



의료기관에서 집단발생한 세균성이질의 감염관리

세브란스병원 감염관리실¹, 연세대학교 간호대학², 세브란스병원 간호부³,
연세의대 내과학교실⁴, 연세의대 예방의학교실⁵

박은숙¹ · 김조자² · 유지수² · 이태화² · 안미정³ · 장문숙³
허애정⁴ · 염준섭⁴ · 최준용⁴ · 장경희⁴ · 오희칠⁵ · 김준명^{1,4}

ABSTRACT

An Infection Control for Outbreak of Shigellosis in a University Hospital

Eun Sook Park¹, Choja Kim², Jisoo Yoo², Taewha Lee², Mee Jung Ahn³,
Moon Sook Jang³, Aejeung Huh⁴, Joon Sup Yeom⁴, Jun Yong Choi⁴,
Kyung Hee Chang⁴, Hee Choul Oh⁵, June Myung Kim^{1,4}

*Infection Control Office, Severance Hospital¹, Yonsei University College of Nursing²,
Nursing Department of Severance Hospital³, Department of Internal Medicine⁴,*

Department of Preventive Medicine and Public Health⁵, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Back ground: The occurrence of an outbreak of food-borne infectious disease requires a hospital to do extended role. There has been no report of an outbreak and an outbreak management of food-borne infectious diseases in a hospital. Therefore, this report of an outbreak and management of Shigellosis in the hospital would help others to manage further cases.

Methods: This was a descriptive study for an infection control program for food-borne infectious diseases in a hospital.

Results: There was a shigellosis outbreak at a university hospital in Seoul between December 3 and 30, 2001. Five hundred eighty four were affected, of which 81 case were suspected and 86 cases were confirmed *shigella sonnei* in fecal culture. The source of infection was identified as a lunch box or seaweed rolled rice that was contaminated and was supplied from the S-catering facility. The infection control team had developed the various strategies to control the outbreak and implemented them. The strategies included an epidemiology investigation, the removal of infection sources, medical treatment and isolation of patients, education and management of public relationship, environmental

control, withdrawal of medical students' training, prevention and control of asymptomatic cases, intensive care unit strong financial support, analysis and management various data and the construction of cooperation and reporting system with the public health system.

Conclusion: This outbreak was controlled by effective team approach. The effective management of an outbreak of food-borne infectious diseases requires a systematic infection control, public relationship strategies for the reputation of the hospital, and the cooperation with a public health system.

Key Words: Food-borne infectious disease, Health care worker, Shigellosis, Outbreak

서 론

2001년 12월 서울시내 한 외식업체와 관련된 세균성 이질의 집단발생은 총 553명의 설사환자와 346명의 확진환자를 발생시킴으로써 유통도시락으로 인한 국내 최대의 환자발생을 기록하였고, 때와 장소에 관계없이 식품매개 감염질환이 집단발생 될 수 있음을 보여준 경우였다 [1]. 이는 집단급식과 외식산업의 발달로 인해 식품매개 감염질환의 발생 규모가 커지는 시대적 변화 특성을 반영하는 결과로서[2] 오염된 드레싱 소스나 파슬리, 촉코렛과 같이 오염된 식품이 유통망을 통해 공급됨으로써 집단발생이 전 국가적으로 심지어는 여러 국가에서 동시에 발생된 경우와 같은 맥락이다[3~6]. 의료기관에서의 식품매개 감염질환의 집단발생은 지역사회나 다른 병원감염들에 비해 상대적으로 발생빈도가 적을 뿐이지 드문 것은 아니다[7,8]. 입원 환자와 직원을 위한 집단급식이 이루어지고, 환자와 의료진과의 접촉이 빈번한 의료기관의 특성과 접촉이 주요 감염전파경로의 하나라는 식품매개 감염질환의 특성을 고려한다면, 의료기관은 식품매개 감염질환의 발생시 의료진과 환자 사이의 높은 교차감염의 위험을 내포하고 있어 더 많은 주의를 요한다[9,10]. 이환된 환자들의 면역상태나 기저질환을 고려할 때 지역사회에서 발생하는 경우보다 문제가 심각해 질

수 있어 이로 인한 재원기간의 연장 및 치료비용의 증가와 같은 경제적 손실뿐만 아니라[11] 사망으로까지 이어지기도 하기 때문이다[12].

식품매개감염질환의 집단발생은 일반적으로 중앙정부나 지역사회 보건의료기관을 중심으로 역학적 조사와 관리대책이 진행되므로 의료기관에서 발생하는 경우 보건의료체계와 협력하여 진행되어야 한다[13]. 그러나 아직까지 국내에서는 의료기관에서 발생한 식품매개감염질환에 대한 보고가 없어 효과적인 대책을 마련하는데 어려움이 있다[14~18].

이에 2001년 12월 서울시내 일개 대학병원 직원들에게 집단발생한 세균성이질의 감염관리 내용을 분석함으로써 향후 의료기관에서 식품매개 감염질환 집단발생 시 효과적인 감염관리를 수행하는데 도움을 주고자 하였다.

대상 및 방법

2001년 12월 서울시내 1개 대학병원 직원에게 집단발생한 세균성이질의 감염관리에 대한 서술적 연구이다.

