

인플루엔자 및 급성호흡기감염증 병원체 감시

- 인플루엔자 및 호흡기바이러스 실험실 감시로 원인 바이러스 규명
- 국내 인플루엔자 및 호흡기바이러스 유행양상에 대한 종합 분석
- 내성주 및 변이주 파악으로 새로운 형의 바이러스 출현 감시
- WHO(World Health Organization)등 국내외 협력을 통한 백신주 선정 기초자료 제공

1. 조사개요

- 조사기간 : 2020. 1. ~ 2020. 12.
- 조사대상 : 협력의료기관 3개소에 내원한 급성호흡기 환자의 인후도찰물 및 코로나19 유전자 검출 검사 결과 음성으로 확인된 검체
(협력의료기관 3개소: 센텀일신소아청소년과, 백양제일내과, 정가정의학과)
- 조사항목 : 인플루엔자바이러스 4종 및 호흡기바이러스 12종
A/H1N1pdm09, A/H3N2, B/Victoria, B/Yamagata, 아데노바이러스(hADV), 보카바이러스(hBoV), 라이노바이러스(hRV), 파라인플루엔자바이러스(hPIV-1/2/3), 휴먼메타뉴모바이러스(hMPV), 코로나바이러스(hCoV-OC43/229E/NL63), 호흡기세포융합바이러스(hRSV-A/B).

2. 조사방법

- 인후도찰물에서 핵산을 추출하여 실시간 (역전사) 중합효소 연쇄 반응법 실시하여 유전자 확인

3. 조사결과

○ 원인바이러스 검출현황

검체 230건에서 호흡기감염증 원인바이러스가 70건 검출되어 30.4%의 검출률을 보였다. 원인 바이러스별로는 인플루엔자바이러스 33건(47.1%), 라이노바이러스 18건(25.7%), 호흡기세포융합바이러스 10건(14.3%), 코로나바이러스 5건(7.1%), 아데노바이러스 2건(2.9%), 보카바이러스 1건(1.4%), 파라인플루엔자바이러스 1건(1.4%)의 순으로 검출되었다(그림 1).

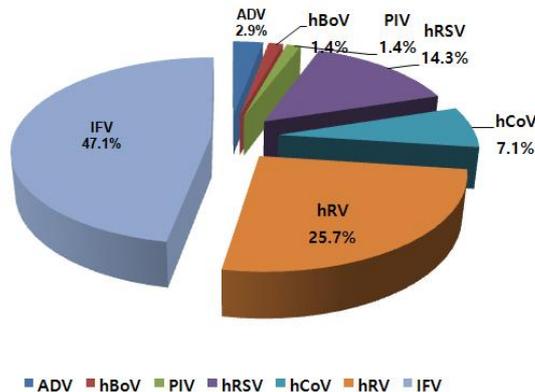


그림 1. 2020년 원인 바이러스 검출 현황

○ 월별 원인병원체 검출현황 (표 1, 그림 2)

검체 의뢰 건수는 1월에 72건으로 가장 많았으며, 검체가 의뢰되지 않은 6월, 8월을 제외하고는 3~5월, 7월에 각 1건으로 가장 적었다. 원인 바이러스의 월별 검출률은 7월에 100%로 가장 높았으나, 1건이 의뢰되어 바이러스가 검출된 경우였다. 7월을 제외하고 1월에 63.9%로 검출률이 가장 높은 것으로 나타났다.

표 1. 2020년 월별 원인바이러스 검출현황

월별	검체 건수	검출건수 (검출률%)	원인병원체별 검출건수(검출률,%)														
			hADV	hBoV	hRV	hPIV			hRSV		hCoV			hMPV	IFV		
						1	2	3	A	B	OC43	229E	NL63		A/H1p dr09	A/ H3N2	B
1월	72	46 (63.9)	1	0	1	0	0	0	2	7	1	1	2	0	24	3	4
2월	31	4 (12.9)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0
3월	1	0 (0.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4월	1	0 (0.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5월	1	0 (0.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6월	0	0 (0.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7월	1	1 (100.0)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8월	0	0 (0.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9월	2	0 (0.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10월	17	0 (0.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11월	66	14 (21.2)	1	1	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12월	38	5 (13.2)	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
누계	230	70 (30.4)	2 (0.9)	1 (0.4)	18 (7.8)	1 (0.4)			10 (4.3)				5 (2.2)	0 (0.0)			33 (47.1)

