

## 세균성 설사질환 조사

- 설사변에서 원인 병원균의 감염 실태 조사
- 원인병원균을 신속히 규명하여 질병의 조기확산 방지

### 1. 조사개요

- 조사기간 : 2011년 1월 ~ 12월
- 조사대상 : 협력 병원에 내원한 설사환자의 대변
  - ▷ 협력병원(8개) : 백병원, BHS한서병원, 좋은강안병원, 춘해병원, 부산의료원, 성모병원, 해운대백병원, 광혜병원(2011.1월부터 참여)
  - ▷ 조사항목(6종)
    - 호기성 세균(5종) : Pathogenic *E. coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Vibrio parahaemolyticus*
    - 미호기성 세균(1종) : *Camphylobacter* spp.
    - ※ 질병관리본부 관련 조사사업은 Pathogenic *E. coli* 중에서 장출혈성대장균(EHEC), 장독소형대장균(ETEC)만을 대상으로 하나, 우리 원 자체 조사사업에서는 모든 Pathogenic *E. coli*을 대상으로 하며, *Staphylococcus aureus*<sup>\*\*</sup>는 우리 원 자체 조사항목으로 포함하였음(∵ <sup>\*\*</sup>가장 빈번한 설사 원인균)
- 실험방법 - 질병관리본부 장내세균과에서 발간한 장내세균 진단 실무지침에 따라 시험함

### 2. 조사 방법

- 검체 채취 및 수거
  - ▷ 사업 참여 8개 병원에서 대변검체 채취
- 검체의 운송 및 보관 방법
  - ▷ 채취한 검체는 병원별로 주 1회 연구원에서 직접 수거, 수령한 검체는 즉시 검사 실시
  - ▷ 2011년 10월 11일 이후 서울의과학연구소(SCL) 수거 대행
- 검체 정보
  - ▷ 환자명, 성별, 나이, 채취일자 및 의뢰일자 표시
- 병원별 검체 접수 현황(표 1, 표 2)
  - ▷ 연령별 접수현황을 살펴보면 1세미만 영·유아에서 설사검체가 가장 많았으며, 10세 전후의 청소년층, 50세를 넘은 고령층의 검체가 많았다. 또한 월별 접수현황을 살펴보면, 12월에 가장 많은 검체가 수거되었으며, 한여름보다 오히려 봄철에 검체가 많았다. 매년 사업을 통해 이와 같은 추이변화를 면밀히 관찰하여 특정현상이 반복되어 관찰될 때 질

병관리본부와 협의하고 대시민 홍보에도 활용할 예정이다.

표 1. 연령별 검체 접수현황

연령 병원	소계	1세 미만	1세	2세	3세	4세	5세	6-9 세	10- 19세	20- 29세	30- 39세	40- 49세	50- 59세	60- 69세	70세 이상	미상
소계	1,931	601	84	60	57	41	60	270	251	97	75	64	111	76	84	0
백병원	541	314	3	4	5	10	14	85	53	23	10	9	5	3	3	0
해운대백병원	607	277	11	4	11	5	15	101	101	39	21	7	6	4	5	0
한서병원	81	1	0	2	2	0	0	3	8	6	6	9	11	11	22	0
좋은강안병원	36	3	1	0	1	3	2	10	8	6	2	0	0	0	0	0
춘해병원	32	0	0	0	0	0	1	0	2	2	7	2	6	4	8	0
부산의료원	62	1	2	1	1	0	0	7	4	2	3	5	12	9	15	0
성모병원	224	2	0	0	3	2	3	5	14	9	19	28	69	44	26	0
광혜병원	348	3	67	49	34	21	25	59	61	10	7	4	2	1	5	0

표 2. 월별 검체 접수현황

월별 병원	소계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
소계	1,931	154	190	194	189	167	187	125	157	138	122	103	205
백병원	540	42	54	58	65	52	55	31	43	42	35	23	40
해운대백병원	607	58	72	63	70	61	68	46	38	39	27	26	39
한서병원	81	5	3	13	7	4	15	11	7	2	4	3	7
좋은강안병원	36	7	0	0	2	0	4	2	2	0	0		19
춘해병원	32	0	0	0	2	5	3	0	3	4	3	5	7
부산의료원	62	4	8	7	5	5	7	5	6	8	4	2	1
성모병원	224	13	3	12	5	17	10	6	30	33	30	24	41
광혜병원	349	25	50	41	33	23	25	24	28	10	19	20	51