1. 대상

연구가 진행된 기관은 서울시내 위치한 1,500병상 규모의 3차 대학병원으로 의대, 치대, 간호대를 포함하여 4,000여명의 교직원이 근무하고

있다. 환자를 위한 자체 급식시설을 운영하고 있고 환자 외에 직원이나 보호자가 이용할 수 있는 식당 및 매점은 총 7곳이 있으며 근무 특성 상 수술실, 회복실 등에는 외부업체에서 도시락이 공급되고 있었다.

2. 감염관리 방법

기초 역학조사에서 감염원에 노출된 직원의 규모가 200명을 넘어 기존 감염관리실만으로 신속한 대응이 어려울 것으로 판단되어 병원전체 차원에서 비상대책팀을 구성하였다. 비상대책팀은 집단발생이 인지된 2001년 12월 6일부터 종결을 선언한 2002년 1월 9일까지 총 35 일간 운영되었다.

3. 자료수집방법

환자·대조군 위험요인분석을 위해 병원직원 전체를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 감염관리 내용은 비상대책팀의 상황일지, 회의록 및 각종 보고내용 및 기록, 원내 업무연락 및 공지사항 등의 내용을 분석하였다.

4. 분석방법

발생원인 추정을 위한 환자·대조군의 위험요인은 SAS 7.0 통계프로그램을 사용하여 multiple logistic regression으로 분석하였다.

결 과

1. 역학적 특성

2001년 12월 3일 설사환자의 외래진료실 방문을 시작으로 세균성이질의 집단발생이 인지되기 시작되었다. 12월 30일까지 총 584명의 감염노출 및 증상의심환자가 발생하였고, 그 중 확진환자가 86명, 의사 환자가 81명이었다. 확진 환자 86명 모두 대변배양에서 *Shigella sonneii*가 분리되었으며 이중 83명은 항생제

감수성 양성이 같았다. 83명의 항생제 감수성 양상은 Ampicilline, Ampicilline/sulbactam, Piperacillin, Piperacillin/tazobactam, Ticarcillin/clavulanic acid, Cefotaxim, Ceftazidime, Cefepime, Cefoperazone/sulbactam, Aztreonam, Meropenem, Levofloxacin에 모두 감수성을 보였고 Cotrimoxazole에만 내성을 나타냈다.

확진 및 의사환자 167명의 직종별 분포는 간호사가 63명 (37.7%)으로 가장 많았고 보조수 및 보조원 23명 (13.87%), 전공의 21명 (12.6%), 의대 및 간호대 학생 12명 (7.2%)이었다. 근무부서는 회복실을 포함한 수술실 (49%)과 응급실 (21%)인 경우가 많아 수술실과 응급실이 관련된 것으로 파악되었다. 전체 167명 중 85.0%인 142명이 수술실 및 응급실에 공급된 도시락이나 매점에서 구입한 김밥을 먹은 경우였으며 도시락과 김밥은 동일한 외식업체 ('S외식')에서 공급되었던 것으로 'S외식'의 음식이 오염원으로 추정되었다.

감염원을 좀더 명확히 규명하기 위해 전 직원을 대상으로 하여 세균성이질 의심 증상에 대한 설문조사를 실시하였다. 회수된 설문지 2,404 건을 분석한 결과 S업체에서 공급하였던 도시락이나 김밥의 섭취가 없었던 경우보다 섭취가 있었던 경우가 가장 위험도가 높았으며 (11.9배), 사무부서에 비해 수술실 (9.3배)이나 응급실 (4.1배)에서 근무한 경우가 위험도가 높았다. 성별은 남자에 비해 여자가 1.4배 위험도가 높았으나, 직종의 경우 일반직과 의료인에서의 위험도는 차이가 없었다 (Table 1).

'S외식'에 대한 국립보건원의 역학조사결과 업체종사자 중 5명이 2001년 11월 29일부터 12월 7일까지 설사 증상을 보였으며 이 중 4명이 *S. sonneii*에 의한 세균성이질로 확진된 것으로 보고 되었다. 본 연구기관 외 김밥 및 도시락이 납품되던 타 기관에서도 확진 및 설사환자가

Table 1. 세균성이질 의심 증상 유발 위험요인의 비차비 (n=2,404명)

		비차비	95% Confidence limits
S외식 섭취	도시락/김밥 섭취	11.9*	
	도시락/김밥 섭취 없음	1.0	8.7-16.2
근무부서	수술실	9.3*	5.2-16.8
	응급실	4.1*	1.9-8.8
	기타	1.9	1.3-2.7
	내과	1.9	1.3-2.7
	외과	1.7	0.8-3.8
	일반병동	1.1	0.7-0.9
성별	사무부서	1.0	
	남자	1.0	
직종	여자	1.4**	1.1-2.0
	간호사	0.8	0.5-1.2
	보조수/원	1.3	0.9-1.8
	의사	1.5	0.8-2.8
	기타	1.0	

* P<.0005, **P<.005 (by multiple logistic regression)

발생하였으며 분리된 균주의 항생제내성양성이 동일한 것으로 보고되어[1] 'S외식' 조리원에 의해 오염된 김밥 및 도시락이 감염원이었던 것으로 확인되었다.

