

인플루엔자 및 급성호흡기감염증 병원체감시

- 인플루엔자 및 급성호흡기바이러스 실험실 감시로 원인 바이러스 규명
- 국내 인플루엔자, 급성호흡기바이러스 감염증 및 코로나19바이러스 유행양상에 대한 종합적인 분석
- 내성주 및 변이주 파악으로 새로운 형의 바이러스 출현 감시
- 질병관리청 및 WHO(World Health Organization) 등 국내외 협력을 통한 백신주 선정 기초자료 제공

1. 조사개요

- 조사기간 : 2022년 1월 ~ 2022년 12월
- 조사대상 :
 - ▷ 협력의료기관 4개소에 내원한 급성호흡기 환자의 인후도찰물(주 1회 수거)
(협력의료기관 4개소 : 센텀일신소아청소년과, 정가정의학과, 문형기소아과, 장민혁이비인후과)
 - ▷ 코로나19 유전자 검출검사 결과 음성으로 확인된 유증상 검체
- 조사항목 : 인플루엔자바이러스 4종, 급성호흡기바이러스 12종 및 코로나19바이러스
인플루엔자바이러스(A/H1N1pdm09, A/H3N2, B/Victoria, B/Yamagata), 아데노바이러스(ADV), 보카바이러스(hBoV), 파라인플루엔자바이러스(PIV-1/2/3), 리노바이러스(hRV), 계절코로나바이러스(hCoV-OC43/229E/NL63), 호흡기세포융합바이러스(RSV-A/B), 메타뉴모바이러스(hMPV), 코로나19바이러스(COVID-19)

2. 조사방법

- 인후도찰물에서 핵산을 추출하여 실시간(역전사)중합효소연쇄반응법 실시하여 유전자 확인

3. 조사결과

- 원인바이러스 검출현황
검체 518건에서 호흡기감염증 원인바이러스가 184건(197항목, 동시 검출 건수 13건) 검출되어 35.5%의 검출률을 보였다. 검출 항목 건수 대비 원인 바이러스별로는 코로나19바이러스 58건(29.4%), 리노바이러스 43건(21.8%), 호흡기세포융합바이러스 26건(13.2%), 계절코로나바이러스 23건(11.7%), 인플루엔자바이러스 18건(9.1%), 메타뉴모바이러스 11건(5.6%), 보카바이러스 7건(3.6%), 파라인플루엔자바이러스 7건(3.6%), 아데노바이러스 4건(2.0%) 순으로 검출되었다(그림 1).

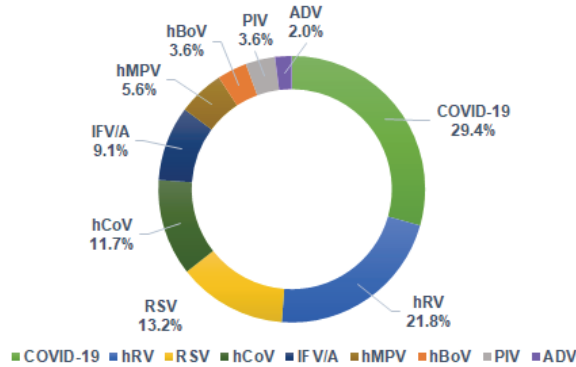


그림 1. 2022년 원인 바이러스 검출 현황

○ 원인바이러스 동시 검출현황

검체 518건에서 호흡기감염증 원인바이러스가 184건 검체에서 검출되었으며, 그 중 두 개 이상의 호흡기 바이러스에 동시 감염된 사례는 13건이었다. 가장 많이 검출된 사례는 [호흡기세포융합바이러스-보카바이러스] 3건이며, [코로나19바이러스-인플루엔자바이러스] 2건, [코로나19바이러스-리노바이러스] 1건, [코로나19바이러스-아데노바이러스] 1건, [리노바이러스-아데노바이러스] 1건, [리노바이러스-호흡기세포융합바이러스] 1건, [리노바이러스-메타뉴모바이러스] 1건, [보카바이러스-메타뉴모바이러스] 1건, [파라인플루엔자 바이러스-호흡기세포융합바이러스] 1건, [파라인플루엔자바이러스-메타뉴모바이러스] 1건 순으로 나타났다.

