

신종 및 재만연 전염병에 대비한 역학의 역할

서울대학교 보건대학원

김정순

신종감염병(Emerging infectious diseases)이란 전에 알려지지 않은 새로운 병원체에 의해 발생하여 국소적 혹은 국제적으로 보건문제를 야기하는 감염병이라고 세계보건기구는 정의(1)하고 있는 반면 미국 의학연구소(1992)는 신종 감염(emerging infections)이란 지난 20년 내 그 발생이 증가하거나 가까운 장래에 증가 할 위협을 주고 있는 새로운 감염증, 재 만연 감염증, 혹은 약제내성 감염증을 의미한다고 포괄적인 정의를 하고 있다.

20세기에 들어서면서 과학기술의 급진적 발전과 더불어 의·생물학 분야, 특히 분자생물학적 기술을 바탕으로 한 유전자 염기서열의 확정에 이르는 눈부신 발전은 획기적 신기원을 이룩했다. 이러한 과학기술의 발전과 세계보건기구 등 보건관련 기구들의 끊임없는 노력으로 그 동안 인류를 괴롭혀 오던 기존 감염병의 대부분은 많은 국가에서는 염려 아니해도 될 만큼 그 관리가 가능해졌다. 그러나 지구상에 존재하는 모든 생물의 종(種)들이 같은 시공(時空)과 환경을 공유하면서 나름대로 종의 영속(永續)이란 지상목표아래 생존해 나가는 과정에서, 생태학적 법칙에 의거하여 예견했던 바와 같이 변이와 병원소(病原巢)나 숙주의 전이(轉移)라는 기전을 통해 새로운 병원체가 이곳 저곳에서 생겨나고 있다. 지구촌에서 1970년대 이후 20여종의 신종 병원체가 분리, 동정되었고, 그 동안 관리가 가능하던 많은 기존의 전염병이 세계 여러 곳에서 만연하고 있다.

사람과 처음 만나는 병원체는 상호 적응과정을 거치지 않아 사람에게 매우 치명적인 것이 상례이며 독력(毒力)이 강하여 숙주를 죽이는 기생체(寄生體-바이러스, 세균 등)는 숙주와 함께 제거되지만 감염과정에서 독력이 약화(弱화)된 변종은 자신도 살아남을 기회가 큰 적자 생존의 법칙(자연도태)에 따라 진화를 거듭하여 공생관계를 성취하게 된다. 이런 과정이 완수되기까지는 오랜 기간이 걸린다. 페스트, 콜레라, 매독, 세균성이질 등도 처음 인류와 접촉했을 때는 치명률이 60~70%나 되는 무서운 병이었으나 페스트는 폐렴형에서 가래뿜형(bubonic type)으로, 고전적 콜레라는 엘톨 콜레라로, 전신적 매독감염은 국소적 감염으로, 세균성이질은 치명적이던 원형 *S. dysenteriae*에서 점진적 변이로 현재는 4대째인 *S. sonnei*로 대체되어 이들의 치명률은 적시에 치료받을 경우 무시될 만큼 줄었다. 유행초기에 거의 모든 감염자를 죽게 했던 에이즈도 근래에는 잠복기가 연장되고 치명률도 전보다는 낮아지는 경향인 듯하다. 한편 과학기술에 대항하는 병원체를 포함하는 생물들의 살아남기 위한 변이도 두드러진다. 예를 들면 항생제 내성균주의 빈번한 발현과 살충제에 대한 곤충(모기 등)들의 내성형성이다.

신종 감염병 뿐만 아니라 그 동안 관리가 잘되어 오던 기존 전염병도 확산되어 공중보건 관련 전문가들을 불안하게 만들고 있다. 인도를 중심으로 확산되었던 페스트, 러시아를 포함하는 동구권 여러 국가에서 수 만 명이 발생했던 디프테리아, 동남아에 국한되었던 뎅기열의 아메리카대륙 침입, 일본뇌염의 동남아시아 확산, 콜레라의 세계적 유행 등이 대표적 사례이다. 1992년이래 이러한 신종 감염병 발생에 놀라 전염병의 감시와 관리를 재정비하고 개선해야한다는 여론이 비등하여 세계보건기구 총회의 의결을 거쳐 1995년에 신종 및 기타 전염병의 예방 및 관리를 위한 새로운 부서(EMC: Division of Emerging and other Communicable Diseases Surveillance and Control)를 설립하고 회원국에게 국가적, 국제적 차원에서 신종, 재만연 감염병의 감시와 대처능력 배양을 권고하고 각종 정보와 지침을 배포, 또는 시달하고 있다(2).

또 하나 근래 걸프전 이후에 걱정거리가 되고 있는 것은 생물무기와 범죄나 테러에 병원체 이용 가능성이다. 주한미군에게 탄저 예방접종 시행을 고려하고 있다는 소문과 실제 미국 CDC와 미생물 안전관리협회가 주최한 심포지움에서 이러한 사태를 가상하여 거국적인 위기대응 방안을 심각하고 진지하게 토의되는 것을 보면서 가상만이 아니고 현실로 있을 수 있음이 확인되었다. 더구나 지구상에서 박멸되었다고 환호하면서 예방접종을 20여년 간이나 하지 않아 오히려 두창바이러스가 가장 무서운 무기가 될 수 있음을 알고는 경악하지 않을 수 없었다. 이에 대비하여 미국은 이미 인구의 반에게 접종할 수 있는 백신을 비축하고 백신 생산시설도 점검하고 있다고 했다.

또한 이들은 보건의료인력의 교과에도 신종 감염병과 생물무기, 실험실 안전관리 등을 포함해야 한다고 강력히 주장하였다. 실험실 안전관리는 병원체의 오염 및 확산도 중요하지만 범죄나 테러에 쓸 목적으로 도난 당하는 것을 철저히 막는 것이 더 중요하다고 논의되었다.

따라서 우리도 세계적 동향을 정확히 판단하고 위기에 대비하는 마음가짐과 보건 전문가로서 국가위기에 대응하는 구체적 방안을 알아 둘 필요가 있다.

신종 감염병의 국외 및 국내 발생상황

1. 세계적 발생상황

지구상에 광범위하게 새로운 감염증이 생겨나고 있다. 못 사는 국가에서만 생기고 있는 것이 아니라 장 출혈성 대장균의 유행과 같이 일본을 포함하여 미국 등 가장 잘 사는 나라들에서도 생겨나고 있다. HIV감염과 콜레라, 그리고 인플루엔자 등은 범세계적으로 유행하고 있다. 표 1은 1973년 이래 확인된 새로운 병원체의 예인데 1999년 말레이시아에서 분리·동정된 Nipah virus까지 24개 종류이고, 그림 1은 1996년에서 1999년까지 발생했던 신종 및 재만연 감염병의 지리적 분포를 표시한 것이다. 표 2는 주요 재만연 감염병의 유행예를 본

것인데 그림 1을 참고하면 도움이 될 것이다.

표 1. 1973년부터 새로 분리, 등정된 병원체

| Year | Agents | Disease |
|------|---|---|
| 1973 | Rotavirus | Major cause of infantile diarrhoea globally |
| 1976 | <i>Cryptosporidium parvum</i> | Acute and chronic diarrhoea |
| 1977 | Ebola virus | Ebola haemorrhagic fever |
| 1977 | <i>Legionella pneumophila</i> | Legionnaires disease |
| 1977 | Hantaan virus | Haemorrhagic fever with renal syndrome |
| 1977 | <i>Campylobacter jejuni</i> | Enteric diseases distributed globally |
| 1980 | Human T-lymphotropic virus 1 (HTLV-1) | T-cell lymphoma-leukemia |
| 1981 | Toxin producing strains of <i>Staphylococcus aureus</i> | Toxic shock syndrome |
| 1982 | <i>Escherichia coli</i> O157: H7 | Haemorrhagic colitis; haemolytic uraemic syndrome |
| 1982 | HTLV-II | Hairy cell leukemia |
| 1982 | <i>Borrelia burgdorferi</i> | Lyme disease |
| 1983 | HIV | AIDS |
| 1983 | <i>Helicobacter pylori</i> | Peptic ulcer disease |
| 1988 | Hepatitis E | Enterically transmitted non-A, non-B hepatitis |
| 1990 | Guanarito virus | Venezuelan haemorrhagic fever |
| 1991 | <i>Encephalitozoon hellem</i> | Conjunctivitis, disseminated disease |
| 1992 | <i>Vibrio cholerae</i> O139 | New strain associated with epidemic cholera |
| 1992 | <i>Bartonella henselae</i> | Cat-scratch disease; bacillary angiomatosis |
| 1994 | Sabia virus | Brazilian haemorrhagic fever |
| 1995 | Hepatitis G virus | Parenterally transmitted non-A, non-B hepatitis |
| 1995 | Human herpesvirus-8 | Associated with Kaposi sarcoma in AIDS patients |
| 1996 | TSE causing agent | New Variant Creutzfeldt-Jakob disease |
| 1997 | Avian Influenza Type A (H5N1) | Influenza |
| 1999 | Nipah virus | Encephalitis |

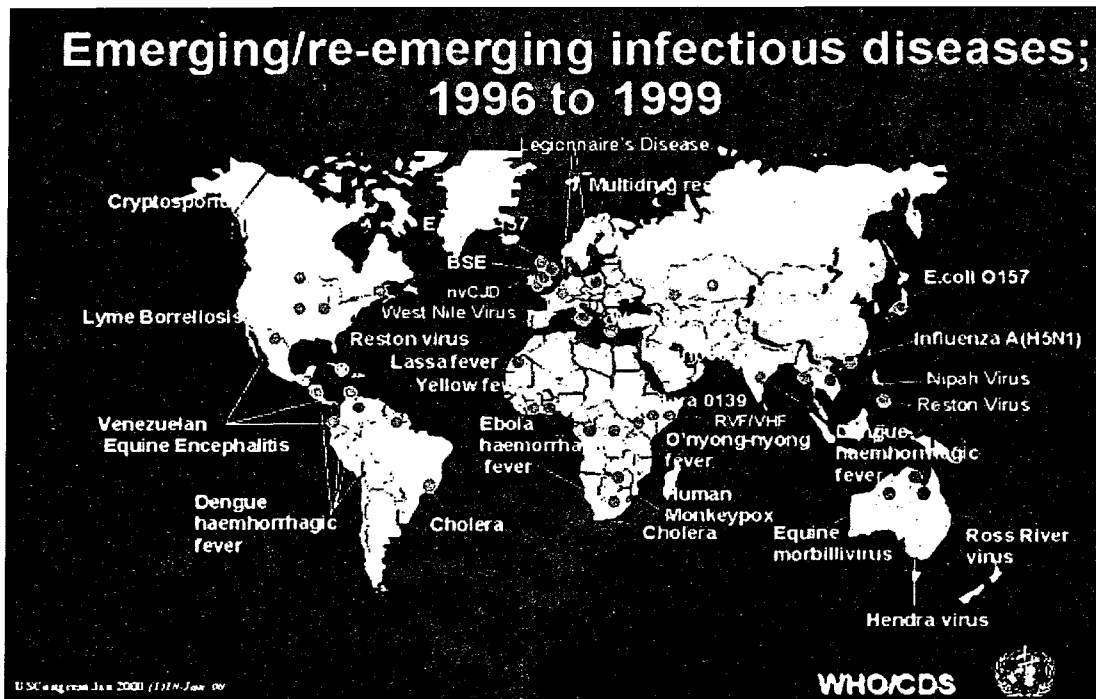


그림 1. 신종 및 재만연 감염병의 세계적 발생상황 (1996~1999)

- 자료원 : URL: <http://www.who.int>

표 2. 재만연 전염병의 유행양상

| 질환명 | 유행 양 상 |
|-------|--|
| A형 간염 | 1980년 중국 상해에서 유행, 1990년대 한국에도 유행 |
| 디프테리아 | 1994년 구 소련 붕괴로 인한 구 소련 및 동부유럽국가에서 유행 |
| 페스트 | 1990년대 초 인도와 파키스탄, 그리고 중국을 포함하는 인접 동남아 국가에서 유행 |
| 콜레라 | 1990년대 남미와 아프리카 대륙을 포함, 다양한 지역에서 유행 |
| 말라리아 | 아프리카를 비롯한 여러 나라에서 재만연 중이며 우리나라도 1993년 이래 만연 |
| 황열 | 아프리카를 비롯한 여러 나라에서 재만연 중 |
| 일본뇌염 | 중국 및 동남아의 여러 국가 내에서 재만연 |
| 결핵 | HIV만연 지역에서 HIV 감염과 맞물려 재만연 |

□ 신종감염병의 출현 및 기존 감염병의 재만연에 대한 설명

위에서 언급된 바와 같이 생태학적, 진화론적 관점에서 필연적으로 발생한다는 설명 외에 신종 전염병발생의 원인 혹은 관련 요인에 관하여 WHO는 ①면역기능이 저하되는 노령인구가 증가된 인구학적 변화, ②동물병원소와의 접촉을 증대시키는 생태학적 변화; ③병원체의 전파를 확장시키고 가속화하는 국가 간 여행 및 교역의 증가, ④기존 전염병의 감소에 수반된 공중보건체계의 이완과 와해 등을 원인으로 설명하고 있으며 (1), 미국 CDC는 ①인구 및 행태의 변화, ②혈액제제(HIV) 및 장기이식(BSE:광우병) 등 국제적 전파를 유발케 한 의료기술과 산업의 발달, ③처녀지의 벌목과 개발 때문에 사람들을 새로운 환경에 노출케 한 경제 발전과 토지 이용(예:에볼라), ④국제적 여행과 교역의 증대(예:뎅기열과 에이즈) ⑤항생제에 대한 내성 형성 등 병원체의 적응과 변화(예:결핵균, VSA 등 내성균) ⑥공중보건 활동의 감축(예: 디프테리아, 식품안전) 등을 관련 요인으로 꼽고 있다(2).

