

엔테로바이러스 실험실 표본감시사업

- 바이러스성 뇌수막염, 수족구병, 소아마비 등 원인 바이러스의 실험실 표본감시사업을 통해 국내 엔테로바이러스의 유행을 보다 신속 정확하게 파악
- 새로운 엔테로바이러스형을 검출하여 국내 유행주의 유전자 정보를 확보하고 감염예방과 확산 방지에 기여

1. 조사개요

- 조사기간 : 2018. 1. ~ 2018. 12.
- 조사대상 : 관내 협력의료기관에 내원한 바이러스성 뇌수막염, 수족구병 등의 의심환자에서 채취한 대변, 뇌척수액, 인후도찰물
 - 협력의료기관(3개) : 고신대학교복음병원, 동아대학교의료원, 좋은문화병원
- 조사항목 : 엔테로바이러스(Echoviruses, Coxsackieviruses, Enteroviruses, Polioviruses)

2. 조사방법

- Real-time RT-PCR 및 VP1 RT-PCR 실시하여 바이러스 검출
- RT-PCR 산물은 유전자검사기관에 염기서열분석 의뢰를 통한 유전자형 확인 및 질병 관리본부 국립보건연구원 백신연구과로 송부

3. 조사결과

- 연도별 현황
 - 2018년에는 3개 협력의료기관에서 227명 환자로부터 328건의 검체가 검사 의뢰되었고, 그 중 41명이 엔테로바이러스 양성으로 확인되었다. 2017년은 146명의 환자로부터 259건의 검체가 검사 의뢰되어 19명이 엔테로바이러스 양성으로 확인되었고, 2016년은 368명의 환자로부터 589건의 검체가 검사 의뢰되었고, 그 중 145명이 엔테로바이러스 양성을 보였다(표 1).

표 1. 엔테로바이러스 연도별 검사 현황

연도	2018	2017	2016
의뢰 환자수(명)	227	146	368
양성자수(명)	41	19	145
환자 양성율(%)	18.1	13	39.4
의뢰 검체수(건)	328	259	589
양성 검체수(건)	53	24	183
검체 양성율(%)	16.2	9.3	31.1

※ 환자로부터 검사 의뢰되는 검체는 분변, 뇌척수액, 인후도찰물 등 복수의 검체가 의뢰됨

담당부서 : 감염병조사팀(☎051-309-2816)

팀 장 : 이미옥, 담당자 : 심주희

- 2015년부터 2018년까지 급격한 감소 추세를 보이던 엔테로바이러스 의뢰건수와 양성율이 올해는 다시 증가하는 경향을 보였다. 의뢰건수는 전년도 대비 26.6% 증가하였고, 양성율도 약 7% 증가하였다. 이는 올해 여름철 엔테로바이러스가 유행하여 환자가 증가함에 따른 것으로 보인다.