2. 감염관리체계

대규모 집단발생의 효율적 관리를 위해 병원 전체 차원에서 비상대책팀을 운영하였다. 집단 발생의 빠른 종결과 이차감염의 차단에 대한 모든 권한과 책임을 병원장으로부터 위임받았으며, 진료부원장을 팀장, 감염관리실장을 부팀장, 감염관리사를 간사로 구성하였다. 감염내과 및 소아감염, 진단검사의학과 전문의, 간호부장, 교육수련부장, 예방의학과 교수, 의과대학 학생부장 및 수술실장과 응급실장 및 노출직원이 많았던 부서의 간호과장들과 행정적 지원을 위해 행정부장, 서무팀장, 홍보과장이 팀원으로 합류하였다. 비상대책팀은 병원장 회의실에 운영본부

를 두고 진행하였으며, 감염관리실장, 감염관리사, 간호부 파견 간호사 2명, 일반직 지원인력 1~2명이 상주하였다. 비상대책팀의 운영 목적을 달성하기 위하여 필요한 모든 행정적, 재정적 지원이 제공되었으며, 관련 운영 원칙들은 변화되는 상황을 고려하여 대책팀의 전체 회의에서 결정되었다. 비상대책팀은 활동영역에 따라 기획반, 진료반, 조사반, 교육반, 홍보반, 환경관리반으로 나누어 역할을 담당하였다.

3. 감염관리 내용

1) 역학조사실시

첫 번째 환자가 발생하여 집단발생임을 인지하기 전까지 노출 직원을 대상으로 진행하던 역학조사를 전체 직원을 대상으로 확대하여 비상 대책팀 구성 첫날부터 실시하였다. 확진 및 의사환자 167명은 정부의 수인성/식품매개 감염질환 역학조사서를 추가로 작성하도록 하였다.

2) 감염원 제거

음식물 섭취와 관련된 집단감염 가능성이 인지됨과 동시에 원내 전반에 걸쳐 'S외식'의 도시락 및 김밥을 포함한 모든 외부음식의 반입을 금지하였다. 이를 위하여 원내 전반에 업무연락과 원내메일을 통한 공지 및 감시 강화, 원외 음식 반입 금지에 따른 불편 해소를 위한 원내식당의 운영시간 연장 및 구내 식당에서의 도시락 공급 등을 진행하였다.

3) 치료 및 격리

노출된 직원들의 치료와 근무제한을 통해 이차 감염을 예방하고자 하였다. 이를 위하여 직원전용 외래 및 병동을 운영하였고, 근무제한이 효과적으로 진행되도록 하기 위해 최대한의 재정적, 행정적 지원을 하였고, 의과대학생의 임상실습을 중지하였다. 뿐만 아니라 무증상 감염자 확인을 위한 대변배양 검사를 전직원에게 시행하였다.

외래 진료실은 직원들의 근무시간대를 고려하여 초기에는 아침 6시부터 저녁 11시까지 운영하였으며 감염내과 의사가 상주하여 진료하였고 증상이 의심되면 치료 및 격리를 위해 즉시 입원 조치 하였다. 총 120명의 입원이 이루어졌으며 격리는 대변배양검사에서 연속 2회 음성이면 해제하고 근무 복귀하였다. 입원기간동안 가족 및 직장동료의 면회 및 상주를 금지하였으며 화장실이 있는 1인실 및 2인실 병실을 사용하였다.

임상실습 중이었던 의과대학과 간호대학생의 일부가 질병에 이환되어 학생들로 인한 이차감염의 우려가 있었다. 12월 7일부터 19일까지 의과대학생 임상실습을 2주간 중지하였다. 임상 실습이 종료된 간호대학과 교과과정상 노출기회가 없었던 치과대학에는 적용되지 않았다.

세균성이질 노출과 관련된 직원들의 외래진료 및 격리조치에 따른 진료비용 전액을 의료기관이 부담하였으며, 소요기간을 공가로 처리하였다. 격리나 근무제한이 원활히 이루어지도록 하

기 위해 환자발생이 많았던 응급실과 수술실을 축소 운영하였으며, 시간외 근로수당의 지급, 임시직 간호사의 투입 등이 이루어졌다. 그 외 비상대책팀의 운영목적 달성을 위해 필요한 재정 및 행정지원을 최대한 진행하였다.

무증상 보균자의 확인을 위하여 전 직원의 대변배양을 1차와 2차에 나누어 실시하였다. 1차는 집단발생 초기 식품위생과 관련된 식당 및 매점의 전 직원을 대상으로 실시하였으며 배양검사결과 양성인 경우는 없었다. 2차는 새로운 환자의 발생이 적어지면서 환자와 접촉이 이루어지는 부서, 환자 및 의사환자가 발생하였던 부서, 도시락이나 김밥을 섭취한 직원이 있었던 부서의 직원 중 이환되어 치료받은 직원을 제외한 2,178명 전원에게 대변배양검사를 실시하였다. 이 과정에서 3명의 무증상 배양양성 환자가 발견되어 치료조치 하였다. 이는 무증상보균자로 인한 이차감염의 가능성을 차단하기 위한 조치였다.

4) 교육 및 외부언론 접촉

비상대책팀이 구성된 첫날부터 3일간 의사, 간호사, 학생, 미화원 등 원내 모든 직원을 대상으로 감염관리실과 부서책임자들이 세균성 이질의 특성, 현재 발생현황 및 관리내용, 구체적인 예방 및 관리방법, 노출 및 증상이 있는 경우의 행동지침, 환자나 보호자에 대한 설명 방법, 외부와의 접촉 시 적절한 대처방법(문의 창구의 일원화 등)에 대한 교육을 실시하였다. 자체 홍보물과 보건소에서 제작한 홍보물을 함께 이용하였으며, 상황전개에 대한 설명, 대처, 협조요청에 대하여 병원장 명의로 직원들에게 공지문을 보냈고, 환자 및 보호자들을 위한 설명문을 배포하고 부착하였다. 특히 진료제한과 관련하여 입원거절, 수술 지연, 타 병원 이송 혹은 퇴원유도 등의 과정에서 신중하게 대처하도록 하였다.

