

인플루엔자 및 호흡기바이러스 실험실 감시사업

- 지역사회 인플루엔자 유행 조기 탐색·유행양상 파악 및 바이러스주 특성 조사
- 급성호흡기 감염증의 원인바이러스 규명을 제고 및 환자 발생시기 등 역학적 특성 조사
- 바이러스성 급성호흡기 질환에 대한 실험실 진단체계 확립 및 진단법 개발을 통한 진단 기능 강화
- 국내 바이러스성 호흡기감염증 관리 및 치료에 필요한 기초정보 구축

1. 조사개요

- 조사기간 : 2011년 1월 ~ 12월
- 조사대상
 - ▷ 협력의료기관 : 8개소에서 주 1회 수거
 - 좋은강안병원, 부산성모병원, 인제대학교 부속 부산백병원, 권민상이비인후과의원, 부산의료원, 양영란내과, 장민혁이비인후과의원, 센텀일신산부인과소아청소년과의원
 - ▷ 검체 : 급성호흡기 의심환자 인후도찰물
- 조사항목 :
 - ▷ 인플루엔자바이러스 : A/H1N1 2009, A/H1N1, A/H3N2, B, A/H5N1
 - ▷ 호흡기바이러스(8종) : 아데노바이러스(ADV), 호흡기세포융합바이러스(RSV), 파라인플루엔자바이러스(PIV)(1,2,3형), 엔테로바이러스(hEV), 라이노바이러스(hRV), 보카바이러스(hBoV), 코로나바이러스(hCoV)(OC43, 229E형, NL63), 휴먼메타뉴모바이러스(hMPV)
 - ※ 검사항목 변경 : hEV ⇒ hMPV (2011. 07. 01)

2. 조사방법

- 인후도찰물에서 RNA를 추출하여 유전자 검사
 - ▷ 인플루엔자바이러스 : realtime RT-PCR
 - ▷ 호흡기바이러스 : 1월 ~ 6월 RT-PCR / 7월 ~ 12월 realtime RT-PCR

3. 조사결과

- 원인 바이러스 검출률

2011년 의뢰된 검체 1,084건에서 호흡기감염증 원인바이러스가 375건 검출되어 34.6%의 검출률을 보였다. 원인 바이러스별로는 라이노바이러스 144건(13.3%), 아데노바이러스 61건(5.6%), 인플루엔자바이러스 56건(5.2%), 호흡기세포융합바이러스 33건(3.0%), 코로나바이러스 27건(2.5%), 파라인플루엔자바이러스 25건(2.3%), 보카바이러스 19건(1.8%), 엔테로바이러스 8건(0.7%), 휴먼메타뉴모바이러스 2건(0.2%) 순으로 검출되었다.

검체의뢰건수는 10월에 120건으로 가장 많았으며, 2월에 41건으로 가장 적었다. 원인바이러스의 월별 검출률 중, 가장 높은 검출률은 12월에 48.8%, 가장 낮은 검출률은 2월로 17.1%였다. 아데노바이러스와 라이노바이러스가 연 중 검출되었고, 아데노바이러스는 3월, 라이노바이러스 10월에 가장 높은 검출률을 보였다. 파라인플루엔자, 보카바이러스는 기온이 상승하기 시작하는 5~6월부터 검출되기 시작하여 9월까지 집중적으로 분리되었다. 호흡기세포융합바이러스는 8월부터 검출되기 시작하여 기온이 낮아질수록 검출률이 점차 상승하였다. 인플루엔자바이러스는 1월에 33건 36.9%으로 가장 높은 검출률을 보였고, 4~7월 및 10월에는 전혀 분리되지 않았으나, 11월부터 다시 검출되기 시작하였다.