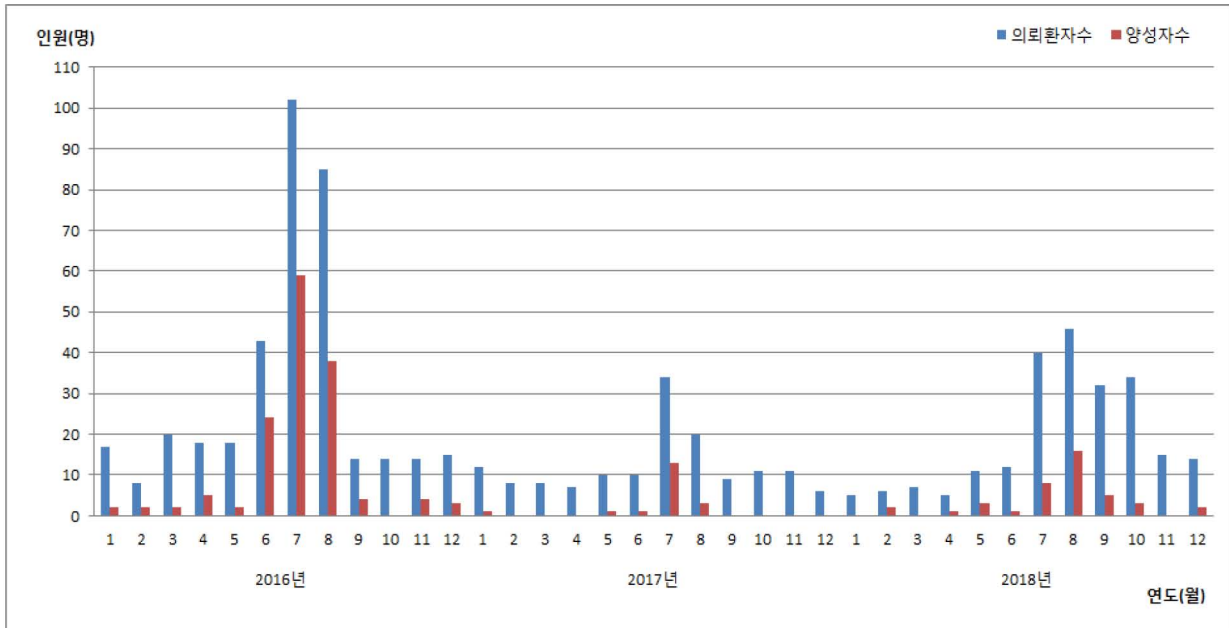


그림 1. 2016년-2018년 엔테로바이러스 연도별·월별 검사 및 양성자 현황

○ 월별 현황

- 엔테로바이러스 감염증은 보통 7월부터 9월 사이에 많이 발병하며, 이 시기에 검사 의뢰되는 검체 수도 많이 증가하고, 양성 검체 수도 증가하는 양상을 보인다(그림 1). 2018년에는 7월부터 의뢰 검체가 급격히 증가하여 10월까지 많은 수의 검체가 의뢰되었다. 양성자 수는 7월 8명, 8월 16명, 9월 5명, 10월 3명으로 2018년 전체 양성자 수의 78.0%를 차지하였다. 특히, 8월의 경우는 검사 의뢰된 환자수와 양성자 수가 가장 높았고, 환자 양성율은 34.8%를 보였다(표 2).

표 2. 엔테로바이러스 월별 검출 현황(2018년)

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
의뢰 환자수(명)	5	6	7	5	11	12	40	46	32	34	15	14	227
양성자수(명)	0	2	0	1	3	1	8	16	5	3	0	2	41
환자 양성율(%)	0.0	33.3	0.0	20.0	27.3	8.3	20.0	34.8	15.6	8.8	0.0	14.3	18.1
의뢰 검체수(건)	11	8	12	10	17	14	65	67	38	43	20	23	328
양성 검체수(건)	0	2	0	1	4	1	10	23	7	3	0	2	53
검체 양성율(%)	0.0	25.0	0.0	10.0	23.5	7.1	15.4	34.3	18.4	7.0	0.0	8.7	16.2

○ 엔테로바이러스의 유전자형별(Genotyping) 결과분석

- 2월부터 coxsackie A virus 16형이 첫 검출되기 시작하여 총 41명의 환자에서 엔테로바이러스가 검출되었다. 바이러스별로는 유전자형을 확인할 수 없는 untypable enterovirus가 31건이 검출되었으며, coxsackievirus 15건, echovirus 4건, enterovirus 3건이 검출되었다(표 3, 그림 2).

표 3. 엔테로바이러스 유전자형 분포 현황(2018년)

(단위 : 건)

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
CA4								2					2
CA16		1											1
CB3					1								1
CB5						1	6	4					11
E13								1					1
E25										1			1
E30							1					1	2
EV71								3					3
Untype		1		1	3		3	13	7	2		1	31
계	0	2	0	1	4	1	10	23	7	3	0	2	53