외부기관과의 접촉 및 정보제공은 홍보반을 통해 일원화하였으며, 비상대책팀 운영 2일째 홍보반이 국내 주요 방송사에 대하여 세균성이 질 집단발생과 관리내용을 발표하였다.

5) 환경관리

환경관리측면에서 중점을 둔 곳은 원내식당 및 매점, 화장실이었다. 화장실의 관리를 위하여 환자 발생이 많았던 기간동안 매일 2차례 이상 수시 점검을 진행하였고 전담인력 3명을 추가 배치 운영하였다. 학생 및 간호사 기숙사, 직원 자녀들의 턱아시설인 어린이집까지 확대하였으며 가족 중 설사 등의 증상이 있는 경우는 어린 이집의 등교를 자제하도록 하였다. 원내 식당 및 매점에 대하여 위생점검을 실시하여 위생을 강화하였다.

6) 각종 통계자료 관리

집단발생과 관련된 상황일지, 환자발생 현황(진료건수, 확진건수, 입·퇴원 현황), 근무제한(근무제한 형태 및 발생건수, 복귀 현황) 현황 등 통계자료들을 비상대책팀에서 관리하였으며 간호사 1명은 자료관리만을 담당하였다.

7) 보건소와 보고 및 협조체계 구축

법정전염병 신고서식에 의해 확진 및 의사환자를 팩스를 통해 보고하였으며 일별 진료현황 및 설사환자 발생에 대한 보고가 진행되었다. 직원의 가족 등 주변 노출에 대한 대변 배양검사, 확진 및 의사환자에 대한 역학조사서 작성 등을 본 의료기관에서 실시하였으며 일부 수송배지와 역학조사서를 보건소에서 공급받아 사용하였다. 최초 분리된 균주를 보건소로 보냈다.

고 찰

본 집단발생의 감염원은 세균성이질에 이환된

외식업체 조리원에 의해 오염된 도시락과 김밥으로 판명되었고 본 연구기관 뿐만 아니라 오염된 음식을 섭취한 사람을 중심으로 서울과 경기 지역에 광범위하게 확산되었던 유통도시락으로 인한 국내 최대규모였다. 세균성이질의 국내에서의 발생 현황을 보면 1970년대 이후 급격한 감소경향을 보이다가 1990년대 후반부터 증가 경향을 보이고 있는데 1930~40년대에는 *S. dysenteriae* 1950~1970년대에는 *S. flexneri*가 주종을 차지하였으나 1990년대 이후로는 독력은 약하지만 전파력이 강한 *S. sonnei*가 대부분을 차지하고 있다. 발생시기는 주로 5~6월, 9~10월에 호발하지만 점차 계절과 상관없이 발생하는 추세를 보이고 있다(19). 본 집단발생의 특성도 이러한 변화추세를 반영하고 있다 하겠다. 그 동안 보고된 의료기관에서의 식품매개 감염질환의 집단발생은 없었지만 이제 식품매개 감염질환으로부터 의료기관이 더 이상 자유지역이 아님을 확인할 수 있었다.

집단발생을 해결하기 위하여 일반적으로 관련 부서들로 구성된 팀을 운영하게 된다. 집단발생 시 성공적인 팀의 운영을 위해 관련부서간의 의사소통과 행정적, 재정적 의사결정이 요구되기 때문에(20) 본 연구에서 비상대책팀에 부여된 권한위임과 결정사항에 대한 재정 및 행정적 지원은 팀의 운영이 성공적으로 수행될 수 있었던 중요한 요인이었다 하겠다.

감염원을 제거하는 것은 집단발생의 신속한 종결을 위해 필수적이다. 감염원에 대한 조기대처를 어떻게 했느냐에 따라 전혀 다른 결과가 초래되므로 집단감염이 인지됨과 동시에 감염원으로 추정되던 'S의식'을 포함한 외부음식 반입 금지 조치는 적절하였던 것으로 보여진다. 실제 결점이 발견되자 곧 문제가 된 햄버거나 쇠코凫을 대규모의 회수를 통해 수백건의 추가감염을 예방할 수 있었던 경우나(6,21), A형 간염에 이환된 환자의 조기관리 부족으로 인해 대규모의

2차 감염이 발생한 예[22]를 보면 조기대책의 중요성을 볼 수 있다.

