

엔테로바이러스 실험실 표본 감시사업

- 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 : 2016. 1. ~ 2016. 12.
- 조사대상 : 관내 협력의료기관에 내원한 바이러스성 뇌수막염, 수족구병 등의 의심환자에서 채취한 대변, 뇌척수액, 인후도찰물
 - 협력의료기관(5개) : 부산성모병원, 고신대학교복음병원, 일신기독병원, 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
 - 2016년에는 5개 협력의료기관에서 368명 환자로부터 589건의 검체가 검사 의뢰되었고, 그 중 145명이 엔테로바이러스 양성으로 확인되었다. 2015년은 634명의 환자로부터 944건의 검체가 검사 의뢰되어 130명이 엔테로바이러스 양성으로 확인되었고, 2014년은 761명의 환자로부터 1,031건의 검체가 검사 의뢰되었고, 그 중 150명이 엔테로바이러스 양성을 보였다(표 1).

표 1. 엔테로바이러스 연도별 검사 현황

연도	2016	2015	2014
의뢰 환자수(명)	368	634	761
양성자수(명)	145	130	150
환자 양성율(%)	39.4	20.5	19.7
의뢰 검체수(건)	589	944	1031
양성 검체수(건)	183	149	176
검체 양성율(%)	31.1	15.8	17.1

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

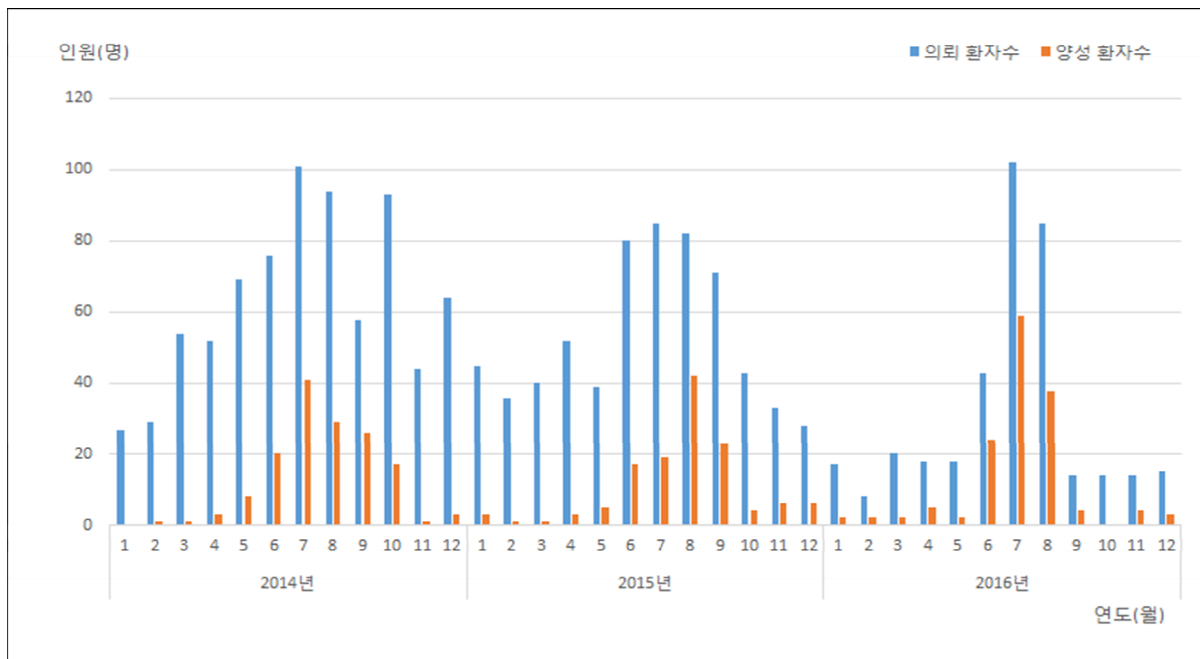


그림 1. 2014년-2016년 엔테로바이러스 연도별·월별 검사 및 양성자 현황

○ 월별 현황

- 엔테로바이러스 감염증은 보통 6월부터 9월 사이에 많이 발병하며, 이 시기에 검사 의뢰되는 검체수도 많이 증가하고, 양성 검체수도 증가하는 양상을 보인다(그림 1). 2016에는 6월 43명, 7월 102명, 8월 85명 환자의 검체가 검사 의뢰되어, 2016년 전체 검사 의뢰된 환자수의 62.5%를 차지 하였고, 양성자 수는 6월 24명, 7월 59명, 8월 38명으로 2016년 전체 양성자 수의 83.4%를 차지하였다. 특히, 7월의 경우는 검사 의뢰된 환자수와 양성자 수가 가장 높았고, 환자 양성율은 57.8%를 보였다(표 2).