2. 우리나라의 신종 및 재만연 감염병의 발생 상황

우리나라에서 1970년대 이후 새롭게 분리·동정된 병원체도 몇 개 있다. 1975년에 집단적 발생으로 큰 보건문제를 일으켰던 렙토스피라는 1984년에 사람에서 처음 분리, 동정되었고 레지오넬라 균도 한 병원내 집단 발생에서 처음으로 확인되었으며 1985년 말부터 발생이 확인된 HIV 감염, 그리고 소아병동내 설사증 유행에서 분리된 *Rotavirus*(1985), 이외에도 주로 면역기능이 저하된 환자에서 산발적으로 발생한 예에서 분리된 *Listeria mytogens*, 간염 환자의 HCV 항체 양성, 장 출혈성 대장균 O157: H7, O157: NM, O26: H4, O55: H12 등이 1990년대 말 설사 환자들로부터, *Cryptosporidium parvum*(1996)이 에이즈 환자에서 각각 분리, 동정되었다. *Vibrio cholerae* O139도 분리되었다. *Borrelia burgdorferi*는 진드기에서 분리되고 항체양성인 사람도 확인되었으나 확진된 환자는 아직 보고된 바 없다. 항생제의 남용이 심한 우리나라에서 반코마이신에 내성이 생긴 황색 포도상구균과 장구균이 근래에 확인된 것을 비롯하여 다항생제 내성을 포함하는 항생제 내성균주가 결핵균을 위시해서 임질균 등 수 없이 많이 보고되고 있다.

1990년대 이후 발생률의 두드러진 증가를 보여 심각한 보건문제로 대두되고 있는 감염병, 소위 재만연 감염병은 말라리아, A형 간염, 세균성이질, 불거리, 식중독 등이다.

재만연 감염병

1. 말라리아 (Malaria)

말라리아의 원충은 1880년에 발견되었고 1902년 영국 의사 Ross에 의해 생활사가 밝혀졌다. 1955년부터 세계보건기구의 말라리아 박멸사업이 시작되었는데, DDT에 대한 매개모기의 내성 및 원충의 항 말라리아 약제에 대한 내성 출현으로 실패하고 일부지역에서는 다시 말라리아 전파가 활성화되어 현재 백신 개발에 주력하고 있다. 우리나라도 1970년대 말에 없어졌던 말라리아가 1993년부터 휴전선을 중심으로 발생하여 1999년 말 현재 전국적으로 4천 여 명의 환자가 신고되었다(3).

1993년 이후 다시 만연되기 시작한 말라리아는 휴전선 근무 장병에 발생, 매년증가 추세에 있다. 1993년에 1명, 1994년에 20명, 1995년에 356명이던 것이 1997년에는 1,724명, 1998년에는 3,932명으로 증가하였다가 개입된 조치에 의해 1999년에는 주춤하여 3,621명이 발생하였다. 표 3 은 1993년 이래 발생한 환자의 특성을 본 것인데 1996년까지는 환자의 80% 이상이 휴전선 근무 현역장병이던 것이 1997년부터는 민간인(주로 휴전선 근접지역)의 비율이 늘어나 1999년에는 전체환자의 43%를 차지하게 되었다. 1999년 민간인의 성비를 보면 남성의 발생률이 2.3배 더 높았다.

표 3. 연도별 말라리아 환자의 분포 (1993~2000)

| 년 \ 특성 | 계 | 유행지역현역장병 | 유행지역전역장병 | 민간인 |
|--------|--------------|---------------|-------------|---------------|
| 1993 | 1 | 1 | - | - |
| 1994 | 20 | 18 (90%) | - | 2 |
| 1995 | 107 | 88 (82.2%) | 11 | 8 |
| 1996 | 356 | 285 (80.1%) | 24 | 47 (13.2%) |
| 1997 | 1,724 (100%) | 1,156 (67%) | 207 (12%) | 361 (21%) |
| 1998 | 3,932 (100%) | 1,657 (42%) | 1,127 (29%) | 1,148 (29%) |
| 1999 | 3,621 (100%) | 1,085 (29.9%) | 995 (27.5%) | 1,541 (42.6%) |
| 2000 | 4,142 | NA | NA | NA |

*NA : Not Applicable

- 자료원 : 국립보건원 1999년도 국내발생 말라리아 특징. 감염병발생정보지 2000년 6월호

그림 2는 유행지역 민간인의 성별, 연령군별 말라리아의 인구 10만명 당 발생률이다. 대체로 남, 여 모두 40대까지 연령 증가에 따라 발생률도 증가하다가 그 후부터 수평화되는 경향을 보이고 있다.

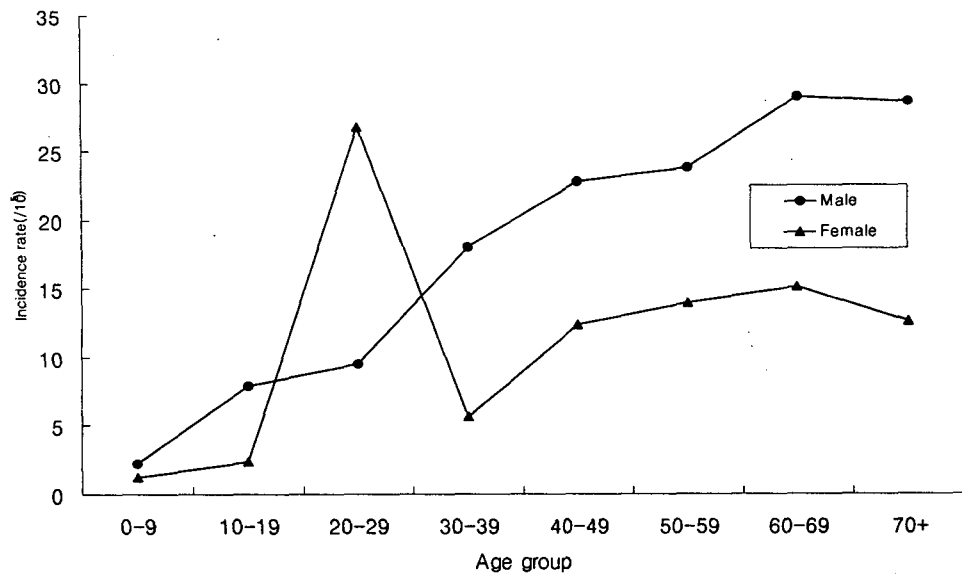


그림 2. 유행지역 민간인의 성별, 연령군별 말라리아의 인구 10만명당 발생률
- 자료원 : 국립보건원 1999년도 국내발생 말라리아 특징. 감염병발생정보지 2000년 6월호

지역별 발생률을 보면 휴전선 인근인 인천, 경기, 강원이 높고(그림 3) 사람이 많이 모이고 휴전선에 가까운 서울도 다른 지역보다 높다. 민간인의 발생률은 매우 낮은 반면 전체 발생률이 높은 다른 지역들은 전역 군인이 주류를 이루고 이들이 감염원이 되어 2차적으로 전파되었을 가능성을 보여 말라리아의 전국적 토착화를 시사한다.

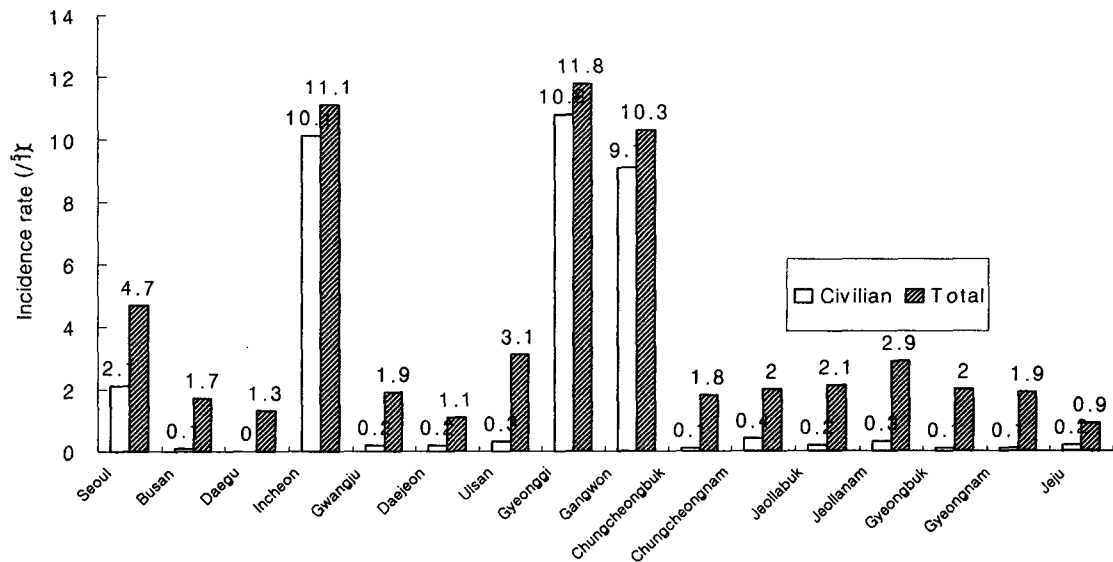


그림 3. 유행지역 민간인 및 전체의 지역별 말라리아의 인구 10만명당 발생률
- 자료원 : 국립보건원 1999년도 국내발생 말라리아 특징. 감염병발생정보지 2000년 6월호

표 4는 인구 10만명당 말라리아 발생률이 10명 이상인 13개 유행지역의 발생률이다. 경기도 연천군이 400 여명으로 가장 높고 인천의 강화군과 강원도 철원군이 200 여명 등 휴전선 인근지역이 가장 높다.

표 4. 13개 유행지역의 환자발생률 (10만 명당)

| 지역 (시군구) | 환자수 | 발생률(인구 10만명당) |
|-------------|-----|---------------|
| 경기도 연천군 | 223 | 409.1 |
| 인천 강화군 | 152 | 223.4 |
| 강원도 철원군 | 121 | 221.6 |
| 경기도 파주시 | 298 | 165.6 |
| 경기도 김포시 | 101 | 78.3 |
| 경기도 동두천시 | 35 | 47.2 |
| 인천시 옹진군 | 5 | 35.6 |
| 경기도 포천군 | 31 | 21.5 |
| 경기도 고양시 일산구 | 68 | 17.7 |
| 경기도 양주군 | 13 | 12.5 |
| 강원도 양구군 | 3 | 12.5 |
| 강원도 화천군 | 3 | 11.6 |
| 경기도 의정부시 | 37 | 11.3 |

- 자료원 : 국립보건원 방역과, 2000

말라리아 환자의 월별분포를 보면 전체환자의 95.8%가 5월~10월에 발생하였는데 민간인과 제대군인 사이의 월별 환자분포에는 별 차이가 없었다.

전역군인 환자 896명 중 1명만이 유행지역과 연관을 지을 수 없었다. 이들의 전역 후 발병까지의 평균기간은 187일이었고 표준오차는 4.4일이었다.

한편 전체환자의 발병에서 진단까지 소요된 기간은 평균 11일이 걸렸으며 진단된 환자 중 75%는 12일 이내에 진단을 받았다.

국립보건원 의동물과가 유행지역에서 3일열 말라리아의 매개모기로 알려진 *Anopheles sinensis* 7천여 마리와 *An. yatsushiroensis* 300여 마리를 포집하여 말라리아 원충을 조사한 결과 *An. sinensis* 7,731 마리중 7마리(0.09%)에서 sporozoyte가 발견되었다. 처음 발견된 시기는 6월 14일(파주 전사리)이었다.

1970년대 말에 없어졌던 말라리아의 재만연을 어떻게 설명할 것인지에 관해서는 여러 가지 가설이 많이 있으나 아직 확증은 없다. 다만 근래 북한지역의 기근과 식량난, 홍수 등으로 인하여 말라리아가 만연되었을 가능성과 최근 WHO에 항 말라리아 약제의 원조를 요구했다는 점, 휴전선을 중심으로 만연되기 시작한 여러 가지 역학적 특성 등으로 미루어 북한에서 감염된 모기가 바람을 타고 남한으로 넘어 와서 퍼진 것이 거의 확실하다.