감염원의 제거나 교육과 더불어 본 연구팀이 진행한 감염관리내용 중 가장 관심을 기울여 진행한 부분은 노출된 직원의 치료 및 격리였다. 식품매개 감염질환은 전파력이 높고 원인이 제거되지 않으면 지속적으로 발생하기 때문에 조기발견과 조기대책이 중요하다[23]. 특히 세균성이질은 매우 적은 양(101~102개)의 세균으로도 감염될 수 있고, 대변배양에서 양성인 환자의 손가락을 배양하면 이중 10%에서 군이 분리되므로 환자나 병원체 보유자와의 직·간접 접촉에 의한 감염도 가능하기 때문에[24], 감염되었거나 이환된 환자의 격리가 필수적이다[9, 12]. 세균성이질의 경우 증상 발현 후 4주일 정도에서 드물게는 수개월 혹은 더 이상 지속되기도 하므로[25], 무증상 병원체 보유자에 대한 파악과 치료 없이는 식품관련 질환의 유행적 발생을 종결하기 어렵다. 특히 탁아시설이나 병원과 같이 사람과 사람의 접촉으로 인한 전파위험이 높은 곳에서는 집단감염을 조절하기 위해 무증상 감염자를 찾아내고 관리하는 것이 중요하다[26]. 그러나 식품매개 감염질환의 경우 이환 기간이 짧고, 자연 호전되는 특성을 보이기 때문에 완벽한 격리를 진행하기에 어려움이 많고[27], 격리나 근무제한이 급여 등에 혜택에 영향을 미칠 경우는 더욱 어렵다[11]. 특히 의료인의 경우는 아프거나 감염성질환이 있어도 환자를 돌봐야 한다거나, 설사 때문에 약을 복용하면서조차도 근무를 지속해야 한다고 생각하는 경향이 있으며[28], 실제적으로 근무제한으로 인해 치료나 근무의 공백이 발생하게 되면 근무제한이 수행되기 어렵기 때문에 이에 대한 고려가 필요하다. 이러한 특성을 고려할 때 본 연구에서는 감염자의 조기확인을 위한 직원 전용외래의 운영, 신속한 격리조치를 위한 직원 전용 병동의 운영, 의과대학생의 임상실습 중지, 격리

기간 모두에 대한 공가 조치, 친료비용 전액의 의료기관 부담, 응급실 및 수술실의 부문폐쇄, 임시적 인력의 투입, 무증상 보균자를 확인하기 위해 노출 부서 직원 전원에 대한 대변배양의 진행 등과 같은 재정적, 행정적 지원이 효과적인 집단발생의 종결에 가장 중요한 요소 중 하나였다고 본다.

비상대책팀의 운영시작과 동시에 진행된 것이 직원들에 대한 교육이었다. 교육을 통해 감염에 노출된 직원들의 친료를 유도하였고 584명의 노출 및 증상의심환자의 친료가 이루어질 수 계기가 된 것으로 보인다. 교육 및 홍보를 통해 1994년의 위싱톤의 *E. coli* O157:H7의 집단 발생시에는 발견되지 않았던 감염들을 찾아낼 수 있었고[21], 1997년 노스캐롤리나의 *S. sonnei*의 집단발생에서처럼 감염원이 무엇인지 밝혀지지는 못했어도 손씻기와 개인위생에 대한 광범위한 계몽으로 집단발생이 조절되기도 한 것[29]을 보면 교육 및 홍보는 집단감염이 발생하였을 경우 새로운 감염과 위험요인을 찾아내고, 전파를 차단하는데 중요한 감염관리 내용 중 하나임을 확인할 수 있었다.

의료기관에서 식품매개 감염질환의 집단발생은 환자의 치료라는 의료기관의 본래 존재목적과는 상반되는 상황이기 때문에 의료기관으로서는 일종의 위기가 될 수 있다. 현대사회는 미디어와 인터넷의 영향으로 인해 위기상황과 관련된 정보를 공중으로부터 봉쇄하는 것이 불가능하다. 이러한 상황에서 침묵이나 회피는 사건에 대한 책임이 있다는 인식을 강화시키기 때문에 소비자와의 관계에 치명적인 결과를 초래할 수 있다[30]. 공개되어야 할 정보라면 직접 전달하는 것이 원인생성에 대해 용서할 수 있는 여지와 조직의 신뢰성 피해를 회복할 여지를 주고, 정보의 왜곡과 과장을 막을 수 있는 이점이 있다[31]. 주요 방송사에 대한 본 집단발생에 대한 정보 공개 후 세균성이질의 확산에 대한 언론보

도가 잊달았지만, 연구대상기관에 대한 취재요청이나 비판적 보도는 없었던 것으로 볼 때 공중관계관리는 비교적 효과적으로 진행된 것으로 보였다.

식품매개 감염질환은 대부분 감염자나 병원체보유자의 대변을 통해 환경표면과 손을 오염시켜 전파되기 때문에 환경관리가 필요하였다[9]. 환경 표면의 오염제거는 일반적으로 낮은 수준의 소독제를 사용하면 충분하므로[32] 병원환경 소독제를 이용하였다. 본 연구에서는 이환된 환자들의 범위와 활동영역이 확인되면서 원내 환경뿐만 아니라 어린이집, 기숙사 등에 대한 환경관리로 점차 확대되었다. 노출된 사람들의 활동영역을 고려하여 환경관리가 진행되어야 할 것이다.

비상대책팀에 자료관리를 위해 간호사 1명을 상주시킴으로서 필요시 자료들로부터 각종 정보로 변환하여 사용할 수 있었다. 관련 자료의 정리 및 분석은 감염율을 추정하거나 확인하고, 추후 보고서를 작성하는데 필수적이며[10], 지역사회 보건의료체계와 의사소통을 위해서도 필요하기 때문이다[13].