바이러스의 아형별 검출건수는 인플루엔자바이러스의 경우 검출된 56건 중 A/H1N1 2009형 14건, 및 A/H3N2형 42건으로 나타났다. A/H1N1 2009형은 1월에서 3월까지만 검출되었고, A/H3N2형은 1월 검출 후, 전혀 검출되지 않다가 8월부터 다시 검출되기 시작하였다. 코로나바이러스는 27건 중 OC43형 16건, 229E형 3건, NL63형 8건이었으며, 파라인플루엔자 25건 중 1형 8건, 2형 12건, 3형 5건이 검출되었다(표 1, 그림 1).

표 1. 2011년 월별 바이러스 검출 현황

월별	검체 건수	검출건수 (검출률%)	바이러스별 검출건수															
			ADV		PIV			hRV			hBoV			hCoV			IFV A	
			RSV	1	2	3	hRV	hBoV	OC43	229E	NL63	hMPV	hEV	H1N1 pdm09	H3N2			
1월	92	40 (43.5)	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9	24	
2월	41	7 (17.1)	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
3월	95	25 (26.3)	14	0	0	0	0	2	0	6	0	0	0	1	2	0	0	
4월	56	20 (35.7)	8	0	0	0	0	6	0	3	1	0	1	1	0	0	0	
5월	78	28 (35.9)	6	0	0	0	0	5	5	7	1	0	0	4	0	0	0	
6월	110	30 (27.3)	3	0	1	0	4	12	6	0	1	0	0	2	0	0	0	
7월	105	31 (29.5)	1	0	2	5	1	18	4	0	0	0	1	0	0	0	0	
8월	98	22 (22.4)	2	1	0	2	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
9월	86	28 (32.6)	2	1	1	3	0	12	3	0	0	3	0	0	0	0	3	
10월	120	48 (40.0)	7	4	1	1	0	33	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
11월	117	54 (46.2)	4	17	0	1	0	28	0	0	0	3	0	0	0	0	1	
12월	86	42 (48.8)	6	10	3	0	0	10	0	0	0	1	0	0	0	0	12	
누 계	부산	1,084	375 (34.6)	61 (5.6)	33 (3.0)	25 (2.3)		144 (13.3)	19 (1.8)	27 (2.5)		2	8	14	42			
	전국	11,542	5,273 (45.7)	667 (5.8)	639 (5.5)	302 (2.6)		1,762 (15.3)	244 (2.1)	302 (2.6)		6 (0.1)	-	1,209 (10.5)				

※ ADV : 아데노바이러스, RSV : RS바이러스, PIV : 파라인플루엔자, hRV : 라이노바이러스, hBoV : 보카바이러스, hCoV : 코로나바이러스, hMPV : 메타뉴모바이러스, IFV : 인플루엔자바이러스

