

산발적으로 신고되는 세균성이질 환자의 감염원 추정을 위한 알리바이 확인 및 PCR (Polymerase Chain Reaction) 검사

이신재, 고대하¹⁾, 윤채현²⁾

서울특별시 강서구 보건소, 전북대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾, 서울대학교 보건대학원 예방의학교실²⁾

Alibi Verification and the PCR Method to Estimate the Source of Epidemic for a Few Notified Cases of *S. sonnei*

Sin-Jae Lee, Dai-ha Koh¹⁾, Chai Hyun Yoon²⁾

Gangseogu Health Center, Seoul; Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chonbuk National University¹⁾,
Department of Preventive Medicine, Graduate School of Public Health, Seoul National University²⁾

Objectives : A few culture-confirmed cases of *S. sonnei* have been notified from Korean hospitals. The source of epidemic can't be firmly determined in such cases because of the rarity of this illness in the local communities and the timing of the outbreaks. The objective of this study is to estimate the source of epidemic by investigating the patients' lifestyles.

Methods : Alibi verification was used to access the presumed source of the epidemic. PCR (Polymerase Chain Reaction) was used to rapidly detect the genes of *Shigella* in water specimens.

Results : The common lifestyle trait among the *Shigella*-infected patients was connected with Mt. Martyr in J city, Korea. The first patient's son had gone on a pilgrimage to Mt. Martyr with 41 friends and he had only eaten rice cakes on April 5th; the second patients had visited Mt. Martyr with their mother for a picnic on April 12th; the third patient had

visited Mt. Martyr with 22 friends for a pilgrimage and the patient had only drunk holy water on April 13th. Therefore, the holy water of Mt. Martyr was reckoned to be the source of the epidemic.

PCR detected the genes of *Shigella* two days before the *S. sonnei* was confirmed.

Conclusion : The patients' lifestyles for 7 days before the onset of symptoms should be determined in terms of time, place and contacted people to find the source of infection when cases with food poisoning are seen in the hospital setting.

J Prev Med Public Health 2005;38(4):420-424

Key words : Alibi verification, PCR (Polymerase Chain Reaction)

서론

2002-2003년 사이 중국 SARS(Severe Acute Respiratory Syndrome)유행은 전염병이 보건영역 뿐만 아니라 국가경제나 이미지에도 심대한 영향을 줄 수 있다는 것을 잘 보여주었다 [1,2]. 우리나라도 2000년 제주도 세균성이질의 유행은 지역주민의 건강상태 및 천연관광지라는 제주도의 이미지에 좋지 않은 영향을 주었다 [3]. 따라서 전염병관리란 단순히 질병을 예방하고 관리하는 의미를 넘어 국가경쟁력을 좌우하는 중요한 영역으로 인식되고 있다. 우리나라의 세균성이질 발생양상 및 유

행양상은 1998년 이후 급격히 증가하여 2003년 1,117명이 발생하여 1종 법정전염병 중 가장 많이 발생되고 있으며, 균주는 대부분이 *S. sonnei*로 2002년에는 동정된 균주의 96.2%, 2003년에는 79%가 *S. sonnei*로 분리되었고, 세균성이질의 역학적 특성은 유행양상으로(Outbreak pattern) 발생하여 역학조사를 수행하는 경우도 있으나 2003년 광주·전남 및 경남지역 경우 같이 산발적으로 세균성이질 확진자가 병·의원에서 확진되어 신고 되지만, 신고기간이 너무 오래되어 역학조사가 어렵고 감염원을 찾지 못한 경우도 상당수 있었다 [4,5]. 세균성이질 확진자가 신고 된 경우,

보건소 및 전염병담당자는 관련 가족이나 환경 등의 검체를 조사하지만 유행이라고 결론 내리기가 매우 어렵고, 추후 환자 신고가 없을 경우에는 역학조사서 작성과 EDI(Electronic Data Interchange)보고로 사건을 마무리한다.