* hADV : 아데노바이러스, hRSV : 호흡기세포융합바이러스, hPIV : 파라인플루엔자바이러스, hRV : 라이노바이러스, hBoV : 보카바이러스, hCoV : 코로나바이러스, hMPV : 메타뉴모바이러스, IFV : 인플루엔자바이러스

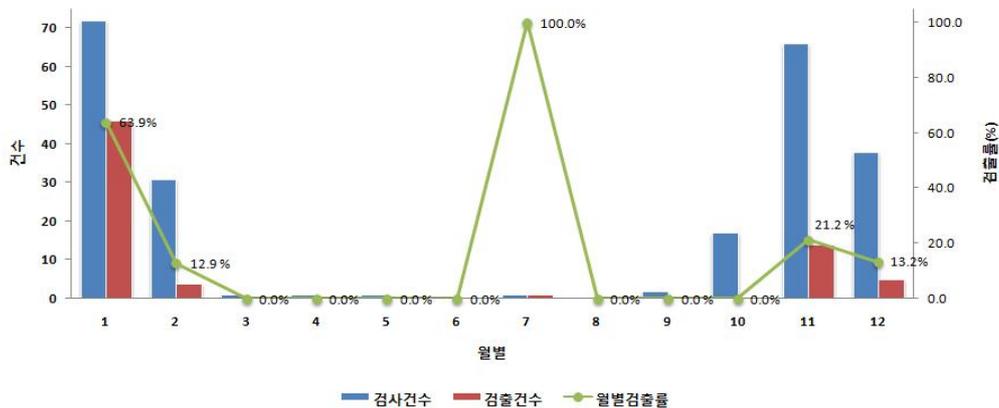


그림 2. 2020년 월별 검사건수 및 검출 현황

○ 원인 바이러스의 유전자형별 검출현황 (표 1, 그림 3)

- 파라인플루엔자바이러스 1형이 1건 검출되었다.
- 코로나바이러스 5건은 주로 1~2월에 검출되었으며, 아형별 분포는 OC43형 1건, NL63형 2건, 229E형 2건이 검출되었다.
- 호흡기세포융합바이러스 10건 중 A형이 2건, B형이 8건 검출되었다.
- 인플루엔자바이러스 33건 중 A/H1N1pdm09형 26건, A/H3N2형 3건, B형 4건이 검출되었다.
인플루엔자바이러스는 1월~2월에 33건이 검출되었으며, 이 중 A/H1N1pdm09형 26건, A/H3N2형 3건, B형 4건이 검출되었다. 2019-2020 절기(2019년 9월~2020년 8월)에는 인플루엔자바이러스 A/H3N2형이 9월에 검출되었으며, 12월에 인플루엔자 A/H1N1pdm09형으로 검출되었으나, 2020-2021 절기(2020년 9월~2021년 8월)의 경우 인플루엔자 및 급성호흡기감염증 병원체 감시에서 인플루엔자 바이러스가 검출되지 않았다.

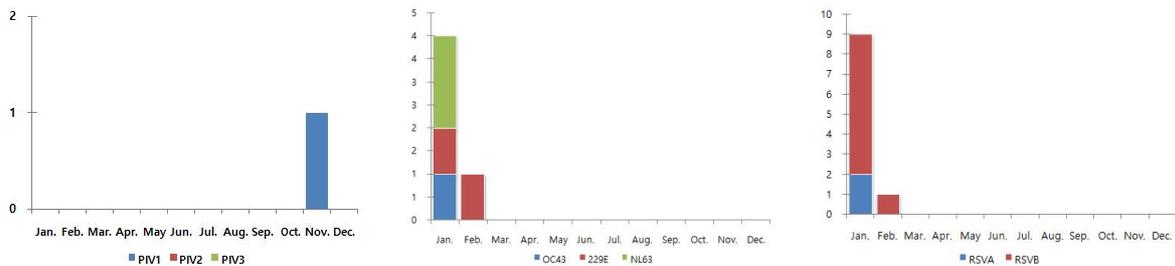


그림 3. 파라인플루엔자·코로나·호흡기세포융합바이러스의 아형별, 월별 분포현황

○ 연령별 검출현황 (표 2, 그림 4)

