

식품위생학



글 / 김기환
김상염제과학원 팀장

최근 출제되는 자격증 시험의 경향이 이론을 더욱 중요하게 다루고 있는 가운데 이번 호에서는 경구전염병의 발병경로와 예방방법에 대해 자세하게 소개한다. 또한 척추동물과 사람사이에 이환하는 질병인 인축 공통 전염병에 대해서도 광범위하게 알아본다. 한편, 어류, 갑각류, 육류, 채소류 등 식품을 통해 감염되는 기생충의 종류와 예방법에 대해 살펴본다. <편집자 주>

1. 경구 전염병

음식물에 의해서 매개되는 전염병을 경구 전염병 또는 소화기계 전염병이라고 한다. 경구 전염병은 전염병 환자나 보균자로부터 배출된 병원 미생물에 의하여 오염된 음식을 섭취함으로써 일어나는 것으로 이것은 장티푸스, 파라티푸스 및 콜레라 등으로 모두 제 1종 법정 전염병에 속한다. 이밖에도 디프테리아, 성홍열, 급성 회백수염, 전염성 설사증, 유행성 간염이 있으며 이중 디프테리아는 제 1종, 성홍열, 급성 회백수염은 제 2종 법정 전염병이다.

1) 경구 전염병의 감염경로

경구 전염병의 병원균은 사람을 숙주로 하는 기생체이다. 특히 사람에 대해 강한 병원성을 가지고 있으므로 미량의 균이라도 입을 통하여 침입하면 발생하게 된다.

① 직접 감염

환자나 보균자의 손, 배설물, 침구, 식품, 옷 등이 오염되어 가족이나 간호인에게 걸리기 쉽다.

② 간접 감염

환자나 보균자의 배설물이나 그것을 씻은 물의 처리가 철저하지 못 하거나 병원균이 하천이나 우물에 침입하여 그 물을 먹었을 때 일어난다. 이것을 수인성 전염

병이라 한다. 또 환자나 보균자에 의해서 오염된 것을 파리, 바퀴벌레, 쥐 등이 접촉해 음식물이나 조리기구, 식기 등에 운반하여 오염시킨 것을 섭취했을 때 일어난다. 이런 경우에는 가끔 폭발적으로 발생하는 수가 있으며 집단이질 등이 대표적인 예이다.

2) 경구 전염병의 종류

① 세균성 이질

㉠ 병원체

이질의 병원체인 이질균은 장내 세균과에 속하는 thyphus균이나 대장균과 같이 Gram음성의 간균이지만 운동성이 없는 점이 이들 균과 다르다. 포자는 만들지 않는다.

㉡ 증상

2~3일의 잠복기를 거쳐 처음에는 전신의 권태감, 식욕부진, 두통 등의 초기 증상을 거쳐 오한, 발열, 복통, 설사가 일어난다. 처음에는 묽은 변이 많고 점점 점액, 혈변이 된다. 식품으로 매개되어 대량의 균에 의한 감염을 받을 경우에는 잠복기가 짧고 구토가 극심하다.

㉢ 감염원 및 감염경로

이질환자 또는 보균자의 대변이나 용변 때 더럽혀진 손으로 식품이나 식기를 오염시켜 감염되는 경우가 가장 많다. 감염 경로는 접촉 감염, 식품 감염, 수인성 감염으로 나눌 수 있다.

㉔ 예방법

환자 및 보균자의 격리, 위생적인 음료수 공급, 배설물의 위생적 처리, 식품 취급자의 위생적 습관 등을 들 수 있다.

② 장티푸스 (Typhoid fever)

㉔ 병원체

장티푸스는 티푸스균에 의해서 일어난다.

㉔ 증상

7~14일의 긴 잠복기를 거쳐 발병하며 처음에는 오한의 증상이 반복되면서 점점 열이 높아진다. 두통, 전신권태, 식욕부진, 오열 등이 나타난다.

