

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 : 2017. 1. ~ 2017. 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
 - 2017년에는 5개 협력의료기관에서 146명 환자로부터 259건의 검체가 검사 의뢰되었고, 그 중 19명이 엔테로바이러스 양성으로 확인되었다. 2016년은 368명의 환자로부터 589건의 검체가 검사 의뢰되어 145명이 엔테로바이러스 양성으로 확인되었고, 2015년은 634명의 환자로부터 944건의 검체가 검사 의뢰되었고, 그 중 130명이 엔테로바이러스 양성을 보였다(표1).

표 1. 엔테로바이러스 연도별 검사 현황

연도	2017	2016	2015
의뢰 환자수(명)	146	368	634
양성자수(명)	19	145	130
환자 양성률(%)	13	39.4	20.5
의뢰 검체수(건)	259	589	944
양성 검체수(건)	24	183	149
검체 양성률(%)	9.3	31.1	15.8

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

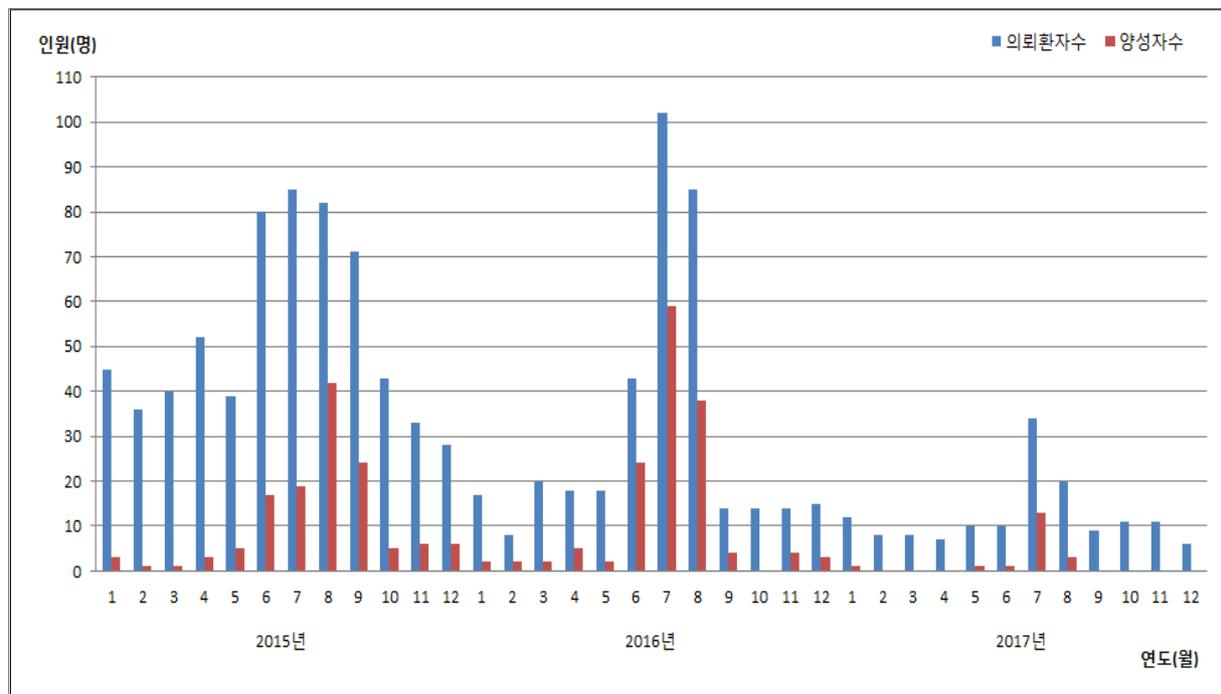


그림 1. 2015년-2017년 엔테로바이러스 연도별·월별 검사 및 양성자 현황

○ 월별 현황

- 엔테로바이러스 감염증은 보통 6월부터 9월 사이에 많이 발병하며, 이 시기에 검사 의뢰되는 검체 수도 많이 증가하고, 양성 검체 수도 증가하는 양상을 보인다(그림1). 2017년에는 5월 10명, 6월 10명, 7월 34명, 8월 20명 환자의 검체가 검사 의뢰되어, 2017년 전체 검사 의뢰된 환자수의 50.7%를 차지하였고, 양성자 수는 5월 1명, 6월 1명, 7월 13명, 8월 3명으로 2017년 전체 양성자 수의 94.7%를 차지하였다. 특히, 7월의 경우는 검사 의뢰된 환자수와 양성자 수가 가장 높았고, 환자 양성률은 38.2%를 보였다(표2).

