

유행성 눈병 유행예측 조사

- 유행성 눈병의 원인 바이러스를 규명하고 유행현황을 파악하여 방역 대책 수립의 기초 자료를 확보

1. 조사개요

- 조사기간 : 2006년 1월~12월
- 조사대상
 - 협력의료기관에 내원한 유행성 눈병환자의 결막분비물
 - 관내 3개 병·의원 : 김안과의원, 새빛안과의원, 제일안과의원
- 조사항목 : Adenovirus, Enteroviruses(Coxsackievirus, Echovirus, Enterovirus)

2. 조사방법

- 결막분비물을 전처리한 후 HEp-2, Vero, RD세포에 접종하여 원인바이러스 분리
- Adenoviruses, Enteroviruses 확인을 위한 PCR 시험
- 바이러스의 혈청학적 확인시험은 국립보건연구원에 의뢰

3. 조사결과

- 결막가검물 348건 중 46건(13.2%)이 분리되어 2005년 결막가검물 314건 중 18건(5.7%)보다 2.3배 정도 높은 분리율을 보였고 유행성 눈병이 전국적으로 유행하였던 2003년 303건 중 25건(8.3%)보다도 약 1.5배 높은 수준으로 증가된 분리율을 나타냈다.
- 월별 분리현황
원인바이러스는 1월에서 4월까지 전혀 검출되지 않았으나, 5월부터 검출되기 시작하였고 7월에 54.3%의 높은 분리율을 나타내었다. 8월에서 10월까지 14.8%~24%의 상당히 높은 분리율을 보이고, 11월과 12월에도 비교적 높은 분리율을 나타냈다. 2005년 1월에 높은 분리율을 나타낸 것을 제외한 최근 5년간 주로 하절기에 유행한 것과 같은 유행양상을 보였지만, 가을 이후 꾸준히 나타난 분리율로 보아 겨울철에도 유행성 눈병 전파에 대한 주의가 필요하다고 판단된다(표 1, 그림 1).

표 1. 월별 분리현황

월	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
검사건수	348	12	40	37	29	35	33	35	25	27	30	27	18
분리건수 (분리율 %)	46 (13.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (8.6)	4 (12.1)	19 (54.3)	6 (24.0)	4 (14.8)	5 (16.7)	2 (7.4)	3 (16.6)
아데노	15					1(A3) 1(A4) 1(A8)	1	2	3	2	1(A4) 1		2
콕사키	15						2(CA24) 1(CB5)	10(CA24)	1(CA24)	1(CA24)			
에코	1							1(E5)					
엔테로	15							6	2	1	3	2	1

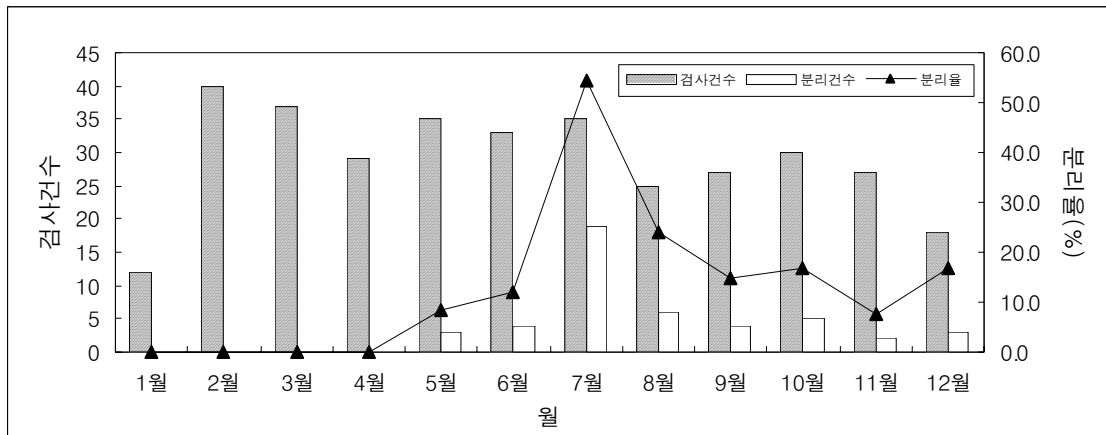


그림 1. 월별 발생 분포.