본 연구 및 조사는 J시에서 발생한 산발적 세균성이질 및 감염원 확정과정을 통하여 산발적 세균성이질 확진자의 신고시 시·도 전염병관리체계에서 개선해야 할 점을 제안하고자 한다. 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째 산발적으로 신고 된 세균성이질 환자에 대해 임상이나 보건소의 대응방식에서 문제점을 살펴보고, 현 전염병 신고보고체계에서 감염원을 찾기 위해 보완해야

Table 1. Subject of investigation

Person	Age	Sex	Onset of symptom	Date of confirmation	Date of notification
L1	45	M	April 11	April 16	April 16
L2(L's son)	15	M	April 7	April 19	April 19
B1	11	F	April 15	April 21	April 21
B2	8	M	April 15	April 21	April 21
S1	12	M	April 16	April 21	April 21
S2	10	M	April 16	April 21	April 21

할 점을 제시한다. 둘째 감염원이 수인성(Water borne)으로 의심되었을 때 PCR(Polymerase Chain Reaction) 방법의 활용도 및 감염원에 대한 행정조치를 위한 근거로서의 의미를 살펴본다.

조사대상과 방법

조사대상

조사대상은 2003년 4월 16일부터 4월 21일까지 J시의 병·의원에서 법정전염병으로 신고된 6명의 세균성이질 확진자를 대상으로 하였다. 확진자 6명은 각기 다른 성을 가진 가족간으로 서로 아무런 친분관계도 없었으며 증상 발현 후 최소 6일이 지나 세균성이질로 확진된 후 신고되었다.

환자의 생활행태에 대한 조사

본 조사에서는 질병관리본부가 전염병 담당자들에게 사례조사에 사용되는 사례조사서의 형식성을 극복하기 위해서 평균 잠복기가 7일 이전이고 만성보균자가 없는 세균성이질과 같은 질환에 대해서, '확진환자의 일상생활을 시간대별로 있었던 장소·먹은 음식·만난 사람을 자세히 적어 놓은 사례조사서'를 작성하도록 하였다. 또한 사례조사시 환자와 대화를 할 때, 환자에게 날짜에 대한 명확한 인식을 심어주고 과거 기억을 되살리기 위해, 증상 발현 전 7일간 날짜를 달력을 지적하면서 '아침·점심·저녁에 있었던 장소·먹은 음식·만난 사람' 등을 기록하게 하였다. 이런 생활기록을 자세히 조사하는 경우 환자의 기억에 의존하기 때문에 사물의 변별능력이 떨어지는 유아나 활동성이 많은 사람에게 7일간의 일들을 기억하기에는 어렵지만, 생활행태가 단순한 초·중·고등학생들에게는 어려운 것이 되지 않을 것으로 판단되었다.

음용수 수질 검사 및 PCR에 의한 감염원 추정

환자의 생활행태에 대한 조사에서 감염원이 수인성으로 의심되어, 실험실적 증거를 보강하기 위해서 J시 상수도 사업소에서 실행하는 음용수 수질검사와 J도 보건환경연구원의 PCR 방법을 사용하였다. 또한 PCR에서 추정된 감염원의 근거를 확정하기 위해 배지에서 세균성이질균을 배양하였다.

PCR의 과정은 2 리터의 원수를 0.45 µm여과기로 여과시켜 GN broth에 증균한 후 PCR를 시행하였다. PCR의 조건은 94 °C에 1분, 55 °C에 30초, 72 °C에서 1분으로 PCR를 30회를 시행하였다. 이후 Agrose gel electrophoresis와 ETBR염색을 실시하였다. PCR의 primer는 *Shigella ipaH-1*(cttgaccgcct-tccgate, 610bp)을 사용하였다.