표 2. 엔테로바이러스 월별 검출 현황(2016년)

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
의뢰 환자수(명)	17	8	20	18	18	43	102	85	14	14	14	15	368
양성자수(명)	2	2	2	5	2	24	59	38	4	0	4	3	145
환자 양성율(%)	11.8	25.0	10.0	27.8	11.1	55.8	57.8	44.7	28.6	0.0	28.6	20.0	39.4
의뢰 검체수(건)	20	11	29	25	27	58	184	142	23	26	23	21	589
양성 검체수(건)	2	2	2	5	2	29	79	51	4	0	4	3	183
검체 양성율(%)	10.0	18.2	6.9	20.0	7.4	50.0	42.9	35.9	17.4	0.0	17.4	14.3	31.1

○ 엔테로바이러스의 유전자형별(Genotyping) 결과분석

- 1월부터 Echovirus 6형과 enterovirus 71형이 첫 검출되기 시작하여 총 145명의 환자에서 엔테로바이러스가 검출되었다. 바이러스별로는 coxsackievirus 10명, echovirus 49명, enterovirus 71형이 10명에게 검출되었으며, 유전자형을 확인할 수 없는 untypable enterovirus가 76명에게서 검출되었다(표 3, 그림 2).

표 3. 엔테로바이러스 유전자형 분포 현황(2016년)

(단위 : 명)

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
Echo6	1							1					2
Echo18						7	27	11	1				46
Echo26						1							1
CA2								1					1
CA4							1						1
CA6						1							1
CA9						1							1
CA16				1	1								2
CB3						1		1					2
CB5							2						2
EV71	1			1		1	1	4	2				10
Untype		2	2	3	1	12	28	20	1		4	3	76
계	2	2	2	5	2	24	59	38	4	0	4	3	145