□ 바이러스형별 분리현황

인두결막염의 원인균인 Adenovirus 3형 1건, 4형 2건 분리되었고, 유행성 각결막염의 원인체인 Adenovirus 8형 1건 분리 및 Adenovirus PCR 양성이나 혈청형이 확인되지 않은 Adenovirus 11건, 급성출혈성결막염(아폴로눈병)의 원인체인 Coxsackievirus A24형 14건, Enterovirus 15건, 그리고 장내바이러스로 홍막염 및 심근염의 원인바이러스인 Coxsackievirus B5형 1건, 및 Echovirus 5형 1건 분리되어 다양한 바이러스형을 나타내었으며, 이는 2005년 Adenovirus만 분리된 것과는 다른 양상을 나타내었다. 오히려 2004년 Coxsackievirus A24 및 Adenovirus 3, 4, 8형 분리된 것과는 유사한 양상으로, 2004년

분리된 Echovirus 30형 대신 올해는 5형이 분리되고, Adenovirus 11형과 37형은 분리되지 않은 점이 달라, 매년 유행형의 분포 및 유행양상에 차이가 있어 지속적인 조사가 요구되어진다 (그림 2, 3).

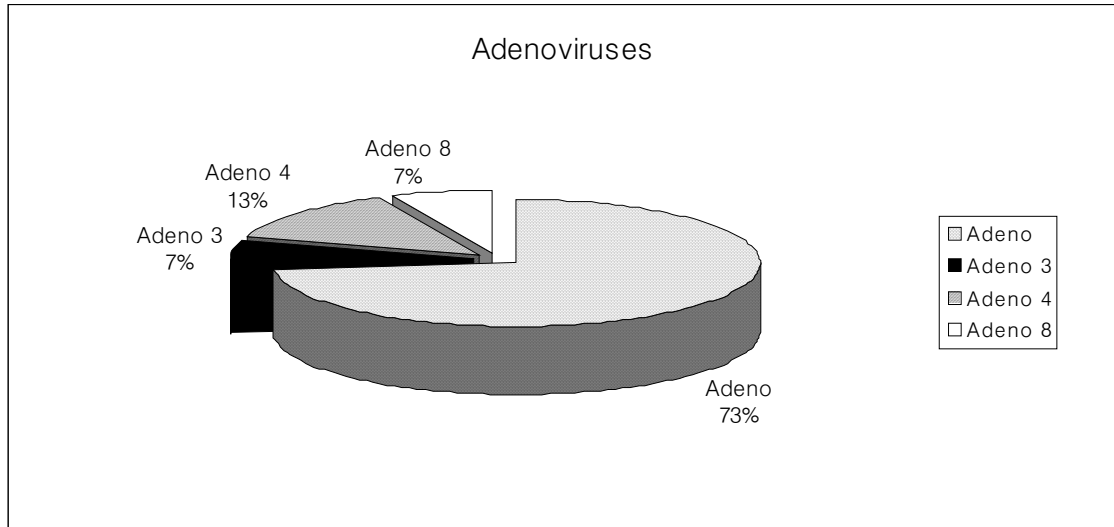


그림 2. 분리된 Adenoviruses 형별 분포도.