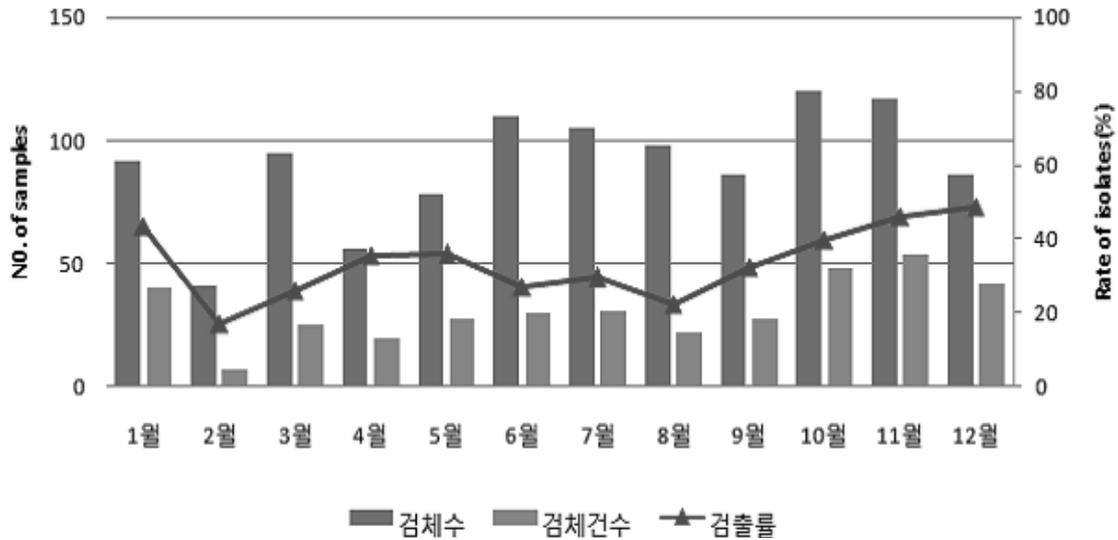


그림 1. 2011년 검체수 및 바이러스 검출 현황

○ 원인 바이러스별 분포 현황

원인 바이러스별 분포 현황을 보면 라이노바이러스가 38%로 바이러스성 급성호흡기감염증의 주 원인 바이러스였으며 아데노바이러스 16%, 인플루엔자바이러스 15%가 그 뒤를 이었다. 호흡기세포융합바이러스 9%, 코로나바이러스와 파라인플루엔자바이러스가 7%, 보카바이러스 5%, 엔테로바이러스 2% 및 휴먼메타뉴모바이러스 1%였다(그림 2).

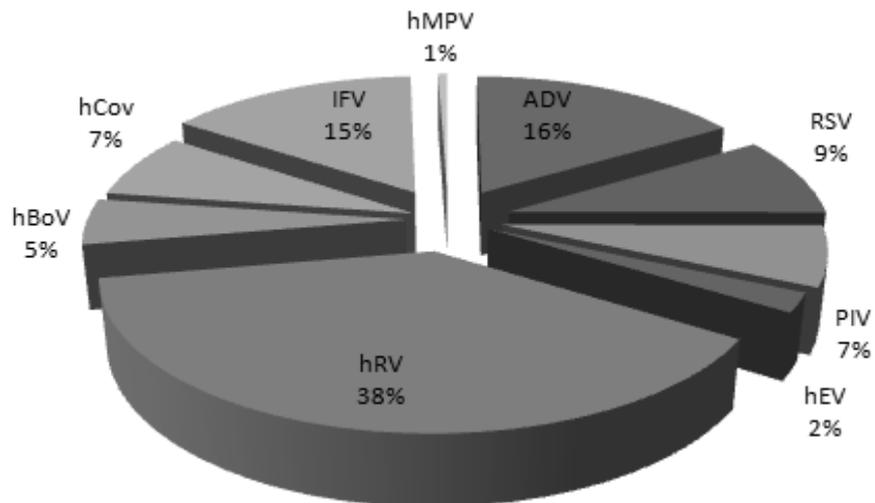


그림 2. 2011년 바이러스별 분포 현황

○ 연령별 분리현황

2011년 의뢰된 검체 중 19세 이하 연령군에서 의뢰된 검체가 73.2%(793/1084)를 차지하였으며, 전체 검출건수 중에서는 71.7% (269/375)를 차지하였다. 20세 이상 연령군에서의 검체의뢰는 291건(26.8%)으로 19세 이하 연령군에 비해 낮게 나타났다. 바이러스 검출률은 학령전기(0~6세)에서 36.0%로 나타났으며, 학령기(7~19세)에는 19.7%, 청춘장년기(20~49세)에서 18.7%, 그리고 장년기(50세 이상)에서는 4%로 가장 낮게 나타났다(표 2).

연령별 바이러스별 분포현황을 보면 인플루엔자바이러스, 호흡기세포융합바이러스, 파라인플루엔자, 코로나바이러스 및 라이노바이러스는 전 연령층에서 검출되었다. 인플루엔자바이러스는 특히 65세 이상의 연령군에서 가장 높은 검출률을 보였고, 호흡기세포융합바이러스는 20~49세, 코로나바이러스와 파라인플루엔자바이러스는 50~64세에서 주로 검출되었다. 라이노바이러스는 0~6세 연령층을 제외하고 모든 연령층에서 40%이상의 검출률을 보여 2011년 급성 호흡기감염증의 주 원인 바이러스로 나타났다(그림 3).