### 3. 조사 결과

#### ○ 병원균 분리율(그림 1, 표 3, 그림 2)

설사환자의 대변 1,931건의 검체에서 202건의 원인 병원균이 분리되어 10.5%의 분리율을 보였다. 양성을 대비 분리 균의 종류를 살펴보면 *Staphylococcus aureus* 123건(6.4%), Pathogenic *E. coli* 47건(2.4%), *Salmonella* spp. 27건(1.4%), *Vibrio parahaemolyticus* 2건(0.1%), *Shigella* spp. 2건(0.1%), *Campylobacter* spp. 1건(0.05%) 등이 각각 검출되었다. Pathogenic *E. coli*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* 등은 연중 지속적으로 분리되는 가장 빈번한 설사원인균으로 나타났다. 그림 1을 살펴보면, 하절기인 6~8월 사이에 검사건수대비 검출율이 가장 높았으며, 이 시기에는 기온상승에 따른 세균의 활발한 증식으로 설사환자의 발생이 많은 것으로 보인다.

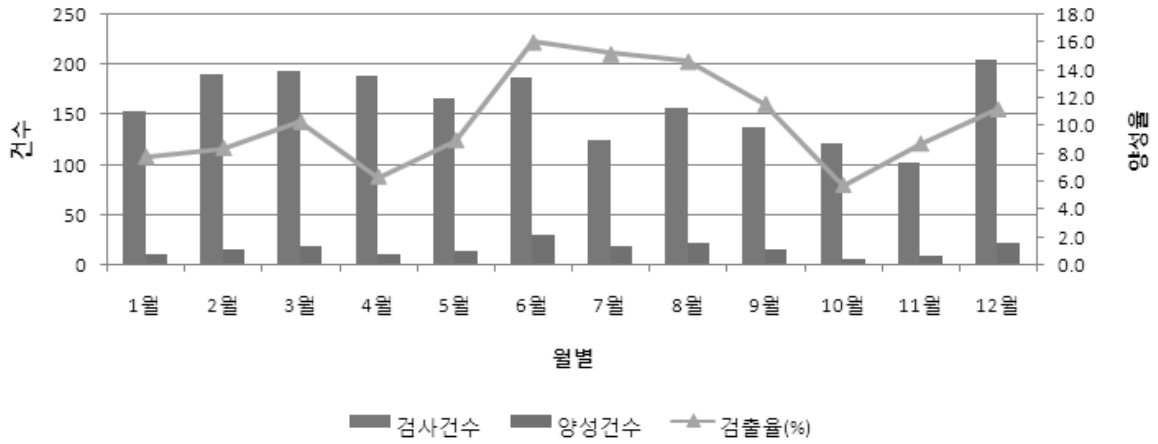


그림 1. 월별 검체수 및 원인병원균 분리율

표 3. 원인 병원균 분리건수 및 분리율

구 분	분리건수 (분리율 %)	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
		<b>검체수</b>	1,931	154	190	194	189	167	187	125	157	138	122
양성검체수	202	12	16	20	12	15	30	19	23	16	7	9	23
<i>Stapylococcus aureus</i>	123	7	10	13	11	8	20	10	9	9	4	5	17
Pathogenic <i>E. coli</i>	47	4	5	3		2	5	7	8	5	2	1	5
<i>Salmonella</i> spp.	27			3	1	5	5	2	5	2	1	2	1
<i>Vibrio parahemolyticus</i>	2								1				1
<i>Shigella</i> spp.	2	1	1										
<i>Camphylobacter</i> spp.	1				1								