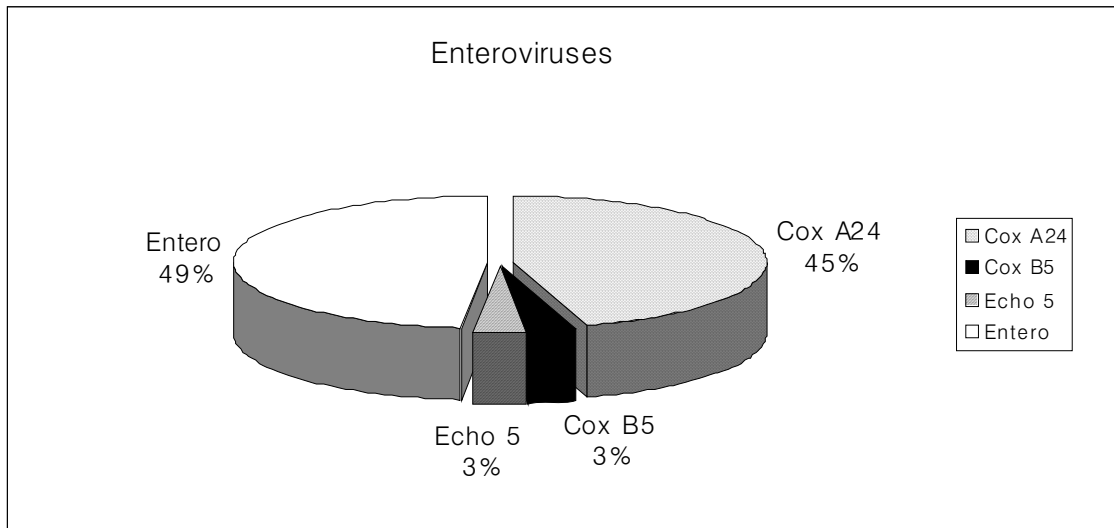


그림 3. 분리된 Enteroviruses 형별 분포도.

분리된 Coxsackievirus A24형 14건 중 4건은 국립보건연구원 혈청형 검사결과, 2005년 중국 베이징에서 분리된 급성출혈성 결막염 환자로부터 검출된 새로운 형의 Enterovirus (Ningbo3-02)와 99%의 상동성을 보여 Enterovirus New type으로 판정되었으나, 이후 조사결과 Enterovirus (Ningbo3-02)의 유전자 염기서열이 Coxsackievirus A24 Kor-21 주와 한 염기만이 다른 99%의 상동성을 보여 Coxsackievirus A24로 판정하였다. 이들의 각 유전자 염기서열 및 두 유전자간의 상동성 확인결과는 아래와 같다.

© Human Ccoxsackievirus A24 strain KOR-021 유전자 정보

LOCUS AF545847 332 bp mRNA linear VRL 09-MAR-2005
 DEFINITION Human coxsackievirus A24 strain KOR-021 capsid protein mRNA, partial cds.
 ACCESSION AF545847
 VERSION AF545847.1 GI:24266804
 ORGANISM Human coxsackievirus A24
 Viruses: ssRNA positive-strand viruses, no DNA stage;
 Picornaviridae: Enterovirus.
 TITLE Rapid identification of the coxsackievirus a24 variant by molecular
 serotyping in an outbreak of acute hemorrhagic conjunctivitis
 JOURNAL J. Clin. Microbiol. 43 (3), 1069-1071 (2005)
 ORIGIN

```

1 gtgcccagtg atgtaattga gaccagacac gttgtgaact acaagactag gtctgaatca
61 aactagagt cttctttgg aagatctgct tgtgtcacca tactggaagt ggagaatfff
121 aacgccacga ctgacgctga taggaaaaag cagtttacta catgggctat cacatacaca
181 gacacagtc agctaagaag gaaactggaa tttttacct actccagatt tgacctagag
241 atgaccttg tcataacgga aaggtactat gccagtaaca caggacatgc caggaatcaa
301 gtctaccagc ttatgtacat cccccccgg cg
    
```

