

엔테로바이러스 실험실 표본감시사업

- 무균성뇌수막염, 수족구병, 소아마비 등의 원인 바이러스인 엔테로바이러스의 실험실 감시 사업을 통해 국내 엔테로바이러스의 유행을 보다 신속 정확하게 파악
- 새로운 엔테로바이러스형을 검출하여 국내 유행주의 유전자 정보를 확보하고 감염예방과 확산방지에 기여

1. 조사 개요

- 조사기간 : 2010년 1월~12월
- 조사대상 : 관내 실험실 표본감시 의료기관에 내원한 무균성뇌수막염, 수족구병 등의 의심환자에서 채취한 대변, 뇌척수액, 인후도찰물
 - ▷ 질병관리본부 엔테로바이러스실험실표본감시사업 지정 참여병원 4개소
 - 성모병원, 고신대학교복음병원, 좋은강안병원, 일신기독병원
 - ▷ 기타 병원 : 동아대학교의료원, 부산의료원, 장민혁이비인후과의원, 양영란내과의원
- 조사항목 : 엔테로바이러스(Echoviruses, Coxsackieviruses, Enteroviruses, Polioviruses)

2. 조사 방법

- 감염의심 환자검체를 전처리한 후 real-time RT PCR 및 세포배양(RD, BGM, Vero cell) 실시
 - ⇒ 양성검체는 RT-PCR 실시
- 양성검체는 유전자검사기관에 염기서열분석 의뢰를 통한 혈청형 확인 및 질병관리본부 국립보건연구원 간염·폴리오바이러스과로 송부

3. 조사 결과

○ 연도별 현황(그림 1)

- ▷ 2010년 협력의료기관으로부터 수집한 총 956건의 검체에서 96건(10.0%) 검출되었다. 이는 2009년 924건 중 69건(7.5%), 2008년 979건 중 85건(8.7%), 2007년 1,001 중 88건(8.8%), 2006년 1,165건 중 135건(11.6%)과 비교할 때 다소 높은 양성율을 나타냈다.

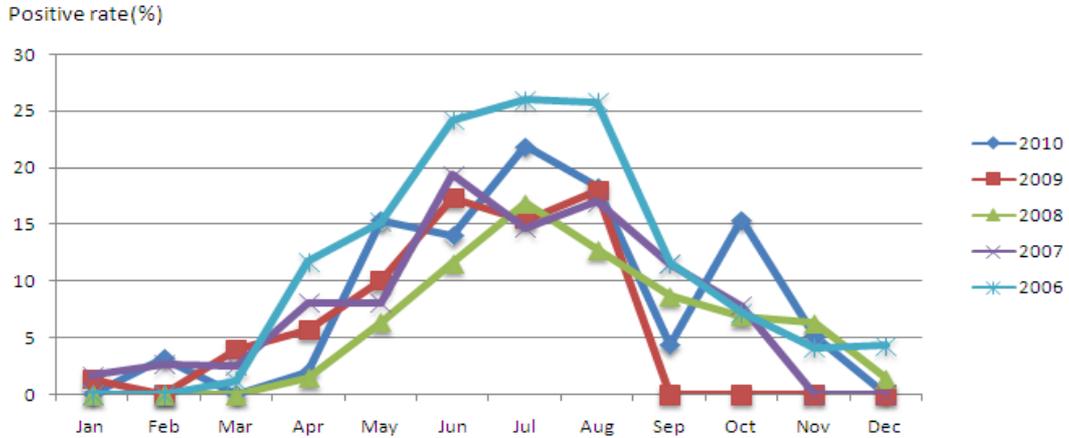


그림 1. 2006-2010년 5년간 엔테로바이러스 월별 양성율

○ 월별 현황(표 1)

▷ 엔테로바이러스는 주로 하절기에 발생하며 분변-구강 경로를 통하여 전염되는 수인성 전염병으로 기온이 낮은 1월, 3월, 12월은 검출되지 않았고 기온이 높아지는 5월부터 10월(9월 제외)까지 10건 이상씩 검출되었다. 특히 7월(21.9%), 8월(18.3%)에 높은 양성율과 검출건수를 나타냈다. 이는 2009년에도 7월(15.4%), 8월(18.0%) 가장 높게 나타나서 비슷한 양상을 보였다.

