

급성설사질환 실험실 감시사업

- 바이러스성 설사질환 원인 바이러스 현황파악 및 원인 규명
- 병원체에 대한 기초역학 자료 구축으로 감염병 확산 및 식중독 예방

1. 조사개요

- 조사기간 : 2013. 1. ~ 2013. 12.
- 조사대상 : 부산지역 협력의료기관에 내원한 환자의 설사변
- 조사항목 : A형 로타바이러스(Rotavirus), 노로바이러스(Norovirus), 아스트로바이러스(Astrovirus), 장관아데노바이러스(Enteric Adenovirus), 사포바이러스(Sapovirus)
- 협력의료기관 : 광혜병원, 부산성모병원, 인제대학교 부산백병원, 해운대백병원, 좋은강안병원

2. 조사방법

- Real-time RT-PCR, RT-PCR, EIA으로 검사 및 염기서열 분석
 - Norovirus : Real-time RT-PCR, RT-PCR, 염기서열 분석
 - Astrovirus, Sapovirus : RT-PCR(역전사중합효소연쇄반응법)
 - Rotavirus(Group A), Enteric Adenovirus : Antigen capture EIA(항원검출 효소면역검사법)

3. 조사결과

- 월별 검출 현황
 - 월별 바이러스 검출율을 분석한 결과, 1월에 54.7 %(64/117건)로 가장 높은 검출율을 보였으며, 7월에는 불검출로 가장 낮은 검출율을 나타내어(표 1, 그림 1) 주로 바이러스는 겨울과 봄에 유행하였으며 여름에는 감소하는 전형적인 바이러스성 설사의 패턴을 보였다.
 - 검체 총 1,197건 중 204건의 설사원인 바이러스가 검출되어 2013년 바이러스 검출율 17.0 %로 2012년 25.7 %, 2011년 24.6 % 보다 7 ~ 8 % 정도 검출율이 감소하였다.
 - 검출된 바이러스 5종 중 로타바이러스 7.5 %, 노로바이러스 6.9 %, 아데노바이러스 1.1 %, 아스트로바이러스 1.0 %, 사포바이러스 0.5 % 순으로 높은 검출율을 나타내었다.
 - 바이러스별 검출 양상을 살펴보면 노로바이러스는 1 ~ 3월 및 12월에 많이 검출되었고, 로타바이러스는 1 ~ 5월까지 꾸준하게 검출되었다. 아데노바이러스, 아스트로바이러스, 사포바이러스는 검출 건수가 총 31건으로 검출건수 대비 15.2 %를 차지해 매우 낮은 비율을 나타내었다.

표 1. 2013년 부산지역 월별 검출 현황

월 별	누계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
검사건수	1,197	117	79	115	100	104	107	143	98	90	71	80	93
검출건수 (검출율, %)	204 (17.0)	64 (54.7)	20 (25.3)	38 (33.0)	23 (23.0)	11 (10.6)	4 (3.7)	0 (0.0)	6 (6.1)	8 (8.9)	1 (1.4)	8 (10.0)	21 (22.6)
노로바이러스	83	42	5	9	1	0	0	0	1	0	0	5	17
로타바이러스	90	16	12	26	20	7	2	0	4	1	0	0	2
아데노바이러스	13	4	1	0	1	1	1	0	1	3	0	1	0
아스트로바이러스	12	2	2	3	1	0	1	0	0	1	0	1	1
사포바이러스	6	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	1