○ 월별 원인병원체 검출현황 (표 1, 그림 2)

원인 바이러스의 월별 검출률은 12월이 검사건수 49건 중 39건목 검출되어 79.6%로 가장 높았으며, 5월이 38건 중 5건목 검출되어 13.2%로 가장 낮았다. 코로나19바이러스의 경우 2022년 7월부터 검사항목에 추가되었으며, 인플루엔자바이러스의 경우 코로나19바이러스의 대유행으로 2020년 2월 이후 검출사례가 없었으나 2022년 8월부터 증가하는 양상을 나타내었다. 또한 호흡기세포융합바이러스의 경우 1월~4월까지 B형이 우세하였으나 9월~12월까지 A형의 검출건수가 많았으며, 메타뉴모바이러스는 8월 이후 양성 건수가 증가하여 유행하는 양상을 나타내었다.

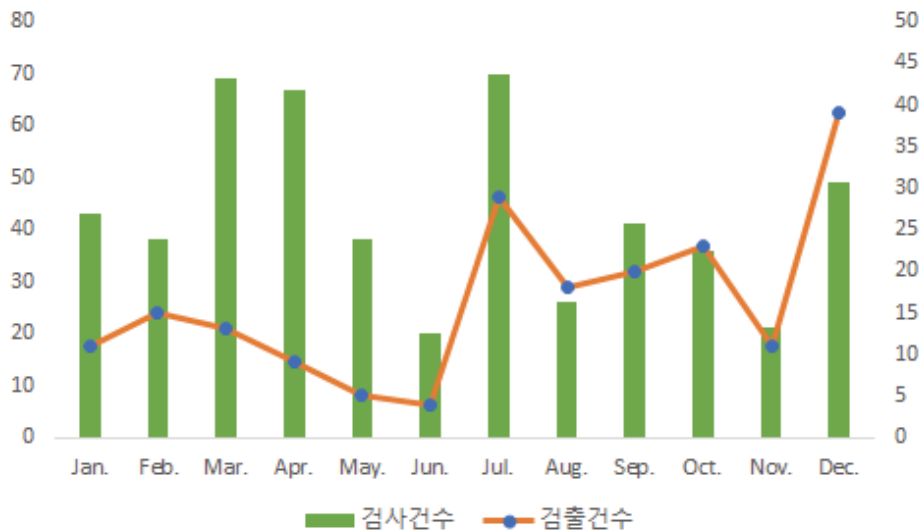


그림 2. 2022년 원인 바이러스 검출 현황

표 1. 2022년 월별 원인바이러스 검출현황

월별	검체 건수	검출건수 (검출률%)	원인병원체별 검출건수(검출률,%)																
			ADV		PIV			hRV			hCoV			RSV		IFV			COVID-19
			hBoV	1	2	3	OC43	229E	NL63	A	B	hMPV	A/H1 pdm 09	A/ H3N2	B				
1월	43	11 (25.6)	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	7	0	0	0	0	0	
2월	38	15 (39.5)	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	7	0	0	0	0	0	
3월	69	13 (18.8)	2	1	0	0	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
4월	67	9 (13.4)	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
5월	38	5 (13.2)	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6월	20	4 (20.0)	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7월	70	29 (41.4)	0	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
8월	26	18 (69.2)	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	4	0	9	
9월	41	20 (48.8)	0	2	0	0	1	2	1	0	0	1	0	3	0	1	0	9	
10월	36	23 (63.9)	0	3	3	0	1	3	0	0	0	5	1	3	0	1	0	3	
11월	21	11 (52.4)	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
12월	49	39 (79.6)	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	12	0	19	
누계	518	197 (38.0)	4 (0.8)	7 (1.4)	7 (1.4)	7 (1.4)	43 (8.3)	23 (4.4)	26 (5.0)	11 (2.1)	18 (3.5)	58 (11.2)							

ADV : 아데노바이러스, hBoV : 보카바이러스, PIV : 파라인플루엔자바이러스, hRV : 리노바이러스, hCoV : 계절코로나바이러스,
RSV : 호흡기세포융합바이러스, hMPV : 메타뉴모바이러스, IFV : 인플루엔자바이러스, COVID-19 : 코로나19바이러스

○ 연령별 검출현황 (표 2, 그림 3)