연령별 바이러스 검출률은 19~49세와 65세 이상에서 7.4%로 가장 높았고, 7~18세 6.5%, 0~6세 4.8%, 50~64세 4.3% 순으로 나타났다. 바이러스별 검출현황을 살펴보면, 아데노바이러스는 0~6세와 19~49세 연령층에서 각 1건이 검출되었다. 보카바이러스는 0~6세 연령층에서 1건 검출되었으며, 파라인플루엔자바이러스는 7~18세 연령층에서 1건이 검출되었다. 호흡기세포융합바이러스도 0~6세 연령층에서 6건이 검출되어 60%의 검출률을 보였다. 코로나바이러스는 7~18세와 65세 이상 연령층에서 각 40%로 검출률이 높았다. 라이노바이러스는 7~18세 연령층에서 검출률이 높았으며, 인플루엔자바이러스는 19~49세 연령층에서 높은 검출률을 보였다.

표 2. 연령별 검출현황

구 분	계	0~6	7~18	19~49	50~64	≥65	나이미상
검체건수	230	20	40	72	41	55	2
검출건수 (검출률, %)	70 (30.4)	11 (4.8)	15 (6.5)	17 (7.4)	10 (4.3)	17 (7.4)	0 (0.0)

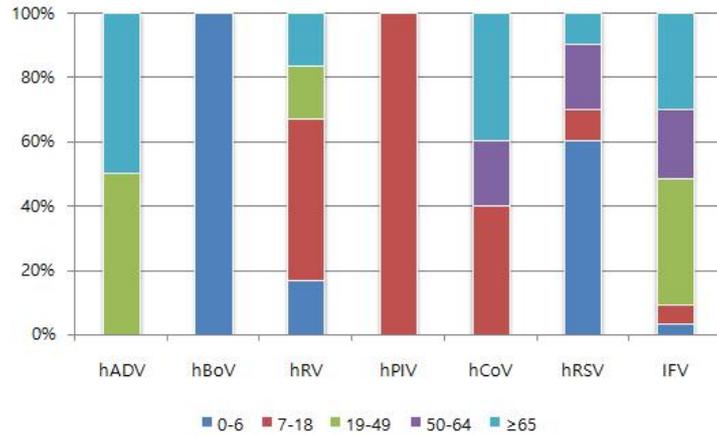


그림 4. 연령별 원인 바이러스 분포 현황

○ 연도별 원인병원체 유행양상 (그림 5, 표 3)

최근 5년간 평균 검출률은 42.8%였으며, 2016년 42.3%, 2017년 40.4%, 2018년 49.5%, 2019년 41.6%, 2020년에는 30.4%로 나타났다. 2016~2019년 검출률과 비교하여 2020년에는 검출률이 감소하였으며, 최근 5년간 부산지역 호흡기감염증을 일으키는 주원인 바이러스는 라이노바이러스와 인플루엔자바이러스로 확인되었다. 2016~2019년에 비해 2020년에는 3월 이후 인플루엔자바이러스, 코로나바이러스, 호흡기세포융합바이러스, 메타뉴모바이러스는 검출되지 않았다. 올해 코로나19 유행으로 협력의료기관에 수집되는 호흡기 환자 검체가 감소하였고, 인플루엔자 및 호흡기바이러스의 검출양상이 지난 4년과 다른 양상을 보이는 것으로 사료된다.

