

급성설사질환 실험실 감시사업

- 바이러스성 설사질환 실험실감시체계 확립으로 설사원인 바이러스 규명
- 병원체에 대한 기초역학 자료를 구축하여 감염병 확산 등을 위한 자료 제공

1. 조사개요

- 조사 기간 : 2014년 1월 ~ 12월
- 조사 대상 : 부산지역 협력의료기관(4개소)에 내원한 환자의 설사변
- 조사 항목 : A형 로타바이러스(Rotavirus group A), 노로바이러스(Norovirus), 아스트로바이러스(Astrovirus), 장관 아데노바이러스(Enteric Adenovirus), 사포바이러스(Sapovirus)

2. 조사방법

- Real-time RT-PCR, RT-PCR, 염기서열분석, EIA검사
 - Norovirus : Real-time RT-PCR, RT-PCR, 염기서열 분석
 - Astrovirus, Sapovirus : RT-PCR(역전사중합효소연쇄반응법)
 - Rotavirus(Group A), Enteric Adenovirus : Antigen capture EIA(항원검출 효소면역 검사법)
 - * RT-PCR(역전사중합효소연쇄반응법), Real-time RT-PCR(실시간 역전사중합효소연쇄 반응법)

3. 조사결과

- 월별 검출현황(표 1, 그림 1)
 - 월별 바이러스 검출율을 분석한 결과, 12월에 29.1 %(43/148건)로 가장 높은 검출율을 보였으며, 9월에는 불검출로 가장 낮은 검출율을 나타내어 주로 겨울과 봄에 유행하였으며 여름에는 감소하는 전형적인 바이러스성 설사의 패턴을 보였음.
 - 검체 총 962건 중 139건의 설사원인 바이러스가 검출되어 '14년 바이러스 검출율 14.4 %로 '13년 17.0 % '12년 25.7 % 보다 검출율이 다소 감소하였음.
 - 검출된 바이러스 5종 중 노로바이러스 5.6 %, 로타바이러스 3.8 %, 아스트로바이러스 3.6 %, 사포바이러스 1.1 %, 아데노바이러스 0.2 %의 순으로 검출되었음.
 - 바이러스별 검출 양상을 살펴보면 노로바이러스는 1월과 12월에 많이 검출되었고, 로타바이러스는 10월부터 2월까지 많이 검출되었다. 아스트로바이러스는 35건 검출로 다른해에 비해 검출이 많았으며 연중 꾸준하게 검출되었고, 아데노바이러스, 사포

바이러스는 검출 건수가 총 13건으로 검출건수 대비 1.2 %를 차지해 매우 낮은 비율을 나타내었음.

- '14년도 검체 건수와 검출율이 '13년도, '12년도에 비해 다소 낮은 경향을 보이는 것은 감시사업 수행 의료원 조정(임상감시의료원과 실험실표본감시의료원의 통합)에 따른 결과로 사료됨.

표 1. 2014년 부산지역 월별 검출현황

월 별	누계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
검사건수	962	64	54	67	56	67	59	75	52	58	111	151	148
검출건수 (검출율 %)	139 (14.4)	18 (28.1)	7 (13.0)	9 (13.4)	8 (14.3)	7 (10.4)	1 (1.7)	4 (5.3)	5 (9.6)	0 (0.0)	7 (6.3)	30 (19.9)	43 (29.1)
노로바이러스	54	12	3	4	3	2	0	0	1	0	0	4	25
로타바이러스	37	1	0	2	1	1				5	16	7	2
아데노바이러스	2	0	0	1	0	1	0						
아스트로바이러스	35	2	3	3	2	2	0	1	2		2	8	10
사포바이러스	11	0	0	1	1	1	0	3	2			2	1