비상대책팀의 중요한 역할 중 하나는 지역사회 보건소와의 상호협력체계 구축이었다. 식품매개 감염질환의 집단발생은 때와 장소에 국한되지 않기 때문에 지역사회 및 중앙정부가 함께 협력하는 것이 필수적이며, 특히 대규모의 집단발생이 생겼을 때 전체적으로 통합관리 할 필요성이 더욱 크다[33]. 일반적으로 식품매개 감염질환에 대해서는 지역사회 보건의료체계가 의료기관보다 더 많은 경험과 기술을 보유하고 있으며 규모가 적은 병원의 경우 병원 자체에 세균배양 등에 대한 진단검사의학체계를 구비하지 못할 가능성이 많고, 규모가 큰 경우라 하더라도 식품매개 감염질환의 혼란 원인미생물인 바이러스나 *E. coli* O157:H7의 분리를 위한 검사설비들을 모두 갖추고 있기가 힘들기 때문에 실제

적으로 의료기관에서 식품매개 감염질환의 집단발생 시에는 다른 집단발생과는 달리 지역사회 보건의료기관에 보고하고, 협조를 구하도록 제언하고 있다[9]. 국내의 경우도 1999년도부터 역학조사전문가제도, 전국적인 전염병 정보망이 운영하고 있으며[15], 수인성/식품매개 전염병·식중독 역학조사 지침 등이 활용되고 있다. 이 역학조사 지침에 의하면 본 연구상황과 같이 대규모 집단발생인 경우 보건소의 일상업무 수행에 따른 필수요원을 제외한 보건소 또는 기초자치 단체의 전직원을 전염병관리 업무에 배치하도록 하고 역학조사 및 노출자에 대한 검체채취 및 배양검사 등을 진행하도록 하고 있으므로[13], 역학조사서의 효과적 사용, 주변노출자에 대한 배양검사 진행 등에 대한 자원과 기술을 공유한다면 보다 효율적인 감염관리가 될 수 있을 것이다.

본 연구에서도 무증상 보균자 확인을 위한 직원의 대변배양검사를 지역사회 보건소나 서울시에서 진행되었다면 비상대책팀의 운영기간이 대폭 감소되었으리라 보여진다. 보다 균원적으로 본 연구기관에서 집단발생임을 보고하기 이전에 'S외식' 관련 식품매개감염질환의 집단발생에 대한 보고가 있었음[1]을 고려할 때, 'S외식'에서의 집단발생에 대한 조기관리가 신속하게 진행되었다면 본 연구기관에서의 노출 역시 조기에 인지되고 발생규모도 감소시킬 수 있었을 것이다.

집단발생, 특히 식품매개 감염질환은 전파력이 높고 원인이 제거되지 않으면 지속적으로 발생하기 때문에 조기발견과 조기대응이 중요하므로 신고시기가 중요한 문제로 대두될 수 있다[24]. 전염병 예방법에 의하면 1군 전염병에 속하는 식품매개 감염질환은 의사환자부터 즉시 신고하도록 명시하고 있고[34], 식품위생법에서도 식품 등으로 인하여 중독을 일으킨 환자 또는 그 의심이 있는 자를 자체 없이 관할 보건소장에