표 2. 연령별 바이러스 검출현황

	계	0~2	3~6	7~19	20~49	50~64	65세이상
검체건수	1,084	316	226	251	180	71	40
검출건수 (검출률, %)	375 (34.6)	120 (38.0)	75 (33.6)	74 (29.5)	70 (38.9)	21 (29.6)	15 (37.5)

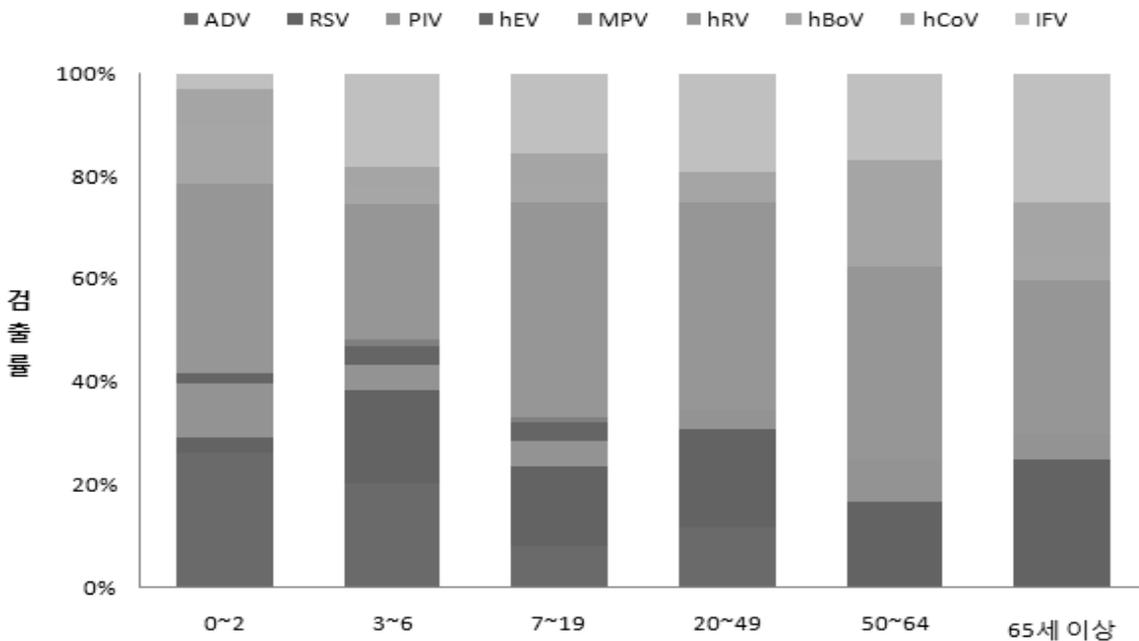


그림 3. 원인 바이러스의 연령별 분포 현황

○ 성별 검출현황

급성호흡기감염증 의심환자의 성별분포는 여자가 53.9%(584명)를 남자가 46.1%(500명)였으며, 원인바이러스의 평균 검출률도 여자 53.1% 및 남자 46.9%로 거의 차이를 보이지 않았다. 그러나 엔테로바이러스는 남자 75.0%, 여자 25.0%로 남자가 여자에 비해 3배로 높은 검출률을 보였다(표 3).