© Human Enterovirus Ningbo3-02 유전자 정보

LOCUS AY876912 7456 bp RNA linear VRL 06-FEB-2005
 DEFINITION Human enterovirus Ningbo3-02, complete genome.
 ACCESSION AY876912
 VERSION AY876912.1 GI:58396775
 ORGANISM Human enterovirus Ningbo3-02
 Viruses: ssRNA positive-strand viruses, no DNA stage;
 Picornaviridae: Enterovirus.
 TITLE A novel enterovirus associated with acute hemorrhagic conjunctivitis
 JOURNAL Submitted (05-JAN-2005) Department of Cell Biology and Genetics,
 Peking University, Beijing 100871, China
 ORIGIN

```

1-2640 //
2641 tggccaggcg gtgcccagtg atgtaattga gaccagacac gttgtgaact acaagactag
2701 gtctgaatca aactagagt cttctttgg aagatctgct tgtgtcacca tactggaagt
2761 ggagaatfff aacgccacga ctgacgctga taggaaaaag cagtttacta catgggctat
2821 cacatacaca gacacagtc agctaagaag gaaactggaa tttttacct actccagatt
2881 tgacctagag atgaccttg tcataacgga aaggtactat gccagtaaca caggacatgc
2941-7456 //
    
```

◎ Human Coxsackievirus A24 strain KOR-021와 Human Enterovirus Ningbo3-02의 유전자 상동성 비교

Alignment of the RNA sequence of Human coxsackievirus A24 strain KOR-021 and Human enterovirus Ningbo3-02

Score = 471 bits (245), Expect = 6e-130
 Identities = 247/248 (99%), Gaps = 0/248 (0%)
 Strand=Plus/Plus

```

Query  43  AAGACTAGGTCTGAATCAACACTAGAGTCCTTCTTTGGAAGATCTGCTTGTGTCACCATA 102
      |||
Sbjct  1    AAGACTAGGTCTGAATCAACACTAGAGTCCTTCTTTGGAAGATCTGCTTGTGTCACCATA 60

Query  103  CTGGAAGTGGAGAATTTTAACGCCACGACTGACGCTGATAGGAAAAGCAGTTTACTACA 162
      |||
Sbjct  61    CTGGAAGTGGAGAATTTTAACGCCACGACTGACGCTGATAGGAAAAGCAGTTTACTACA 120

Query  163  TGGGCTATCACATACACAGACACAGTCCAGCTAAGAAGGAAACTGGAATTTTTTACCTAC 222
      |||
Sbjct  121  TGGGCTATCACATACACAGACACAGTCCAGCTAAGAAGGAAACTGGAATTTTTTACCTAC 180

Query  223  TCCAGATTTGACCTAGAGATGACCTTTTGTGTCATAACGGAAAGGTACTATGCCAGTAACACA 282
      |||
Sbjct  181  TCCAGATTTGACCTAGAGATGACTTTTGTGTCATAACGGAAAGGTACTATGCCAGTAACACA 240

Query  283  GGACATGC 290
      |||
Sbjct  241  GGACATGC 248
    
```

□ 성별 분리현황

남자 140명 중 18명 19건(4.9%), 여자 208명 중 25명 27건(13.0%)으로 남자 1명 및 여자 2명에게서 2종의 바이러스가 검출되었음. 환자 수는 남자에 비해 여자가 1.5배 많았으나, 분리율은 비슷한 비율을 보였음(표 2).

표 2. 성별 분리 현황

성별	검체건수	분리건수 (분리율%)	Adenovirus	Enteroviruses (Cox, Echo, Entero)
남	140	19(13.6)	5	14
여	208	27(13.0)	10	17

□ 연령별 분리현황

전 연령층에서 검출되었으나 환자수가 많았던 31~40세 보다 21~30세와 41~50세가 분리율이 가장 높았음(표 3, 그림 4).