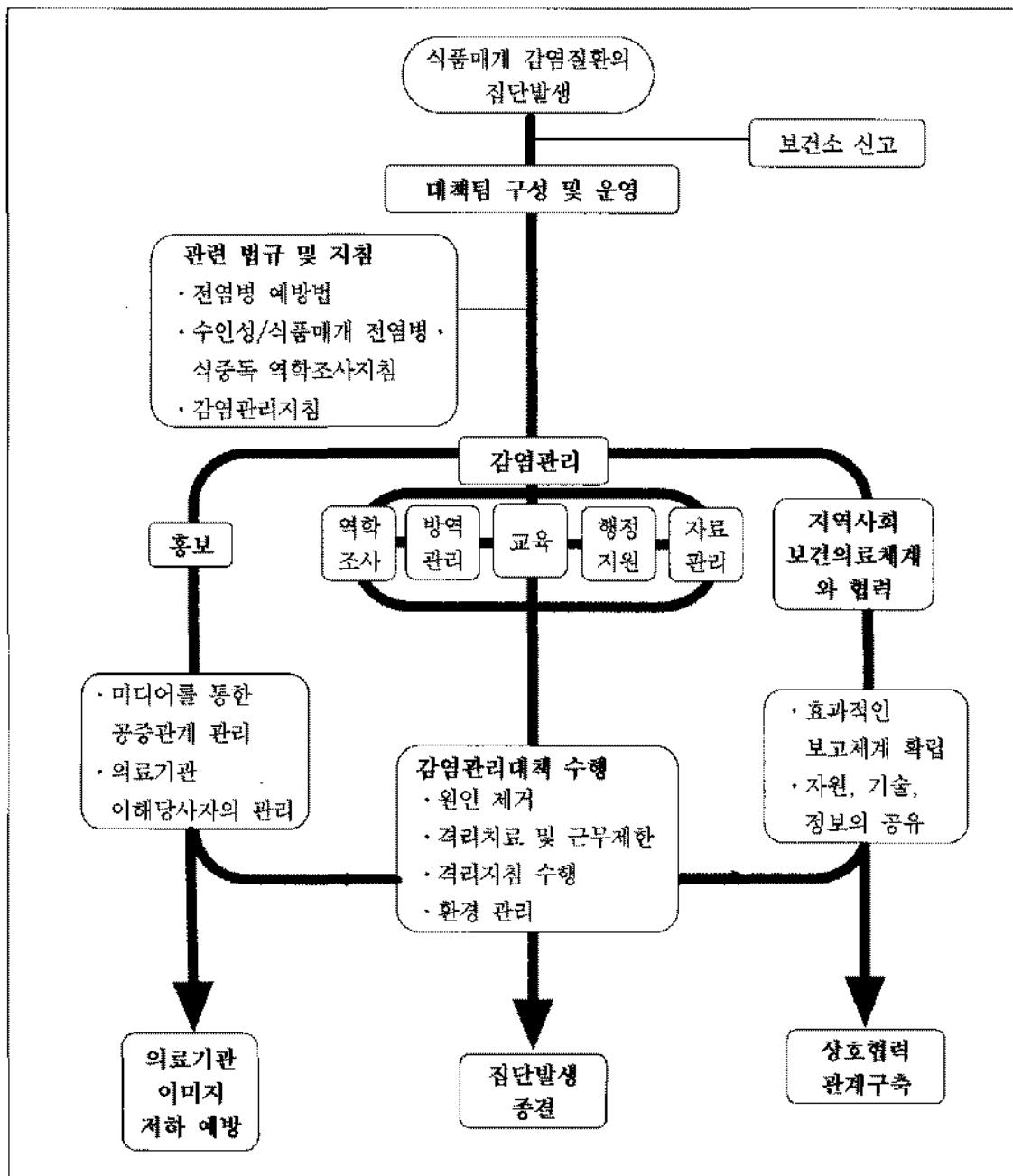


Fig. 1. 의료기관에서 식품매개 감염질환의 집단발생시 감염관리체계

게 보고하여야 하는 것으로 명시되어있기 때문
에(35), 조기인지 및 빠른 신고체계의 확립 및
강화가 필요하다.

2001년 12월 서울시내 1개 대학병원의 병원

직원에서 발생한 세균성이질의 집단발생은 조기
인식과 동시에 이를 의료기관의 위기로 받아들
인 병원 행정책임자들의 빠른 판단, 팀의 성공적
운영을 위한 각종 행정 및 재정 지원, 비상대책

팀의 노력과 병원직원들의 협조 등으로 의료기관에 대한 사회적 타격 없이 종결된 경우였다. 그러나 식품매개감염질환 집단발생에 대한 지역사회 보건의료체계와의 상호협력관계 구축에 대한 준비가 좀 더 있었다면 보다 비용효과적인 감염관리가 되었으리라 생각한다. 이에 본 연구에서 진행한 감염관리에 대한 분석과 유행적발생의 관리와 문헌고찰을 통해 (Fig. 1)와 같은 관리체계를 제시한다. 집단발생임이 확인되면 집단발생 관리에 대한 권한과 책임을 위임받은 대책팀을 구성 운영하는 것이다. 감염관리는 전염병 예방법, 수인성/식품매개 감염질환의 관리지침, 병원감염관리지침에 준하여 감염관리내용은 역학조사, 방역관리, 교육, 행정 지원, 자료관리를 통해 집단발생의 원인제거, 이환된 사람들의 격리치료 및 근무제한, 의료인의 격리지침 수행, 환경관리와 같은 감염관리대책들이 수행되면서 집단발생의 종결을 유도한다. 더불어 홍보를 통해 의료기관 이해당사자 및 공중관계 관리를 진행함으로써 집단발생으로 인한 의료기관의 이미지가 저하되는 것을 예방하고 더 나아가 향상시킬 수 있는 계기가 되도록 한다. 또한 지역사회 보건의료체계와의 협력관계를 통해 자원과 기술, 정보를 공유하고 보고체계를 확립함으로써 집단발생의 종결이라는 고유의 목적달성을뿐만 아니라 효율적인 감염관리가 이루어질 수 있으리라 본다.

요 약

연구배경: 의료기관에서의 식품매개감염질환의 집단발생은 일반 감염의 집단발생 보다 확대된 역할과 기대를 요구하지만, 국내에서는 의료기관에서의 식품매개감염질환 발생에 대한 보고가 없어 서울시내 1개 대학병원에서 발생한 세균성이질에 대한 감염관리를 분석함으로써 향후 식품매개 감염질환의 집단발생시 효과적인 감

염관리가 진행되는데 도움이 되고자 한다.

방법: 의료기관에서 발생한 식품매개 감염질환의 집단발생시 감염관리에 대한 서술적 연구이다.

결과: 서울시내 1개 대학병원의 직원에서 12월 3일부터 12월 30일까지 586의 증상의심 및 노출직원의 진료가 행해졌으며, 86명의 세균성이질 확진환자와 81명의 의사환자가 발생하였다. 86명의 대변배양에서 *Shigella sonnei*가 분리확진 되었다. 원인은 외부업체에서 공급하던 도시락과 김밥의 오염이었던 것으로 확인되었다. 세균성이질 집단발생의 감염관리를 위해 전료부원장을 팀장으로 한 비상대책팀이 운영되었다. 역학조사 및 감염원 제거, 치료 및 격리, 교육 및 외부언론 접촉, 환경 관리, 통제자료 관리, 보건소와 보고 및 협조체계 구축 등이었다. 특히 치료 및 격리를 위해서는 직원 전용 외래 및 입원병동 운영, 무증상 병원체 보유자 발견을 위한 전 직원의 대변배양검사, 의대생 실습중지 등이 이루어졌고 이를 위해 공가 발생, 진료비용 전액 병원부담과 같은 비용 및 행정지원이 강화되었다.