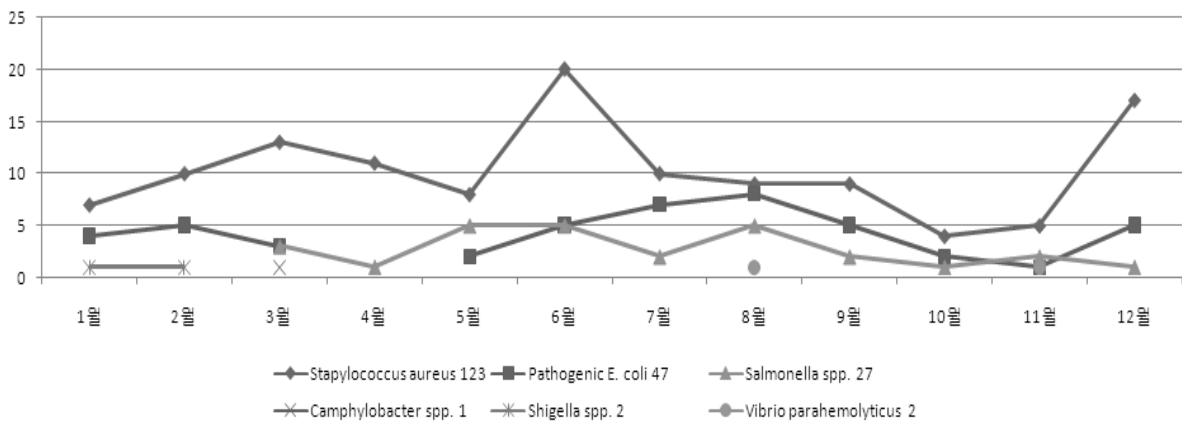


그림 2. 월별 원인균별 분리건수

○ 분리균의 연도별 양성 분포율(그림 3, 표 4)

분리된 균의 연도별 양성분포율을 살펴보면 2009년에는 *Staphylococcus aureus* 37.6%, Pathogenic *E. coli* 38.3%, *Salmonella* spp. 17.7%, *Campylobacter* spp. 6.4%순으로 분리되었고, 2010년도에는 *Staphylococcus aureus* 51.9%, Pathogenic *E. coli* 27.3%, *Salmonella* spp. 18.8%, *Campylobacter* spp. 1.3%, *Vibrio parahaemolyticus* 0.6%순으로 분리되었으며, 2011년도에는 *Staphylococcus aureus* 60.9%, Pathogenic *E. coli* 23.3%, *Salmonella* spp. 13.3%, *Vibrio parahaemolyticus* 1.0%, *Shigella* spp. 1.0%, *Campylobacter* spp. 0.5%순으로 분리되어 3년간 분리율을 비교해 보면 *Staphylococcus aureus*, Pathogenic *E. coli*이 주요 원인균으로 분류된다.

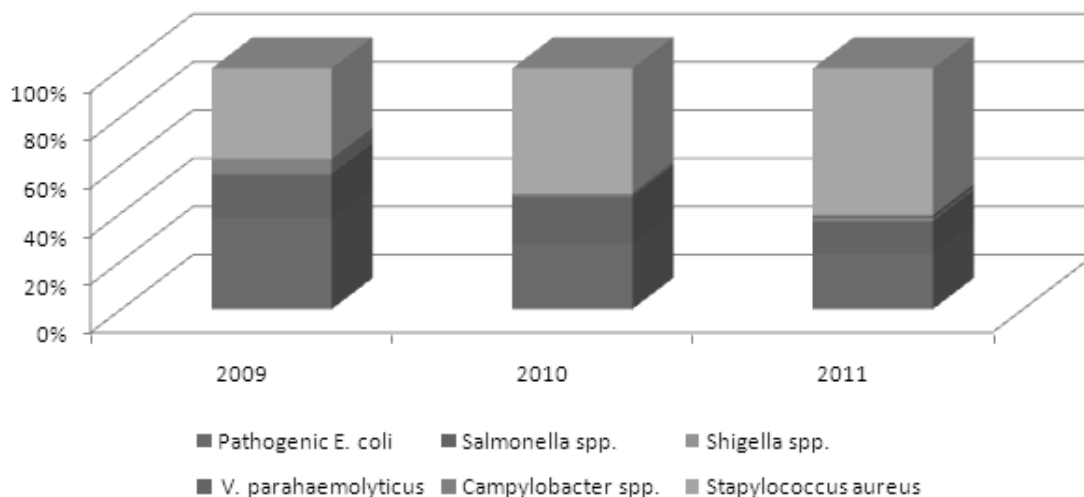


그림 3. 연도별 양성분포율

표 4. 연도별 분리건수 및 분리율

구 분	연도별 분리건수(분리율 %)		
	2009	2010	2011
검사건수	1,384	1,250	1,931
양성검체수	141(10.2)	154(12.3)	202(10.5)
<i>Staphylococcus aureus</i>	25(1.8)	29(2.3)	123(6.4)
Pathogenic <i>E. coli</i>	54(3.9)	42(3.4)	47(2.4)
<i>Salmonella</i> spp.	25(1.8)	29(2.3)	27(1.4)
<i>Campylobacter</i> spp.	9(0.7)	2(0.2)	1(0.05)
<i>Shigella</i> spp.	0	0	2(0.1)
<i>Vibrio parahemolyticus</i>	0	1(0.1)	2(0.1)

#### 4. 원인균 별 조사 결과

○ 살모넬라(그림 4, 표 5)

살모넬라는 연중 지속적으로 분리되었으나, 3월부터 8월 사이에 높은 분리율을 나타내었다. 3년간 분리된 살모넬라의 혈청형별 분포를 살펴보면 *Salmonella* Typhimurium과 *Salmonella* Enteritidis이 주종을 이루었다. 하지만, 2011년의 경우 *Salmonella* Saintpaul, *Salmonella* Infant 등 다른 혈청형도 많이 분리되고 있어, 2010년 이후 부산 지역에서 다양한 *Salmonella* spp.가 분리됨을 알 수 있다.