표 1. 2010년 월별 엔테로바이러스 검출 현황

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
No. of sample	50	63	73	49	98	93	128	82	114	91	58	57	956
No. of positive	0	2	0	1	15	13	28	15	5	14	3	0	96
Positive rate(%)	0.0	3.2	0.0	2.0	15.3	14.0	21.9	18.3	4.4	15.4	5.2	0.0	10.0

○ 분리된 엔테로바이러스의 혈청형별(Serotyping) 결과분석(표 2, 그림 2)

▷ 혈청형별로는 coxsackieviruses 46건으로 가장 많았고 그 다음으로 enteroviruses 6건, echoviruses 5건이었으며 polioviruses는 검출되지 않았다. 2010년 2월 enterovirus 71형이 첫 검출되기 시작하여 총 96건의 엔테로바이러스를 검출했으며 이 중 혈청형을 확인 할 수 없는 것은 57건이었다.

표 2. 2010년 분리된 엔테로바이러스 혈청형

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
CA5										3			3
CA6					6	5		1					12
CA9								1					1
CA10					2	5	4		2		2		15
CA16				1									1
CB2								1					1
CB4					1		4	5	1				11
CB5								1		1			2
Ecoh25							4						4
Ecoh30							1						1
Ev 71		1			3		1	1					6
Untypable		1			3	3	14	5	2	10	1		39
Total		2		1	15	13	28	15	5	14	3		96

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

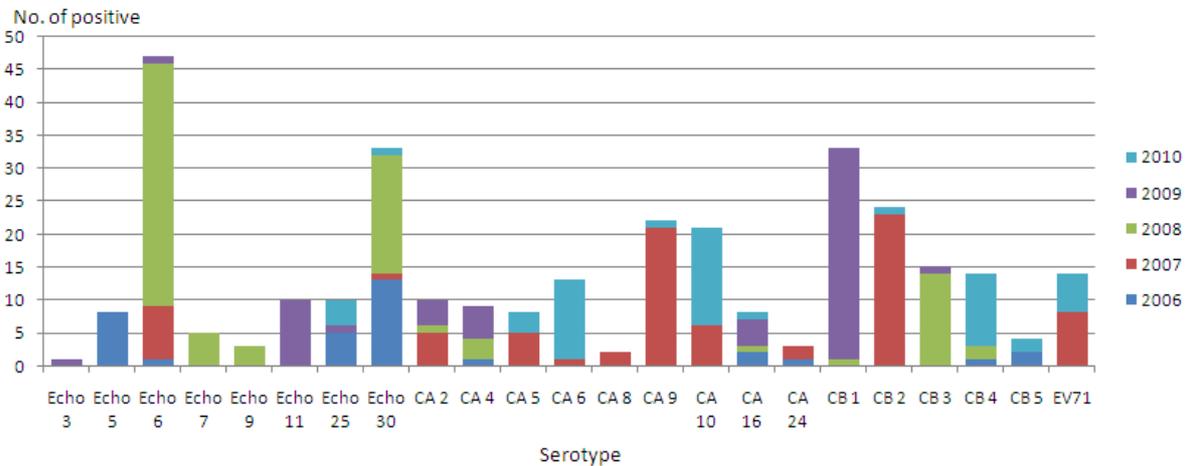


그림 2. 2006-2010년 5년간 분리된 엔테로바이러스 혈청형

▷ **Coxsackievirus**의 혈청형은 8종류가 검출되었으며, CA5형 3건, CA6형 12건, CA9형 1건, CA10형 15건, CA16형 1건, CB2형 1건, CB4형 11건, CB5형 2건으로 총 46건이

분리되어 가장 많이 검출된 혈청형 이었다. 월별로 5-6월에는 coxsackie A viruses가 7-8월에는 coxsackie B viruses가 상대적으로 우세하게 분포하였다. 2010년에는 A가 B보다 2배 이상 많이 검출되었으며 매년 두 혈청형간 검출 비율이 달라졌다. 년도별로 보면 2006년에는 두드러진 유행주가 없었고 2007년 CA9, 2008년 CB3, 2009년 CB1, 2010년은 CA10형이 우점을 차지했다.