표 2. 엔테로바이러스 월별 검출 현황(2017년)

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
의뢰 환자수(명)	12	8	8	7	10	10	34	20	9	11	11	6	146
양성자수(명)	1	0	0	0	1	1	13	3	0	0	0	0	19
환자 양성률(%)	8.3	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	38.2	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0
의뢰 검체수(건)	18	16	18	15	17	18	52	27	18	26	24	10	259
양성 검체수(건)	1	0	0	0	1	1	17	4	0	0	0	0	24
검체 양성률(%)	5.6	0.0	0.0	0.0	5.9	5.6	32.7	14.8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3

○ 엔테로바이러스의 유전자형별(Genotyping) 결과분석

- 1월부터 coxsackie A virus 2형이 첫 검출되기 시작하여 총 19명의 환자에서 엔테로바이러스가 검출되었다. 바이러스별로는 coxsackievirus 20건이 검출되었으며, 유전자형을 확인할 수 없는 untypable enterovirus가 4건 검출되었다(표3, 그림2).

표 3. 엔테로바이러스 유전자형 분포 현황(2017년)

(단위 : 건)

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
CA2	1												1
CA5								1					1
CA9								1					1
CA10					1	1	10						12
CB2							3						3
CB4								2					2
Untype							4						4
계	1	0	0	0	1	1	17	4	0	0	0	0	24