1950년대 DDT가 발명되었을 때 세계의 수위사인(首位死因)이었던 말라리아의 퇴치는 시간 문제라고 했었다. 그러나 얼마 안 되어 매개모기들이 DDT에 내성이 생겨 죽지 않을 뿐 아

나라 흡혈 후 잔류살충제가 뿌려져 있는 벽에서 쉬던 행태가 변화하여 기대했던 성과를 얻지 못하였다. 더구나 화학예방요법에 쓰이던 항말라리아제에도 말라리아 원충이 내성을 지니게 되어 더욱 그 관리가 어려워졌다.

2. A형 간염 (Viral Hepatitis A, infectious hepatitis, epidemic jaundice, catarrhal jaundice, HA)

위생상태가 불량하던 때 우리나라에서는 주로 어린 시절에 불현성, 또는 감기처럼 경미하게 앓고 면역이 생겨 성인에서는 매우 드물었으나 생활환경이 개선되고 어릴 때 전파 기회가 현저히 감축되어 면역을 얻은 인구가 줄면서 근래 청장년에게, 특히 집단생활을 하는 군대에서 유행발생이 드물지 않게 보고되고 있다.

□ 역학적 특성

산발적 또는 유행적 발생은 세계적으로 일어나고 있는데 과거에는 주기적 발생 경향을 가지고 있었다. 개발도상국가에서 성인들은 어려서 면역되어 이들의 유행적 발생은 매우 드물다. 그러나 세계 여러 곳에서 생활환경 위생의 개선은 많은 젊은이들을 감수성자로 남겨 성인층의 유행 빈도는 늘어나고 있다. 선진국에서는 급성기에 있는 환자의 가구 내, 기저귀를 차고 있는 어린이집, 여행객들 중에서의 전파가 산발적으로 자주 일어난다. 미국에서는 일반 인구의 약 30%가 혈청학적 검사에서 양성으로 나타나고 있다.

우리나라의 경우 폴리오 바이러스와 동일한 양식으로 대부분 불현성 감염이나 은화한 임상 증세로 감염을 어려서 겪어 성인이 될 무렵에는 대부분의 사람들이 면역되어 있으므로 오히려 환경위생이 열악했던 시대에는 드물었던 병이다. 이 시대에 자란 현재 나이든 성인들은 면역이 되어 있으나 근래 생활수준의 향상과 더불어 생활환경이 청결해지고 개인의 위생관념이 높아지면서 선진국의 경우처럼 가구 내 전파가 최소화되어 20대 초반 이전 젊은이들의 집단면역이 현저히 감소되었다. 폴리오는 예방접종으로 없어졌지만 최근에야 백신이 개발되었고, 그동안 별로 문제되지 않았던 A형 간염은 집단면역이 떨어지면서 최근 군인과 청소년들 중 집단적 발생이 빈번해지므로써 새로운 보건문제로 대두되고 있다. 1970년대 발표된 문헌에 의하면 소아입원환자의 2-5%가 A형 간염환자였으나 점차 감소하여 1990년대에는 소아 A형 간염 환례가 거의 없다는 보고이다. 그러나 최근 5년 간 경인지역의 현증 A형 간염환자 발생상황에 관한 문헌에 의하면 1993년까지는 A형 간염으로 입원한 성인환자가 거의 없었으나 1994년부터 점차 증가하고 있음을 보고하였는데 이들은 주로 20대 초 청년들이었다. 한편 1996년 대전에서 A형 간염이 유행적으로 발생하여 소아 31명, 성인 50명이 입원 치료를 받았다는 보고도 있어 떨어진 집단면역의 영향이 이미 나타나고 있음을 보여주고 있다. 전국병원을 대상으로 A형 간염환자실태를 조사한 연구팀의 진술에 의하면 충청 이북지

역, 특히 한강줄기를 중심으로 군인집단 및 청소년들 사이에 유행적 발생이 번져나갔다고 했다. 1996년 7월초부터 1998년 6월말까지 500명상 이상의 종합병원에 내원한 환자를 대상으로 전국적 조사를 한 결과 인구 10만명 당 A형 간염의 성별, 연령군별 발생률은 그림 4와 같다(4)(5). 20대의 발생률이 가장 높고 성별 차이는 볼 수 없다. 시기별로는 1997년 봄부터 증가하여 1997년 12월부터 급증하는 추세로 1998년에도 그 발생 건수가 2천명을 상회하였다. 지역적으로는 인천시, 대전시, 서울시, 경기도의 순으로 높았다.

실제 일부 지역사회주민을 대상으로 수행된 혈청 역학적 연구 결과를 보면 동일대상집단이 아니고 연구자가 달라 정확한 비교가 어렵다는 제한성을 감안하더라도 그림 5와 같이 지난 20년 동안 30세 이하 인구의 항체 양성률 감소는 두드러진다. 1세 미만 어린이들의 항체 양성률도 최근에 올수록 낮아진 것은 그만큼 모성의 A형 간염 바이러스에의 감염 경험이 줄었음을 의미한다. 이러한 증가추세에서 유행의 우려 때문에 보건복지부는 지정전염병으로 A형 간염을 새로 분류하였다. 아마도 앞으로 A형 간염의 유행은 계속 문제될 것으로 전망된다. 현재 유효백신이 수입, 시판되고 있으나 값이 매우 비싸고 치명률도 낮아 예방접종대상 질환으로 삼기에는 좀 더 많은 연구가 필요하다.

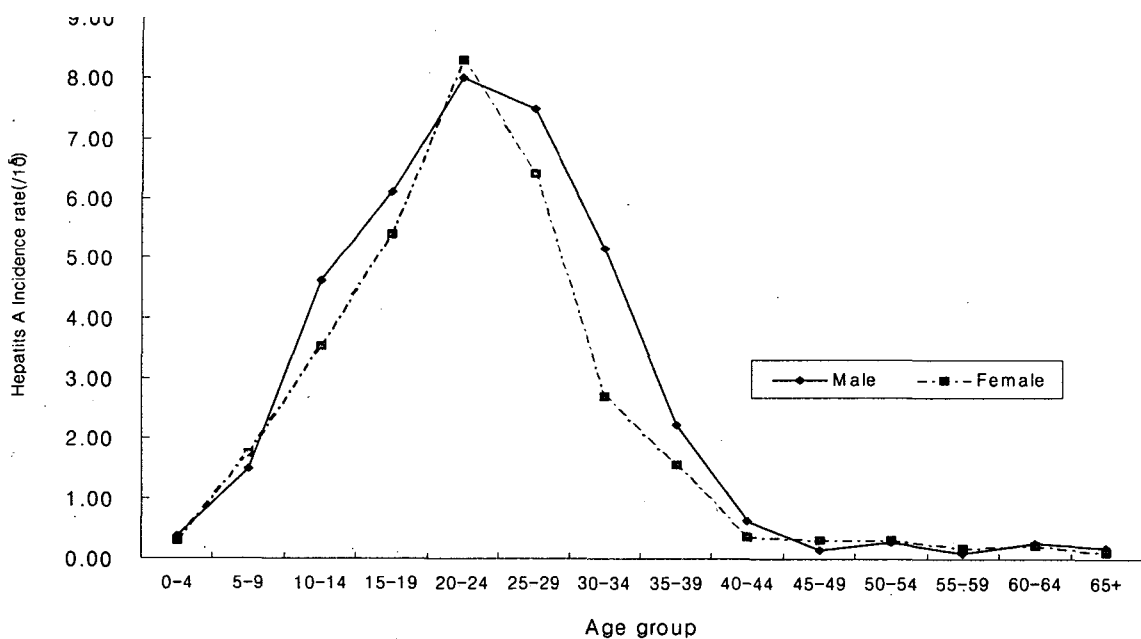


그림 4 . 성별, 연령별 A형 간염 발생률 (인구 10만당)

자료: 1998년 500명상 이상 종합병원 내원환자 조사자료

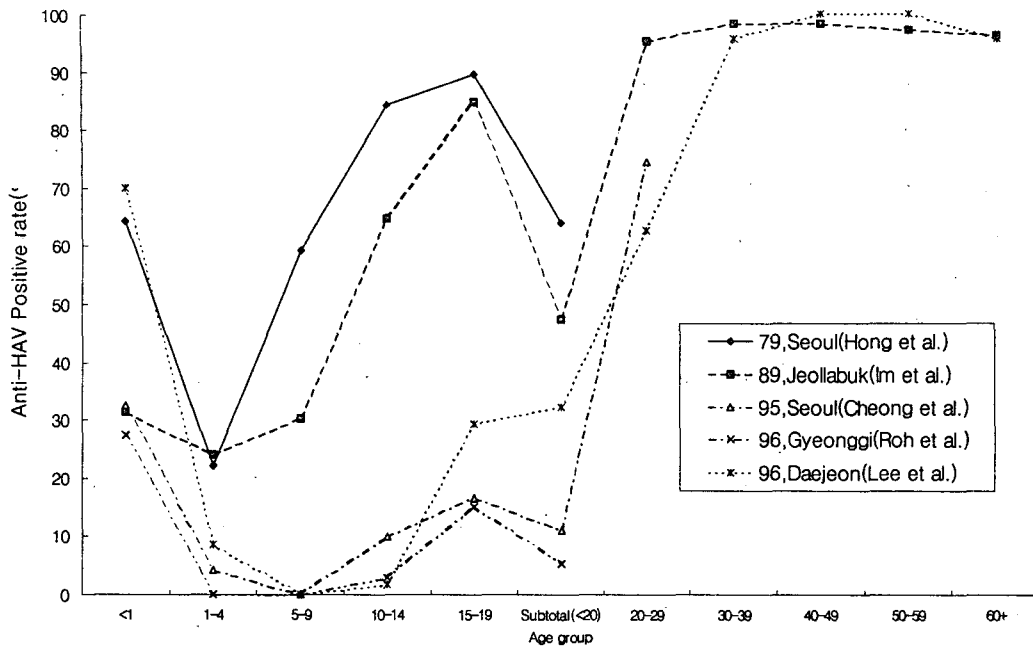


그림 5. 연령별 연도별 A형 간염 항체 양성률

- 자료원 : 노혜옥, 손영모, 박민수. 경기도지역의 건강한 소아와 청소년에서 A형 간염 바이러스의 항체보유율에 대한 역학조사. 소아감염 4, 2 : 232-238, 1997

3. 세균성 이질

감염력이 비교적 강한 세균성 이질은 우리나라에서 국한된 지역사회 수준의 대·소유행을 일으키고 있는 전염병이다. 1990년대 후반부터 여러 지역에서 큰 유행을 일으키고 있다.

□ 역학적 특성

이질은 이유기에 가장 흔히 발생한다. 가구 내 2차 발병률은 높아서 10~40%에 달하며, 집단발생은 위생상태가 불량하고 밀집되어 거주하는 고아원, 정신병원, 교도소, 캠프, 선박 등에서 많이 발생한다. 이질은 온대지역과 열대지역의 토착병이며 선진국에서도 신고된 환자는 극히 일부이다.

한 지역사회에는 한 가지 이상의 혈청형이 함께 존재하는 것이 보통이다. 일반적으로 개발도상국가에서는 *S. boydii*, *S. dysenteriae*, 그리고 *S. flexneri*가 분리 균주의 대부분을 차지하는 반면에, 선진국에서는 *S. sonnei*가 가장 흔하고 *S. dysenteriae*는 매우 드물다.

항생제의 남용으로 다종류 항생제 내성(多種類抗生劑耐性)이 있는 이질균이 세계의 여러 곳에 나타나고 있다. 우리나라에서 분리된 이질균에 대한 각종 항생제 내성을 보면, 1960년

대 초에서 1970년대 말까지 거의 모든 항생제에 수%에서 100%의 내성을 보였으며, 근래에 올수록 4~8개의 항생제에 내성을 보인 균주가 증가추세를 보였다. 2000년에 분리된 이질균의 항생제에 대한 내성을 보면 분리된 지역과 항생제 종류에 따라 다양하였다. Ciprofloxacin, Ceftriaxone, Cefoxitin, Amicacin 등에는 감수성이 높았으나 Ampicillin, Kanamycin, Streptomycin, Nalidixic acid 등에는 매우 높은 내성을 보였다.

우리나라의 세균성 이질에 대한 신고는 독력이 약한 균주에 의한 이질발생이 빈번해지면서 그 신고율은 더 낮아지는 경향이었으나 1990년대 후반에 들어서면서 집단 발생이 빈번해져서 1994년 283명의 환자가 신고된 이래 1997년까지 9~23명이었다가 1998년에는 905명, 1999년에 1,781명, 2000년 6월말 현재 이미 1,154명이 신고되었다. 그러나 사망은 한 명도 없었다.