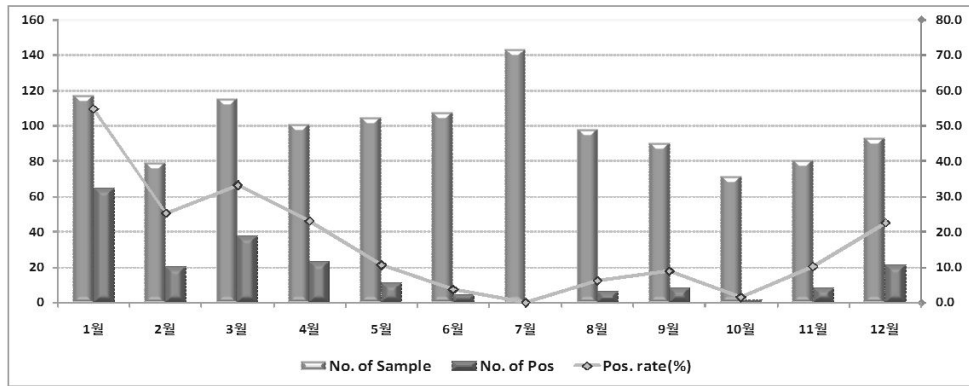


그림 1. 2013년 부산지역 월별 검사 및 검출 현황

○ 설사 바이러스별 검출현황

- 2013년 부산지역 설사질환 원인 바이러스별 검출현황은 총 검사건수 대비 노로바이러스 (6.9 %), 로타바이러스(7.5 %), 아데노바이러스(1.1 %), 아스트로바이러스(1.0 %), 사포바이러스(0.5 %)의 순으로 나타났으며, 2012년에 비해 로타바이러스만 0.2 % 증가하였고, 나머지 노로바이러스 6.8 %, 아데노바이러스 1.0 %, 아스트로바이러스 0.8 %, 사포바이러스 모두 감소하였다(표 1, 그림 1).
- 노로바이러스는 월별 검사건수 대비 1월 35.9 %, 2월 16.3 %, 3월 7.8 %, 11월 6.3 %, 12월 18.3 %로 1월부터 3월까지 검출율이 높았으며, 4월부터 10월까지 급격히 감소되다가 11월과 12월에 높은 검출율을 보였다. 특히 5월에서 7월 하절기에는 단 1건도 검출되지 않았다.
- 로타바이러스는 전체적으로 노로바이러스보다 높은 검출율을 보였고, 1월부터 4월까지 검출 90건 중 74건이 검출되어 82.2 %의 높은 검출율을 나타내었으며 5월부터 감소하기 시작하여 12월까지 낮은 검출율을 보였다. 특히 겨울, 봄철에 유행하여 3월에 최고치를 나타내기도 했다.
- 전체 13건이 검출된 아데노바이러스는 1월과 9월에 각각 4건과 3건이 검출되었고, 그 외 6개월은 각 1건 정도씩 검출되었다.

- 아스트로바이러스는 전체 12건이 검출되었는데 그 중 1월부터 3월까지 7건이 검출되어 노로 및 로타바이러스 검출과 비슷한 양상을 보였고, 사포바이러스는 총 6건이 검출되어 전체 검사건수 대비 0.5 %의 낮은 검출율을 보여 뚜렷한 양상을 파악하기 어려웠다.
- 최근 3년간 바이러스 발생 양상을 살펴보면 2011년과 2012년에 비해 2013년에는 검출율이 약 7 ~ 8 %정도 감소하였고 설사 원인바이러스 5종 모두에서도 감소하는 경향을 보였다. 설사 원인으로 가장 많이 검출되는 노로 및 로타바이러스 중에서 로타바이러스가 먼저 유행을 하고난 후 노로바이러스가 유행하는 경향을 보이며, 로타바이러스와 노로바이러스가 격년으로 우점을 나타내었다(표 2, 그림 2).

표 2. 최근 3년간 부산지역 바이러스별 검출률 비교(2011 ~ 2013)

연도	검출률	노로바이러스	로타바이러스	아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스
'13년	17.0 %	6.9 %	7.5 %	1.1 %	1.0 %	0.5 %
'12년	25.7 %	13.7 %	7.3 %	2.1 %	1.8 %	0.8 %
'11년	24.6 %	7.3 %	11.2 %	4.2 %	1.8 %	0.1 %

