엔테로바이러스 실험실 표본감시사업

○ 무균성수막염, 수족구병, 소아마비 등의 원인 바이러스인 엔테로바이러스의 실험실 감시사업을 통해 국내 엔테로바이러스의 유행을 보다 신속정확하게 파악
○ 새로운 엔테로바이러스형을 검출하여 국내 유행주의 유전자 정보를 확보하고 감염예방과 확산방지에 기여

1. 조사개요

○ 조사기간 : 2009년 1월 ~12월
○ 조사대상 : 참여 의료기관 소아과 내원환자의 대변, 뇌척수액, 인후도찰물, 혈청 등
▷ 질병관리본부 엔테로바이러스표본감시사업 지정 참여병원 3개소
- 성모병원, 일신기독병원, 좋은강안병원
▷ 기타 병원 : 동아대학병원
○ 조사항목 : 엔테로바이러스(Coxsackieviruses, Echoviruses, Enteroviruses, Polioviruses)

2. 조사방법

○ 감염의심 환자검체를 전처리한 후 Realtime RT PCR 및 RT-PCR 과 세포배양 실시
○ 양성검체는 국립보건연구원 간염·폴리오바이러스팀 송부 및 유전자검사기관에 염기서열분석 의뢰를 통한 아형 확인

3. 조사결과

○ 최근 5년간 엔테로바이러스 분리 현황(표 1)
2009년 협력의료기관으로부터 수집한 총 924건의 검체에서 69건(7.5%)이 검출되었다. 이는 2008년 979건 중 85건(8.7%), 2007년 1,001 중 88건(8.8%), 2006년 1,165건 중 135건(11.6%), 2005년 1,079건 중 148건(13.7%)과 비교할 때 다소 낮은 양성률을 나타냈다.

담당부서 : 역학조사과(☎757-6936)
과장 : 진성현, 담당자 : 박연경

표 2. 최근 5년간 엔테로바이러스 분리 현황

년도	검사건수	양성건수	양성률(%)
2009	924	69	7.5
2008	979	85	8.7
2007	1001	88	8.8
2006	1165	135	11.6
2005	1079	148	13.7

○ 최근 5년간 월별 엔테로바이러스 분리 현황(그림 1)

5년간의 자료를 분석한 결과 엔테로바이러스는 3월부터 분리되기 시작하여 하절기에 최고치를 나타 내다가 9월 이후로 감소하는 경향을 나타내었다.

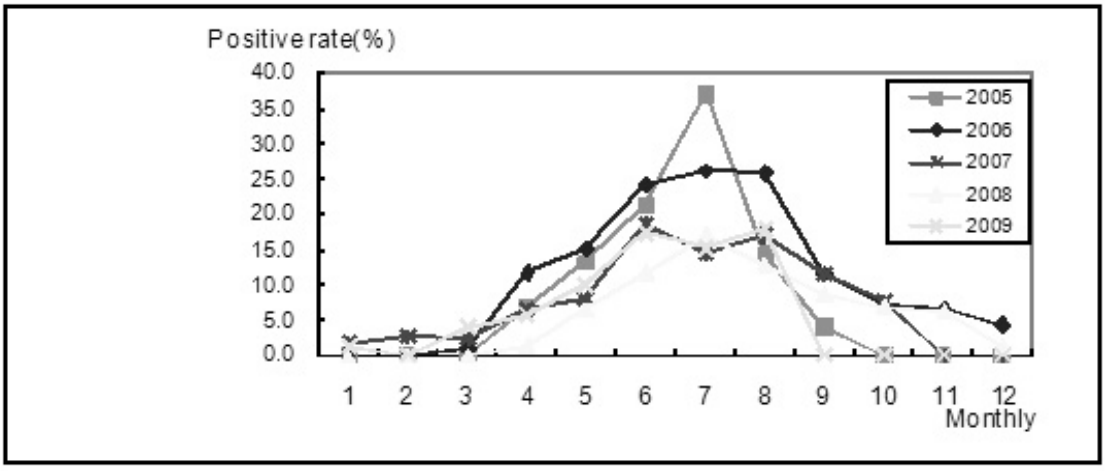


그림 1. 최근 5년간 월별 엔테로바이러스 분리 현황

○ 월별 분리 현황(표 2)

엔테로바이러스는 주로 하절기에 발생하며 분변-구강 경로를 통하여 전염되는 수인성 전염병으로 4월부터 8월에 걸쳐 다수 검출되었다. 특히 6월(17.3%), 7월(15.4%), 8월(18.0%)에 높은 양성률을 나타냈다. 이는 2008년 6월(11.6%), 7월(16.9%), 8월(12.8%)과 비교할 때 유사한 결과로 나타났다.

