

## 장내바이러스(무균성뇌수막염) 유행예측 조사

- 장내바이러스는 무균성뇌수막염, 수족구병, 소아마비 등을 유발하고 주로 영·유아에게 다발하지만 예방 백신과 치료제가 없으므로
- 지속적인 조사로 원인바이러스를 확인하여 신속히 유행을 파악하여 감염 예방과 확산 방지

### 1. 조사 개요

- 조사기간 : 2006년 1월~12월
- 조사 대상
  - 협력 의료기관 : 동아대학병원, 부산대학병원, 인제백병원, 동래백병원, 성모병원, 메리놀병원, 일신기독병원
  - 장내바이러스 감염 의심 환자의 대변, 뇌척수액, 인후도찰물, 혈청
- 조사항목 : 장내바이러스(Echovirus, Coxsackievirus, Poliovirus, Enteroviruses)

### 2. 조사 방법

- 감염의심 환자검체를 전처리한 후 세포배양 및 RT-PCR(중합효소연쇄반응) 시험 실시
- 양성검체는 국립보건연구원에 송부하여 sequencing(염기서열분석)을 통한 아형 확인 검사

### 3. 조사 결과

- 연도별 현황 : 2006년 협력의료기관으로부터 수집한 총 1,165건의 검체에서 135건(11.6%) 이 검출되어 2005년 1,079건 중 148건(13.7%), 2004년 477건 중 10건(2.1%), 2003년 514건 중 24건(4.7%), 2002년 703건 중 91건(12.9%)과 비교할 때 2005년과 유사한 검사건수와 양성율을 나타내었다.
- 월별 현황 : 장내바이러스는 하절기에 주로 발생하며 분변-구강 경로를 통하여 전염되는 수인성 전염병으로 4월부터 9월에 걸쳐 다수 검출되었다. 특히 6월(24.2%), 7월(26.0%), 8월(25.8%)에 높은 양성율을 나타냄으로 이는 2005년의 경우와 유사한 결과를 보였다(표 1, 그림 1).
- 분리 바이러스 혈청형별(serotyping) 결과분석
  - 분리바이러스의 혈청형별 분포는 Echovirus가 32건으로 가장 많고, 다음으로 Coxsackievirus가 9건 검출됨. Polio virus 및 기타 Enterovirus는 검출되지 않음.

- Echovirus의 subtype 혈청형은 4가지 type만 검출되었으며, E30형이 15건, E5형이 8건, E25형이 6건, E6형이 3건의 순으로 나타나났다. 이중 E30을 제외한 type은 2005년에 분리되지 않은 혈청형으로 이는 매년 prevalent strain이 변화됨을 추정할 수 있으나 long term trend는 알 수 없다고 사료됨(참고로 2005년의 경우 E9형 12건, E18형 48건, E30형 1건 각각 검출됨).
- Coxsackievirus의 subtype 혈청형은 7가지 type이 검출되었으며, CA16형 2건, CA4형 1건, CA2형 1건, CA12형 1건, CA24형 1건, CB5형 2건, CB4형 1건으로 나타났다. 이중 CA4형, CB5형을 제외한 나머지 혈청형은 2005년에 분리되지 않은 혈청형으로 Coxsackievirus의 경우에도 역시 매년 prevalent strain이 변화됨을 추정할 수 있음(참고로 2005년의 경우, CA4 1건, CB1 2건, CB2 1건, CB3 23건, CB5 53건이 각각 검출됨).
- Echovirus E5형은 국내에서 처음으로 검출된 serotype으로 앞으로도 바이러스의 변이와 외국에서의 유입으로 새로운 형의 바이러스가 지속적으로 출현할 것으로 예상됨으로 역학적 추적을 위하여 Sequencing을 통한 아형확인이 지속적으로 수행되어야 할 것으로 사료됨.
- Untypable(UT)의 경우 우리원 시험결과 검체로부터 direct RT-PCR 또는 CPE를 보이는 세포배양액으로부터 RT-PCR후 VP1 특이 밴드는 확인되었으나, 국립보건연구원 시험결과 혈청형 동정이 안 된 경우로 추후 대조시험 및 정도관리를 통하여 원인규명이 필요할 것으로 사료됨.

표 1. 월별 검사현황 및 분리바이러스 혈청형별 분포

월	계	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
검사건수	1,165	76	80	81	77	66	99	115	120	121	69	122	139
양성건수	135	0	0	1	9	10	24	30	31	14	5	5	6
양성율(%)	11.6	0	0	1.2	11.7	15.2	24.2	26.0	25.8	11.6	7.2	4.1	4.3
Sero-typing	Echovirus (E)	32	0	0	1(E5) 1(E30)	1(E5) 1(E6)	6(E5) 3(E30)	3(E30) 1(E25)	6(E30) 4(E25)	0	1(E25) 1(E30) 1(E6)	1(E6) 1(E30)	0
	Coxsackie A,B (CA, CB)	8	0	0	0	2(CB5)	1(CA4) 1(CA16)	1(CA16)	1(CA24)	1(CB4)	1(CA12)	0	0
	Poliovirus (P)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Enterovirus (EV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Untypable (UT)	97	0	0	0	8	6	13	25	20	13	5	5