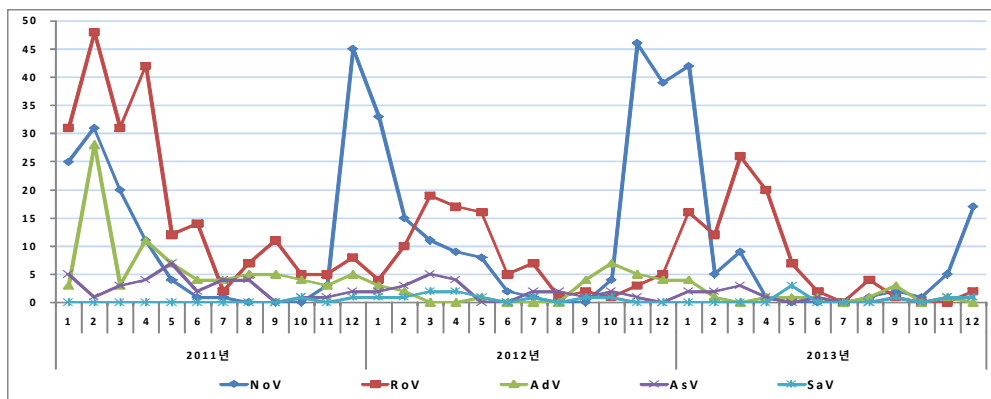


그림 2. '11 ~ '13년 부산지역 급성설사질환 원인 바이러스 월별 검출 현황

○ 노로바이러스의 유전자형 분석

- 2013년 노로바이러스의 경우 전체 83건 중 genogroup GI 13건, genogroup GII 70건, GI형 및 GII형 동시 검출 5건으로 확인되었고, GII형 단독검출이 65건으로 78.32 %를 차지하였다. 유전자형별 분석결과 GI형의 경우 GI.8형 2건, 유전자형이 확인되지 않은 형(untypе)이 11건으로 많은 비중을 차지하였다. GII형의 경우 GII.4형이 24건, GII.6형이 14건, GII.3형이 10건 순으로 많이 검출되었다. 매년 노로바이러스 유전형 중 GII.4형이 부산지역에서 우세한 것으로 확인되었다(표 3). 미확인된 GI 11건 및 GII 6건은 Real-time RT-PCR로는 검출되었으나 Conventional RT-PCR로는 증폭되지 않아 염기서열분석이 불가능한 경우였다.

표 3. 2011 ~ 2013년 검출된 노로바이러스 유전자형 분포

Geno group	Geno type	2013년	2012년	2011년
GI	GI(계)	13	5	14
	GI.2			1
	GI.3			1
	GI.8	2	3	
	GI.9			1
	GI.13		1	
	GI.14		1	
	untype	11		11
GII	GII(계)	70	143	127
	GII.1	1	1	3
	GII.2	8	3	6
	GII.3	10	6	10
	GII.4	24	120	51
	GII.5		1	
	GII.6	14	5	4
	GII.8		1	4
	GII.11	6		
	GII.15		1	
	GII.16	1		
	untype	6	5	49

○ 협력의료기관별 현황

- 협력의료기관별 검체수집 및 바이러스 검출 현황은 그림 3에 나타내었다.

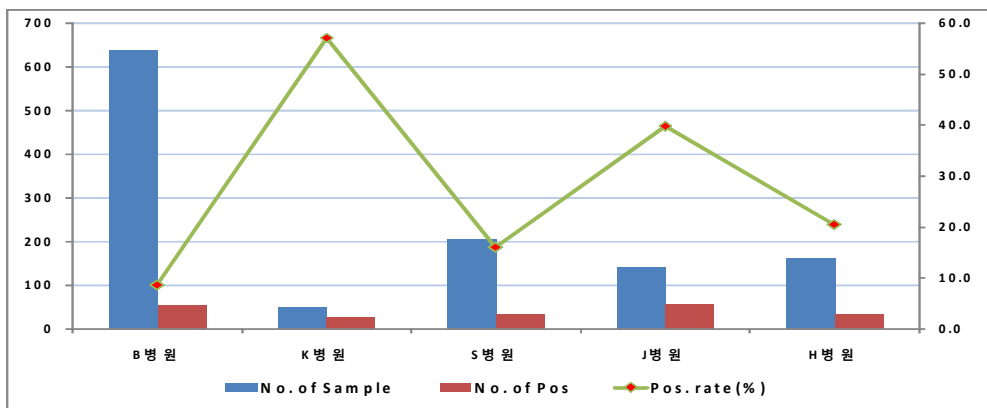


그림 3. 2013년 병원별 검체건수 및 바이러스 검출건수

○ 성별 검출현황

- 검체 중 남성은 692건으로 이 중 17.8 %인 123건이 검출되었고, 여성은 536건 중 81건 검출 (16.0 %)로 남성보다 낮은 검출율을 보였으나 성별에 따른 검출률의 차이를 보기에는 어려울 것으로 사료 된다(표 4).