연령별 바이러스 검출률은 0~6세에서 85.4%로 가장 높았고, 50~64세 40.5%, 7~18세 39.6%, 65세 이상 31.7%, 19~49세에서 30.3% 순으로 나타났다. 바이러스별 검출현황을 살펴보면 아데노바이러스는 0~6세 연령층 3건, 7~18세에서 1건 검출되었다. 보카바이러스는 0~6세에서 5건, 19~49세에서 2건 검출되었으며, 파라인플루엔자는 0~6세에서 3건, 7~18세에서 2건, 19~49세에서 2건 검출되었다. 리노바이러스, 계절코로나바이러스, 호흡기세포융합바이러스, 코로나19바이러스는 전 연령층에서 검출되었는데, 리노바이러스의 경우 0~6세에서 10건, 7~18세에서 13건, 19~49세에서 14건, 50~64세에서 3건, 65세 이상에서 3건 검출되었다. 계절코로나바이러스는 0~6세에서 2건, 7~18세에서 1건, 19~49세에서 13건, 50~64세에서 3건, 65세 이상에서 4건 검출되었다. 호흡기세포융합바이러스는 0~6세에서 5건, 7~18세에서 4건, 19~49세에서 9건, 50~64세에서 4건, 65세 이상에서 4건 검출되었다. 메타 뉴모바이러스는 0~6세에서 6건, 7~18세에서 1건, 19~49세에서 2건, 50~64세에서 2건 검출되었으며, 인플루엔자의 경우 7~18세에서 9건, 19~49세에서 8건, 50~64세에서 1건 검출되었다. 코로나19바이러스는 0~6세에서 1건, 7~18세에서 7건, 19~49세에서 24건, 50~64세에서 17건, 65세 이상에서 9건 검출되었다.

표 2. 연령별 검출현황

구 분	계	0~6	7~18	19~49	50~64	≥65
검체건수	518	41	96	244	74	63
검출건수 (검출률, %)	197 (38.0)	35 (85.4)	38 (39.6)	74 (30.3)	30 (40.5)	20 (31.7)

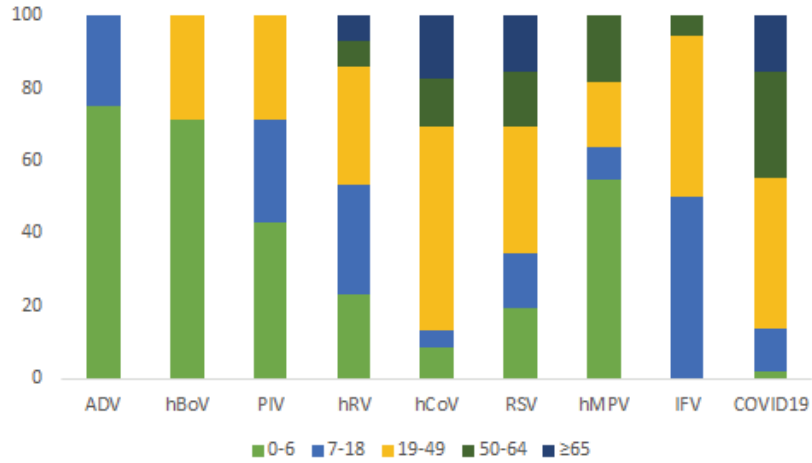


그림 3. 연령별 원인 바이러스 분포 현황

○ 연도별 원인병원체 유행양상 (그림 4, 표 3)

최근 5년간 연도별 검출률을 살펴보면 2018년 49.5%, 2019년 41.6%, 2020년 30.4%, 2021년 15.3%, 2022년 38.0%로 나타났으며, 평균 검출률은 36.3%를 보였다. 2021년도와 비교하여 2022년의 검출률이 높은 것으로 나타났는데 이는 코로나19 바이러스 감염증의 유행이 감소세를 나타내면서 사회적 거리두기가 완화됨에 따라 급격히 빠른 속도로 증가하는 인플루엔자 환자 수와 급성호흡기 감염증의 유행이 원인인 것으로 사료된다.