결과

신고자의 알리바이에서 감염원 추정

2003년 4월 16일 B병원은 *S. sonnei*로 확진된 45세 남자 사례(L1)를 J보건소에 신고하였다. J보건소는 환자 가족에 대한 역학조사서 및 직장채변검사를 하였고, 이를 J도 보건위생과에 보고하였다. 첫 보고의 내용은 '상기 환자는 4월 11일 3시경부터 발열·설사로 당일 B 병원에 입원하였고 4월 13일부터는 개인의원에서 치료를 받았으며, 당구장 운영자로서 '집에는 식사만 하기 위해 가고 여행경력이나 설사자와 접촉한 경력이 없었고, 현재 환자의 다른 가족에게는 설사 등의 증상이 없다고 보고하였다. 역학조사관은 보건소전염병담당자에게 '환자에게 달력을 제시하여 환자 증상발현 '전' 7일간의 환자생활을 아침·점심·저녁으로 나누어 만난 사람·먹은 음식·있었던 장소를 기록하여

보고할 것' 과 환자가족들에게도 현재 아무 이상이 없는 것에 초점을 두지 말고, 환자 증상발현 '전' 에 설사한 경험을 다시 조사하라고 권고하였다.

이에 'L1의 아들 15세 남자 L2는 4월 7일 설사를 하였다' 라는 것을 역학조사관에게 보고하였다. 다시 역학조사관은 4월 7일 이전 7일간 L2의 생활을 아침·점심·저녁으로 나누어 달력을 보면서 조사하도록 하였다. 이에 'L2는 4월 5일 성당에서 J시 근교에 있는 C산(성지순례원)을 다녀왔고 성당에서 준비한 떡을 먹었다'고 보고하였다. 하지만, 첫 사례보고 환자는(L1) 당구장을 늦은 밤까지 경영하기 때문에 '아들(L2)과 아버지(L1)는 접촉한 일이 거의 없다'고 보고하였다.

2003년 4월 19일(토요일) 4월 16일에 채취한 L2의 직장채변에서 *S. sonnei*가 검출되었다. 또한, 4월 5일에 L2와 함께 성지순례를 간 41명 중에도 성지순례 후 설사자가 많았다는 보고가 받고, 보건소전염병 담당자는 C산에 대해 수질검사를 하였다. 2003년 4월 20일(일요일) J도 보건행정과는 보건소 전 직원으로 하여금 위 42명(L2 포함)이 다니는 학교에 전화를 하여 설사자가 있었는지를 조사토록 하였다. 이에 15개 학교, 42개 학급 중 몇몇 학급에서 '설사자가 있었다'라는 사실이 보고되었다. 이를 근거로 세균성이질의 2차 감염의 규모를 알기 위해서 15개 학교, 42개 학급 666명을 대상으로 역학조사서 및 직장채변검사를 실시하였다.

2003년 4월 21일 B병원에서 급성 장염으로 입원한 4명(B1, B2, S1, S2)의 아이 중 3명이 *S. sonnei*로 확진되었다는 신고가 있어 J시 보건소 전염병담당자가 사례조사를 하였다. 그 사례결과로는 B1(F, 11)과 B2(M, 8)은 누나와 동생관계인데 엄마와 같이 '4월 12일에 C산에 다녀왔고 S1과 S2에 대해서는 특이한 점이 없다'라고 역학조사관에게 보고하였다. 이에 기초하여 다시 역학조사관은 4명의 아이들에게 증상발현 7일간의 생활을 달력을 보면서 다시 물어본 결과 나머지 S1(M, 12)와 S2(M, 10)도 '4월 13일 C산을 OO교회 24명의 친구들과 같이 갔으며, 그곳에서 먹은 것은

산 정상에 있는 약수 뿐'이라는 사실을 추가로 알게 되었다.