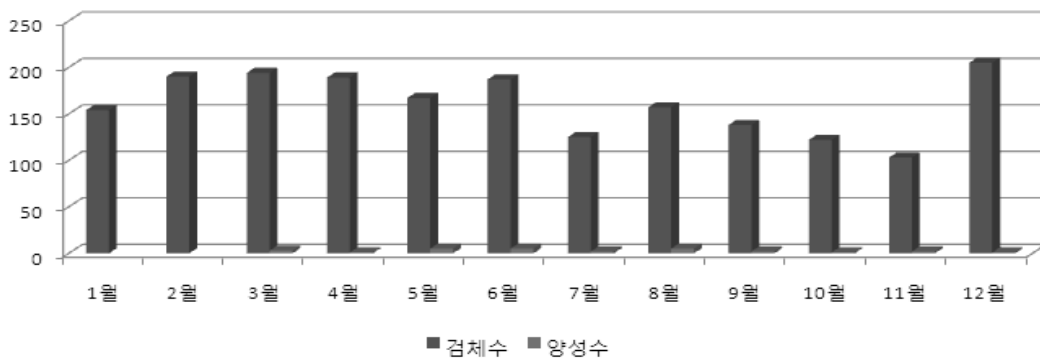


그림 4. 살모넬라의 월별 양성검출 양상

표 5. 살모넬라의 연도별 혈청형별 분포

<i>Salmonella</i>	분리건수 (분리율 %)		
	2009	2010	2011
총 분리건수	25(100)	29(100)	27(100)
Typhimurium	12(48.0)	4(13.8)	7(25.9)
Typhi	0	0	0
Enteritidis	11(44.0)	19(65.5)	11(40.7)
Others	2(8.0)	6(20.7)	9(33.3)

○ 병원성대장균(그림 5, 표 6)

병원성대장균은 연중 지속적으로 분리되고 있다. 분리된 47주에 대한 병원성 종별 분류를 살펴보면 EAEC(장관흡착성대장균)이 22주로 48.9%, EPEC(장병원성대장균)이 15주로 31.9%, ETEC(독소성대장균) 7주(14.9%), 법정 감염병 1균인 EHEC(장출혈성대장균) 3주로 6.7%를 차지했으며, 그 외 균주는 분리되지 않았다. 연도별로 분리양상을 살펴보면 2009년에는 EPEC가 가장 많이 분리되었으나, 2010년 이후에는 EAEC가 많이 분리되어 조금씩 그 양상이 달라짐을 알 수 있다.

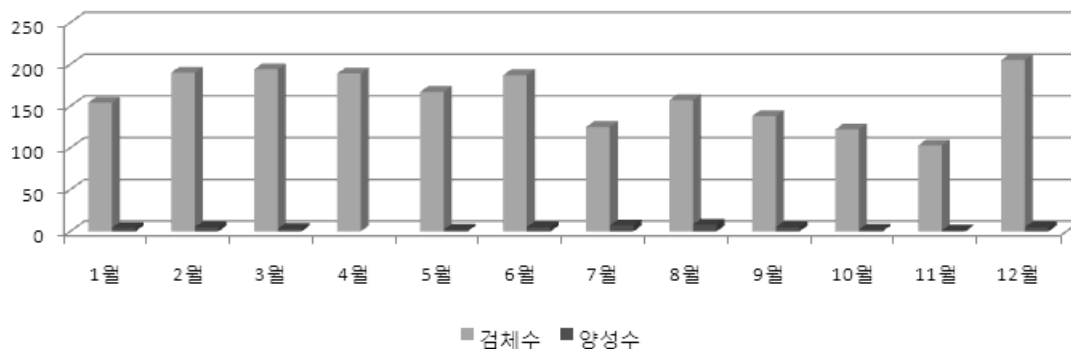


그림 5. 병원성대장균의 월별 양성검출 양상

표 6. 연도별 병원성대장균 분리현황

구 분	분리건수 (분리율 %)		
	2009	2010	2011
총 분리건수	54(100)	42(100)	47(100)
EAEC	2(3.7)	20(47.6)	22(46.8)
EHEC	0	1(2.4)	3(4.5)
ETEC	10(18.5)	4(9.5)	7(14.9)
EPEC	39(72.2)	13(31.1)	15(31.9)
EIEC	2(3.7)	1(2.4)	0
기타	0	3(7.1)	0

○ 황색포도상구균(그림 6, 표 7)

황색포도상구균은 연중 지속적으로 분리되는 가장 빈번한 설사질환 유발 세균이다. 2011년에 분리된 123주 중 장독소 G가 59건으로 48.0%를 차지했으며, 그 다음으로 A+G형의 분리율이 높았다.