결론: 본 세균성이질에 의한 집단발생은 효과적인 비상대책팀의 구성 및 운영으로 종결되었다. 보다 효과적인 감염관리가 진행되기 위해서는 조기인지를 위한 신고체계의 확립과 지역사회보건의료체계와의 자원과 정보 및 기술의 공유, 업무분담이 요구된다.

참 고 문 헌

- 국립보건원. 역학조사 사례집 2001. 2002;30-40.
- Cohen M. Changing patterns of infectious disease. Nature 2000;406(6797):762-767.
- CDC. Public Health Dispatch: Outbreak of *Shigella sonni* infections Associated with Eating a Nationally distributed Dip-California, Oregon.

- and Washington, January 2000. MMWR, 2000; 49(3):60-61.
4. CDC. Outbreaks of *Shigella sonnei* infection Associated with Eating Fresh Parsley—United States and Canada, July–August 1998. MMWR, 1999;48(14):285-289.
 5. Ponka A, Andersson Y, Siitonen S. *Salmonella* in alfalfa sprouts. Lancet 1995;345:462-463.
 6. Gill ON, et al. Outbreak of salmonella napolitana infection caused by contaminated chocolate bars. Lancet 1983;12:574-577.
 7. Palmer SR, Rowe B. Investigation of salmonella in hospitals. Br Med J 1983;287:891-893.
 8. Joseph CA, Palmer SR. Outbreaks of salmonella infection in hospitals in England and Wales 1978-87. Br Med J 1989;298:1161-1164.
 9. Farr BM. Nosocomial Gastrointestinal Track Infections. In: Mayhall C.G. Hospital Epidemiology and Infection Control. 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia 1999:247-274.
 10. Zara S, et al. Nosocomial transmission of *Mycobacterium tuberculosis*: role of healthcare workers in outbreak propagation. J Infect Dis 1995;172:1542-1549.
 11. Dryden MS, et al. Asymptomatic foodhandlers as the source of nosocomial salmonellosis. Journal of Hospital Infection 1994;28:195-208.
 12. Spearing NM, et al. Direct costs associated with a nosocomial outbreak of *Salmonella* infection: An ounce of prevention is worth a pound of cure. AJIC 2000;28(1):54-57.
 13. 국립보건원. 수인성/식품매개 전염병·식중독 역학조사 지침. 2001.
 14. <http://kfda.go.kr>
 15. <http://dis.mohw.go.kr/monitor/monitor.asp>
 16. 박희옥 등. 최근 한국에서 발생한 식중독 모니터링 및 추이 분석. J Food Hyg Safety 2001;16(4):280-294.
 17. 허영주. 우리나라의 식중독 발생현황과 대책. 산업보건 1999;136:4-14.
 18. 홍종례, 이용옥. 우리나라에서 보고된 집단 식중독의 발생 특성에 관한 연구(1981-1989). Kor J Food Hygiene 1990;(4):205-212.
 19. 국립보건원. 역학조사 사례집 2000.
 20. Ostrowsky B & Jarvis WR. Efficient management of outbreak investigation. In : Wenzel RP. Prevention and control of nosocomial infections. 4th. ed. 2003:500-523.
 21. Bell BP, et al. A multistate Outbreak of *Escherichia coli* O157:H7-associated blood diarrhea and hemolytic uremic syndrom from hamburgers. JAMA 1994;272(17):1349-1353.
 22. Dalton CB, et al. The Cost of a Food-Borne Outbreak of Hepatitis A in Denver. Colo. Arch Intern Med 1996;156(9):1013-1016.
 23. Roberts JA. Economic aspects of food-borne outbreaks and their control. Br Med Bull 2000;56(1):133-141.
 24. DuPont HL, et al. Inoculum Size in Shigellosis and Implications for Expected Mode of Transmission. J Infectious Disease 1989;159(6):1126-1128.
 25. Levine MM, et al. Long-term shigella-carrier state. New England J Med 1973;288(22):1169-1171.
 26. Belongia EA, et al. Transmission of *Escherichia coli* O157:H7 infection in Minnesota Child Day-care Facilities. JAMA 1993;269(7):883-888.
 27. Butcher I, Kudesia G, Gordon MJ. Small round structured viruses and their spread(letter). Lancet 1989;1:443.
 28. Haley RW, Emori TG. The Employee Health Service and Infection control in US Hospitals. 1976-1977. JAMA 1981;246(9):962-966.

29. McKee KT, et al. Application of Geographic Information System to the Tracking and Control of an Outbreak of Shigellosis. *Clinical Infections Disease* 2000;31:728-733.
30. 김영옥, 위기 관리의 이해: 공중 관계와 위기 관리 커뮤니케이션. 서울, 책과 길. 2002.
31. Kaufmann J, Kesner I, Hazen T. The myth of full disclosure. *Business Horizons* 1994;37:29-39.
32. Rutala WA. APIC guideline for selection and use of disinfectant. *Am J Infect Control* 1990; 18:99-117.
33. Mermin JH, Griffin PM. Massive Outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infection in Schoolchildren in Sakai City, Japan, Associated with Consumption of White radish sprouts: Invite Commentary: Public Health in Crisis: Outbreaks of *Escherichia coli* O157:H7 infection in Japan. *Am J Epidemiol* 1999;150(8): 797-803.
34. 보건복지부, 국립보건원. 법정전염병 진단·신고 기준. 2000.
35. 식품의약품안전청. 2003년도 식품안전관리지침. 2002.