이에 역학조사관과 보건환경연구원 실험실담당자는 사례조사에서 감염원으로 추정되는 해발 200 m인 C산 정상에 있는 약수물에 대해 조사하였다. C산은 J시의 남쪽에 위치하고 있으며 산 아래쪽으로 J시를 관통하는 하천이 흐르고 있는데, 이 하천은 쉬리가 살 정도로 물이 깨끗하여 J시 남부지역 취수원이 위치한다. 성지순례자들은 물이 산에서 나오는 약수로 알고 있었으나, C산 정상은 돌산으로 되어 있어 취수원 없으므로 성지순례원측은 산 아래에서 지하수를 펌프로 끌어올려 산 정상에 있는 물을 저장통에 저장하고 성지순례원에 오는 사람들에게 이 물을 제공하였다. 저장통은 외관상 알루미늄 재질로 지상에 축조되어 있었고, 주위에 오염원이 될 수 있는 화장실은 발견되지 않았으나, 저장통의 물의 색깔은 연두색깔로 혼탁해 보였다. 이에 다시 C산 정상의 물을 상수도사업소 및 보건환경연구원에 검사를 의뢰하였다.

음용수 수질검사 및 PCR 결과와 폐쇄조치과정

2003년 4월 23일 오전 J시 상수도 사업소에서 실시한 음용수 수질검사에서 분원성 대장균이 검출되어 음용에 부적합하다는 통보를 받았다. 이에 전염병예방법 39조에 의거하여 약수터를 폐쇄조치를 취했으나 '세균성이질균이 나오기 전까지는 절대 폐쇄할 수 없다'는 신부님의 반발로 폐쇄조치가 무산되었다.

2003년 4월 23일 오후 J도 보건환경연구원으로부터 C산 약수에서 '세균성이질과 유사한 PCR 결과 양상이 보인다'라는 보고를 받았다. PCR 결과를 살펴보면, 1번에서 5번까지는 본 조사에서 신고된 세균성이질 확진자 검체이고, 6번은 성지순례원 약수에서 검출된 PCR 양상으로 이들의 PCR 양상이 일치하여, 성지순례원 약수가 본 조사의 감염원일 가능성을 더욱 증가시켰다 (Figure 1).

2003년 4월 24일 서울 연합뉴스에 'J시 D동 C산 성지순례원의 약수터에서 세균성

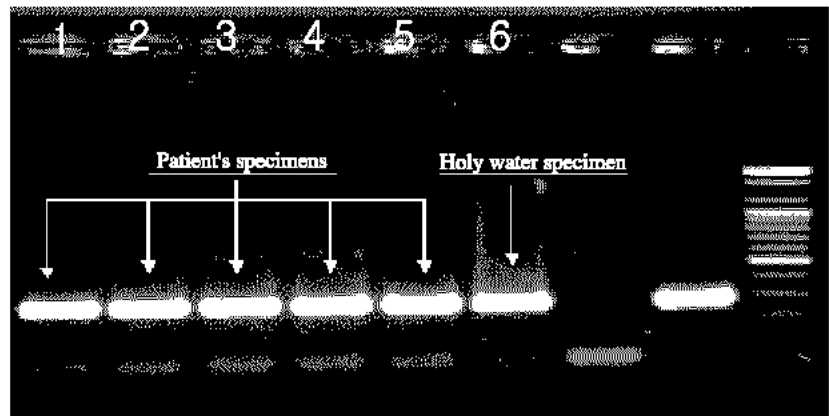


Figure 1. Detection of *S. sonnei* by PCR in water of religion facilities.

이질균'이 검출되었다고 보도되어 다시 한번 약수터를 폐쇄하려고 했으나 신부님의 반대로 폐쇄하지 못하였다. 2003년 4월 24일 저녁 9시 전국방송에 성지순례원 관리인은 '성지순례원을 다녀간 사람이 4월 동안에 전국적으로 5만명 이상으로, 만약 물이 이상이 있었다면 많은 사람들이 문제가 발생했겠지만, 지금 아무 이상이 없다'라고 인터뷰하였다.

2003년 4월 25일 J도 보건환경연구원 세균배지에서 세균성이질균이 동정되었고, C산 성지순례원의 약수가 J시 세균성이질 유형의 감염원이라고 확정할 수 있었다. 또한 성지순례원의 약수를 폐쇄조치에 명확한 근거가 제시되어 신부님의 반대로 폐쇄하지 못했던 약수터를 폐쇄할 수 있었다. 이에 C산 성지순례원을 관리하는 J교구가 관리소홀에 대한 사과 성명서를 발표하고, J시의 산발적 세균성이질 확진자에 대한 역학조사 및 행정조치가 마무리 되었다.