※ Echo: Echovirus, CA: Coxsackie A virus, CB: Coxsackie B virus, EV: Enterovirus

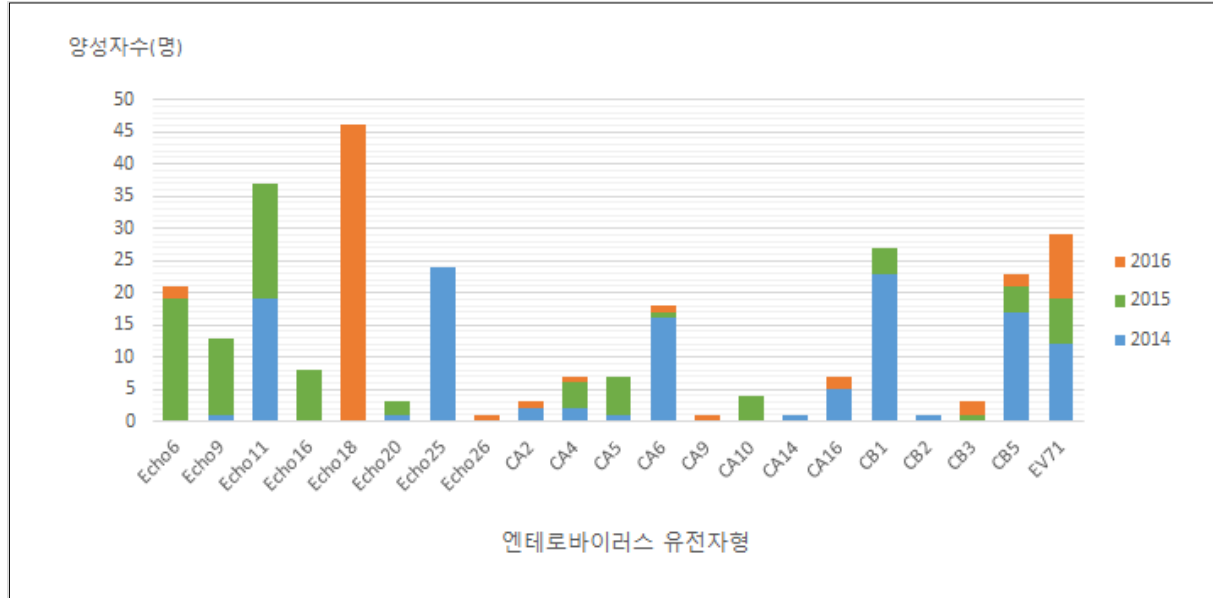


그림 2. 2014년-2016년 검출된 엔테로바이러스 유전자형

- Echovirus는 3종류의 유전자형이 확인되었다. 그 중 Echo18형이 46명(66.7%)으로 가장 많이 검출되어 2016년에 유행한 엔테로바이러스 감염증의 주요 원인 바이러스였음을 확인할 수 있었다. 그 외, Echo6형이 2명(2.9%), Echo26형이 1명(1.4%)에서 검출되었다. 2014년은 Echo11형과 Echo25형이 많이 검출되었고, 2015년은 Echo6형과 Echo11형이 주를 이루어, 부산지역의 경우, 해마다 유행하는 유전자형이 달라지는 것을 확인하였다.
- Coxsackievirus의 유전자형은 7종류가 검출되었다. CA16형과 CB3형, CB5형이 각각 2명(2.9%)의 환자에서 검출되었고, CA2형, CA4형, CA6형, CA9형이 각각 1명(0.7%)에서 검출되어, 총 10명의 환자에서 coxsackie virus를 확인할 수 있었고, coxsackie A virus가 6명, coxsackie B virus가 4명에게서 확인되었다. 이는 2015년과 유사한 결과로, 2014년에는 coxsackie B virus가 coxsackie A virus보다 1.5배 많이 검출되었고, 2015년에는 A가 B보다 1.9배 많이 검출되는 양상을 보였다. 연도별 우점종은 2014년도는 CA6형과 CB1형, CB5형이 많이 검출되어 우점을 차지하였고, 2015년도는 CA5형, 2016년은 특별한 우점종은 없었던 것으로 확인되었다.
- Enterovirus는 71형이 10명(14.5%)에게서 검출되었으며, 2014년 12명, 2015년 7명의 환자에서 검출되었고, 이는 2007년 부산에서 8명에게서 검출된 이후, 해마다 10명 안팎의 환자에서 꾸준히 검출되는 양상을 보이고 있다. Enterovirus 71형은 주로 영유아에게 감염되어 신경계 합병증을 동반한 수족구 과 바이러스성 뇌수막염을 유발하므로 합병증이 발생하면 심각한 후유증을 남기거나 사망할 있어 Enterovirus 71형에 대한 관심이 증대하고 있다.
- 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, 2016에는 총 76명의 환자 유전자형을 확인할 수 없었다.

○ 성별 현황

- 남녀 성별에 따른 엔테로바이러스 양성율은 남자 41.8%, 여자 35.8%로 나타났으며, 2015년 남자 20.7%, 여자 20.4% 보다 남녀 모두 양성율은 증가하였다. 여자보다 남자에서 약간 높은 양성율을 보였다(표 4).

표 4. 엔테로바이러스 성별 검출 현황(2016년)

성별	남자	여자	계
의뢰 환자수(명)	220	148	368
양성 환자수(명)	92	53	145
양성율(%)	41.8	35.8	39.4

○ 연령별 현황

- 영유아의 바이러스성 뇌수막염의 원인인 엔테로바이러스의 특성상 1세 미만 환자의 검체가 247명으로 가장 많이 검사 의뢰되었고, 양성자수는 72명으로 양성율은 29.1%로 나타났다.
- 양성율은 6-10세 사이의 소아에서 가장 높았으며(71.8%), 다음으로 2-5세의 유아에서 58.5%, 12-23개월의 유아에서 52.2% 순으로 나타났다. 양성자수는 1세 미만의 영아가 72명으로 가장 많았으며 전 연령층에서 엔테로바이러스가 검출되었다(표 5).

표 5. 엔테로바이러스 연령별 검출 현황(2016년)

연령	0-11개월	12-23개월	2-5살	6-10살	11살 이상	계
의뢰 환자수(명)	247	23	41	39	18	368
양성자수(명)	72	12	24	28	9	145
양성율(%)	29.1	52.2	58.5	71.8	50.0	39.4

○ 검체 종류별 현황

- 검체 종류별로는 분변검체가 300건으로 가장 많이 검사 의뢰되었고, 뇌척수액 152건, 인후도찰물 124건 순으로 검사 의뢰되었다. 양성 검체는 분변에서 131건, 뇌척수액 19건, 인후도찰물 32건, 직장도말 1건에서 검출되어, 양성율은 각각 분변 43.7%, 뇌척수액 12.5%, 인후도찰물 25.8%, 기타 검체 7.7%를 보였다(표 6).
- 2015년 분변 419건 중 102건(24.3%), 뇌척수액 357건 중 30건(8.4%), 인후도찰물 166건 중 17건(10.2%)의 결과와 비교하여, 2016년에는 양질의 검체가 의뢰되어, 양성율이 증가한 양상을 보였다.

표 6. 엔테로바이러스 검체 종류별 검출 현황(2016년)

검체종류	분변	뇌척수액	인후도찰물	기타	계
검체수	300	152	124	13	589
양성 검체수	131	19	32	1	183
양성율(%)	43.7	12.5	25.8	7.7	31.1

※ 기타 : 비강 또는 직장도말 검체

4. 예방대책

- 바이러스 특성상 무증상 감염자가 많고 예방백신이 없으므로 올바른 손씻기 생활화 등 개인 위생 관리 철저
- 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

- 매년 유행하는 엔테로바이러스를 분리하여 데이터베이스 구축 및 국가 예방 백신주 및 항바이러스제 개발을 위한 자료 제공
- 바이러스감염증 환자에게 항생제 오남용 방지
- 지속적인 유행 감시로 합병증 동반 엔테로바이러스 등의 발생시 시민 대홍보
- 바이러스 진단검사 능력 강화로 새로운 형의 바이러스 출현에 신속 대응