* CA: Coxsackie A virus, CB: Coxsackie B virus, E: Echovirus, EV: Enterovirus

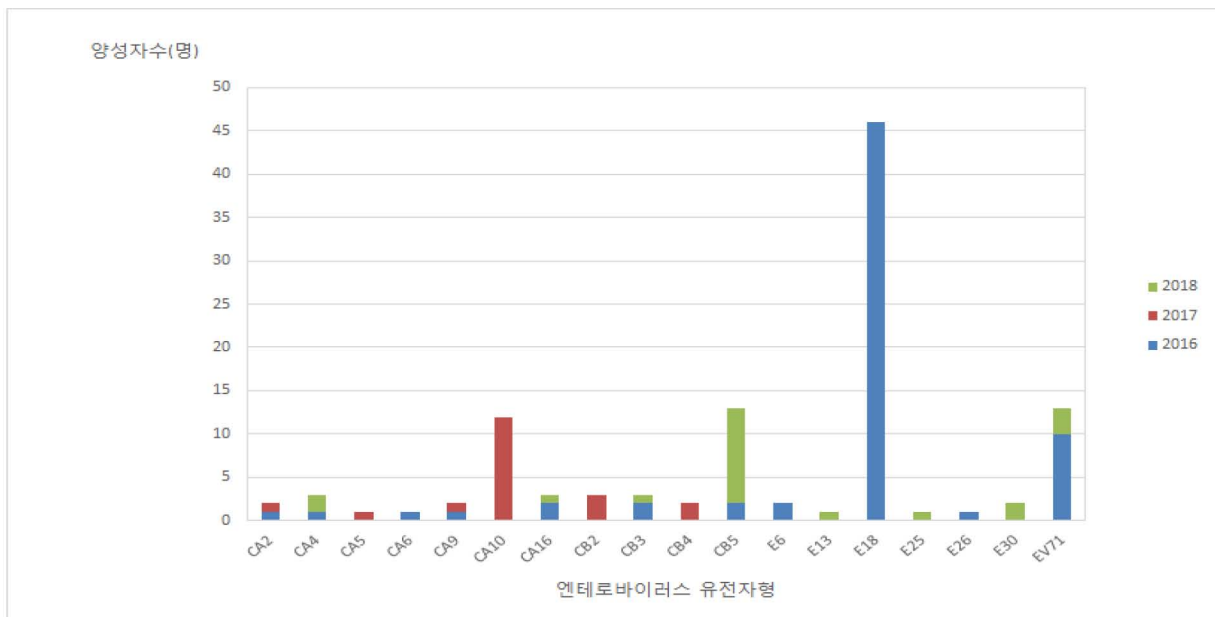


그림 2. 2016 -2018 검출된 엔테로바이러스 유전자형

- Coxsackievirus의 유전자형은 4종류가 검출되었다. CA10형이 11건(20.8%)으로 가장 많이 검출되

어 2018년에 유행한 엔테로바이러스 감염증의 주요 원인 바이러스였음을 확인할 수 있었다. 그 외, CA4형이 2건(3.8%), CA16형이 1건(1.9%), CB3형이 1건(1.9%)검출되어 총 15건의 검체에서 coxsackie virus를 확인할 수 있었고, coxsackie A virus가 3건, coxsackie B virus가 14건에게서 확인되었다. coxsackie A virus가 coxsackie B virus보다 많이 검출되는 평년의 양상과 달리 2018년에는 coxsackie B virus가 4.7배 더 많이 검출되었다. 연도별 우점종은 2016년도는 특별한 우점종이 없었고, 2017년은 CA10형이 우점종을 차지하였다. 2018년도는 CB5형이 우점종을 차지하였다.

- **Echovirus**의 유전자형은 3종류가 검출되었다. E13형이 1건(1.9%), E25형이 1건(1.9%), E30형이 2건(3.8%)검출되어 총 4건의 검체에서 echovirus를 확인할 수 있었다. 2017년에는 Echovirus가 검출되지 않았고, 2016년에는 Echo18형이 46명(66.7%)으로 가장 많이 검출되어 2016년에 유행한 엔테로바이러스 감염증의 주요 원인 바이러스였음을 확인할 수 있었다. 부산지역의 경우, 해마다 유행하는 유전자형이 달라지는 것을 확인하였다.
- **Enterovirus**는 2018년에 71형이 3건(5.7%)되었다. 2016년 71형이 10명(14.5%)에게서 검출되었으며, 이는 2007년 부산에서 8명에게서 검출된 이후, 해마다 10명 안팎의 환자에게서 꾸준히 검출되는 양상을 보이고 있었으나, 2017년에는 검출되지 않았다.
- Untypable(UT) enterovirus의 경우 검체로부터 realtime RT-PCR 시험 결과 양성으로 검출되었으나, RT-PCR 시험한 결과에서 특이밴드가 확인 되지 않아 염기 서열 분석 의뢰를 통한 유전자형 확인이 불가능한 경우로, 2018년도에는 총 31건의 검체 유전자형을 확인할 수 없었다.