표 2. 월별 분리 현황(2009년)

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
No. of sample	75	63	50	123	120	127	104	50	51	48	54	59	924
No. of positive	1	0	2	7	12	22	16	9	0	0	0	0	69
Positive rate(%)	1.3	0	4.0	5.7	10.0	17.3	15.4	18.0	0	0	0	0	7.5

○ 엔테로바이러스의 혈청형별(Serotyping) 분리 현황(표 3)

▷ 혈청형별 분포는 Coxsackieviruses 46건으로 가장 많았고 그 다음으로 Echoviruses 13건이었으며 Enteroviruses 및 Polioviruses는 검출되지 않았다.

▷ Untypable(UT)의 경우 검체로부터 direct RT-PCR 또는 CPE (Cytopathic effect)를 보이는 세포배양액으로부터 RT-PCR 후 VP1 특이밴드는 확인되었으나 sequencing의뢰를 통한 아형확인이 불가한 경우였다.

표 3. 혈청형별 분리 현황(2009년)

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
CA2					1	2		1					4
CA4						5							5
CA16						3	1						4
CB1	1		1	7	9	11	3						32
CB3					1								1
E3							1						1
E6			1										1
E11					1		7	2					10
E25							1						1
Untypable						1	3	6					10
Total	1		2	7	12	22	16	9					69

※ **CA**: Coxsakievirus A group, **CB**: Coxsakievirus B group, **E**: Echovirus group

○ 2007~2009년 엔테로바이러스 혈청형별(Serotyping) 분리 현황(그림 2)

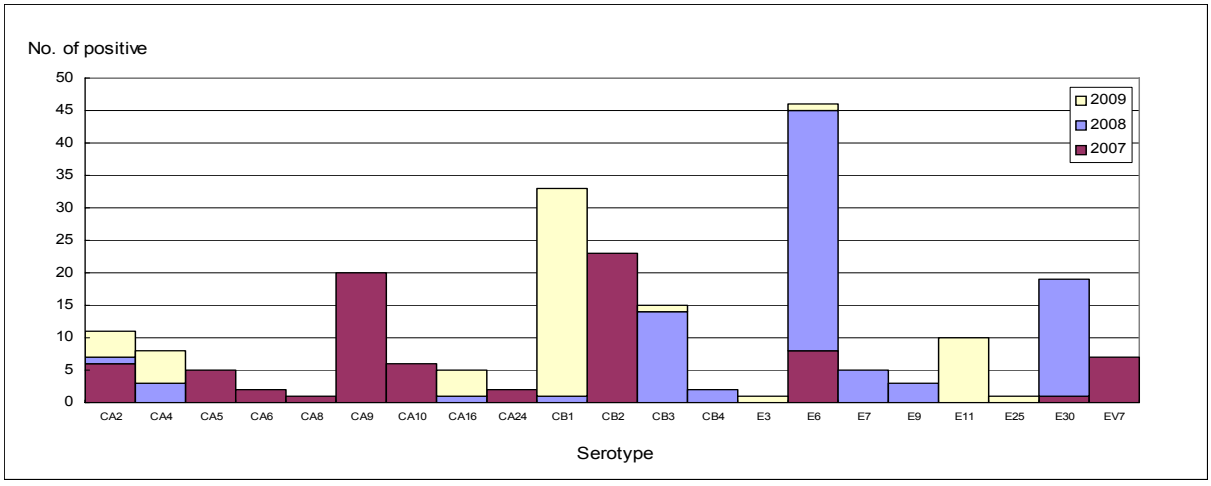
▷ Coxsackieviruses의 subtype 혈청형은 5가지 type이 검출되었으며, CA2형 4건, CA4형 5건, CA16형 4건, CB1형 32건, CB3형 1건으로 총 46건이 분리되었다.

- 2008년의 경우 subtype 혈청형은 6가지 type이 검출되었으며, CA2형 1건, CA4형 3건, CA16형 1건, CB1 1건, CB3형 14건, CB4형 2건으로 나타났다.
(2007년 검출 혈청 : CA2형 6건, CA5형 5건, CA6형 2건, CA8형 1건, CA9형 20건, CA10형 6건, CA24형 2건, CB23형 23건 검출)

▷ Echoviruses의 subtype 혈청형은 4가지 type이 검출되었으며, E11형이 10건으로 가장 많았고, E3형 1건, E6형 1건, E25형 1건으로 총 13건이 분리되었다. 이 중 E3형, E11형, E25형은 2008년에 분리되지 않은 혈청형이며, 이는 2008와 비교할 때 prevalent strain이 변화됨을 추정할 수 있다.