고찰

전염병 사례조사는 전염병의 종류에 따라 사례조사의 주체가 보건소인 경우와 시·도인 전염병으로 나뉘며, 세균성이질은 '보건소 사례조사 대상전염병'으로 분류된다. 따라서 산발적인 세균성이질 환자가 신고 되면 보건소는 사례조사 후 EDI 환자발생보고를 한다 [6].

보건소 사례조사는 대개 국립보건원에서 제시한 '역학조사서'와 '전염병 환자

사례조사 결과보고서'에 의해서 이루어 지는데, '수인성/식품매개성 역학조사서' 및 '전염병 환자사례조사 보고서'에서 감염원에 대한 조사내용은 ① 설사환자와 접촉력 ② 여행유무 ③외식유무 ④ 회식 ⑤ 식수 등에 대한 추상적인 물음으로 되어 있다 [7]. 또한 이를 조사하는 담당자들도 감염원을 추적하기 위한 설문은 '의심되는 음식물 및 물을 먹은 적이 있는가? 또는 설사자와 접촉한 일이 있는가?'라는 질문형태로 조사를 진행하는 것이 대부분이다. 이런 전염병관리지침들의 역학조사 및 사례조사의 질문형태·방식의 문제점은 첫째 조사담당자가 감염원에 찾기 위한 계획과 목적이 없는 상태에서 구체적이지 못한 위 질문에 대해 환자는 '잘 모름'이라거나 '접촉력이 없다'라고 대답할 수밖에 없다. 둘째는 질문이 추상적이 때문에 조사담당자가 감염원을 추정하는 데 이용되지 않고, 환자가 추정하는 감염원을 조사담당자가 기록하는 형태로 사례조사가 진행된다. 이런 이유 때문에 병·의원에서 산발적으로 세균성이질이 확진되어 신고 될 경우 감염원을 찾기란 매우 어렵다. 산발적인 사례보고는 환자가 대량으로 발생하지 않았기 때문에 역학조사를 통한 역학적 연관성을 구명하기 어렵고, 병·의원에서 확진이 된 후에는 시간이 많이 흘러서 음식, 접촉자 등에 대한 조사를 할 수 없는 실정이다. 미국 CDC에서 시행하는 역학조사 연구방법은 단면조사연구가 90%, 환자-대조군 연구 15%, 코호트 연구 5%(100%를 넘는 이유는 몇 가지 조

사에서 다중연구디자인을 사용하였기 때문) [8]로, 미국에서도 사례조사를 통하여 감염원을 파악한 것은 드물다.

따라서, 산발적으로 발생한 세균성이질 환자에 대한 사례조사를 할 때 형식적으로 진행되거나 간과되는 것을 전염병의 근본적인 개념에서 정리할 필요가 있다. 주된 개념은 '전염병 전과경로가 차단되면 전염병은 유행하지 않으며, 전염병의 감염원에 노출이 되지 않았다면 감염되지 않는다'는 것이다. 따라서 잠복기가 길지 않고 *Salmonellosis*와 같이 만성보균자가 존재하지 않는 식품매개성·수인성 세균성이질과 식중독(임상의들은 *Acute gastroenteritis*라 진단함)은 '환자의 증상 발현시부터 역산으로 최대 잠복기 동안에 감염원에 노출될 가능성이 높다'라는 논리를 유추해낼 수 있다. 세균성이질역학조사서 작성이나 사례조사서 감염원이 될 수 있는 음식·여행력·설사자 접촉력 등을 조사할 때, 대부분 '의심되는 음식물·물을 오염된것으로 먹은 적이 있는가 또는 설사자를 접촉한 일이 있는가?'라고 질문한다. 이런 질문을 반대해석하면, 환자가 사람·음식·물을 의심하였다면, 의심되는 것과 접촉하거나 먹지 않았을 것이다. 따라서 현재 사례조사에서 사용되는 이런 모호한 질문을 '환자의 생활행태를 구체적으로 기술하는 형태'로 바꾸고 담당자를 교육시킬 필요성이 있다. 왜냐하면 환자는 증상이 발현되는 때부터 역산으로 최대 잠복기 동안에 감염원에 접촉될 가능성이 높기 때문이다. 임상의사의 입장에서 보면, 정확한 진단을 위해 문진 및 신체검사를 철저히 하고 [9,10], 정확한 진단이 이루어지면 해당 임상지침에 따라 적절한 치료를 하는 것이 임상의의 주된 업무이며 관심영역이다 [11-14]. 즉 기본적으로 임상의는 환자처리를 중요시하므로 감염원에 대한 조사를 소홀히 하는 경향이 있다. 현재 임상의들은 환자의 의무기록을 작성할 때, Subjective·Objective·Assessment·Plan 형태로 기록하고 있지만 감염원 조사에 도움이 될 수 있는 급성장염환자의 일상생활은 중요하지 않다 [15]. 식품매개성·수인성 질환인 경우 임상의는 일반적으로 급성장