표 4. 2013년 성별 바이러스 검출현황

성 별	계	남	여
검사건수	1,197	692	505
검출건수 (%)	204 (17.0 %)	123 (17.8)	81 (16.0)
노로바이러스	83	49	34
로타바이러스	90	52	38
아데노바이러스	13	11	2
아스트로바이러스	12	8	4
사포바이러스	6	3	3

○ 연령별 검출현황

- 검체를 연령별로 나누어 검출율을 분석해 본 결과, 0세 21.3 %(57/267건), 1 ~ 5세 52.0 % (92/177건), 6 ~ 9세 37.0 %(20/54건), 10 ~ 19세 26.5 %(13/49건)의 검출율을 보였는데 특히 1 ~ 5세 유아에서 가장 높은 검출율을 나타내었다(그림 4).
- 0 ~ 5세 영·유아의 검체수가 전체 37.1 %(444/1,197건)로 가장 많은 비중을 차지하였고, 바이러스별 검출건수 대비 노로바이러스 71.1 %(59/83건), 로타바이러스 75.6 %(68/90건)의 높은 검출율을 나타내 연령대가 낮을수록 설사 환자가 많이 발생 하였음을 알 수 있었다. 나머지 아데노(69.2 %), 아스트로(75.0 %) 및 사포바이러스(66.7 %)에서도 비슷한 양상을 보였다.
- 30세 이후 연령대에서는 검체 건수 612건으로 50 % 이상 차지하였지만, 17건의 바이러스가 검출되어 2.8 %의 낮은 검출율을 보였다.

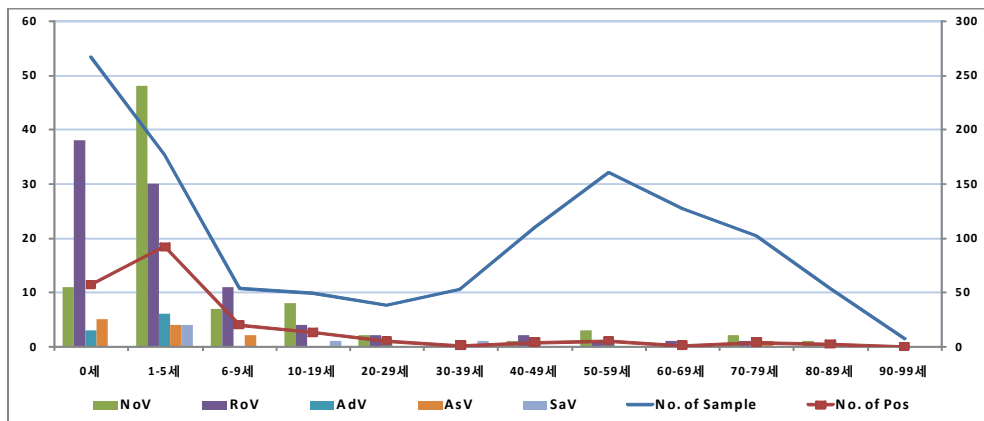


그림 4. 2013년 연령별 바이러스 검출현황

4. 예방대책

- 철저한 개인 위생관리 : 음식물을 취급하기 전과 배변 후, 아기 기저귀를 교체한 후 반드시 손씻기
- 물과 음식물은 끓이거나 익혀서 섭취, 과일과 채소는 철저히 씻어야 하며, 굴은 익혀서 먹을 것을 권장
- 집단급식소에서 설사질환이 있는 환자의 조리 참여 금지
- 질병 발생 후 오염된 기구 및 장소를 소독제로 세척, 살균
- 환경 위생관리 : 식수원의 인분오염을 적극적으로 방지

5. 기대효과

- 바이러스성 설사질환에 대한 전국적 발생 표본감시 및 예보 체계 운영
- 식중독으로 인한 사회·경제적 피해예방과 홍보에 대한 자료로 활용하여 공중보건 및 시민건강 향상