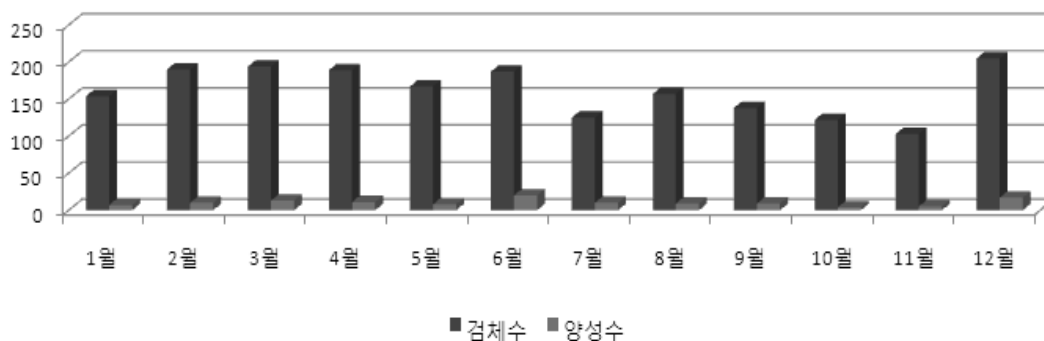


그림 6. 황색포도상구균의 월별 양성검출 양상

표 7. 황색포도상구균의 연도별 장독소 유형

독소형	년도	분리건수 (분리율 %)		
		2009	2010	2011
총 분리건수		53(100)	80(100)	123(100)
A		7(13.2)	8(10.0)	8(6.5)
G		19(35.8)	46(57.5)	59(48.0)
A+G		6(11.3)	10(12.8)	11(8.9)
기타 toxin		12(22.6)	1(1.3)	10(8.1)
None		9(17.0)	15(18.8)	35(28.5)

## ○ 기타

그 외 *Shigella* spp., *Vibrio parahaemolyticus* 각 2건, *Campylobacter* spp. 1건이 검출되었음.

## 5. 요약

- 8개소의 협력병원에서 수거한 총 1,931건의 대변에 대해서 6종의 세균에 대해서 검사한 결과 202건의 원인병원체가 검출 되어 10.5%의 검출율을 보임
- 설사환자의 연령별 분포를 살펴보면 19세 이하 소아청소년이 1,424건으로 전체 환자의 73.7%를 차지하였으며, 이는 2011년도 협력병원에서 주로 소아청소년과 환자의 가검물이 수거되는 것과 관련이 있음
- 원인병원균의 월별 검출율을 살펴보면 예년과는 달리 연중 고른 검출율을 보였으며, 이는 설사가 더 이상 하절기의 문제만이 아님을 보여준다 하겠음
- 균종별로는 Pathogenic *E. coli* 47건, *Salmonella* spp, 27건, *Camphylobacter* spp. 1건, *Shigella* spp. 2건, *Vibrio parahaemolyticus* 2건, *Staphylococcus aureus* 123건 등이 검출되었음

## 6. 조치사항

- 결과보고 : 질병관리본부 국립보건연구원 장내세균과 (매주), 협력병원 8개소(매월)
- 결과활용 : 1군 법정감염병 원인병원체 분리 시 해당병원, 관할보건소 및 보건위생과로 통보하여 역학조사 실시 및 접촉자 검사 ⇒ 질병확산 방지

## 7. 예방대책

- 설사질환의 원인병원체는 물이나 식품을 통한 감염이 주원인이므로 오염된 음식물 섭취 금지, 물과 음식물은 철저히 끓이거나 익혀서 섭취

- 철저한 개인위생관리 : 음식물을 취급하기 전과 배변 후 손 씻기
- 환경위생관리
  - ▷ 음식물 취급 장소의 쥐, 곤충 등 발생 방지
  - ▷ 조리기구 등의 청결 및 살균 강화