표 3. 성별 검출 현황

	검체 건수	검출건수 (검출률,%)	ADV	RSV	PIV	hRV	hBoV	hCoV	hMPV	hEV	IFV
계	1,084	375	61	33	25	144	19	27	2	8	56
남	500	176 (46.9)	27 (44.3)	14 (42.4)	16 (64.0)	63 (43.8)	10 (52.6)	12 (44.4)	1 (50.0)	6 (75.0)	27 (48.2)
여	584	199 (53.1)	34 (55.7)	19 (57.6)	9 (36.0)	81 (56.2)	9 (47.4)	15 (55.6)	1 (50.0)	2 (25.0)	29 (51.8)

○ 3년간(2009~2011) 바이러스별 특성비교

▷ 연도별 바이러스별 검출률

3년간 평균 검출률은 41.8%였으며, 연도별로는 2009년 39.9%, 2010년 50.9% 및 2011년 34.6%로 나타났다. 원인 바이러스별로는 2011년에는 라이노바이러스>아데노바이러스>인플루엔자바이러스, 2010년에는 인플루엔자바이러스>아데노바이러스>라이노바이러스, 2009년에는 라이노바이러스>인플루엔자바이러스>아데노바이러스 순으로 검출되었다. 3년간 가장 많이 검출된 원인 바이러스는 라이노바이러스 12.7%, 인플루엔자바이러스 10.9%, 아데노바이러스 8.8%, 호흡기세포융합바이러스 2.4%, 코로나바이러스 2.2% 순이었으며, 파라인플루엔자바이러스, 엔테로바이러스, 보카바이러스 및 휴먼메타뉴모바이러스는 평균 검출률이 2% 미만이었다. 증가추세에 있던 아데노바이러스, 코로나바이러스, 엔테로바이러스 및 보카바이러스의 검출률은 2011년에는 전체적으로 감소되었다(표 4, 그림 4).

표 4. 3년간(2009~2011) 연도별 호흡기감염증 원인바이러스 검출 현황

년도	검체 건수	검출건수 (검출률, %)									
		소계	ADV	RSV	PIV	hRV	hBoV	hCoV	hMPV	hEV	IFV
2009	765	305 (39.9)	48 (6.3)	12 (1.6)	5 (0.7)	131 (17.1)	14 (1.8)	14 (1.8)	-	14 (1.8)	67 (8.6)
2010	1,034	526 (50.9)	145 (14.0)	25 (2.4)	3 (0.3)	90 (8.7)	18 (1.7)	22 (2.1)	3 (0.6)	30 (2.9)	190 (18.4)
2011	1,084	375 (34.6)	61 (5.6)	33 (3.0)	25 (2.3)	144 (13.3)	19 (1.8)	27 (2.5)	2 (0.2)	8 (0.7)	56 (5.2)
계	2,883	1,206 (41.8)	254 (8.8)	70 (2.4)	33 (1.1)	365 (12.7)	51 (1.8)	63 (2.2)	2 (0.0)	52 (1.8)	313 (10.9)