우리나라 학계에서 발표된 연차적 논문에 의하면, 1934~1944년에 걸쳐 10년간 분리된 균주의 종별 분포는 *S. dysenteriae*가 55%, *S. boydii*가 45.0%였던 반면, 1950년대 이후에는 *S. dysenteriae*의 백분율은 연구자에 따라 변동이 있어 0%(1971~1972년)에서 24.7%(1966~1970년)에 이르는데 전보다 감소경향은 뚜렷하다. *S. flexneri*는 58.9%(1966~1970년)에서 91.0%(1952~1953년)의 범위에서 분리되었고, *S. boydii*는 0.5%(1952~1953년)에서 10.9%의 범위, *S. sonnei*는 2.2%(1952~1953년)에서 13.8%(1966~1969년)의 범위에서 분리되었는데 근래에 올수록 *S. sonnei*의 증가경향을 보이고 있다. 그림 6은 국립보건원이 1986~1990년에 분리된 이질균 603주, 1991년~1995년에 596주, 1995년~2000년 7월까지 분리된 4,130주에 대한 혈청형 검사결과의 분포이다(7).

*S. dysenteriae*는 1900년까지 0.2%였던 것이 그후 완전히 사라지고 1986-1990년에 91%를 차지하던 *S. flexneri*는 점차 감소하여 최근에는 8%로 줄어든 반면 5%에 불과하던 *S. sonnei*는 92%로 증가하였다. 근래에 이질의 유행이 증가하는 것도 불현성 감염률이 높아 그 유포가 용이한 균주로 대치된 때문인 것으로 추정된다.

연령별 성별 발생률은 0~4세군과 60세 이상 연령군에서 높은 것을 볼 수 있다. 남녀별 발생양상은 남자가 여자보다 발생률이 높는데, 이는 남자가 외부활동이 많아 폭로기회가 많기 때문인 것으로 풀이된다. 폭로환경의 특이성(담배조리)에 따라서는 여성의 발생률이 높을 수도 있다. 치명률은 20~34세에서 가장 낮고, 이 연령보다 어리거나 나이가 많을수록 높았다. 세균성 이질은 연중 발생하지만 1987년에는 3, 5, 10월에 가장 빈번히 발생하였으며, 1995-1999년에는 계절별 발생격차가 감소하기 시작하여 4월과 9월에 많은 환자가 발생하였다.

겨울철에는 접촉에 의한 직접적 전파에 의한다. 1999년도의 월별 환자 발생수도 들쭉날쭉하여 9월에 32%, 3월에 20%, 6월에 10% 등 전혀 일정성이 없다.

지역별 발생상황에 있어 우리나라는 전국에 널리 퍼져 발생하고 있다. 또한 세균성 이질은 세계적인 발생을 보이는데 2/3의 환례 및 대부분의 사망은 10세 이하 아동들이다.

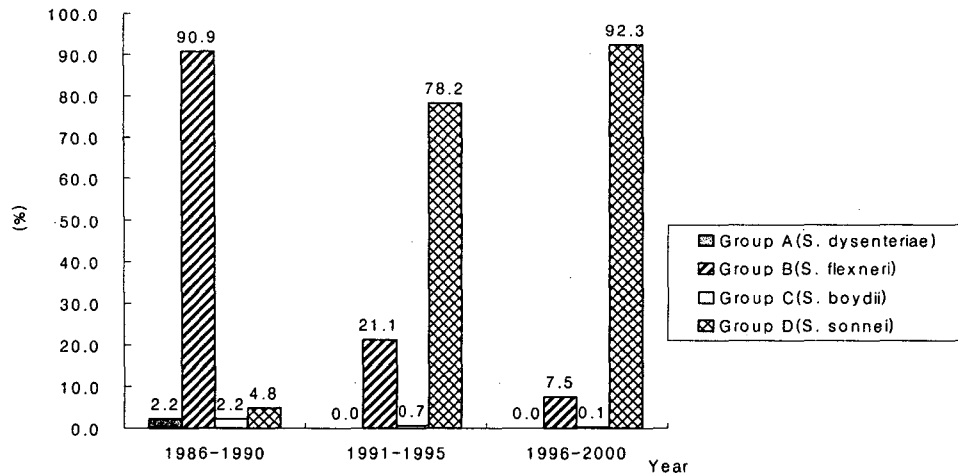


그림 6. 세균성 이질의 혈청형 분포

- 자료원 : 국립보건원. 세균성이질 발생-제주도. 감염병발생정보. 2001;12:16-17

4. 유행성 이하선염 (Mumps)

지역에 따라 볼거리, 항아리손님 등으로 불리는 이 전염병도 소아기에 흔히 겪어야 하는 질환이었다. 본 질병에 의한 치명률은 높지 않으나 고환에 감염이 일어났을 경우, 드물지만 남성의 불임증을 초래하는 결과 때문에 성인이 된 뒤에 이 후유증이 문제될 수도 있다. 이 전염병도 백신의 발명 이후 감소경향이 있지만 최근 우리나라에서는 오히려 증가하고 있다.

□ 역학적 특성

유행성 이하선염은 소아의 홍역이나 수두와 같은 다른 전염병보다는 드물다. 이 바이러스에 폭로된 감수성자의 약 1/3은 불현성 감염으로 끝난다. 백신이 개발된 이래(1967년), 모든 연령군에서 특히 소아와 미취학아동에서 감소된 발생률이 두드러지고, 발생연령이 나이 많은 아동으로 이동해 가는 경향이다. 우리나라의 신고예들을 연도별로 본 인구 10만명 당 발생률은 1950년대 중반부터 자료가 있는데, 20~30명/10만명의 발생률이 1960년대 중반부터 10명 이하로, 1970년대 말기부터 5명 수준으로, 1991년부터는 1명 이하였다가 1994년에 유행으로 다시 4.2명, 그 이후 1명 이하로 줄었으나 최근에 15명 수준으로 증가하였다(8). 보건복지부자료는 아니지만 1969년 임상자료에 의하면 유행성 이하선염 환자 중 3~7세에 속하는 아동이 71%를 차지하였으며 남아가 더 많았는데 이것은 병원자료이므로 남아를 더 많이 선택적으로 병원에 데려 왔기 때문일 수도 있는데 실제 혈청검사에서도 남아에서 양성률이 더 높은 것으로 보아 남아가 여아보다 더 빈번히 감염됨을 시사하고 있다(9). 1998년 제주도에 유행한 볼거리의 학동 발생자료를 보면 초등학생의 발생률이 학동 1,000명당 15

명인데 반해 중학생 7명, 고등학생 72명 꼴로 7세 이상 학동에게도 많이 발생하였으며 나이가 어릴수록 발생률이 높았다(10).

1997년~1999년 3년간 전국 병, 의원, 보건소를 방문한 환자 중 유행성 이하선염 바이러스 감염이 의심되는 환자 1,338명을 대상으로 항체(IgM)검사, 바이러스의 분리, 배양 및 동정, 간접면역형광검사, 그리고 RT-PCR 등으로 472명(35.3%)을 확진하였다. 확진된 환자들의 특성을 보면 남자 64%로 여자보다 많았으며 1-5세군 3%, 6-10세군 36%, 11-15세군 51%, 16-20세군 7%, 20세 이상은 1%였다. 또한 이 자료에서 1회 이상 예방접종을 받은 군에서 55%, 받지 않은 군에서 53%의 불거리환자가 발생하여 예방접종의 효능을 의심케 하였다(11).

이들 자료로 미루어보아 역시 불거리의 발생연령이 많이 높아진 것을 알 수 있다.

1970년도 500여명에 대한 혈구응집저지반응으로 본 연령별 양성률은 호발연령인 5~14세(학동기)에 비교적 높고 그 후는 양성률이 낮아졌다. 남자의 양성률이 57%로 여성 44%보다 높았다. 그러나 1969년 279명의 혈청으로 똑같은 방법을 이용하여 검사한 결과는 12~16세군의 양성률이 가장 높아 거의 100%에 가까웠다. 남자의 양성률이 높아 65%, 여자는 50%였는데 남아가 외부에 나가 놀면서 폭로기회가 많기 때문이라고 풀이된다(10). 1999년 여주 초등학교 학생들의 IgG 양성률은 그림 7과 같이 연령증가에 따라 감소하는 경향을 보였다(12).

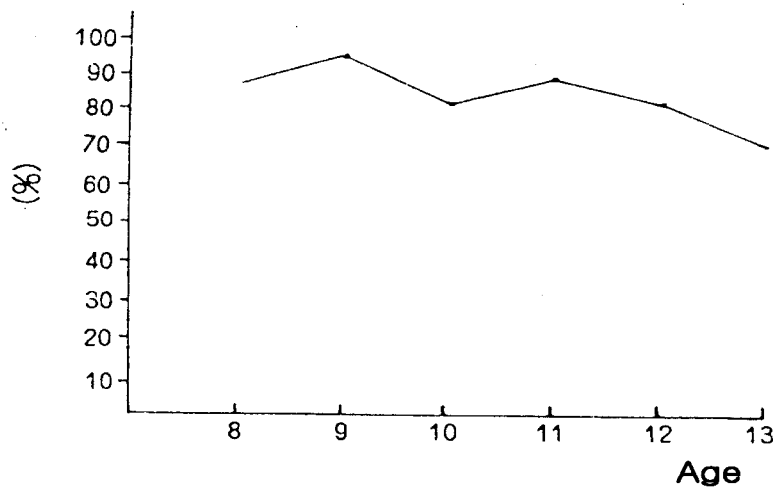


그림 7. 초등학교 학년별 유행성 이하선염 항체(IgG) 양성률(%)

- 자료원 : 박우영. 학동기아동에 발생한 불거리유행 - 1999년 경기도 여주군 1개 초등학교를 중심으로. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 2000.

1994년 경기도 한 초등학교에서 발생했던 불거리 유행에서 발병률은 29%였는데 9-11세군의 발병률이 가장 높았고 불거리 환자 130명 중 3.8%가 합병증(뇌막염 2.3%)이 있었다. 여학생의 경우 4.3%의 합병증 중 2.9%가 난소염이었다. 이 초등학교 학동들의 예방접종률은

91%였다. 그러나 비접종군의 발병률 45%에 비해 접종군도 27%의 발병률로 백신의 효율은 40% 미만이었다. 신고된 환례의 월별 분포를 보면 늦은 봄으로부터 여름에 걸쳐 발생한다(그림 8)(13). 그러나 최근 자료에서는 4·7월에 다발 하지만 연중 발생하였으며(11), 미국에서는 겨울과 이른 봄에 다발 한다고 한다.

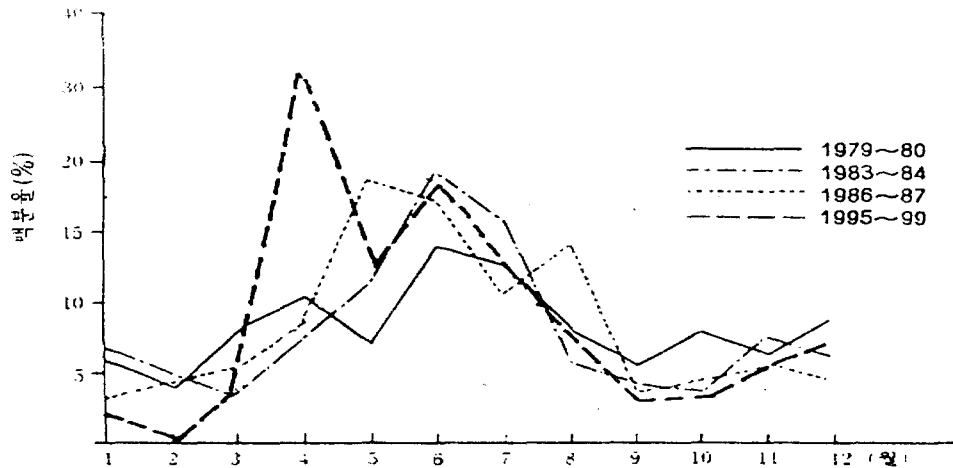


그림 8. 유행성 이하선염의 연도별로 본 월별 백분율

자료원 : 김정순. 한국인의 건강과 질병양상. I. II. 감염병, 2001

5. 식중독 (Food poisoning, Foodborne intoxication)

식중독은 오염된 물이나 식품을 섭취함으로써 얻은 질병들에 대한 일반명이다. 이 어휘는 중금속 등의 화학오염물질, 포도상구균 등의 세균중독에 의해 생긴 독소, 그리고 버섯, 조개, 복어 등 자연식품에 존재하고 있는 여러 가지 유기물질에 의해 유발되는 중독도 포함된다. 식중독이란 정의 상, 살모넬라증과 같은 식품매개 감염증도 포함된다.

식중독의 집단적 발생은 보통 같은 음식을 집단급식한 사람들 중에서 비교적 짧은 시간 경과 후에 비슷한 증상을 가진 환자가 다수 발생할 때 알게 된다. 이런 때는 환자들의 즉각적이고 철저한 검사와 병행해서 여기 관련된 음식들도 검사하는 것이 기본적인 단계이다. 단일 환례인 경우에는 보툴리즘(botulism)과 같이 임상적으로 특징 있는 것이 아니면 찾아내기 어렵다. 식중독은 급성 질환 중에 가장 빈번한 상병임에도 식중독 환례나 집단발생의 보고가 잘되지 않아 그대로 지나치는 일이 대부분이다.