- 2008년의 경우 subtype 혈청형은 4가지 type이 검출되었으며 E6형 37건, E7형 5건, E9형 3건, E30형 18건이 분리되었다.(2007년 검출 혈청형 : E6형 8건, E30형 1건 검출)

▷ Enterovirus 71형은 2008년 중국을 포함한 동남아시아지역에서 수족구병의 대규모 유행에 이어 2009년에도 대규모의 감염자와 사망사례가 보고되었다. 2009년에 부산지역에서는 Enterovirus 71형에 의한 수족구병 발생사례 보고는 없었으며, 서울과 수원지역에서 Enterovirus 71형의 감염에 의한 수족구병을 동반한 이완성마비환자와 사망사례가 최초로 발생함에 따라 Enterovirus 71형 감염 및 유행에 대비한 지속적인 감시활동이 수행되어야 할 것으로 사료된다.



※ CA: Coxsakievirus A group, CB: Coxsakievirus B group, E: Echovirus group, EV: Enteroviruses

그림 2. 2007~2009년 엔테로바이러스 혈청형별 분리 현황

○ 성별 분리 현황(표 4)

▷ 남녀 성별에 따른 양성률은 남자 7.8%, 여자 7.5%로 큰 차이는 보이지 않았다.
- 2008년에는 남자 9.7%, 여자 8.8%로 나타났다.

표 4. 엔테로바이러스 성별 분리 현황

Gender	Male	Female	Unidentified	Total
No. of Sample	487	387	50	924
No. of Positive	38	29	2	69
Positive rate(%)	7.8	7.5	4.0	7.5

○ 연령별 분리 현황(표 5)

▷ 영유아의 무균성수막염의 원인인 엔테로바이러스의 특성상 의뢰 검체수는 1세 미만의 검체가 625건(67.6%)으로 가장 많이 차지하며, 특히 생후 1달 미만의 신생아 검체가 345건을 차지하였으며 양성률은 4.3%로 나타났다.

▷ 양성률은 1~2세 사이의 유아에서 가장 높았으며(16.7%), 다음으로 2-4세 사이의 유아에서 13.9%, 3~11달 사이의 영아에서 8.9% 순으로 나타났다. 한편, 15세 이상의 검체 6건에서는 엔테로바이러스가 검출되지 않았다.

표 5. 엔테로바이러스 연령별 분리 현황

Age	<1M	1~2M	3~11M	12~23M	2~4Y	5~9Y	10~14Y	15~19Y	≥20	Un-typable	Total
No. of Sample	345	179	101	72	72	59	23	4	2	67	924
No. of Positive	15	14	9	12	10	3	1			5	69
Positive rate(%)	4.3	7.8	8.9	16.7	13.9	5.1	4.3			7.5	7.5

※ M : Month, Y : Year

○ 검체 종류별 현황(표 6)

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

- 2008년에는 대변 439건 중 36건(8.2%), 뇌척수액 539건 중 49건(9.1%), 인후도찰물 1건 중 0건이 검출되었다.

표 6. 검체 종류별 현황

Sample species	Stool	CSF	T.S	Total
No. of Sample	485	417	22	924
No. of Positive	38	30	1	69
Positive rate(%)	7.8	7.2	4.5	7.5

※ Stool: 대변, CSF: Cerebrospiral fluid, 뇌척수액, T.S: Throat swab, 인후도찰물

4. 예방대책

○ 바이러스 특성상 무증상 감염자가 많고 예방백신이 없으므로 외출 후 손 씻기 등 개인위생 관리 철저

○ 오염된 식기, 물, 식품 등으로 감염되므로 끓인 음식 섭취 및 식기 소독

○ 하절기 유행 시 집단모임을 피하고 환자와의 접촉을 피함

○ 수족구병이 의심되면 바로 진료를 받고 자가 격리

○ 환자의 배설물이 묻은 옷 등은 철저히 세탁하여 타인에게 접촉되지 않도록 함

5. 기대효과

○ 무균성뇌수막염, 수족구병 등의 주요 원인바이러스인 엔테로바이러스의 전국적 발생 표본감시 및 예보 체계 운영

○ 공중보건 및 국민건강 향상