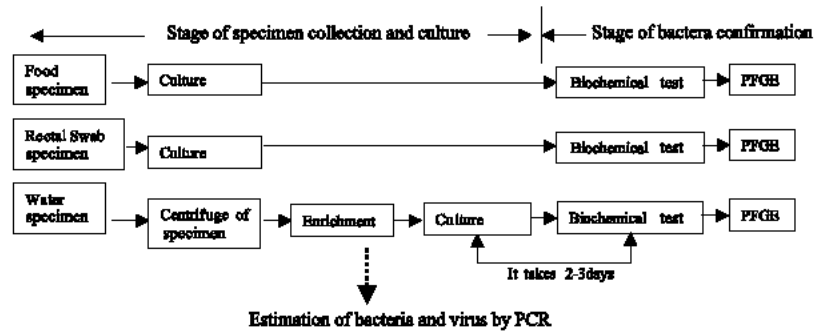


Figure 2. Laboratory process to confirm the source of epidemic.

염이라고 진단을 내리고 치료를 하게 되는데, 이들의 잠복기는 1주일 이하가 대부분이므로 [16], 가장 먼저 환자를 만나게 되는 임상의가 의무기록에 환자의 과거 1주일 간 행태를 기록해 둔다면 역학자가 감염원을 찾는데 많은 도움이 될 것으로 사료된다.

본 유행조사에서 산발적으로 발생하는 식품매개성·수인성 질환에 감염원을 결정하는 방식은 의사결정을 도와주는 지원 시스템 중 인공신경망시스템(artificial neural network system)의 원리와 비슷하다. 이런 유형의 의사결정은 경영학 영역에서 비구조적(unstructured)의사결정에 속하는 것으로, 이것은 구조적(structure)의사결정 문제에 비해 문제 발생의 빈도가 적은 경우나 의사결정과정에서 직관이나 판단이 개입되는 것이 특징이다 [17]. 그 원리는 연상(association)을 이용하여 특별한 입력자료나 그와 유사한 것에 특정한 출력자료를 제시한 것이다. 즉 '빨간색', '중간크기', '둥근 모양', '과일'이라는 내용이 입력되면 '사과'라는 결론을 내리는 것이다. 이런 원리를 본 조사과정에 적용하여 보면, 사례별 1주일간 행적조사 결과 L2는 '4월 5일 성당에서 J시 근교에 있는 C산(성지순례)을 다녀왔고 성당에서 준비한 떡을 먹었다', B1과 B2는 '4월 12일에 C산에 소풍형식으로 갔다, S1과 S2는 '4월 13일 C산을 OO교회 24명의 친구들과 같이 갔고, 그곳에서 먹은 것은 산 정상에 있는 약수를 먹었다'의 내용에서 'C산과 관련'이 매우 높다는 것과 '물'이 감염원 일 수 있다는 것을 유추해 낼 수 있다. 따라서 산발적으로 발생·신고 되는 세균성이질 등의

감염원 추적시 환자의 발병일전 1주일간의 환자 행적을 아침·점심·저녁으로 나누어 만난 사람·방문 장소·먹은 음식을 기록하는 하는 것이 매우 중요하다.