식중독의 예방과 관리는 오염을 최소화하거나 피하는 일, 오염된 식품을 폐기하는 일, 오염 미생물의 증식이나 유포를 예방하는 일 등 식중독의 원인이 무엇이든 그 원칙은 똑같다. 다

만 사회문화적·기술적 요인, 환경·정치·경제적 요인 등에 의해 특정문제를 해결하는 방법이 국가 혹은 지역에 따라 다를 수는 있다. 궁극적으로 식중독의 예방은 개인위생, 음식물의 저장과 요리 측면에서 위생적 식품관리를 하도록 식품취급 관련자들을 교육시키는 일이다.

우리나라에서 1976년부터 1985년까지 10년간 보건당국에 신고되어 역학조사가 수행됐던 373건에서 15,000여명의 환자와 100여명의 사망을 냈던 식중독 사건 자료들을 집계한 적이 있다. 총 15,000여명의 환례 중 성과 연령이 확인된 환자들의 성별·연령군별 백분율을 보면 20대가 가장 많은데 여자에서는 20대에서 편중이 더 심하다. 남자는 15세에서 59세까지 연령군이 전체의 81%를 차지하고, 여자는 76.6%를 차지한다. 연령군별 치명률은 남녀 모두 9세 미만의 어린 연령과 70세 이상의 노령에서 높다(15).

1989년부터 1999년까지 최근 10년간 식중독 발생 현황을 보면 표 5와 같이 근래에 올수록 대형화되고 증가하고 있는데 이는 1990년대에 들어서면서 시작된 학교 급식과 연관되어 있음을 그림 9에서 쉽게 알 수 있다(16).

표 5. 최근 10년간 우리나라의 식중독 발생 현황

| 년도 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 발생건수 | 40 | 32 | 42 | 44 | 54 | 104 | 55 | 81 | 94 | 119 | 159 |
| 사망자수 | - | 10 | 10 | 5 | 10 | 12 | - | - | - | - | 4 |
| 환자수 | 889 | 618 | 814 | 1,189 | 1,136 | 1,746 | 1,584 | 2,797 | 2,942 | 4,577 | 7,099 |
| 환자수/건 | 22.2 | 19.3 | 20.1 | 27.0 | 21.0 | 16.8 | 28.8 | 34.5 | 34.5 | 41 | 42.8 |

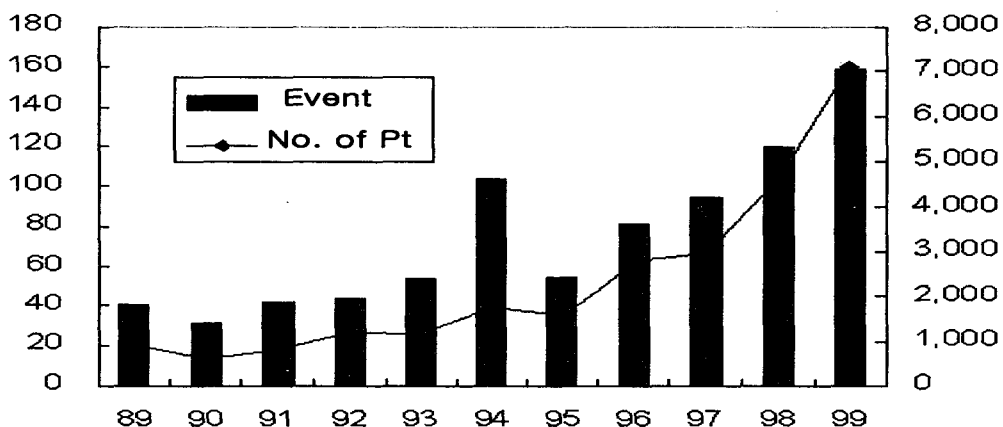


그림 9. 연도별 식중독 발생건수 및 발생환자수

· 자료원 : 국립보건원. 우리나라의 집단식중독 발생현황. 감염병발생정보지 2000년 4월호

한편, 월별 발생상황을 보면 봄과 가을에 다발하고 있었다. 원인균별 분포를 보면 표 6과 같다.

표 6. 1999년 원인균별 식중독 발생현황

| 구분 | 살모넬라 | 포도상구균 | 장염비브리오 | 자연독(버섯독) | 기타 | 계 |
|--------|-------|-------|--------|----------|-------|-------|
| 건수(건) | 41 | 8 | 42 | 3 | 65 | 159 |
| 환자수(명) | 2,675 | 622 | 1,222 | 22 | 2,558 | 7,099 |
| 비율(%) | 37.7 | 9.2 | 18.1 | 0.3 | 37.8 | 100 |

- 자료원 : 국립보건원. 우리나라의 집단식중독 발생현황. 감염병발생정보지 2000년 4월호

식중독의 발생장소별 분포는 표 7 과 같이 집단급식소와 학교가 가장 많은데 이는 급식 인구와 회수가 상대적으로 많기 때문인 것으로 풀이된다.

표 7. 섭취장소별 식중독 환자 발생현황 (환자수)

| 년도 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 가 정 | 501 (28.7) | 256 (19.2) | 189 (7.2) | 368 (12.5) | 436 (9.5) | 408 (5.7) |
| 음식점 | 116 (6.6) | 231 (17.4) | 450 (17.2) | 900 (30.6) | 891 (19.5) | 1,830 (25.8) |
| 호텔·여관 | 18 | 20 | 132 | 17 | - | 162 (2.3) |
| 집단급식소 | 991 (56.8) | 726 (54.5) | 1,258 (48.2) | 1,534 (52.1) | 2,069 (45.2) | 3,738 (52.7) |
| 회사·공장 | 498 (28.5) | 272 (20.4) | 637 (24.4) | 265 (9.0) | 360 (7.9) | 347 (4.8) |
| 학 교 | 82 (27.6) | 13 (31.0) | 543 (20.8) | 653 (22.2) | 1,385 (30.3) | 3,164 (44.6) |
| 기 타 | 11 | 41 | 78 | 616 | 324 (7.1) | 227 (3.2) |
| 기 타 | 120 | 49 | 583 | 123 | 1,181 | 897 (12.6) |
| 불 명 | - | 253 | 185 | - | - | 64 (0.9) |
| 계 | 1,746 (100.0) | 1,584 (100.0) | 2,797 (100.0) | 2,942 (100.0) | 4,577 (100.0) | 7,099 (100.0) |

- 자료원 : 국립보건원. 우리나라의 집단식중독 발생현황. 감염병발생정보지 2000년 4월호

원인식품으로는 어패류와 그 가공품이 가장 많고 김밥과 도시락, 그리고 육류 및 육류가공품의 순위로 많다(표 8).

결국 우리나라 식중독 발생 문제는 음식물의 위생적 취급 및 개인위생의 불철저가 주원인이다. 식중독 뿐 아니라 각종 식수와 음식물은 매개로 하는 법정전염병 등을 고려 할 때 가정에서 일상적인 청결 교육 및 학교교육에서 위생에 관한 교육 내용이 강화되어야 하겠다.

표 8. 원인식품별 식중독 환자 발생현황 (환자수)

| 연도 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 원인식품별 | | | | |
| 육류 및 가공품 | 660 | 557 | 765 | 858 |
| 어패류 및 가공품 | 128 | 643 | 854 | 1,516 |
| 곡류 및 가공품 | - | - | - | 153 |
| 유 및 유제품 | - | 28 | - | - |
| 과채류 및 가공품 | 119 | 40 | - | 28 |
| 버섯, 복어(자연독) | 11 | 10 | 12 | 24 |
| 과자류 | - | 15 | 9 | 14 |
| 김밥, 도시락 | 81 | 972 | 892 | 1,436 |
| 화학물질 | - | - | - | 39 |
| 기타(번데기) | - | 7 | 70 | - |
| 지하수 | 96 | - | 101 | - |
| 불명 | 441 | 525 | 239 | 509 |
| 계 | 1,584 | 2,797 | 2,942 | 4,577 |

6. 디프테리아

예방접종으로 잘 관리되어오던 디프테리아가 구 소련이 붕괴되면서 러시아 내 여러 독립 국가들과 동구권 여러 나라에서 유행이 발생하여 정치적 혼란에 수반된 공중보건체계의 이완에 의해 재 만연을 유발하게 된 대표적 예로 들고 있다. 디프테리아는 소아성 질환으로 우리나라에서는 1980년대 중반 이후 발생 예가 없다.

□ 역학적 특성

예방접종을 하지 않은 15세 이하 아동에게 주로 발생하나 예방접종을 맞지 않은 어른에서도 자주 발생하는, 온대지역에서는 추운 계절에 발생하는 전염병이다. 불현성, 피부 및 창상 감염이 더 많다. 신고율이 수%(4~5%)에 지나지 않지만 연도별 인구 10만명당 발생률을 보면, 그림 10와 같이 1925년부터 6.25동란까지 계속 증가추세를 보이다가 1950년대 이후 항생제 및 백신의 사용으로 감소되었다. 특히 사망률에 두드러진 감소를 보여 1960년대 후반부터는 디프테리아에 의한 사망이 거의 없었다(14).

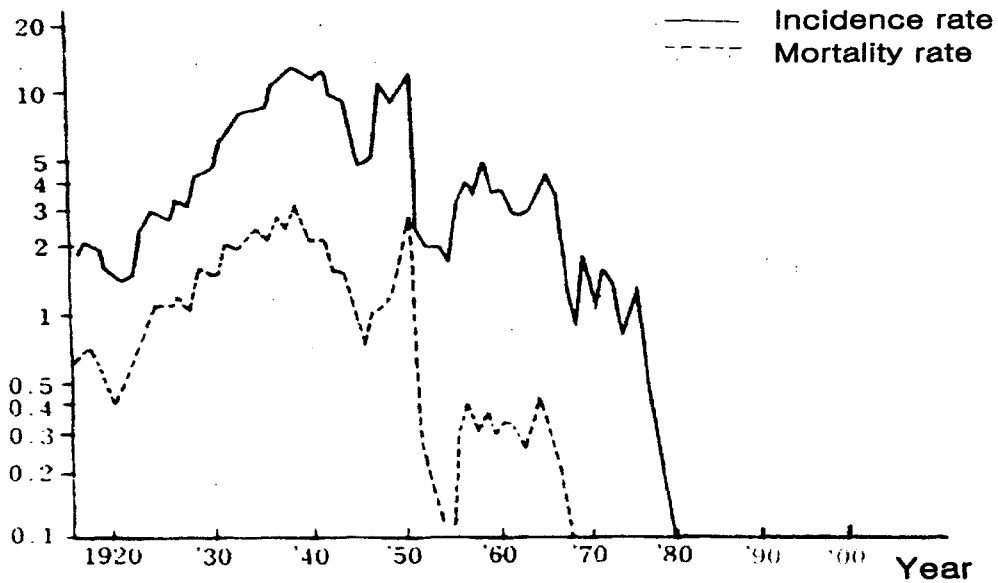


그림 10. 디프테리아의 연도별 발생률

- 자료원 : 김정순. 한국인의 건강과 질병양상. I. II. 감염병. 2001.

연령군별·성별 발생양상은 0~10세의 연령층에 주로 발생함을 볼 수 있다. 근래에 와서 고령자 발생이 증가하는 경향을 보인다. 성별로는 남자에게서 여자보다 더 많이 발생한 것으로 신고되었는데 이는 감염성의 성별 차이 때문이라기보다 우리나라의 남아 우선 사상에 의료가 방문에 따른 신고율이 높아진 때문이라고 풀이된다. 이것은 남녀별 사망률의 차이에서도 잘 나타나고 있어, 여아는 위중한 환례만 병·의원에 데려갔으므로 여아의 사망률이 훨씬 높다. 일반적으로 사망은 어느 질병이든 남성이 높다. 연령별 사망률은 나이 어린 사람보다 많은 사람이 높다.

디프테리아의 계절별 발생상황은 1950~1954년과 1980~1984년을 제외하면 7, 8월에 가장 낮고, 11, 12, 1월인 겨울에 가장 많이 발생하였다. 공기전염이므로 밀폐된 공간에 밀집된 조건에서 가장 전파가 유효하여 이런 계절적 집적성(集積性)을 보이고 있는 것으로 해석된다.

구소련 연방붕괴로 예방접종의 극적인 감축은 1994년 디프테리아 발생초래, 1995년까지 5만여명이 보고되었다가 접종사업의 재수습으로 1996년에는 만 4천여명으로 줄었다. 독일과 미국 등에도 감염환자가 유입됨에 따라 재만연 전염병으로 인식되므로써 WHO는 국제적 응급상황으로 규정, 긴급지원에 나서고 주변국가에도 집단면역의 제고(성인 인구의 75% 이상)를 권고하는 한편 유행지역 여행자들은 Td를 접종할 것을 추천하였다. 우리나라도 이에 호응하여 1998년에 집단면역수준을 측정키 위하여 국립보건원에서 전 연령을 포함하는 1,086명에 대하여 vero세포를 이용한 중화시험법에 의한 중화항체가 측정을 한 결과 69.2%가 최소방어 항체역가인 0.01 IU/ml 이상의 항체를 가지고 있었다. 따라서 이 조사결과를 근거로 추가적인 예방접종은 안해도 된다고 결정을 내렸었다.