㉔ 감염원 및 감염 경로

감염원으로서의 대변 이외에 소변을 들 수 있다. 감염 경로는 주로 과거에 장티푸스를 앓고 난 사람들 중 일부에서 만성보균자가 발생하여 이들이 오염시킨 물이나 음식에 의해서 감염, 전파된다. 감염원은 물에 의한 경우가 많다.

우물이나 수돗물의 경우 폭발적인 발생을 하여 큰 문제가 된다. 식품으로서는 얼음, 두부, 굴 등이다.

㉔ 예방법

환자의 격리, 보균자의 적발과 관리, 급수 시설의 위생적 개선, 오염의 우려가 있는 식품의 섭취 전 가열, 예방 접종 등의 이행 등이 있다.

③ 콜레라 (Cholera)

㉔ 병원체

병원균은 콜레라균으로 장염 비브리오(Vibrio)균과 같이 비브리오(Vibrio)속으로 분류된다.

㉔ 증상

3일 정도의 잠복기를 거쳐 발병한다. 심한 설사와 구토, 체내에서의 수분 부족으로 구갈, 근육통, 피부건조, 무뇨증을 일으키고 체온은 오히려 평균 체온 이하가 된다.

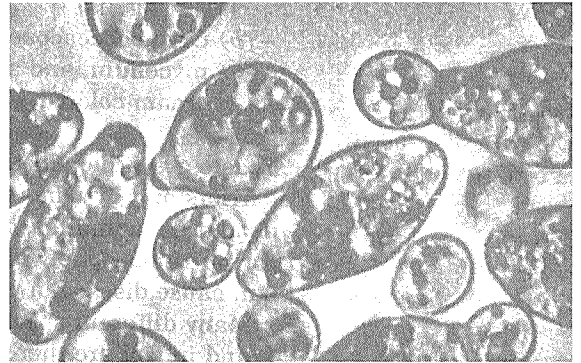
㉔ 감염원과 감염 경로

병원소가 있는 환자, 보균자의 분변, 토물에 균이 배출되어 직접, 간접 접촉으로 감염된다.

㉔ 예방법

우리나라에 늘 존재하지 않는 외래 전염병이기 때문에 공항이나 항만 검역을 철저히 해야 한다.

④ 폴리오 (소아마비 : Poliomyelitis)



소아마비로서 일종의 급성 열성질환이다. 병원체는 신경친화성의 회백수염이다. 증상은 보통 12일의 잠복기를 거쳐 두통, 발열이 지속된다. 간혹 근육의 마비가 일어나 마비형이 되는 수가 있다. 현기증, 두통, 간직, 피부지각 이상 등의 신경증상이 나타나고 근육마비가 일어난다. 병원소인 분변의 오염에 의한 바이러스가 식품을 통하여 경구 감염된다. 예방법으로는 예방 접종이 가장 효과적이다.

3) 경구 전염병의 예방 방법

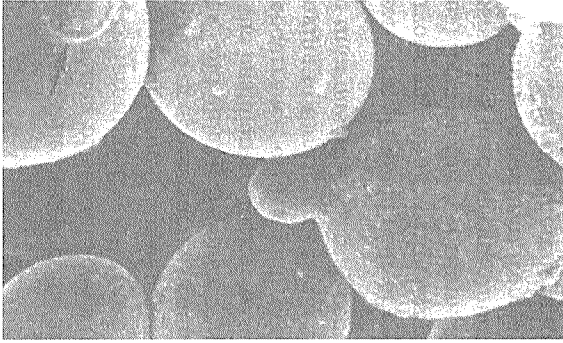
- ① 환자 또는 보균자의 조기 발견, 식품관계자의 정기 건강 진단 실시
- ② 식품의 제조 취급, 조리에 사용하는 용기, 기구, 식기의 세척, 소독 철저히 할 것
- ③ 식용수에 주의를 하고 때때로 수질검사 실시할 것
- ④ 쥐, 파리, 바퀴벌레 등의 침입을 막고 구제할 것
- ⑤ 작업 환경의 청결, 정리, 정돈을 잘 할 것
- ⑥ 식품의 원료를 신선하고 위생적으로 처리할 것
- ⑦ 예방 접종을 실시할 것
- ⑧ 검역을 강화할 것
- ⑨ 식품의 저온 보존에 주의하고 여름철에는 특히 생식을 피할 것

2. 인축 공통 전염병

인축 공통 전염병이란 척추 동물과 사람 사이에 자연적으로 이환할 수 있는 질병 또는 감염 상태를 말한다.