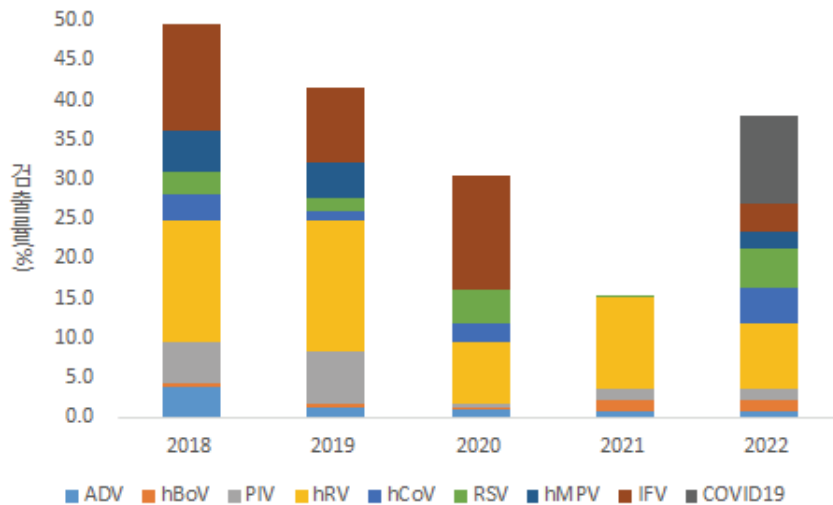


그림 4. 연도별 원인 바이러스 분포 현황

표 3. 연도별 원인 바이러스 유행양상

연도	검체 건수	검출건수 (검출률, %)									
		소계	ADV	hBoV	PIV	hRV	hCoV	RSV	hMPV	IFV	COVID-19
2018	770	381 (49.5)	30 (3.9)	3 (0.4)	39 (5.1)	118 (15.3)	26 (3.4)	22 (2.9)	40 (5.2)	103 (13.4)	-
2019	649	270 (41.6)	7 (1.1)	4 (0.6)	43 (6.6)	107 (16.5)	8 (1.2)	10 (1.5)	30 (4.6)	61 (9.4)	-
2020	230	70 (30.4)	2 (0.9)	1 (0.4)	1 (0.4)	18 (7.8)	5 (2.2)	10 (4.3)	0 (0.0)	33 (14.3)	-
2021	632	97 (15.3)	5 (0.8)	8 (1.3)	9 (1.4)	73 (11.6)	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	-
2022	518	197 (38.0)	4 (0.8)	7 (1.4)	7 (1.4)	43 (8.3)	23 (4.4)	26 (5.0)	11 (2.1)	18 (3.5)	58 (11.2)
계	2,799	1,015 (36.3)	48 (1.7)	23 (0.8)	99 (3.5)	359 (12.8)	63 (2.3)	69 (2.5)	81 (2.9)	215 (7.7)	58 (2.1)

○ 인플루엔자 유행양상 (표 4)

2022-2023절기 인플루엔자 유행기준은 4.9명(/외래환자 1,000명당)으로 지난 절기 5.8명보다 민감한 유행 판단기준을 적용하였다. 코로나19 유행이후 2021-2022절기까지 인플루엔자 발생은 유행기준 이하로 낮게 유지하였으나, 이례적으로 올해 7월 이후 인플루엔자 바이러스가 검출되는 상황이다. 인플루엔자의사환자란 38°C 이상의 갑작스러운 발열과 더불어 기침 또는 인후통을 보이는 자로 지난 9월 16일(38주) 인플루엔자 유행주의보가 전국에 발령되었다. 코로나19 팬데믹 이전인 2019년 이후 첫 유행주의보 발령이며 2019년 11월 15일에 인플루엔자 유행주의보가 발령된 점을 감안하였을 때, 이전보다 두 달 이른 시기부터 호흡기바이러스감염병이 유행하고 있는 상황이다. 유행주의보 발령 이후 현재 급속도로 의사환자의 수가 늘어나는 추세이다(표 4). 올해 검출된 18건의 인플루엔자바이러스는 모두 A(H3N2)형이었으며 A(H1N1)pdm09형 및 B형은 검출되지 않았다. 인플루엔자 바이러스는 항원변이로 인하여 10~40년 주기로 대유행 인플루엔자가 발생할 수 있으며, 코로나19바이러스와 인플루엔자 동시 감염시 사망위험이 증가하는 등의 다양한 합병증을 유발하므로 지속적인 모니터링이 필요하다.