한편 15세 이하 소아들에게 접종되어 온 DTaP 백신의 면역원성 평가를 위해 1999년에 시행한 강 등이 ELISA법으로 IgG 특이항체 측정결과를 보면 연령에 따라 0.1IU/ml 이상 되는 조사대상의 비율은 20세까지 94%였다가 21세 이후부터는 26%-52%로 떨어졌다고 보고하였다.

7. 페스트 (Plague, pestis)

각종 동물과 사람들에게 감염을 전파하는 설치류와 그들의 벼룩들이 관여하는 인수공통질환이다. 페스트는 우리나라에서 신고된 적이 없다. 6.25동란 당시 페스트 토착지역인 중공 의용군이 침입했을 때, 또 1960년대 한국군의 월남전쟁 참전에 의한 페스트의 수입이 염려되어 군의 방역진(防疫陳)이 많은 노력을 기울여서인지 끝내 국내 발생 예는 없는 것으로 알려져 있다. 북한이 UN군측에 제출한 국제조사보고서에 UN군측 세균전을 비방하고 사망자도 있었다는 것으로 보아 북한에는 페스트가 발생했던 것이 아닌가 전문가는 추측하였다. 월남전 당시 월남에서 페스트 환자의 발생은 빈번하였던 모양인데 저자가 1970년 예방의학 자문관으로 방문했을 때도 전염병동에 격리해 놓은 대부분의 환자는 콜레라 환자와 페스트 환자였다. 이들 페스트 환자 중에 폐렴형 페스트는 거의 없고 림프절에 농양을 일으키는 가래뿔(bubonic type)형이어서 치명률도 매우 낮았다.

기원 후 6세기경부터 범세계적 유행을 수 차례 일으켰던 페스트는 14세기에 유럽 인구의 25%에 해당하는 인구를 사망케 했으며, 특히 영국에서는 거의 50%에 해당하는 200만명이 사망하였다고 한다. 최근 유행으로는 1894년에 중국에서 만연되었었는데 증기선의 국제왕래를 통해 감염된 쥐에 의해 전파된 것으로 추정되었다.

세계보건기구 연보에 의하면, 1978년에서 1992년까지 미국을 포함하는 21개국에서 14,856명이 발생, 1,451명이 사망하였다. 이들 21개국 중 미국, 브라질, 미얀마, 베트남, 탄자니아, 마다가스카르 등 6개국에서는 매년 발생하였는데 미국에서만 산발적 발생이고 다른 나라들은 대부분 소규모의 국소적 유행이다가 가끔 수백 명이 발생하는 큰 유행도 있었다고 한다(19). 최근 1994년에 있었던 인도의 유행은 세상을 긴장 시켰다. 동년 8월 26일 첫 환자 발생 이래 9월 중순까지 15개 마을에서 수 십 명의 환자가 발생하여 방역활동으로 사망자 없이 끝나는 듯하였으나 페페스트의 2차적 유행이 9월 19일부터 다시 시작하여 9월 24일까지 총 452명이 발생, 41명이 사망하였다. 그 후 6개 주에서 의증 환자를 포함하여 5,700(260명 확진)여명이 신고되고 56명이 사망하였다. 그 후 이웃 나라들에도 유행이 있었다.

□ 역학적 특성

페스트는 야생쥐의 감염이 방대한 지역에서 지속되고 있는 한 계속 위험을 지니고 있다. 페스트가 동물사이에 토착화된 어떤 지역에서는 집쥐와 들쥐가 자주 접촉하기 때문이다. 야생쥐의 페스트는 미국 서부의 30%, 남미의 방대한 지역, 아프리카 대륙의 중북부·동부·남

부, 중동의 이란·예멘·사우디아라비아, 중앙 및 동남아시아, 인도네시아에 퍼져 있다. 소련에도 수 개 지역이 있다. 도시형 페스트는 세계 대부분의 지역에서 잘 관리되고 있다. 근래 아프리카의 수 개국에서 사람 페스트가 발생했었다. 페스트는 중국, 미얀마, 월남, 인도에 토착화되어 1962년과 1972년 사이 산발적인 폐렴형 페스트와 수천 예의 가래뿔형 페스트 유행이 보고되었다. 1994년에 인도에서 발생했던 페스트 유행은 이웃 여러 나라로 만연되어 우리나라도 긴장시켰었다.

우리나라에서 발생했던 적이 없기 때문에 확실히 단정하기 어렵지만 페스트의 자연사적 생태학적 특징으로 보아 산발적 발생일 때는 감염된 쥐와 벼룩에 폭로기회가 많은 특정 직업인들에게 주로 발생할 것이며, 계절적으로는 벼룩의 밀도와 쥐의 증식시기와 관련되어 집적성(集積性)을 보일 것으로 추측된다. 큰 규모의 유행일 때는 폭로기회 및 균량이 주요 결정요인이 될 것이다.

8. 황열 (Yellow fever)

황열은 원형(原型) 바이러스성 출혈열로 현재는 아프리카와 아메리카 대륙의 열대 및 아열대 지역에만 발생하고 있다. 현재에도 아프리카에서는 많이 발생하며 약 50%의 치명률을 내는 매우 중요한 질환인데, 1986년에도 나이지리아에서 470여명의 사망자를 냈다. 1881년에 모기에 의한 전파 가능성이 논란되어 오다가 1900년에 Reed에 의해 증명되었고, 1930년대에 백신이 개발되어 1940-~1960년대 예방접종 캠페인으로 특히 프랑스 영토인 아프리카 국가에서 현저한 감소를 보였다.

역사적으로 식민지 개척시대였던 18, 19세기에는 영국, 유럽, 아메리카에 수입됐던 적도 있었다. 아시아주에는 황열의 매개모기인 *Ae. aegypti*와 감수성 있는 숙주가 존재하는데도 황열의 사람 발생예가 없다. 이에 대해 학자들은 몇 가지 설명(가설)을 제시하고 있는데 첫째, 뎅기열과 같은 이종(異種) 플라비바이러스(flavivirus)에 대한 면역에 의한 인간집단의 교차방어, 둘째, 아시아주의 *Ae. aegypti*는 황열 바이러스 감염에 비교적 감수성이 낮다. 셋째, 발병예가 없는 지역에도 황열 바이러스가 존재할 수 있으나 여러 생태학적 제약 때문에 현성 감염예가 없을 뿐이다.

우리나라는 *Ae. aegypti*도 없기 때문에 국내 유행은 있을 수 없으나 황열 유행지역에서 감염된 수입예는 얼마든지 있을 수 있다.

세계보건기구는 아프리카와 아메리카 대륙의 황열 병소지역을 확정하여 국제여행 시 보건상담과 예방접종 증명서를 요구하는 지역을 제시하고 있다.

아시아에 황열이 발생했던 적은 없다. WHO 보고에 의하면 2000년 7월 말 까지 세계에서 신고된 환례는 브라질에서 21명이 발생하여 9명이 사망하였다.

따라서 병소지역을 여행할 때는 반드시 예방접종을 받아야하며 보건당국은 검역을 게을리해서는 안될 것이다.

9. 뎅기열 (Dengue fever, Breakbone fever)

급작스런 발병과 3-5일간의 열 심한 두통, 근육통, 관절통, 안구 후부통증, 식욕부진, 위장관 장애 등을 특징으로 하는 급성 바이러스 질환인 뎅기열은 동남아에 광범위하게 토착화되어 있는 급성 고열성 출혈성 질환이지만 우리나라에서는 발생한 적이 없다.

□ 역학적 특성

여러 형의 뎅기바이러스들은 열대지역에 있는 대부분의 나라에 토착화되었다. 아시아에서 남부중국, 월남, 라오스, 캄보디아, 태국, 미얀마, 스리랑카, 인도, 파키스탄, 인도네시아, 필리핀, 말레이시아, 싱가포르 등지에 뎅기바이러스는 매우 높게 토착화되어 있으며 뉴기니아, 방글라데시, 네팔, 대만 그리고 태평양 연안국가에는 낮게 토착화되어 있다. 1981년 이래 몇 개형의 뎅기바이러스가 호주의 퀸스랜드에 돌고 있다. 뎅기 1, 2, 3, 4는 현재 아프리카에 토착화되었다. 서부아프리카의 넓은 지역에서 뎅기바이러스는 아마도 원숭이들 사이에 전파되고 도시지역에서 사람도 감염시키고 있는 것으로 알려졌다. 아메리카대륙에서는 이들 4개 혈청형 모두가 1977년 이래 유입되어 카리브연안국가, 중부 및 남부 미국을 돌면서 환자를 발생케 하고 있으며 텍사스까지 확대되어 1980년, 1986년, 1995년, 1997년에 환자가 생겼다. 1990년대 후반 2개형 이상의 뎅기바이러스가 토착화 내지 주기적 유행을 멕시코에 유발하였고 남미 여러 나라에 번지고 있어 실제 유행은 매개모기가 있고 이 바이러스가 도입되는 곳이면 어느 곳에서나 도농을 막론하고 발생할 수 있다. 뎅기열은 재만연 전염병의 대표적인 예로 꼽히고 있다.

우리나라에도 *Ae. albopictus*가 존재하기는 하지만 현재까지 뎅기열이 발생한 적은 없다. 아마도 사계절이 뚜렷하여 뎅기바이러스의 생활사를 유지하기 어렵고 원숭이와 같은 병원소 역할을 하는 동물이 없기 때문인 듯하다. 그러나 검역을 게을리 할 경우 외국에서 수입된 뎅기바이러스가 토착화될 여건은 갖추고 있음을 명심해야 될 것이다.

매우 위중한 동남아, 남미, 태평양연안에 흔히 발생하는 모기매개 바이러스 질환인 뎅기 출혈열 (Dengue Hemorrhagic Fever/dengue shock syndrome)도 우리나라에는 없으나 뎅기열과 비슷한 발생 가능성은 가지고 있다.

그동안 발생했던 국제 간 전파로 인한 유행례를 보아도 이들 전염병의 국제간 유포의 보건학적 관점에서 본 심각성이 얼마나 큰지를 알 수 있다

< 국제간 전파로 인한 유행사례(17) >

□ 사우디아라비아 하지(haj) 순례객들에서 수막구균 수막염 전파

- 199명 발생, 55명 사망, 130만명의 순례자들이 메카를 방문
- 2000년 사우디 아라비아로 하지(Haj) 순례 여행을 다녀 온 유럽의 여행객들에서 수막구

균감염(meningococcal infection) 발생

- 영국 (환자 27명 보균자 3명, 이중 10/1명 순례자, 나머지 접촉자)
- 핀란드 (60명 참석자 모두 예방접종, 1명 환자 발생; 접촉자)
- 프랑스 (16명 환자, 14명 확진, 2명 추정 환자, 모두 순례자와 환자)
- 그 외 네델란드, 스코트랜드 등지에도 발생
- 세계의 다른 지역의 순례자들에서도 수막구균 감염이 발생
- 미국(3명 확인), 파키스탄(1명; 순례자), 오만(12명 발생; 3명순례자, 9명 접촉자) 등지에서도 발생

□ 유럽여행자들의 아프리카에서의 Lassa fever 감염

- 풍토지역에서는 불현성 감염이 많고 입원환자의 15%가 사망
- 1970년이래 유럽과 북아메리카로 유입된 사례는 총 12례
- 매우 친밀한 접촉이나 체액을 통해 감염
- 따라서 풍토지역에서 종사하는 외국 의료인이 본국에 귀국하면서 전파되는 경우가 많음

□ 과테말라 raspberry에 의한 미국에서의 cyclospora 유행(1996.6)

- 미국 사우스캐롤라이나 보건 당국 오찬회 참석자 중 Cyclospora에 감염(37/64, 58%),
- 1996. 5-6월 10개주에서의 발생 CDC 보고
- 신선한과일(나무딸기)과의 연관성 추정, 과테말라 딸기 재배농민 등에 조사로 오염확인
- 오염된 식료품이 다른 나라에 수출되어 여러 지역에 유통되어 집단발병을 일으킨 대표적인 사례

□ Lassa Fever - 네델란드의 사망사례

- 시에라리온의 키네마 지방의 병원에서 근무하던 48세 네델란드 출신 의과 의사
경과
2000년 7월 11일 발열 시작 말라리아 의심
2000년 7월 15일 친척방문위해 네델란드로 귀국, 입원
2000년 7월 17일 표준 MRSR 프로토콜에 따라 치료
2000년 7월 20일 Lassa Fever 의심하여 치료
2000년 7월 22일 혈액에서 바이러스 검출
2000년 7월 25일 사망

□ 말레이시아에서 개최된 Echochallenge 2000에서의 렙토스피라증 발생

- 최근 모험, 이색형 여행이나 스포츠대회에 참가하는 사람이 증가
- 말레이시아 보르네오에서 개최된 Echochallenge 2000
- 참가자 304명 중 전화설문에 응답한 154명(53%)

- 68명이 사례정의에 부합, 25명(34%)가 입원
- 유증상자 39명의 검체 중 32명이 양성
- 세가마강에서 열린 카약, 수영대회에 참석한 경우, 물을 마신 경우, 강근처의 동굴탐험을 한 경우에 많이 발생

□ 여객선에서의 전염병 전파 사례

- 12 일간 발트해를 운항한 여객선의 승무원 64 명(13%), 승객 54 명(4%) 가 인플루엔자 유사증상보임
- Index case 는 승선시기에 인플루엔자 유사질환을 앓고 있던 미국인
- 항공기에 비해 체류기간이 길기 때문에 전염가능성이 더 높음

□ 항공여행을 통해 전파 가능한 전염병

| 구분 | 전염병 |
|---|---|
| Foodborne waterborne disease | <i>Staphylococcal spp, Salmonella spp, Vibrio cholerae, E. coli, Shigella sonnei, Vibrio parahaemolyticus, Campylobacter jejuni, Giardia lamblia, Clostridium perfringens</i> |
| Insect-borne disease | Malaria(airport Malaria), Yellow fever etc |
| Passenger and crew members as disease carrier | cholera, tuberculosis, childhood infections, venereal diseases, influenza |
| Zoonoses | anthrax, brucellosis, arthropo-borne encephalitis, leptospirosis, psittacosis, Q fever, rabies, Rocky Mountain spotte fever, salmonellosis, tularemia, murine typhus |

주요 신종 전염병

앞에 있는 표에서 설명된 바와 같이 1970년대 이후 우리나라에서 새롭게 분리, 동정된 병원체는 꽤 많다. 이들 중에서 앞으로 문제가 될 가능성 때문에 알아두어야 할 몇 가지 전염병만 소개하고자 한다.