○ 성별 현황

- 남녀 성별에 따른 엔테로바이러스 양성율은 남자 18.9%, 여자 17.0%로 나타났으며, 2017년 남자 12.5%, 여자 13.8%보다 남녀 모두 양성율은 증가하였다. 여자보다 남자에서 약간 높은 양성율을 보였다(표 4).

표 4. 엔테로바이러스 성별 검출 현황(2017년)

성별	남자	여자	계
의뢰 환자수(명)	127	100	227
양성 환자수(명)	24	17	41
양성율(%)	18.9	17.0	18.1

○ 연령별 현황

- 영유아의 바이러스성 뇌수막염의 원인인 엔테로바이러스의 특성상 1세 미만 환자의 검체가 183명으로 가장 많이 검사 의뢰되었고, 양성자수는 28명으로 양성율은 15.3%로 나타났다.
- 양성율은 6 - 10세의 유아에서 가장 높았으며(40.0%), 다음으로 2-5살의 소아에서 38.9%, 0 - 11개월의 유아에서 15.3% 순으로 나타났다. 양성자수는 0 - 11개월의 영아가 28명으로 가장 많았으며 다양한 연령층에서 엔테로바이러스가 검출되었다(표 5).

표 5. 엔테로바이러스 연령별 검출 현황(2017년)

연령	0-11개월	12-23개월	2-5살	6-10살	11살 이상	계
의뢰 환자수(명)	183	6	18	15	5	227
양성자수(명)	28	0	7	6	0	41
양성율(%)	15.3	0.0	38.9	40.0	0.0	18.1

○ 검체 종류별 현황

- 검체 종류별로는 분변검체가 218건으로 가장 많이 검사 의뢰되었고, 뇌척수액 68건, 인후도찰물 42건 순으로 검사 의뢰되었다. 양성 검체는 분변에서 38건, 뇌척수액 9건, 인후도찰물 6건에서 검출되어, 양성율은 각각 분변 17.4%, 뇌척수액 13.2%, 인후도찰물 14.3%를 보였다(표 6). 2017년 분변 137건 중 16건(11.7%), 뇌척수액 64건 중 5건(7.8%), 인후도찰물 58건 중 3건(5.2%)의 결과와 비교하여, 2018년에는 양성율이 증가한 양상을 보였다.

표 6. 엔테로바이러스 검체 종류별 검출 현황(2018년)

검체종류	분변	뇌척수액	인후도찰물	계
검체수	218	68	42	328
양성 검체수	38	9	6	53
양성율(%)	17.4	13.2	14.3	16.2

※ 기타 : 비강 또는 직장도말 검체

4. 예방대책

- 바이러스 특성상 무증상 감염자가 많고 예방백신이 없으므로 올바른 손씻기 생활화 등 개인위생 관리 철저
- 유·소아에서 주로 감염되기 때문에 병원 신생아실, 어린이집 등 위생 관리에 철저가 필요
- 옷소매 위쪽이나 휴지로 입과 코를 가리고 기침하기 등 기침예절로 바이러스 전파 방지
- 오염된 식기, 물, 식품 등으로 감염되므로 끓인 음식 섭취 및 식기 소독
- 아이들의 장난감, 놀이기구, 집기 등을 청결(소독)히 하기
- 하절기 유행 시 집단모임을 피하고 환자와의 접촉을 피함

5. 기대효과 및 활용방안

- 바이러스감염증 환자에게 항생제 오남용 방지
- 지속적인 유행 감시로 데이터베이스 구축
- 매년 유행하는 엔테로바이러스를 분리하여 국가 예방 백신주 및 항바이러스제 개발을 위한 자료 제공
- 유행 시 혹은 합병증 동반 엔테로바이러스 등 발생 시 대시민 언론 홍보
- 매주 바이러스 분리로 새로운 형의 바이러스 출현에 신속 대응