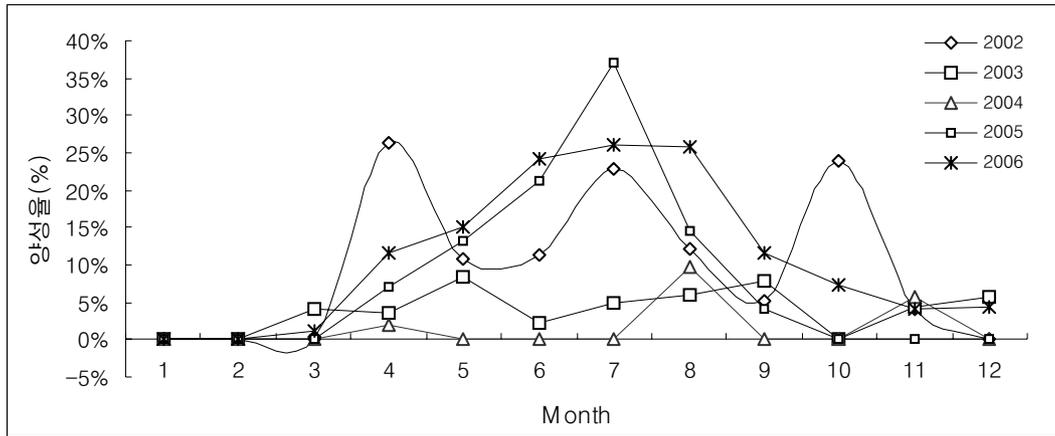


그림 1. 2002년~2006년 연도별 양성율 분포.

표 2. 분리바이러스 serotype 현황(2006년)

Serotype	Total	Echovirus (N=32)				Coxsackievirus (N=9)						P	EV	UT	
		E 6	E 5	E 25	E 30	CA 16	CA 4	CA 2	CA 12	CA 24	CB 5				CB 4
양성건수	138	3	8	6	15	2	1	1	1	1	2	1	0	0	97

\* Most common enterovirus serotypes reported to KNIH between 1997 to 2006 : E30(1997), E6(1998), CB2(1999), Enterovirus71(2000), CB5(2001), E6,E9,E13(2002), CA24,CB4(2003), E30(2004), E18,CB5(2005), E25,E30(2006)

□ 성별 현황

- 남녀 성별에 따른 양성율 차이는 볼 수 없었음  
(2004년의 경우, 남녀 양성비 2.6:1로 남자에서 양성율이 높은 경우가 있음)
- 성별이 불명확한 검체가 전체검체의 21.8%를 차지

표 3. 성별 현황

성별	계	남	여	미확인
검사건수	1,165	459	451	255
양성건수	138	50	44	44
양성율(%)	11.6	10.2	9.7	17.2

□ 검체종류별 현황

- 대변 851건 중 94건(11.0%), 뇌척수액 287건 중 30건(10.4%), 인후도찰물 27건중 11건(40.7%)이 검출되었고 혈청은 의뢰된 검체가 없었음.
- 인후도찰물에서 특히 높은 양성율을 나타냄(2005년의 경우 51.4% 양성율을 보임)

- 뇌척수액 검체는 대변 및 인후도찰물 검체에 비하여 상대적으로 낮은 양성율을 나타냄. 이는 뇌척수액의 경우 Viremia 시기에만 바이러스가 검출되기 때문으로 사료됨.

**표 4. 검체종류별 현황**

검체종류	계	대변	뇌척수액	인후도찰물	혈청
검사건수	1165	851	287	27	0
양성건수	138	97	30	11	0
양성율(%)	11.6	11.0	10.4	40.7	0

※ Enteroviruses are shed in the upper respiratory tract for 1~3 weeks and in the feces for up to 8 weeks after primary infection.

연령별 현황

- 영유아의 무균성뇌수막염의 원인인 장내바이러스의 특성상 연령이 증가함에 따라 검사건수는 적어지는 경향을 보이나 양성율에서는 별 차이를 보이지 않음
- 또한 연령 미확인 검체가 전체 양성건수의 11.7%를 차지함으로 연령별 데이터 분석이 어려움

**표 5. 연령별 현황**

연령	계	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10~14	15~19	≥20	미확인
검사건수	1165	228	204	61	46	50	39	37	17	19	12	12	4	2	434
양성건수	135	15	17	7	11	11	5	6	2	2	2	4	1	1	51
양성율(%)	11.6	6.5	8.3	1.1	23.9	22.0	1.2	16.2	11.7	10.5	16.6	33.3	25.0	-	11.7

**4. 예방 대책**

- 감염자의 대부분이 무증상이므로 예방백신이 없으므로 외출 후 손씻기 등 개인 위생관리.
- 오염된 식기, 물, 식품 등으로 감염되므로 끓인 음식 섭취 및 식기 소독.
- 하절기 유행 시 집단모임을 피하고, 환자와의 접촉을 피함.