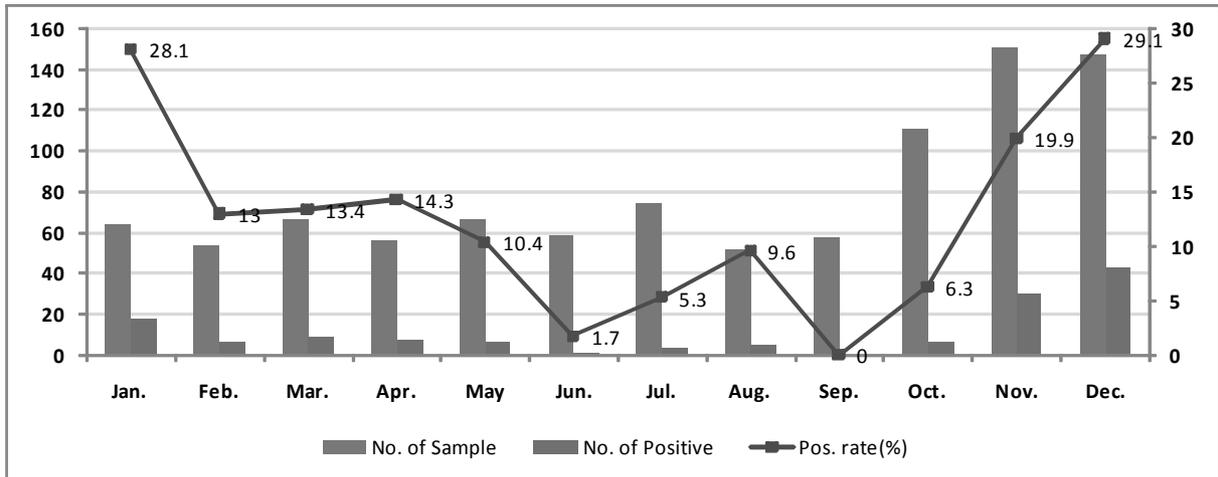


그림 1. 2014년 부산지역 월별 검사 및 검출현황

○ 설사 바이러스별 검출현황(표 2, 그림 2)

- '14년 부산지역 설사질환 원인 바이러스별 검출현황은 총 검사건수 대비 노로바이러스 (5.6 %), 로타바이러스(3.8 %), 아스트로바이러스(3.6 %), 사포바이러스(1.1 %), 아데노 바이러스(0.2 %)의 순으로 나타났으며, '13년에 비해 아스트로바이러스 2.6 %, 사포바이러스 0.6 % 증가하였고, 노로바이러스 1.3 %, 로타바이러스 3.7 %, 아데노바이러스 0.9 % 감소하였음.(표 1, 그림 1)

- 노로바이러스는 1월 18.8 %, 12월 16.9 %로 가장 높게 검출되었으며, 2월부터 4월까지도 높게 검출되었음. 6월부터 10월까지 급격히 감소되다가 11월과 12월에 다시 높은 검출율을 보여 동절기 유행양상을 보였음.
- 로타바이러스는 전체적으로 노로바이러스보다 조금 낮은 검출율을 보였고, 1월부터 2월까지 검출율이 높았고 7월부터 9월까지 하절기에는 불검출이었고 10월부터 12월까지 높은 검출율을 보여 노로바이러스와 비슷한 동절기 유행양상을 보였음.
- 아스트로바이러스는 '14년도에 3.6 %(35건) 검출되었고 '13년도 1.0 %, '12년도 1.8 %에 비해 검출율이 높았으며 연중 유행하였음.
- 사포바이러스는 11건(1.1 %)이 검출되었고, 아데노바이러스는 2건(0.2 %) 검출되었음. 사포바이러스와 아데노바이러스는 전체 검사건수 대비 매우 낮은 검출율을 보여 뚜렷한 양상을 파악하기는 어려웠음.
- 최근 3년간 바이러스 발생 양상을 살펴보면 '13년과 '12년에 비해 '14년에는 검출율이 다소 감소하였고 설사 원인 5종 바이러스 중 노로바이러스와 로타바이러스에서 이러한 경향이 뚜렷했음. 또한 설사원인바이러스 중 가장 많이 검출되는 바이러스인 노로바이러스와 로타바이러스는 격년으로 우점하는 양상을 보였으며 본 조사에서도 겨울과 봄에 유행하여 대표적인 동절기 유행 바이러스임을 확인 할 수 있었음.