표 3. 연령별 분리현황

연령	계	0~10세	11~20세	21~30세	31~40세	41~50세	51~60세	60세이상
검체건수	348	20	35	49	79	72	50	43
분리건수(%)	46(13.2)	2(10.0)	5(14.3)	9(18.4)	7(8.7)	13(18.1)	5(10.0)	5(11.6)

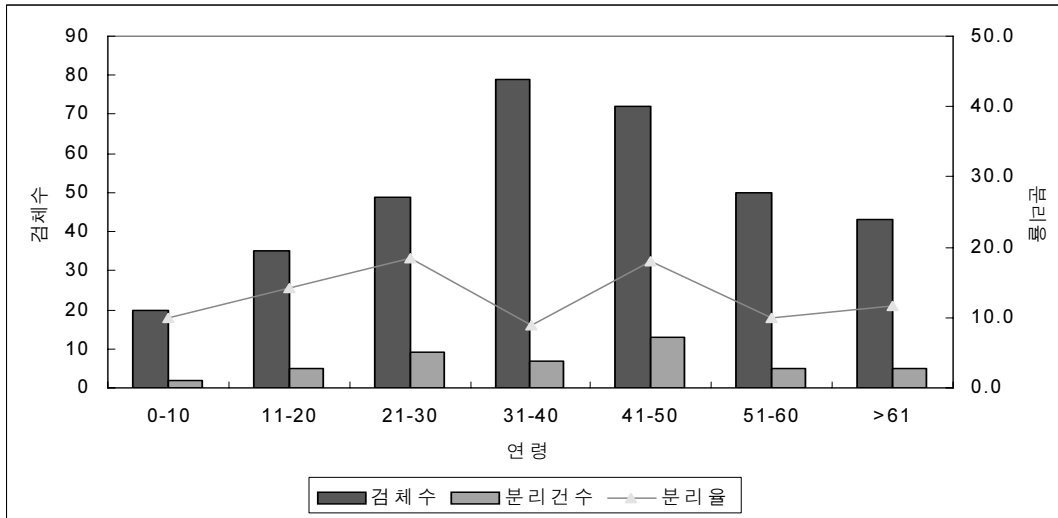


그림 4. 연령별 발생 분포.

4. 문제점 및 대책

- 유행성 눈병 원인바이러스 중 아데노바이러스는 질병관리본부의 인플루엔자 바이러스팀에서, 장내바이러스는 감염·폴리오 바이러스팀에서 각기 확인시험의뢰하고, Sequencing을 통한 유전자형 확인시험도 의뢰하고 있는 실정이며 검체 수송과정에서 바이러스가 사멸하는 경우가 많아 혈청형이 확인되지 않는 검체가 많고, 결과통보가 지연되는 경우가 많으므로 우리원에서 시험할 수 있도록 장비 및 전문인력 확보가 시급함.
- 신속한 시험결과를 협력의료기관에 환류하여 임상적 치료에 활용할 수 있도록 함.

5. 기대효과

- 유행성 눈병 원인바이러스를 다양하게 규명함으로써 불필요한 항생제 과용억제 유도
- 유행성 눈병 원인 바이러스 관련 역학자료 축적을 통한 방역대책 기초자료 확보
- 원인바이러스를 조기에 분리하여 언론홍보로서 전국적인 집단발생을 사전에 방지
- 법정전염병으로 지정 검토하는데 지속적인 기초자료 제공

6. 예방대책

- 환자 신속한 발견, 진단, 역학조사, 개인위생교육 철저
- 환자의 손에 닿는 모든 물건(식기, 수건 등)은 삶을 것
- 눈을 비비는 것은 절대 삼가, 철저한 손씻기 운동
- 감염 학생들 등교 및 학원출입 임시 중지하고 통원 치료
- 특이 치료제가 없으므로 항생제 과용 억제, 언론보도 및 개인위생 차원에서 확산방지
- 수영장, 풀장에 안질환자 출입을 금하고 풀장을 소독하고 자주 물을 교환할 것
- 음식점에서 물수건으로 눈을 닦지 말고, 사람이 많이 모이는 곳에 가는 것을 삼가
- 학교 집단 발생시 시설물 소독, 눈병환자의 개인물품 별도 사용, 보건교육 강화
- 연구원 홈페이지에 유행성 눈병 예방대책은 시기에 맞게 게재하고 조사결과는 매일 게재하여 시민에게 적절하게 정보를 제공하고 언론홍보도 적극추진 함