213-215, 1986
- 6) 박성대·김두성·양용식 : 육군 장병의 장내 기생충 감염 조사 보고. 기생충학잡지 7(3) : 167-170, 1969
- 7) Joo CY : Recent patterns of intestinal helminths infection among ROK Army soldiers. Kyung-pook Univ Med J 20(2) : 213-218, 1979

- 8) 보건사회부 및 한국기생충박멸협회 : 한국 장내 기생충 감염 현황. 1971
- 9) 보건사회부 및 한국기생충박멸협회 : 제 2차 한국 장내 기생충 감염 현황. 1976
- 10) 보건사회부 및 한국기생충박멸협회 : 제 3차 한국 장내 기생충 감염 현황. 1981
- 11) 보건사회부 및 건강관리협회 : 제 4차 한국 장내 기생충 감염 현황.
- 12) 林漢鍾 : 韓國農村의 寄生蟲性人畜共通疾患의 現況과 問題點. 韓國農村醫學會誌 15(1) : 49-55, 1990
- 13) 朱吳煥·朱鳳德·林漢鍾·李駿商 : 집단 치료 사업에 따른 간흡충증의 역학적 변동에 관한 조사. 韓國農村醫學會誌 12(1) : 86-93, 1987
- 14) Rim HJ : The Current Pathobiology and Chemotherapy of Clonorchiasis : 22-24, 1986

= ABSTRACT =

A Survey on Intestinal Parasite of ROK Soldiers in Area of Nakdong River by Using SAF Fixatives

Jong-Seong Kim,* Kyung-Hwan Joo,
Joo-Sang Lee, Han-Jong Rim

Department of Parasitology, MGL,* Department of Parasitology and the Institute for Tropical Endemic Diseases, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

A survey was undertaken to evaluate the present status of intestinal infection in army soldiers. Stool specimen of 417 soldiers fixed by SAF solution were collected from a camp located in area of Nakdong river during the period from August to October of 1990. And these stool samples were examined by formalin-ether sedimentation technique once for helminths and protozoan cysts stained with Lugol's iodine solution.

The results obtained in this survey were summarized as follows :

1) The overall positive rate of intestinal parasite was 18.0%

2) The egg positive rate of intestinal helminth was 15.1% ; and 11.5% for *Clonorchis sinensis*, 5.0% for *Metagonimus yokogawai*, 1.2% for *Ascaris lumbricoides*, 1.7% for *Trichiuris trichiura*, 0.2% for *Taenia* sp.

3) The cyst positive rate of intestinal protozoa was 4.1% ; and 1.4% for *Entamoeba coli*, 1.9% for *Giardia lamblia*, 0.7% for *Entamoeba histolytica*, 0.5% for *Endolimax nana*.

4) Most of samples were positive(85.3%) by single species, 10.7% by two species, 2.7% by three species and 1.3% by four species.

5) Infection rate of intestinal parasites among army soldiers decreased distinctly compared with previous data but it is revealed that the infection rate of *Clonorchis sinensis* among army soldiers in area of Nakdong river is still high in comparison with ever-reported data.

6) SAF fixatives used in this field survey during summertime was useful to conserve protozoan cyst and helminths ova. Also we could examine stool samples directly by formalin-ether sedimentation technique.