표 2. 최근 3년간 부산지역 바이러스별 검출률 비교 (2012~2014) (단위 : %)

연도	검출률	노로바이러스	로타바이러스	아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스
'14년	14.4	5.6	3.8	0.2	3.6	1.1
'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

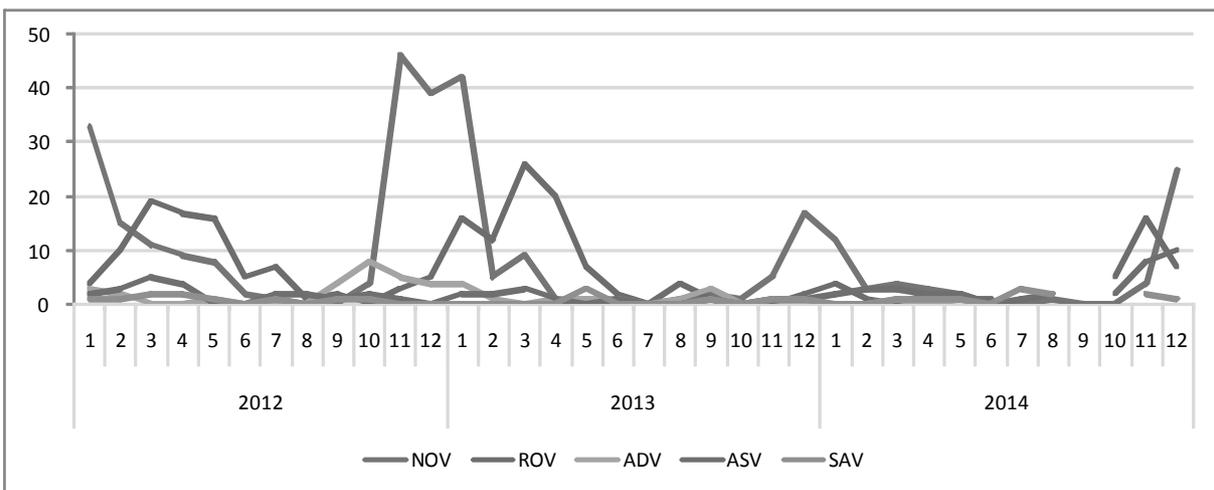


그림 2. '12~'14년 부산지역 급성설사질환 원인 바이러스 월별 검출현황

○ 노로바이러스의 유전자형 분석(표 3)

- '14년 노로바이러스의 경우 전체 54건 중 GI group과 GII group 동시 검출은 없었고 부산지역에서 GII group 검출이 44건으로 81.5 %를 차지하였으며 전국 결과에서도 노로바이러스 중 GII group이 90 %를 차지하여 노로바이러스 GII group의 우세함을 확인할 수 있었음.
- 유전자형별 분석결과 GI group의 경우 GI.4형 2건, GI.7형 1건, GI.13형 1건이었고 유전자형이 확인되지 않은 형(untypе)이 6건으로 나타났음.
- 유전자형별 분석결과 GII group의 경우 GII.4형이 6건, GII.3형이 4건, GII.14형이 2건, GII.1형, GII.5형, GII.6형, GII.15형, GII.16형이 각 1건씩 검출되었고, 유전자형이 확인되지 않은 형(untypе)이 27건으로 나타났음.
- 미확인된 GI group 6건 및 GII group 27건은 Real-time RT-PCR로는 검출되었으나 Conventional RT-PCR로는 증폭되지 않아 염기서열분석이 불가하였음.
- 노로바이러스 (GI, GII) 검출건수가 '13년, '12년에 비해 낮은 것은 주관부서인 질병관리본부의 협력의료원 조정에 따른 첫해의 결과이므로 향후 결과에 대한 추이 분석이 필요한 것으로 사료됨.

표 3. 2012-2014년 검출된 노로바이러스 유전자형 분포

Genogroup	Genotype	2014년	2013년	2012년
GI	GI(계)	10	13	5
	GI.2			
	GI.3			
	GI.4	2		
	GI.7	1		
	GI.8		2	3
	GI.9			
	GI.13	1		1
	GI.14			1
	untypе	6	11	
GII	GI(계)	44	70	143
	GI.1	1	1	1
	GI.2		8	3
	GI.3	4	10	6
	GI.4	6	24	120
	GI.5	1		1
	GI.6	1	14	5
	GI.8			1
	GI.11		6	
	GI.14	2		
	GI.15	1		1
	GI.16	1	1	
	untypе	27	6	5

○ 성별 검출현황

- 검체 중 남성은 481건으로 이 중 14.1 %인 68건이 검출되었고, 여성은 481건 중 71건 14.8 %의 검출율을 보여 남성과 여성이 비슷한 수준의 검출율을 보였음.(표 4)