산발적으로 발생한 세균성이질을 포함한 수인성 식품매개성 질환에서는 설문지를 이용한 역학조사방법 및 통계적 유의성을 검증하여 감염원을 추정할 수 없고, 철저한 사례조사를 통하여 의심되는 감염원을 찾아낸다 하더라도 그 감염원에서 병원체를 동정하지 못하면 최종 결론을 주장할 수 없게 된다. 예를 들어 수질검사에서 대장균 등이 검출되어도 물의 분변 오염을 추정할 수는 있으나 감염원으로 확정할 수 없다. 따라서 감염원을 확정하기 위하여 실험실적 방법을 사용할 수밖에 없다. 식품이나 직장체변의 검체와 달리 물은 균의 양이 적기 때문에 이를 농축하여야 하고, 증균시키는 과정이 부가되어 균의 동정이 어렵고 긴 시간이 소요된다 (Figure 2). 현재 유행의 감염원이 물로 추정되었을 때 PCR 방법을 이용하는 것이 전염병 역학조사과정에서 보편화되지는 않고 있으나 본 조사와 같이 PCR을 이용하여 물에서 세균성이질균의 존재여부를 미리 실험실적으로 확인하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

많은 사람들이 노출될 수 있는 음용수가 오염된 경우 신속히 폐쇄하지 않으면 추가 환자 발생을 막을 수가 없다. 그러나 본 사례와 같이 문제가 되었음에도 불구하고 관할 행정당국이 개인이나 단체의 재산인 음용수원을 폐쇄하려고 하였을 때 소유자 측의 반대에 부딪힐 수 있다. 전염병 예방법 제39조(제1군전염병 예방법조치) 1항 7

호에는 공중위생에 관계있는 시설 또는 장소에 소독 또는 기타 필요한 조치를 명하며 또는 상수, 하수, 우물, 쓰레기 장, 변소의 신설, 개조, 변경, 폐지 또는 사용을 금하는 것으로 되어 있고, 시·군지사는 제1군 전염병예방상 필요가 있을 때 전부 또는 일부의 시행을 하여야 한다고 되어 있다. '제1군 전염병예방상 필요가 있을 때'란 역학조사에서 추정 단계인지, 감염원 확정 단계 인지 현행법상 정의되어 있지 않다. 현실적으로 역학조사에서 감염원으로 추정되는 것만으로는 실제 감염원을 폐쇄시키기에는 행정적이나 소유자측도 어려움이 있다. 따라서 전염병 예방법 39조의 시·군지사가 전염병 예방법상 '필요가 있을 때'라는 것을 판단하는데, PCR의 검출이 역학조사의 추정과 균동정 사이에서 법적용 판단의 근거자료를 제시해주는 의미로 사용될 수 있을 것이다.

결론

산발적인 세균성 이질 환자 발생시 환자를 처음 대하는 임상이나 신고를 받고 사례조사를 하는 보건소 전염병담당자에게 제일 역점을 두어야 할 일은 환자의 감염원을 찾는 것에 있다. 하지만 보건소에서는 산발적인 세균성 이질 환자가 신고 되면 질병관리본부에서 제시된 사례조사서 작성과 전염병 감시체계 EDI 보고로 사건을 마무리 한다. 따라서 학교 및 급식시설에서 발생하는 대량 설사환자와 다르게 감염원을 추정하거나 확정하는 경우는 매우 어렵다. 식품매개성·수인성 전염병의 확진환자 사례신고시 감염원을 추정하는데 가장 문제점은 환자를 처음 보는 임상 의는 설사환자에 대한 대증요법에 기인한 치료하고 전염병 담당자는 원인에 대한 임상이나 환자의 말을 그대로 적는 사례조사의 모습이다. 따라서 산발적인 세균성 이질 환자의 일상생활에 대한 날짜별·시간별 만남 사람·간 장소·먹은 음식 등으로 나누어 자료를 수집 및 축적하는 체계가 요구된다. 세균성 이질의 감염원이 수인성(Water borne)이라고 추정되었을 때 이를 확정하기 위해서는 균동정이 되어야