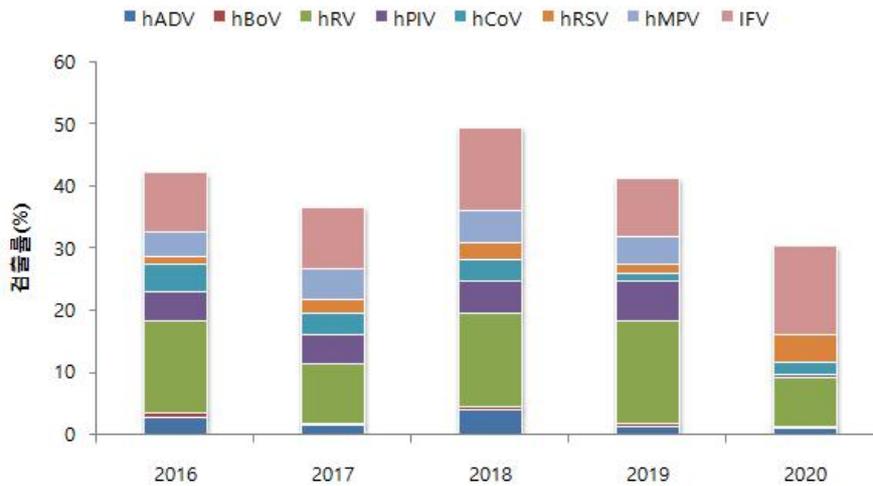


그림 5. 연도별 원인 바이러스 분포 현황

표 3. 연도별 원인 바이러스 유행양상

연도	검체 건수	검출건수 (검출률, %)								
		소계	hADV	hBoV	hRV	hPIV	hCoV	hRSV	hMPV	IFV
2016	598	253 (42.3)	17 (2.8)	4 (0.7)	88 (14.7)	29 (4.8)	27 (4.5)	7 (1.2)	24 (4.0)	57 (9.5)
2017	567	229 (40.4)	9 (1.6)	1 (0.2)	54 (9.5)	27 (4.8)	19 (3.4)	13 (2.3)	27 (4.8)	79 (13.9)
2018	770	381 (49.5)	30 (3.9)	3 (0.4)	118 (15.3)	39 (5.1)	26 (3.4)	22 (2.9)	40 (5.2)	103 (13.4)
2019	649	270 (41.6)	7 (1.1)	4 (0.6)	107 (16.5)	43 (6.6)	8 (1.2)	10 (1.5)	30 (4.6)	61 (9.4)
2020	230	70 (30.4)	2 (2.9)	1 (1.4)	18 (25.7)	1 (1.4)	5 (7.1)	10 (14.3)	0 (0.0)	33 (47.1)
계	2,814	1,203 (42.8)	65 (2.3)	13 (0.5)	385 (13.7)	139 (4.9)	85 (3.0)	62 (2.2)	121 (4.3)	333 (11.8)

○ 최근 5년간(2016~2020년) 원인 바이러스별 유행양상 (그림 6)

- 아데노바이러스는 연중 산발적으로 발생한다고 알려져 있고, 본 조사에서도 계절적 유행이 나타나지 않았으나 11월에 발생이 높은 해(2017년, 2018년)가 있었다.
- 보카바이러스는 늦봄과 초여름에 발생하는 것으로 알려져 있는데, 본 조사에서는 검출률이 낮아 유행 시기를 판단하기에는 어려움이 있었다.
- 라이노바이러스는 연중 검출되는 바이러스로 주로 인플루엔자가 유행하는 시기에는 검출률이 감소하는 경향을 보였다. 2020년 7월에 1건 의뢰되었으며, 라이노바이러스가 검출되어 높은 검출률을 보였으며, 올해는 11월에 다수 검출되었다.
- 파라인플루엔자바이러스는 하절기에 유행하는 바이러스로 지난 4년간 5월~7월까지 검출이 다른 시기에 비해 월등히 높았으나 올해는 1건 검출되었다.
- 코로나바이러스는 뚜렷한 유행 시기를 보이지 않는 것으로 나타났으며, 2020년에는 1~2월에 검출되었다.
- 호흡기세포융합바이러스는 가을에서 초겨울 사이에 주로 영유아에서 발생하고 산후조리원에서 집단 발생이 일어나는 것으로 알려져 있다. 주로 9월부터 4~5월까지 발생이 지속적으로 나타나고 있고 하절기에도 산발적인 발생이 존재한다. 2020년에는 1~2월에 검출되었다.
- 메타뉴모바이러스는 점차 검출률이 늘어나는 바이러스로 주로 2~3월에 발생을 시작하여 7~8월에 발생이 끝나는 것으로 나타났는데, 2020년에는 검출되지 않았다.
- 인플루엔자바이러스는 다른 급성호흡기 바이러스보다 뚜렷한 유행시기를 보이는 것을 알 수 있었다. 지난 4년간 12월에 검출률이 급격히 증가하기 시작하면서 4월까지 검출이 지속되다가 5월부터 줄어드는 양상을 보였다. 올해는 1~2월 검출된 이후로 인플루엔자 바이러스가 검출되지 않았다.