- ▷ **Echovirus**는 2종류의 혈청형이 검출되었으며, Echo25형이 4건으로 가장 많았고, Echo30형 1건으로 총 5건이 분리되었다. 지난 5년간 비교해 볼 때 2010년 검출 건수와 혈청형 종류가 가장 적었으며 7월에만 검출 되었다. 2006년 Echo30, 2007·2008년 Echo6, 2009년 Echo11, 2010년은 Echo25가 주를 이루어 매년 주로 유행한 혈청형이 달라짐을 알 수 있었다.
- ▷ **Enterovirus**는 71형만 6건 검출되었는데 이 형은 부산에서 2007년 8건 검출된 이후 3년 만의 첫 검출이었다. enterovirus71형은 중국을 포함한 동남아시아지역에서 합병증 동반 수족구병을 대규모 유행시켰으며 2009년 서울과 수원지역에서도 수족구병을 동반한 이완성마비환자와 사망사례를 최초로 발생시킨 혈청형이다. 부산에서는 검출되지 않다가 2010년 환자 발생과 함께 바이러스가 검출되었으나 사망자는 없었다.
- ▷ **Untypable(UT)**의 경우 검체 또는 CPE (Cytopathic effect)를 보이는 세포 배양액로부터 real-time RT-PCR 결과 양성이었으나 RT-PCR 후 특이밴드가 확인 되지 않아 sequencing의뢰를 통한 아형 확인이 불가능한 경우였다.

○ **성별 현황(표 3)**

- ▷ 남녀 성별에 따른 양성율은 남자 8.9%, 여자 11.7%로 나타났다.
- ※ 2009년에는 남자 7.8%, 여자 7.5%로 나타났다.

표 3. 성별 엔테로바이러스 검출 현황

Gender	Male	Female	Unidentified	Total
No. of Sample	561	394	1	956
No. of Positive	50	46	0	96
Positive rate(%)	8.9	11.7	0.0	10.0

○ **연령별 현황(표 4)**

- ▷ 영유아의 무균성뇌수막염의 원인인 엔테로바이러스의 특성상 의뢰 검체수는 1세 미만의 검체가 595건(62.2%)으로 가장 많이 차지하며, 특히 생후 1달 미만의 신생아 검체가 406건을 차지하였으며 양성율은 4.2%로 나타났다.
- ▷ 양성율은 1-2세 사이의 유아에서 가장 높았으며(48.2%), 다음으로 2-4세 사이의 유아에서 44.7%, 5-9세 사이의 영아에서 22.2% 순으로 나타났다(15세 이상에서 50%로 높았으나 검체건수가 4건으로 상대적으로 너무 적어 나타난 수치였다). 검출건수는 2-4

세에서 34건으로 가장 많았으며 전 연령층에서 엔테로바이러스가 검출되었다.

표 4. 연령별 엔테로바이러스 검출 현황

Age	<1M	1-2M	3-11M	12-23 M	2-4Y	5-9Y	10-14 Y	15-19 Y	≥20	Un- typable	Total
No. of Sample	406	107	55	27	76	72	19	2	2	7	956
No. of Positive	17	4	8	13	34	16	3	1	1	1	96
Positive rate(%)	4.2	3.7	14.6	48.2	44.7	22.2	15.8	50.0	50.0	50.0	10.0

※ M : Month, Y : Year

○ 검체 종류별 현황(표 5)

▷ 대변 554건 중 64건(11.6%), 뇌척수액 347건 중 14건(4.0%), 인후도찰물 55건 중 18건(32.7%) 검출되어 대변에서 가장 많은 검출건수를 인후도찰물에서는 양성율이 높았다.

※ 2009년에는 대변 485건 중 38건(7.8%), 뇌척수액 417건 중 30건(7.2%), 인후도찰물 22건 중 1건(4.5%)이 검출되었다.

표 5. 검체 종류별 엔테로바이러스 검출 현황

Sample type	Stool	CSF	TS	Total
No. of Sample	554	347	55	924
No. of Positive	64	14	18	96
Positive rate(%)	11.6	4.0	32.7	10.0

※ Stool: 대변, CSF : Cerebrospiral fluid, 뇌척수액, TS : Throat swab, 인후도찰물

4. 예방 대책

- 바이러스 특성상 무증상 감염자가 많고 예방백신이 없으므로 외출 후 손씻기 등 개인 위생 관리 철저
- 오염된 식기, 물, 식품 등으로 감염되므로 끓인 음식 섭취 및 식기 소독
- 하절기 유행 시 집단모임을 피하고 환자와의 접촉을 피함

5. 기대 효과

- 유행중인 엔테로바이러스를 분리하여 예방백신주 및 항바이러스제 개발을 위한 자료 제공
- 바이러스감염증 환자에게 항생제 과용 방지
- 지속적인 유행 감시로 합병증 동반 엔테로바이러스 등의 발생시 시민대홍보
- 바이러스 진단검사 능력 강화로 새로운 형의 바이러스 출현에 신속 대응