하는데 식품에서와 달리 매우 어려운 일이다. 질병관리본부 장내세균과에서도 J시 C산 성지순례원 약수에서 세균성이질 균 검출이 우리나라 최초로 음용수에서 세균성이질균이 검출된 것이라 할 정도로 음용수에서 직접 균이 동정되는 것은 매우 어렵다. 따라서 감염원이 수인성이라고 추정될 때 이에 대한 전염병 예방법 39조의 행정조치를 취하기 위해서는 명확한 근거가 필요하다. 따라서 균이 확정되기 어려운 수인성 전염병 상황에서는 분원성대장균 검출 및 PCR상의 결과를 행정조치의 근거로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Liu C. The battle against SARS: A Chinese story. *Aust Health Rev* 2003; 26(3): 3-13
2. WHO, WHO issues consensus document on the epidemiology of SARS. *Wkly Epidemiol Rec* 2003; 78(43): 373-375
3. CDMR. 세균성이질발생-제주도. volume 11 number 7 July 2000
4. KCDC. Communicable Disease Statistical Book. 2003: 8-171
5. Lee YJ, Hwang UK, Kim JS, Kim JY, Koo JS, Lee BK, Kang JW. Epidemiologic investigation on sporadic occurrence of shigellosis in a subcounty of Cheongwon county in Chungbuk province in 2003. *J Prev Med Public Health* 2005; 38(2): 182-188 (Korean)
6. 국립보건원. 전염병 보고 및 정보관리지침. 2003
7. 국립보건원. 수인성/식품매개성 전염병·식중독 조사지침. 2001: 64
8. Goodman RA, Bauman CF, Gregg MB, Videtto JF, Stroup DF, Chalmers NP. Epidemiologic field investigations by the centers for disease control and epidemic intelligence service, 1946-87. *Public Health Rep* 1990; 105(6): 604-610
9. Barbara B. A guide to physical examination and history taking. 4th ed. J.B. Lippincott Company; 1987; 1
10. Senthil N, Paul P. Food poisoning. *emedicine instant access to the minds of medicine*; Available from URL: <http://www.emedicine.com/med/topic807.htm>
11. Guerrant RL, Van GT, Steiner TS, Thielman NM, Slutsker L, Tauxe RV, Hennessy T, Griffin PM, DuPont H, Sack RB, Tarr P, Neill M, Nachamkin I, Reller LB, Osterholm MT, Bennis ML, Pickering LK; Infectious diseases society of America. practice guidelines for the management of infectious diarrhea. *Clin Infect Dis* 2001; 32(3): 331-351

12. Dupont HL. Practice parameters committee of the American college of gastro-enterology. guidelines on acute infectious diarrhea in adults. *Am J Gastroenterol* 1997; 92: 1962
13. Thielman NM, Guerrant RL. Clinical practice. Acute infectious diarrhea. *NEngl J Med* 2004; 350(1): 38-47
14. Richard E Frye, M AKram Tramer. Gastroenteritis, bacterial. *emedicine instant access to the minds of medicine*; available from URL: <http://www.emedicine.com/med/topic855.htm>
15. Lee DW, Cho KW, Lee KS, Lee SJ. Family practise residents' diagnostic and therapeutic behaviors to acute diarrheal patients. *J Korean Acad Fam Med.* 2003; 24: 1104-1109 (Korean)
16. National Institute of Health. Criterion to report of communicable disease and management of information 2003; 15-18 (Korean)
17. 이병철. 경영정보시스템. 법경사. 2000; 352