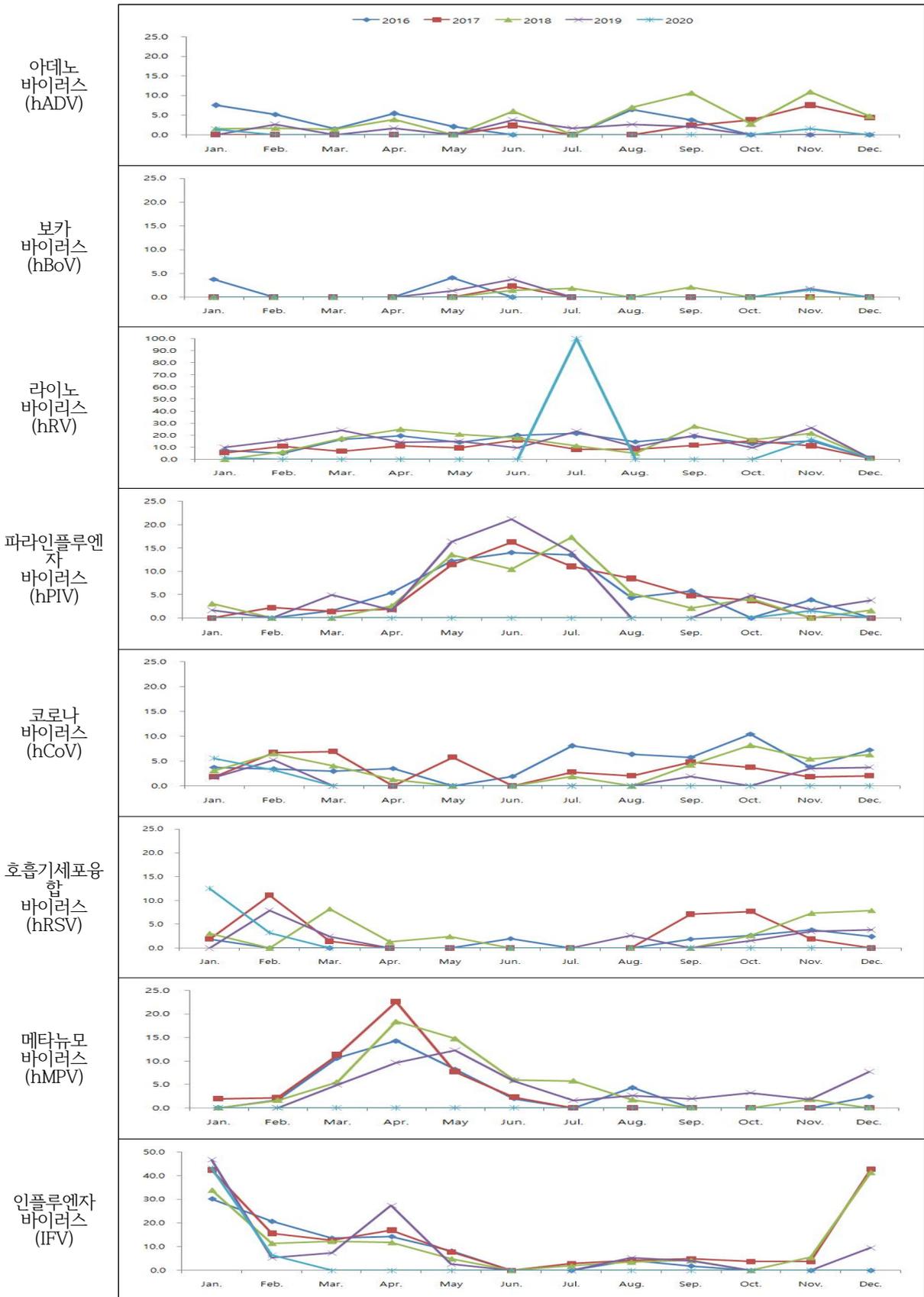


그림 6. 2016년 ~ 2020년 월별 원인 바이러스별 유행양상

4. 활용방안

- 협력의료기관에 수시 결과 통보로 환자 치료에 활용
- 유행 중인 인플루엔자 바이러스를 분리하여 예방 백신주 선정을 위한 자료 활용

5. 기대효과

- 호흡기감염증질환 관리 및 예방대책 수립을 위한 기초자료 구축
- 항바이러스제 내성주 감시 및 바이러스감염증 환자에게 항생제 과용 방지
- 분리병원체 DB구축 강화로 신종 바이러스 출현 감시 및 신속 대응