1. 장출혈성 대장균감염증 (대장균 O157)

설사유발 대장균은 1982년 미국에서 전에 병원성이 있다고 생각되지 않았던 흔하지 않은 혈청형 *E. coli* O157:H7에 의한 출혈성 장염의 유행 때 비로소 알려졌다. 그 후 세계적인 발

생이 여러 곳에서 확인되었고 우리나라에서도 집단발생은 없었으나 수명의 환자가 확인된 상황이다.

임상적 특성에서 설사는 혈액이 전혀 포함되지 않은 온화한 것으로부터 대변 내 백혈구가 없는(고름이 없는) 순 혈액성 설사에 이르기까지 다양하다. 전형적인 증상은 심한 복통으로 시작되며 무혈변 설사를 한다. 발병 2~3일째 환자의 30~75%에서 혈액성 설사가 시작되며 2~4일 지속되다가 약 7일에 멈춘다. 많은 감염은 무증상이거나 온화한 설사를 하는데 대부분의 환자가 복통을 호소한다. 가장 무서운 임상증세는 용혈성 요독증후군(hemolytic uremic syndrome, HUS)와 혈전성 혈소판감소성 자반증(thrombotic thrombocytopenic purpura, TTP)이다. 장출혈성 대장균 설사 환자의 약 2-7%에서 용혈성 요독증후군으로 진행되며 이때 치명률은 5-10%이다. 혈전성 혈소판감소성 자반증(TTP)일 경우에는 중추신경계가 침습되어 발열과 여러 기관 내 혈소판응집이 일어난다. 노인에게 주로 발생하며 이때 치명률은 50%나 된다.

병원체는 *E. coli* O157:H7, O26:H11, O111:H8, O103:H2, O113:H21, O104:H21이며 소가 가장 중요한 병원소이고 사람에서 사람으로 전파되는 경우 사람도 병원소 역할을 한다. 북미에서는 사슴도 병원소일 수 있다는 증거가 계속 증가하고 있다. 우리나라는 가축 초식동물인 염소도 병원소가 될 가능성이 높다.

오염된 식품 섭취에 의해 주로 전파된다. 살모넬라의 경우와 같이 충분히 익히지 않은 쇠고기, 쇠똥에 오염된 과일과 채소, 소독되지 않은 우유 등으로 전파된다. 또한 세균성 이질과 같이 유아원, 수용소, 가구 내에서 사람에서 사람으로 전파되며 염소 소독을 하지 않은 오염된 상수와 오염된 못에서 수영한 사람들에게 유행이 발생했다는 보고도 있다.

잠복기와 전염기는 3-4일이며 2-8일의 범위로 잠복기가 긴 것이 특징이다. 전염기는 어른에서는 일주일 이내, 어린이 환자 1/3에서는 3주까지 환자가 세균을 배설하는 기간인데 이보다 더 길어진 균 배설기간은 드물다

감염성립에 필요한 세균량은 매우 낮아 감염력이 높다. 감수성과 저항성의 차이는 아직 잘 알려져 있지 않으나 고령과 위산결핍증이 높은 감염의 위험을 보이며 5세 미만 어린이에게 용혈성 요독증후군이 속발(續發)될 위험이 가장 높다.

□ 역학적 특성

이들 세균에 의한 감염은 세계적으로, 특히 북미, 유럽, 일본, 남아프리카, 남부 남미, 호주 등에서 중요한 보건문제로 인식되고 있다. 출혈성 장염, 용혈성 요독증후군, 사망을 포함하는 위중한 유행의 발생은 잘 익히지 않은 햄버거, 살균되지 않은 우유, 사과 사이다, 미국에서 발생했던 1982년 첫 유행은 fast-food chain 의 햄버거가 원인이 되어 3개 주에서 발생, 19명이 사망하였으며 1986년 11개월에서 78세에 이르는 환자 37명이 발생, 2명이 TTP로 사망하였다. 그 후 여러 주에서 사과 사이다, 마요네즈, 오염식수, 호수 수영 등이 원인이 되어 수 백명의 환자가 발생하였고 수 명이 사망하였다. 비교적 역학조사가 잘 이루어진 1994

년 버지니아주 여름 캠프에 있었던 유행의 특성을 보면 조사된 참가자 156명 중 20명이 증상을 나타내었고 이 중 1명이 HUS로 이행되었다. 환자 9명의 가검물 중 7명에서 O157:H7이 분리되었고 감염원으로 추정되었던 쇠고기, 식수, 수영장 물에서는 검출되지 않았다.

일본에서는 1984년 동경도 소학교에서 집단발생 했던 설사증은 크게 주목을 받지 못하고 1990년 사이타마현 한 유치원에서 2명의 원아가 사망한 유행이후이다. 1995년까지 12회의 유행에서 환자 총 1,397명이 발생(O157:H7, O111, O145, O26, O128 등)하였는데 1996년에는 오카야마 현을 포함하는 8개 지역에서 17건의 유행이 발생하여 6,571명의 환자가 발생, 2명이 사망하였다. 이 해 8월 26일 후생성이 집계한 전국 발생규모는 45개 도(都)·도(道)·부(府)·현(縣)에서 총 9,578명 환자가 발생, 11명이 사망하였다. 감염원으로는 우물물, 가다랭이 사라다, 소의 생간, 음료수 등이었다.

우리나라의 국립보건원에 공식적으로 확인된 환례는 1998년과 1999년에 각 1례 씩, 그리고 2000년에 2례인데 이들은 모두 복통과 설사가 주증상이었고 혈변은 없었으며 이들 중 3명은 모두 신장이식, 대장암, 뇌암 등 기저질환을 가진 환자들이었다. 분리된 균주의 혈청형은 O157:H7이 2주, O157:NM 1주, O26:H21이었다. 한편 국내 식품에서 분리된 EHEC는 1996년 시중에 유통중인 소의 간에서 분리된 O157:H7, 1997년 정육점에서 수거한 미국산 쇠고기에서 검출된 O26:H4, 1998년 가공 햄버거에서 분리된 O157:H7과 쇠고기에서 분리된 O55:H12 등 4건이다.

일본과 미국의 유행을 계기로 우리나라에서도 수행한 병원 중심 감시체계에서 HUS 환자는 한 명도 확인되지 않았다. 1999년 6월 경북 구미에서 설사를 한 환자 1명에서 O157 대장균이 확인되어 주변 인구를 조사하였으나 O157은 검출되지 않았고 따라서 집단발생은 아직 확인된 바 없다.

2. 에볼라-마버그 바이러스 질환 (Ebola-marburg viral disease, African hemorrhagic fever, Marburg virus disease, Ebola virus hemorrhagic fever)

아프리카에 주로 발생하는 치명적인 바이러스 감염증이다. 우리나라에는 없다. 고열, 근육통, 두통에 이어 인두염, 구토, 설사 그리고 홍반구진성 발진을 가지고 갑자기 발병하는 급성 바이러스성 질환이다. 출혈성 경향을 가지고 간의 손상, 신부전, 중추신경계침범과 쇼크를 동반하고 다기관 기능상실(multiorgan dysfunction)을 초래한다. 검사소견은 보통 림프구 감소증, 심한 혈소판 감소증과 transaminases의 상승, 때로는 amylasemia가 있다. 마버그바이러스 감염의 약 25%는 죽는다. 아프리카에서 에볼라 감염의 치명률은 50-90%에 가깝다.

진단은 특이 IgG항체를 가지고 한 ELISA검사로 이루어진다. 혈액이나 혈청, 또는 조직에서 ELISA로 항원을 찾아내고 간세포에서 PCR로 바이러스항원을 찾는다. 기네아피그나 세포배양에 바이러스를 배양하여 분리한다. 단클론항체를 써서 IFA검사를 한다. 전자현미경으로

간세포절편에서 바이러스를 발견할 수도 있다. 실험실검사과정에서 감염이 될 수도 있으므로 p4 실험실 설비로 완전 보호가 되는 곳이 아니면 매우 위험하다. 독일 마버그에서 발생했던 7명의 사망례는 아프리카에서 수입된 원숭이에서 감염된 것으로 밝혀졌다.

병원체는 Filoviridae에 속하는 비리온(virions)인데 직경은 80nm이고 길이는 790nm(마버그), 970nm(에볼라)이다. 마버그바이러스는 항원적으로 에볼라와 구분된다. 콩고, 아이보리 코스트, 가본의 에볼라 주(株)는 사람의 질병과 연관되어왔다. 네번째 에볼라 주 Reston 은 원숭이에게 치명적인 출혈열을 일으킨다. 그러나 몇몇 사람의 감염례는 임상적으로 무증상이었음이 문서화되어 있다.

광범위한 연구에도 불구하고 병원소는 알려져 있지 않다.

감염된 혈액, 분비물, 정액, 조직 등과의 직접적인 접촉을 통하여 사람에서 사람으로의 전파가 일어난다. 전파위험은 환자가 토하고 설사하고 출혈을 하는 질병 말기에 가장 높다. 잠복기에는 위험이 낮다. 자연 상황에서 사람사이의 공기전파는 보고된 바 없으나 병원 감염은 빈번하여 자이레에서 오염된 주사기와 주사바늘로 감염됐던 모든 에볼라환자는 죽었다. 임상적으로 회복된지 7일 후에 정액을 통한 전파도 있었다.

잠복기를 보면 마버그는 3-9일이고 에볼라는 2-21일이다. 전염기는 혈액과 분비물에 바이러스가 함유되는 기간이다. 수단에서 환자를 돌보던 사람의 30%이상이 감염되었다. 실험실에서 감염된 사람들 중 발병 후 61일째에는 정액에서 에볼라바이러스가 분리되었으나 76일째에는 분리되지 않았다.

□ 역학적 특성

마버그병은 우간다에서 수입한 아프리카 녹색원숭이에게 노출된 뒤 1967년 독일에서 6례가 발생했다. 유고슬라비아에서는 31명이 발생하여 7명이 사망했다. 1975년 짐바베에서 기원된 환자 3명을 남아프리카에서 진단했는데 모두 사망하였다. 1980년에 케냐에 2명이 확진, 1명이 사망했으며 1982년 짐바베에서 1명 발생, 1987년 케냐에서 1명이 발생하여 사망하였다. 1999년 콩고에서 바이러스성 출혈열이 의심된 70명중에서 3명이 마버그바이러스감염으로 확인, 사망하였다.

에볼라병은 1976년 자이레에서 500마일 떨어진 수단에서 처음 발생했는데 600명 이상의 환자가 농촌지역 병원과 부락에서 발견되었다. 거의 동시에 발생했던 이 유행에서 치명률은 70%나 되었다. 1979년 수단에서 발생한 두번째 유행은 같은 지역에서 발생했다. 1994년 아이보리코스트에서 한 주(株)는 사람에서 다른 하나는 침팬지에서 분리되었다. 1994년 에 있었던 큰 유행은 자이레의 키트위트를 중심으로 발생했다. 1996-1997년에 가본에 있었던 2 유행은 98명의 환자를 내었고 이들 중 66명이 사망했다. FA항체가 사하라 남부에 있는 여러 나라 주민들에서 발견되었으나 독력이 강한 에볼라 바이러스와 이들 항체간의 관계는 알려져 있지 않다. 에볼라 관련 filoviruses가 필리핀에서 미국과 이태리로 수입된 원숭이에서 분리되었다. 대부분의 이들 원숭이는 죽었고 1989년 원숭이와 매일 접촉했던 5명의 사람 중 4명은 아무런 증상 없이 특이항체가 생긴 것이 발견되었다.