표 4. 2022년 주간 인플루엔자 의사환자 분율

구분	38주	39주	40주	41주	42주	43주	44주	45주	46주	47주	48주	49주	50주	51주	52주
의사환자분율*(/1,000)	4.7	4.9	7.1	7.0	6.2	7.6	9.3	11.2	13.2	13.9	15.0	17.3	30.3	41.9	55.4

* 인플루엔자의사환자분율(천분율) = 인플루엔자의사환자 수/총 진료환자 수 x 1,000

○ 최근 5년간(2018~2022년) 원인 바이러스별 유행양상 (그림 5)

- ▷ 아데노바이러스는 연중 산발적으로 발생한다고 알려져 있고, 본 조사에서도 계절적 유행이 나타나지 않았으며 2018년에 검출률이 높았던 해를 제외하면 비슷한 양상을 나타내고 있다.
- ▷ 보카바이러스는 늦봄과 초여름에 발생하는 것으로 알려져 있는데, 본 조사에서는 2021년부터 2022년까지 9월~10월 가을철에 검출률이 다소 높은 것으로 나타났다.
- ▷ 파라인플루엔자바이러스는 하절기에 유행하는 바이러스로 지난년도는 5월~7월까지 검출이 다른 시기에 비해 월등히 높았으나 2021년부터 2022년까지는 9월~10월에 특이적으로 검출률이 높았다.
- ▷ 리노바이러스는 연중 검출되는 바이러스로 감기의 가장 흔한 원인 바이러스 중 하나이며, 지난 년도의 경우 인플루엔자 바이러스가 유행하는 시기에는 검출률이 감소하는 경향을 보였으나 2021년부터 2022년까지는 연중 산발적으로 검출되었다.

- ▷ 계절코로나바이러스는 뚜렷한 유행 시기를 보이지 않는 것으로 나타났으며, 2022년에는 최근 3년간 건수에 비해 검출건수가 증가하였다.
- ▷ 호흡기세포융합바이러스는 가을에서 초겨울 사이에 주로 영유아에서 발생하고 산후조리원에서 집단 발생이 일어난 사례가 있다. 주로 9월부터 4~5월까지 발생이 지속적으로 나타나고 있고 하절기에도 산발적인 발생이 존재하며 2022년에는 최근 5년간 건수에 비해 검출건수가 증가하는 경향을 나타냈다.
- ▷ 메타뉴모바이러스는 늦겨울에서 이른 봄까지 주로 발생하는 경향을 보이나, 2020년~2021년에는 검출되지 않았으며 올해는 늦여름 8월부터 지속적으로 검출되는 양상을 보이고 있다.
- ▷ 인플루엔자바이러스는 다른 급성호흡기 바이러스보다 뚜렷한 계절성을 보이는데, 코로나19바이러스감염증 유행시기 전의 경향을 살펴보면 12월에 검출률이 급격히 증가하기 시작하면서 4월까지 검출이 지속되다가 5월부터 줄어드는 양상을 보였다. 올해는 코로나19바이러스감염증의 유행이 감소세를 보이는 8월부터 인플루엔자바이러스 검출률이 증가하였다.
- ▷ 신종감염병증후군으로 분류되었던 코로나19바이러스감염증의 2급 법정감염병 전환에 따라 코로나19와 인플루엔자 동시 유행 및 지역사회 코로나19 재확산 조기인지를 위하여 감시사업에 2022년 6월 24일부터 코로나19 항목이 추가되었으며, 8월까지 확진자가 급격히 증가하였다가 감소추세를 보이며 11월부터 다시 점차 증가하는 추세와 검출양상이 일치하였다.