표 4. 2014년 성별 바이러스 검출현황

성 별	계	남	여
검사건수	962	481	481
검출건수 (%)	139 (14.4 %)	68 (14.1 %)	71 (14.8 %)
노로바이러스	54	28	26
로타바이러스	37	16	21
아데노바이러스	2	2	-
아스트로바이러스	35	17	18
사포바이러스	11	5	6

○ 연령별 검출현황(그림 3)

- 연령별 검출율을 분석해 본 결과, 0세 영아 18.1 %(26/144건), 1-6세 미취학유아군 33.3 %(28/84건), 6-12세 초등학교군 28.9 %(11/38건), 13-19세 중학교군 6.5 %(2/31건)의 검출율을 보였으며 특히 1-6세 미취학유아군에서 가장 높은 검출율을 나타 내었음.
- 0-6세 영·유아의 검체수가 전체 23.7 %(228/962건)로 가장 많은 비중을 차지하였고, 노로바이러스는 1-6세 미취학유아군에서 19.0 %(16/84건), 7-12세 초등학교군에서 18.4 %(11/38건)로 높게 검출되었으며, 로타바이러스는 0세 영아에서 13.2 %(19/144건)로 가장 높은 검출율을 보였음. 아스트로바이러스 역시 1-6세 미취학유아군에서 9.5 %(8/84건)로 높게 나타나 설사원인 바이러스는 0-6세 영·유아에서 높은 검출율 양상을 확인하였음.

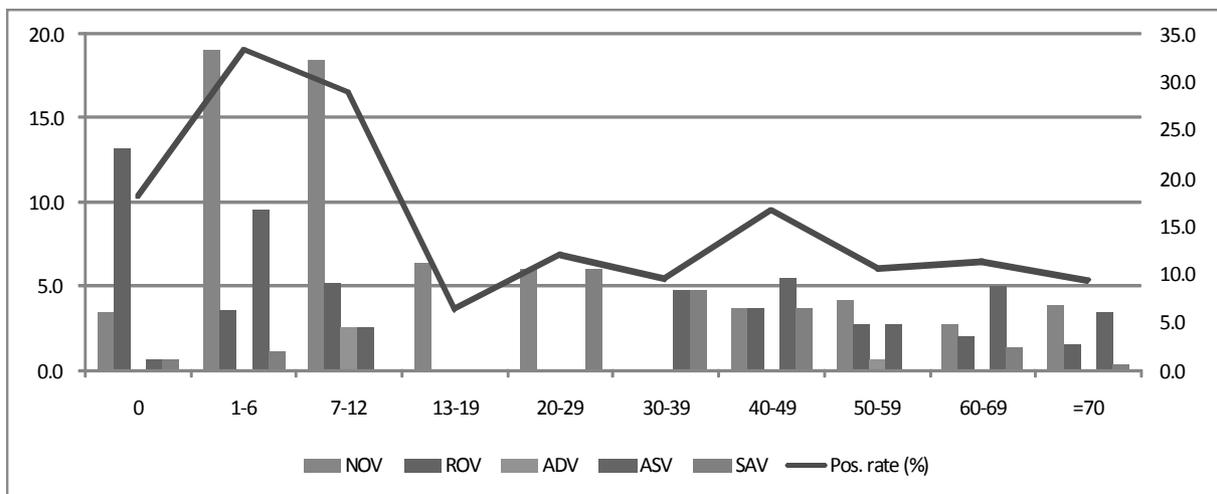


그림 3. 2014년 연령별 바이러스 검출현황

4. 예방 대책

- 철저한 개인 위생관리 : 음식물을 취급하기 전과 배변 후, 아기 기저귀를 교체한 후 반드시 손 씻기
- 물과 음식물은 끓이거나 익혀서 섭취, 과일과 채소는 철저히 씻어야 하며, 굵은 익혀 먹기 권장
- 집단급식소에서 설사질환이 있는 환자의 조리 참여 금지
- 질병 발생 후 오염된 기구 및 장소를 소독제로 세척, 살균
- 식수원의 인분오염을 적극적으로 방지하는 등 환경 위생관리 철저

5. 기대 효과

- 바이러스성 설사질환에 대한 전국적 발생 표본감시 체계 운영
- 식중독으로 인한 사회경제적 피해예방과 홍보에 대한 자료로 활용하여 공중보건 및 시민 건강 향상에 기여
- 「급성설사질환 실험실 감시사업」 결과를 시청 연관 부서로 송부하여 「안전한 식품관리와 식중독 저감화 정책」에 활용토록 함.