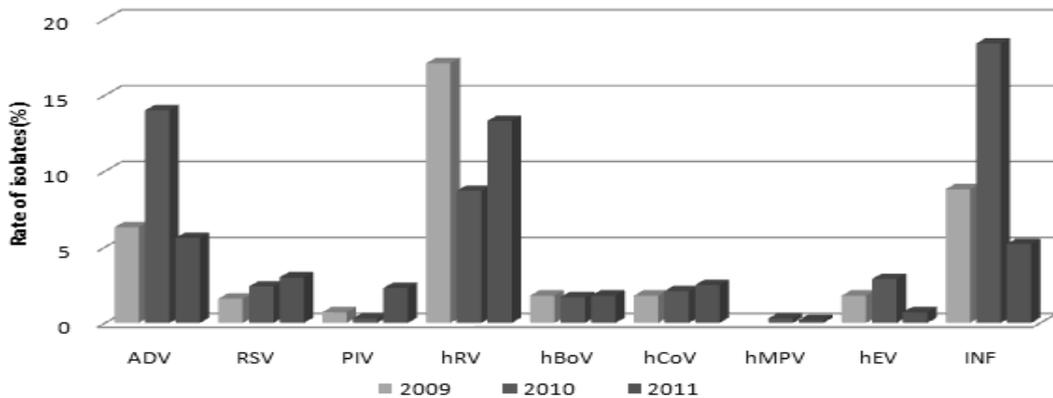


그림 4. 2009~2011년 원인 바이러스별 검출 현황

▷ 월별 바이러스별 검출률

월별 바이러스별 검출률은 2009년은 4월과 6월에, 2010년은 4월과 12월에 정점을 보였으나, 2011년은 1월과 12월에 정점을 보였다. 라이노바이러스, 아데노바이러스는 연 중 지속적으로 검출되었다. 라이노바이러스의 경우 2009년 6월, 2010년 5월과 10월, 2011년은 10월에 피크를 나타내었다. 아데노바이러스의 경우 2009년 4월과 6월, 2010년 7월과 9월, 2011년은 3월과 4월에 피크를 나타내었다. 호흡기세포융합바이러스는 2009년 1월과 2월에, 2010년 4월, 11월 및 12월, 2011년은 11월, 12월에 정점을 이루었으며, 주로 동절기에 검출되었다. 파라인플루엔자바이러스는 하절기에 주로 검출되었으나, 2011년에는 6월부터 12월까지 꾸준히 검출되어 2009년과 2010년에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 보카바이러스는 4월부터 10월에 주로 검출되었으며, 2009년 4월과 8월, 2010년 6월, 2011년은 5월에 검출률이 높았다. 코로나바이러스는 2009년 4월, 2010년 1월, 2011년은 5월에 가장 높은 검출률을 나타내어 뚜렷한 유행 시기를 나타내지 않았다. 인플루엔자바이러스의 경우 2009년 4월과 11월, 2010년 4월과 12월, 2011년은 1월, 12월에 정점을 나타내었다(그림 5, 그림 6).