※ CA: Coxsackie A virus, CB: Coxsackie B virus

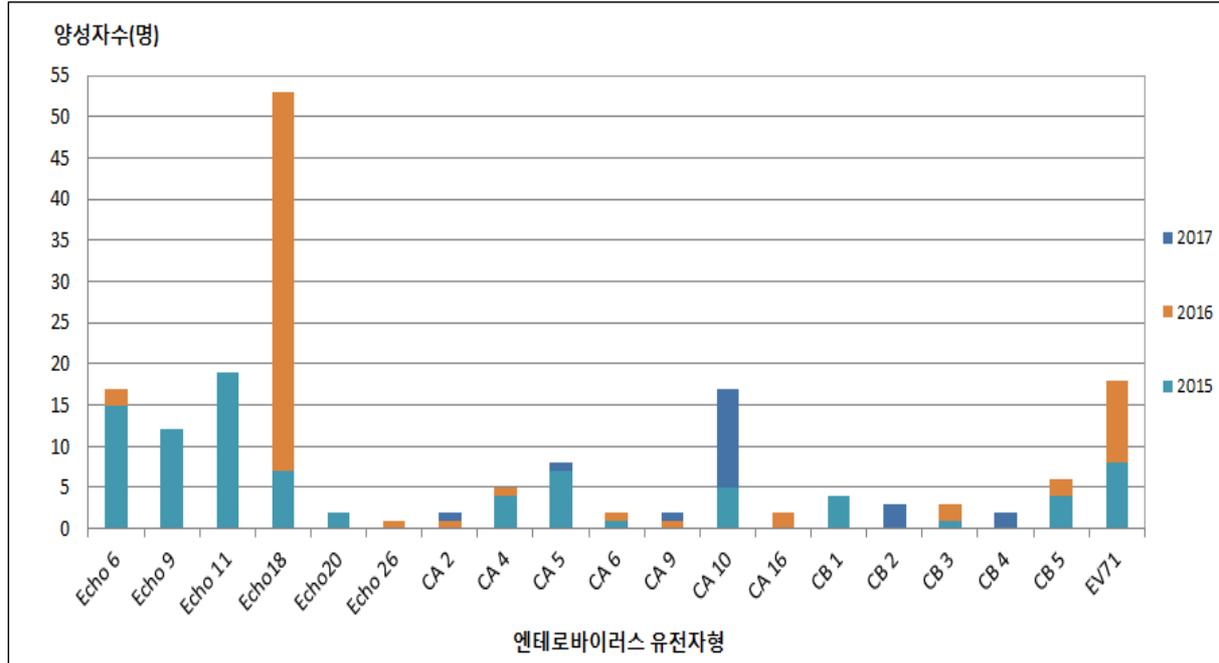


그림 2. 2015년-2017년 검출된 엔테로바이러스 유전자형

- Coxsackievirus의 유전자형은 6종류가 검출되었다. CA10형이 12건(50%)으로 가장 많이 검출되어 2017년에 유행한 엔테로바이러스 감염증의 주요 원인 바이러스였음을 확인할 수 있었다. 그 외, CB2형이 3건(12.5%), CB4형이 2건(8.3%) 검출되었으며, CA2형, CA5형, CA9형이 각각 1건(4.2%)에서 검출되어, 총 20건의 검체에서 coxsackie virus를 확인할 수 있었고, coxsackie A virus가 15건, coxsackie B virus가 5건에게서 확인되었다. coxsackie A virus가 coxsackie B virus보다 3배 많이 검출되어 평년과 비슷한 양상을 보였다. 연도별 우점종은 2015년도는 CA5형이 많이 검출되어 우점을 차지하였고, 2016년은 특별한 우점종은 없었던 것으로 확인되었다. 2017년도는 CA10형이 우점종을 차지하였다.
- Echovirus는 2017년도에 검출되지 않았다. 2016년에는 Echo18형이 46명(66.7%)으로 가장 많이 검출되어 2016년에 유행한 엔테로바이러스 감염증의 주요 원인 바이러스였음을 확인할 수 있었다. 2015년은 Echo6형과 Echo11형이 주를 이루어, 부산지역의 경우, 해마다 유행하는 유전자형이 달라지는 것을 확인하였다.
- Enterovirus는 2016년 71형이 10명(14.5%)에게서 검출되었으며, 2015년 7명의 환자에게서 검출되었고, 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, 2017년도에는 총 4건의 검체 유전자형을 확인할 수 없었다.

○ 성별 현황

- 남녀 성별에 따른 엔테로바이러스 양성률은 남자 12.5%, 여자 13.8%로 나타났으며, 2016년 남자 41.8%, 여자 35.8% 보다 남녀 모두 양성률은 감소하였다. 남자보다 여자에서 약간 높은 양성률을 보였다(표4).

표 4. 엔테로바이러스 성별 검출 현황(2017년)

성별	남자	여자	계
의뢰 환자수(명)	88	58	146
양성 환자수(명)	11	8	19
양성률(%)	12.5	13.8	13.0

○ 연령별 현황

- 영유아의 바이러스성 뇌수막염의 원인인 엔테로바이러스의 특성상 1세 미만 환자의 검체가 123명으로 가장 많이 검사 의뢰되었고, 양성자수는 10명으로 양성률은 8.1%로 나타났다.
- 양성률은 2-5세 사이의 소아에서 가장 높았으며(55.6%), 다음으로 12-23개월의 유아에서 42.9%, 6-10세의 유아에서 16.7% 순으로 나타났다. 양성자수는 1세 미만의 영아가 10명으로 가장 많았으며 다양한 연령층에서 엔테로바이러스가 검출되었다(표5).

표 5. 엔테로바이러스 연령별 검출 현황(2017년)

연령	0-11개월	12-23개월	2-5살	6-10살	11살 이상	계
의뢰 환자수(명)	123	7	9	6	1	146
양성자수(명)	10	3	5	1	0	19
양성률(%)	8.1	42.9	55.6	16.7	0.0	13.0

○ 검체 종류별 현황

- 검체 종류별로는 분변검체가 137건으로 가장 많이 검사 의뢰되었고, 뇌척수액 64건, 인후도찰물 58건 순으로 검사 의뢰되었다. 양성 검체는 분변에서 16건, 뇌척수액 5건, 인후도찰물 3건에서 검출되어, 양성률은 각각 분변 11.7%, 뇌척수액 7.8%, 인후도찰물 5.2%를 보였다(표6).
- 2016년 분변 300건 중 131건(43.7%), 뇌척수액 152건 중 19건(12.5%), 인후도찰물 124건 중 32건(25.8%)의 결과와 비교하여, 2017년에는 양성률이 감소한 양상을 보였다.

표 6. 엔테로바이러스 검체 종류별 검출 현황(2017년)

검체종류	분변	뇌척수액	인후도찰물	계
검체수	137	64	58	259
양성 검체수	16	5	3	24
양성률(%)	11.7	7.8	5.2	9.3

※ 기타 : 비강 또는 직장도말 검체

4. 예방대책

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

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