이들 치명적인 바이러스는 원숭이류를 유행지역으로 수입할 때 검역을 소홀히 할 경우 들 여 올 가능성이 크므로 각별히 검역에 힘 써야 할 대상이며 더욱이 황열과는 달리 매개체 없이도 전파가 가능하므로 더욱 중요하여 우리도 관심을 가질 필요가 있다.

유행에 대한 조치도 아직 어떻게 해야되는지 결정되어 있지 않아 수입동물이 감염원이 되어 실험실 종사자를 통해 지역사회로 만연될 우려가 있다.

3. 한타바이러스 폐증후군 (Hantavirus pulmonary syndrome)

고열, 근육통, 그리고 위장관계 증상에 이어 급격한 호흡 부전증과 저혈압을 가진 급성 인수 공통 바이러스성 질환이다. 이 질환은 호흡부전과 쇼크로 급속히 진행된다. 상승된 혈구용 적, 알부민뇨, 혈소판 감소증은 대부분의 환자에서 나타난다. 치명률은 대략 40-50%이다. 처음 있었던 환례 217명 중 치명률은 43%였다. 생존자는 빨리 급성증상에서 회복되지만 완전히 회복되는데는 수 주내지 수개월이 걸린다. 정상 폐기능으로 복구되지만 일부 환자의 폐 기능은 정상으로 돌아가지 않고 지속된다. 매우 심한 환례 외에는 출혈성증상이나 신증후는 없다.

진단은 ELISA, Western blot, 혹은 immunoblot 기술로 특이 IgM 항체를 찾으면 된다. 부검이나 생검 조직의 PCR 분석을 하거나 조직화학적으로 처리하여 진단할 수도 있다

병원체는 미대륙에서 다수의 한타바이러스로 확인되었다. 1993년 유행을 일으킨 병원체는 Sin nombre virus였고 다른 곳에서 확인된 것은 Black Creek Canal 및 Bayou viruses(미국 동남부), New York-1, 그리고 Mononga hela viruses(미국 동부), Andes virus(아르헨티나, 칠레), Laguna Negra virus(파라과이, 보리비아), Jujuitiba virus(브라질) 등이다.

Sin nombre 바이러스의 주요 병원소는 사슴쥐(*Peromyscus maniculatus*)인 듯하다. 다른 *Peromyscus* 종, 다람쥐, pack rats, 기타 쥐에서도 항체가 검출되었다. 다른 한타바이러스주(株)들의 병원소도 쥐들과 연관되어 있다.

전파양식은 신증후출혈열의 경우와 같이 쥐 배설물 에어로졸에 의한 전파로 추정되고 있다. 숙주 쥐 감염에 대한 자연사는 아직 밝혀지지 않았다. 환기가 안되고 밀폐된 실내와 옥외 쥐들이 많이 서식하는 환경이 질병발생과 연관되어 있는 것이 두드러지다.

잠복기와 전염기는 완전히 확인되지 못하였으나 수일에서 6주의 범위일 것으로 추정되고 있다. 평균 약 2주로 보고 있다. 사람에서 사람으로의 전파는 없다. 그러나 아르헨티나 유행에서는 사람-사람 전파가 보고되었다.

기왕 감염의 경험이 없는 사람은 모두 감수성이 있다. 현재까지 불현성감염은 알려져 있지 않으나 폐부종 없는 경미한 환례는 있었다. 2차 감염례는 확인되지 않았으나 기왕감염에 의한 방어효과와 면역기간은 알려진 바 없다.

□ 역학적 특성

처음 이 질병이 알려진 것은 1993년 봄과 여름에 아리조나와 뉴멕시코 원주민들 중에 발생

한 환례였다. 그후 여러 미국 서부주(西部州)와 캐나다에서 확인된 환례가 발견되었다. 산발적인 환례가 동부에서도 발생하였다. 산발적 발생과 유행이 남미 여러 나라에서 보고되었는데 예를 들면, 아르헨티나, 볼리비아, 파라과이, 칠레, 브라질 등에서 보고되었다. 그 발생에 종족간 차이가 없었으며 감염된 쥐의 비율과 밀도, 그리고 지역적 분포와 사람의 발생이 일치하였다.

예방조치는 신증후 출혈열과 동일하다. 유행에 대한 조치는 가옥 내 구서(驅鼠)와 쥐와의 접촉을 금하는 것에 관하여 대중을 교육한다. 쥐의 밀도와 감염률을 모니터한다.

4. 크립토스포리디움증 (Cryptosporidiosis)

위장관, 담도, 호흡기의 외피세포를 침범하는 인수공통 원충감염증이다. 닭, 야생조류, 물고기, 양서류, 설치류, 고양이, 개, 소, 양 등을 포함하여 45종 이상의 척추동물을 감염시킨다.

불현성 감염이 빈번하여 다른 사람들의 감염원이 된다. 사람이 감염될 때의 주 증상은 어린이에서는 식욕부진과 구토에 뒤따라 발생하는 수양성(水樣性)설사이다. 설사는 경련성 복통을 동반한다. 전신적 쇠약감, 식욕부진, 열, 구역, 구토는 덜 빈번하게 발생한다. 이들 증상은 호전과 악화를 반복하지만 면역체계에 장애가 없는 사람은 30일 이내에 호전한다. 면역결핍성환자. 특히 에이즈환자는 원충을 퇴치하지 못하여 이 병은 연장되고 사망에 이르는 전격적 임상경과로 갈 수 있다. 담도감염에서는 담낭염증상이 있을 수 있다. 호흡기계감염과 임상적 증상과의 관계는 명백하지 않다.

진단은 대변도말 표본이나 장점막의 생검조직에서 낭포(oocyst)를 확인하면 이루어진다. 이 낭포는 적어서 효모균과 혼동하기 쉬우므로 염색을 잘 해야한다. 형광 단클론 항체는 대변과 환경검체에 있는 낭포를 발견하는데 유용하다. 혈청학적검사는 역학적 연구에 도움은 되지만 어느 시기에 항체가 나타나서 얼마동안 발견 가능한지에 대하여 알려진 것이 없어 해석이 어렵다.

병원체는 *Cryptosporidium parvum*, 콕시디아 원충이 사람의 감염과 연관되어 있으며 사람, 소, 기타 가축들이 병원소이다. 분변-입을 통한 전파로 사람-사람, 동물-사람, 수인성, 식품매개성 전파이다. 이 원충은 장관의 외피세포를 감염하여 증식으로 schizogony가 되고 암,수가 교접하여 oocyst를 형성, 대변으로 탈출한다. 이들 낭포는 환경 여건에 저항이 강하여 오랜 기간 생존한다. 또한 정수에 사용되는 소독용 화학약품에도 저항성이 높다. 한번 이상의 자가 감염이 생길 수도 있다.

잠복기와 전염기는 정확하게는 알려져 있지 않으나 평균 7일이며 1-12일의 범위이다. 전염성있는 낭포는 증상이 시작되면 대변에서 발견되고 배설되는 즉시 감염성이 있다. 증상이 사라진 뒤 수 주 동안 낭포는 계속 배설된다. 신체 외 습기 있는 환경에서 낭포는 2-6개월 감염성을 지닌다. 건전한 면역체계를 가지고 있는 사람들은 불현성 감염이나 다른 사람에게 전염되지 않는 질병으로 끝날 수 있다. 면역장애가 있는 사람들은 면역억제상태를 제거하면 감염이 나아진다. 에이즈환자에게 감염되면 이 감염증은 에이즈에 이환된 동안 계속된다.

CDC에 보고된 바에 의하면 에이즈환자의 약 2%는 에이즈 진단시 이 원충에 감염되어 있었다고 한다. 병원의 경험에 따르면 입원한 에이즈환자의 10-20%는 이 원충병에 걸린다는 것을 시사했다.

□ 역학적 특성

세계적으로 발생한다. 크립토스포리디움 낭포는 6개 대륙에 있는 50개 이상 나라에서 수집된 사람 대변 검체에서 확인되었다. 미국과 유럽 등 선진국에서는 조사된 사람들의 1%이하로부터 4.5%에서 낭포가 발견된 반면 개발도상국가에서는 3-20%로 유병률이 매우 높았다. 2세 이하의 어린이, 동물취급자, 여행자, 많은 남성과 성접촉을 하는 남성 동성연애자, 감염된 사람들과 밀접하게 접촉하는 사람들이 특히 감염의 위험이 높았다. 탁아소 내 유행이 세계 여러 곳에서 보고되었다.

큰 유행은 식수, 수영장, 호수 등 물의 오염과 연관되어 발생한 것들이다. 소똥에 오염된 사과 사이다를 살균하지 않고 마셔서 생긴 유행도 있었다.

우리나라에서 유행은 없었고 문헌에 보고된 크립토스포리디아증 환자는 3명인데 1명은 백혈병환자, 2명은 에이즈환자였다.

유행에 대한 조치는 감염원과 전파양식을 알아내기 위한 집단 발생례를 조사한다. 공동 매개물(식수, 음식물, 살균 안된 우유, 수영장이나 호수의 물)을 탐색하고 적합한 예방조치를 하는 것이다. 감염된 사람에게서 건강한 사람으로 전파되거나 감염된 동물에서 사람으로 전파되는 것을 방지한다. 이 때 중요한 것은 개인위생을 철저히 지키도록 하는 것이다.

신종전염병 및 재출현전염병 대비를 위한 역학전문가의 역할

1. 신종 및 재출현 전염병에 관한 관심을 가지고 이들에 대한 최신지견(정보)을 유지한다.: 병원체, 자연사, 역학적 특성, 국제적 발생상황, 관리 전략 등
2. 국민 보건의 관점에서 이에 대한 관심이 깊고 성심을 가진 동료들을 모아 당국과 협조하여 국내 돌발 상황에 대처할 조직을 구축한다.
3. 검역(보건복지부, 농수산부검역소, 상공회의소, 무역협회 등)과 관련된 기관과 수의학회, 동·식물 생태학회 등 전문 학술기관과 협조체제를 구축한다.
4. 원인불명질환을 인식할 수 있도록 일선 의료진을 교육한다.
5. 원인불명질환에 대한 역학적 연구방법을 익혀두어 전문가로서의 자문과 현지 조사에 적극 참여할 자세와 자질을 갖춘다.
6. 개인적인 공명심을 버리고 국가와 국민의 건강 파수꾼이 될 사명감으로 의무와 책임을 수행한다.

참고문헌

1. WHO : Emerging and other Communicable Diseases, Surveillance and Control. EMC Annual Report 1996, 1997. Available from: URL : <http://www.who.int>
2. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/emergplan/index.htm>
3. 국립보건원 1999년도 국내발생 말라리아 특징. 감염병발생정보지 2000년 6월호
Available from: URL: http://www.nih.go.kr/hm/CDMR/2000/2000_PDF_files/CDMR0006.pdf
4. 이창홍. A형 및 E형 간염. 군자출판사. 1998
5. 노혜옥, 손영모, 박민수. 경기도지역의 건강한 소아와 청소년에서 A형 간염 바이러스의 항체보유율에 대한 역학조사. 소아감염 4, 2 : 232-238, 1997
6. 최보율. 한국의 바이러스 간염 현황과 관리. 한양대학교 지역사회보건연구소 국제심포지엄. 1998
7. 국립보건원. 세균성이질 발생-제주도. 감염병발생정보. 2001;12:16-17
8. 보건복지부. 보건복지통계연보 1955-1998
9. 李英浩. 뎀푸스 바이러스에 관한 연구. 우석의대잡지, 제 6 권 제 2 호, 1969.
10. 최보율. 1998년의 세균성이질 유행에 관한 고찰. 한양의대학술지, 1999;19:41-48
11. 이진수, 기모란, 손영모. MMR 백신부작용발생실태. 소아감염. 2000; 7(2): 183-192
12. 박우영. 학동기아동에 발생한 볼거리유행-1999년 경기도 여주군 1개초등학교를 중심으로. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문. 2000.
13. 최보율, 신영전, 손정일, 기모란, 오용화, 방금녀, 박항배, 김정순, 최인숙 . 볼거리 유행에 대한 역학조사 [경기도 화성군의 한 초등학교를 대상으로]. 한국역학회지, 1995: 17(1):105-114
14. 김정순. 한국인의 건강과 질병양상 - I. 한국인의 건강수준 및 질병양상의 개관 II. 감염병. 신광출판사. 2001.
15. 보건복지통계연보, 보건복지부. 1976-1985.
16. 국립보건원. 우리나라의 집단식중독 발생현황. 감염병발생정보지 2000년 4월호
Available from: URL: http://www.nih.go.kr/hm/CDMR/2000/2000_PDF_files/CDMR0004.pdf
17. 최보율 : 새로 등장하는 전염병과 국가간 전염병의 전파. 항공우주의학회 구연발표, 2001.