4. 활용방안

- 협력의료기관에 수시 결과 통보로 바이러스감염증 환자에게 항생제 과용 방지 등 환자 치료에 활용
- 인플루엔자바이러스를 포함한 원인 병원체의 특성 분석으로 항원 변이주 확인
- 인플루엔자 백신 후보선정을 위한 바이러스 분리 및 공유

5. 기대효과

- 국내 인플루엔자 및 급성호흡기바이러스 유행 양상에 대한 종합 분석 및 유행 확산 차단 자료 제공
- 코로나19바이러스감염증의 지역사회 재확산 조기인지에 기여
- 호흡기감염증질환 관리 및 예방대책 수립을 위한 기초자료 구축
- 분리병원체 DB구축 강화로 신종 바이러스 출현 감시 및 신속 대응

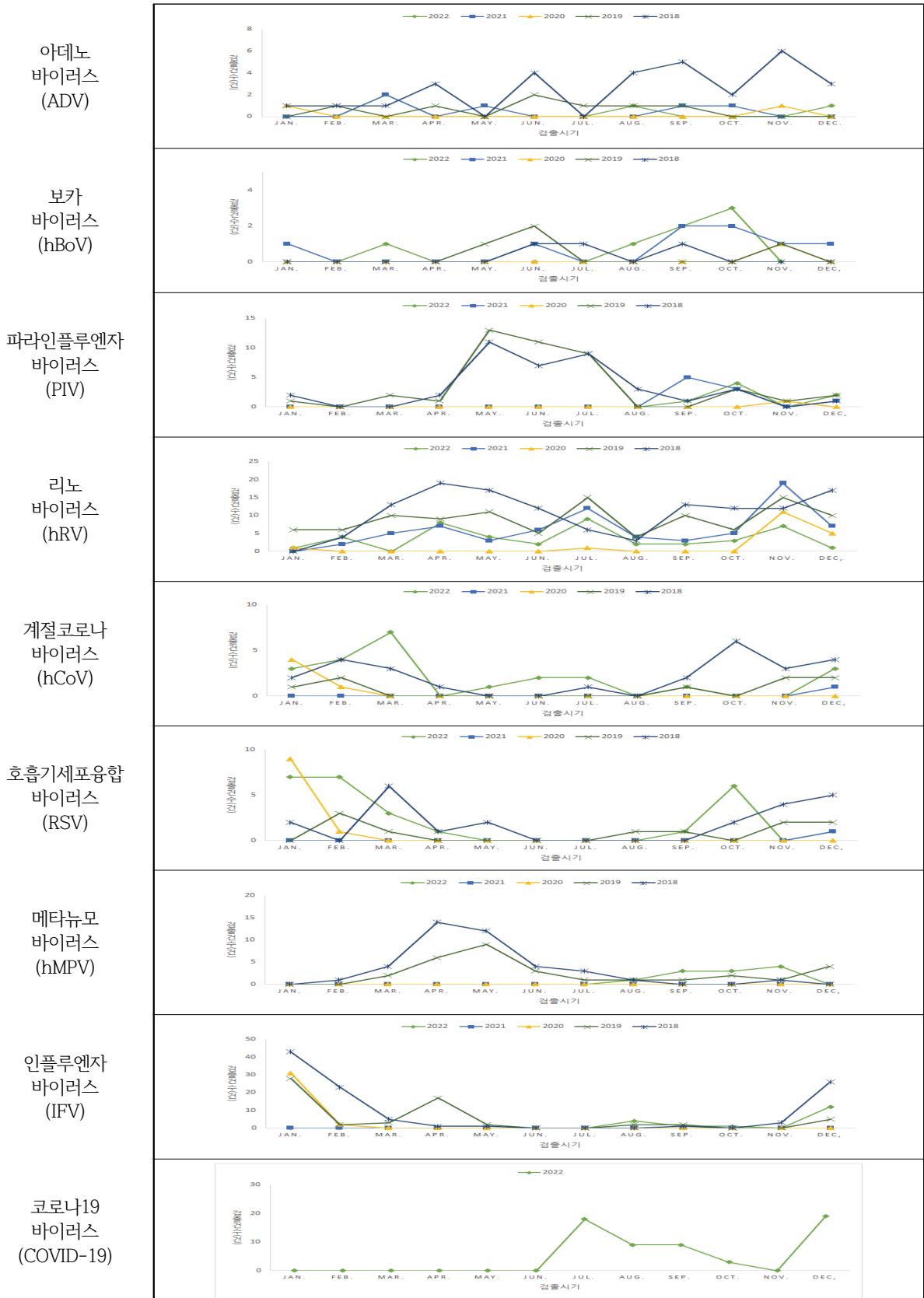


그림 5. 2018년 ~ 2022년 월별 원인 바이러스별 유행양상