1) 인축 공통 전염병의 종류

결핵, 탄저, 야토병, 돈단독균증, 유행성출혈열, 브루



셀라(Brucella)증 등이다.

① 탄저 (Anthrax)

비탈저라고도 하여 초식동물, 특히 소, 말, 양 등에 발생하는 급성 열성 전염병이다. 사람에게도 이환되며 세계적으로 널리 분포되어 있는 전염병이다.

㉔ 병원체는 탄저균에 의해서 일어나며 이 균은 1876년 코흐(Koch)가 처음으로 전염병의 병원체에서 발견했다.

㉕ 증상

3일의 잠복기를 거쳐 균이 침입한 부위에 악성 농포를 만들어 주위에 부종, 침윤, 중심부의 궤양과 주변의 혈류에 침입하면 패혈증을 일으킨다.

㉖ 감염 경로

균이 토양이나 목초 등에서 오래 생존하여 감염원이 된다. 가축이 감염되는 경우는 오염된 식품이나 사료를 먹을 경우에 있다. 사람의 감염은 주로 피부의 상처에서 일어나는 것으로 가축을 기르는 농부, 목축업자, 피혁업자, 양모취급업자, 수의사가 감염되는 일종의 직업병이다.

㉗ 예방법

예방은 이환 동물을 조기 발견하여 격리, 치료를 하는 것이 중요하다. 포자는 내열성이므로 사체나 오염물의 소독에는 소각 또는 고압증기 멸균이 필요하다.

② 야토병

야토병은 설치류, 산토끼, 들쥐, 다람쥐들 사이에 자연 감염되는 일종의 유행병이다.

병든 토끼류의 접촉에 의해 피부의 상처나 점막으로 경구 감염을 일으키기도 하고 때로는 경구 감염도 일어난다. 산토끼를 취급하는 사람이 주의를 해야 한다.

③ 유행성 출혈열

세계적으로 분포되어 있는 것으로 소, 개, 돼지, 쥐 등이 감염된다.

㉔ 증상

5~6일의 잠복기를 거쳐 39~40°C의 고열이 나고 오한, 전율, 두통, 요통, 근육통 등이 일어나 불면, 식욕 감퇴, 임포선 종창 등이 계속된다.

㉕ 감염원 및 감염 경로

보균 동물은 설치류나 가축들이며 신장에서 이 세균이 오줌을 통하여 배출된다. 감염은 오줌이나 감염동물에 직접 접촉하거나 오염된 하천이나 토양에 접촉하는 간접적인 방법으로 일어난다. 피부의 상처를 통하여 주로 침입한다.

㉖ 예방은 쥐의 구제가 우선이며 오염원과 접촉했던 손, 발의 세척 및 소독을 철저히 한다. 동물에는 사균 백신(Vaccine)이 유효하다. 사람의 치료제로는 페니실린(Penicillin)이 유효하다.

3. 식품과 기생충 질환

일시적으로 또는 지속적으로 생체에 붙어 그 숙주 생체에서 영양분을 섭취하여 생활하고 있는 동물류를 기생충이라고 한다. 인체 기생충에는 회충이나 조충과 같이 육안으로 볼 수 있는 것과 이질이나 아메바 원충과 같이 현미경으로만 볼 수 있는 것이 있다.