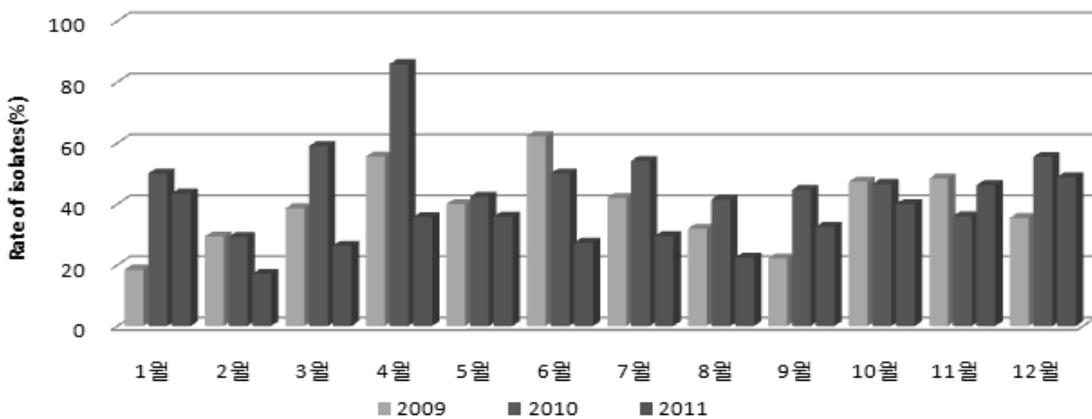


그림 5. 2009~2011년 월별 바이러스 검출률

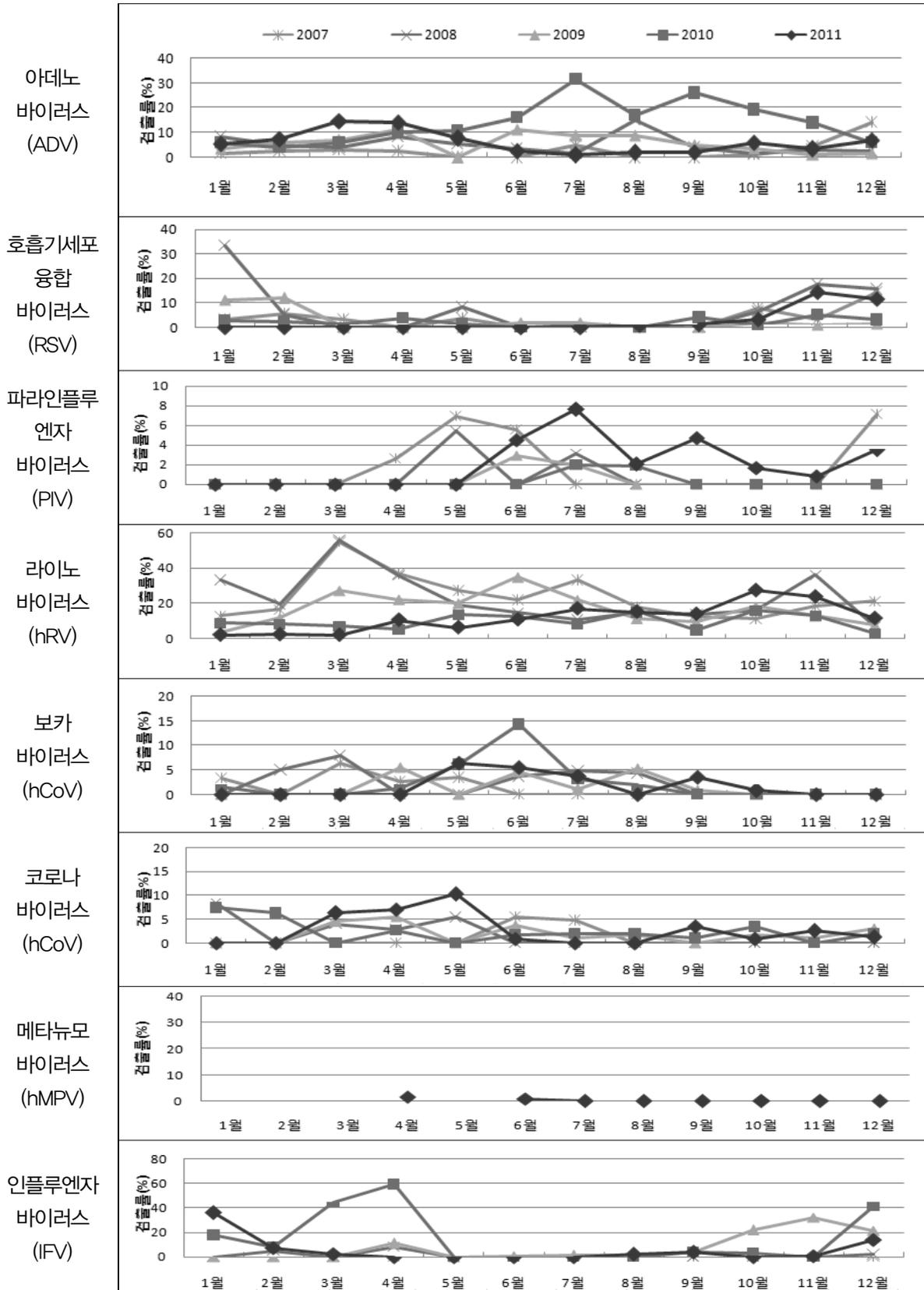


그림 6. 2009~2011년 월별 바이러스 검출 현황

4. 예방대책

- 공기 전파에 의한 감염을 차단하기 위하여 집단 모임을 피함
- 외출 후 양치질을 하고 비누로 손발을 깨끗이 씻는 등 개인위생관리 철저
- 인플루엔자의 경우 독감 유행 전 예방백신 접종 유도 및 언론 홍보

5. 기대효과

- 유행중인 인플루엔자바이러스를 분리하여 예방 백신주 선정을 위한 자료 확보
- 항바이러스제 내성주 감시 및 바이러스감염증 환자에게 항생제 과용 방지
- 지속적인 유행 감시로 인플루엔자바이러스 첫 분리 시 언론홍보를 통한 예방접종
- 바이러스 진단검사 능력 강화로 신종 바이러스 출현에 신속 대응 체계 구축