1) 식품으로 인하여 감염되는 기생충

㉔ 어류 : 붕어, 잉어 등 - 간디스토마

은어 - 요꼬가와 흡충, 광절열두 조충

오징어, 대구 등 - 아니사키스(Anisakis)

가물치, 메기 등 - 유극약구충

㉕ 갑각류 : 참게, 가재 등 - 페디스토마

㉖ 육류 : 돼지고기 - 유구조충, 선모충

쇠고기 - 무구조충

㉗ 채소류 : 야채, 과일 - 회충, 편충, 십이지장충,

동양모양 선충

2) 식품을 통해서 감염하는 기생충의 종류

① 충란 등이 부착된 식품에서의 감염

- 이질 아메바 등의 장관기생 원충류
- 회충, 편충, 구충, 동양모양 선충

② 중간숙주인 식용동물에서의 감염

- 원충류는 없다.
- 폐흡충, 간흡충, 요꼬가와 흡충, 조충류, 유극악구충, 아니사키스(Anisakis) 등

③ 이환 식용 동물에서의 감염

- 톡소플라즈마가 원충류
- 선모충

3) 채소류를 통하여 감염되는 기생충 질환

① 회충

따뜻하며 습하고 위생상태가 불량한 지역에서 특히 발현율이 높다. 정상 기생부위는 소장이지만 때로는 위, 식도, 구장, 비강 등에서 객출되고 수담관, 췌장 및 충수돌기에서도 발견된다.

회충의 예방법은 회충의 생활사에 따른 철저한 개인 위생, 야채의 충분한 세척, 고온처리 (60°C에서 5초), 곤충 구제, 적절한 분뇨처리 등을 들 수 있다.

② 십이지장충

열대, 아열대지방에 광범위하게 분포하며 주로 남부 유럽과 아프리카의 지중해 연안, 인도, 일본 등지에 많다. 사람이 고유 숙주이며 배출된 충란은 30°C 전후에서 24~48시간에 걸쳐 부화하여 제 1기 유충이 된다. 이 유충은 흙 속의 유기물 또는 세균을 포식하여 자란 후 각피를 벗고 제 2기 유충이 된다. 다시 5~8일간 지난 후 탈피한다. 제 3기 유충이 각피를 벗으면서 비로소 감염형이 된다.

감염증상은 유충 침입에 따른 피부병변으로 피부에는 흥반구진 및 수포를 형성한 피부염이 생기지만 대체로 10일 정도면 없어진다. 유충의 체내 이행 시에는 기관지천식과 기침이 심하게 나타난다. 이런 현상은 여름철 상추쌈, 김치 등을 먹고 난 후 생긴다하여 채독증이라 불려져 왔다. 성충에 위한 병변은 주로 빈혈과 소화장애가 된다.

예방법은 감염원의 제거, 인분의 위생적 처리, 오염지

역에서의 피부노출을 삼가고, 장화, 장갑착용, 야채의 충분한 세척 철저한 개인위생 등이 필요하다.

③ 아메리카 구충

병리 및 증후는 십이지장충과 비슷하지만 십이지장충의 증상은 빈혈이 아메리카 구충보다 대체로 5배정도 강하다. 예방법은 십이지장충과 같다.

④ 요충

농촌보다 도시에 많다.

맹장, 충수돌기, 상행 결장하부에 기생한다.

소아에 감염이 많고 생활 습관에 따라 집단 감염되는 것이 특이하다. 성인보다는 소아, 흑인보다 백인에 더 많이 발견되며 건조에 대한 저항이 강하다. 증상은 항문 주위의 발적, 습진, 피부염, 농양이 형성된다. 예방법으로는 자가간염을 유의하고 가족 또는 집단의 동시에 방을 필요로 한다.

⑤ 편충

⑥ 동양모양선충

4) 육류를 통하여 감염되는 기생충질환

① 무구조충 (민촌충)

② 유구조충 (갈고리 촌충)

③ 선모충

④ 톡소플라즈마

4. 식품의 용기 및 포장 위생

음식용이나 식품의 제조가공 및 보존 등에 사용하는 기구와 용기, 포장에 대해서는 식품위생법에 적시돼 있다. 식품위생법 제 3장에 따르면 유독, 유해 물질이 들어 있거나 묻어 있어 인체의 건강을 해할 우려가 있는 기구 및 용기, 포장과 식품 또는 첨가물에 접촉되어 이에 유해한 영향을 줌으로써 인체의 건강을 해할 우려가 있는 기구 및 용기, 포장을 진열하거나 영업상 사용하지 못하도록 규정하고 있다. 