

2021년 국립인천공항검역소 코로나바이러스감염증-19 확진 현황 및 특성

질병관리청 국립인천공항검역소 문지혜, 송명은, 최인수, 이승은, 최종희*

*교신저자: dental@korea.kr, 032-740-2727

초 록

본 원고는 2021년 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 해외유입 확진자 중 국립인천공항검역소에서 발생한 확진자들을 분석한 것으로, 검역단계 확진자들의 특성 및 시기별 현황을 보고자 한다. 2021년 해외유입 확진자 11,961명 중 에어앰블런스 기 확진자를 제외한 1,287명(10.8%)이 국립인천공항검역에서의 검역 단계를 통해 확진되었다. 확진자 1,287명 중 849명(66.0%)은 남성이었고, 20~30대가 616명(47.9%)으로 절반 가까이 차지하였으며 내국인이 76.2%에 달하였다. 해외 유입 확진자의 월별 발생 분포를 보면, 인도네시아발 해외유입 확진자 증가의 영향으로 6월에 19.3%로 가장 높은 비중을 차지했고, 이후 감소하여 11월 2.8%까지 감소하였다. 분기별 확진자 분포를 보면 3분기 420명으로 가장 많았으며 4분기 124명으로 급감하였는데, 이는 검역단계 유증상 신고자 및 검사가 필요하다고 판단하는 타겟 검역 대상자들의 수가 1월 2,941명에서 3월부터 1,000명 대로 감소하고 8월 이후에는 1,000명 이하로 급감함에 따라 확진자 또한 감소한 것으로 판단된다. 유증상자와 타겟 검역 대상자 중 양성률은 검사자 14,977명 중 확진자 1,263명으로 8.4%였다. 전체 확진자 1,287명 중 860명(66.8%)만이 유증상 신고자였으며 261명(20.3%)은 증상 신고 없이 검역단계 미인지 발열 확인 확진자, 166명(12.9%)은 무증상 확진자였고, 외국인의 경우 미인지 발열 확진자가 169명으로 유증상 확진자 78명의 2배 이상이었다.

2021년은 코로나19 변이 바이러스 추가 발생 및 백신 접종 확대 등 제반상황이 변화하며 검역단계에서의 코로나19 확진자 발생 추이 또한 변화하는 양상이 관찰되었으며, 이러한 특성 분석을 통해 추후 검역 대응 시에도 참고자료로 삼고자 한다.

주요 검색어: 코로나바이러스감염증-19, 검역, 공항

들어가는 말

2020년 1월 20일 우한발 여행객에서 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 확진자의 국내 첫 보고 이후 국내 코로나19 해외유입 확진자는 2022년 4월까지 31,942명을 기록하고 있으며, 2021년에는 11,961명의 해외유입 확진자가 보고되었다[1]. 2021년 해외유입 확진자 중 국립인천공항검역소에서 검체채취 후 확진된 사람들은 1,287명으로 당해 해외유입 확진자의 10.8%를 차지하고 있으나,

2020년 12월 8일 영국에서의 코로나19 예방접종을 시작으로 국내 및 해외에서의 코로나19 예방접종 시작 및 2021년 2월 24일부터 해외입국객에 대한 코로나19 PCR 결과지 제출 의무화, 변이바이러스 출현 등 코로나19 관련 국내외 상황에 많은 변화가 있었고 이에 따른 검역소에서의 해외유입 확진자 양상도 변화되는 시기였다.

본 보고서는 2021년 국립인천공항검역소에서 검체 채취 후 코로나19 확진된 1,287명에 대한 시기별 현황 및 특성 분석으로 향후 검역 대응 정책 수립의 기초 자료로 제공하고자 한다.

몸 말

1. 2021년 인천공항 검역단계 코로나19 확진자 주요 특징

2021년 코로나19로 국립인천공항검역소에서 검사 후 확진된 사람들은 해외에서 확진 후 에어앰블런스로 입국한 기확진자들을 제외하고 총 1,287명으로, 분기별로 비교시 3분기가 420명(32.6%)으로 가장 많았으며 1분기 373명(29.0%), 2분기 370명(28.7%), 4분기 124명(9.6%) 순으로 검역소 확진자는 1~3분기 동안 계속 증가하다가 4분기에 급격히 감소하였다. 확진자들의 성별은 남성이 849명(66.0%)으로 여성 438명(34.0%)보다 2배

가까이 많았으며, 연령별 비교시 20~29세가 331명(25.7%)으로 가장 많았고 30~39세 285명(22.1%), 40~49세 228명(17.7%)의 순으로 20~30대가 47.9%를 차지하여 전국 확진자 중 20~30대의 29.6%보다 높게 나타났다[2]. 또한 80세 이상은 한 명도 없어서 해외 출입국을 해야 하는 특성상 젊은 층에 보다 많은 확진자가 집중된 것을 확인하였다(표1).

확진자들의 국적은 내국인이 981명(76.2%)으로 외국인 306명(23.8%)보다 3배 이상 많았으며, 확진자들의 체류 지역은 아시아가 780명(60.6%)으로 절반 이상 차지하였고, 미주 지역 231명(17.9%), 유럽 172명(13.4%), 아프리카 103명(8.0%), 오세아니아 1명(0.1%) 순으로 많았으나 분기별로는 다발생 체류지가 달라지는 양상이었다.

표 1. 2021년 인천공항 검역단계 코로나바이러스감염증-19 확진자 분기별 주요 특징

구분	계		1분기		2분기		3분기		4분기	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
총 합계	1287	100	373	29.0	370	28.7	420	32.6	124	9.6
성별										
남성	849	66.0	239	64.1	278	75.1	266	63.3	66	53.2
여성	438	34.0	134	35.9	92	24.9	154	36.7	58	46.8
연령별										
10세 미만	31	2.4	6	1.6	10	2.7	13	3.1	2	1.6
10~19세	97	7.5	30	8.0	19	5.1	36	8.6	12	9.7
20~29세	331	25.7	87	23.3	68	18.4	124	29.5	52	41.9
30~39세	285	22.1	81	21.7	91	24.6	82	19.5	31	25.0
40~49세	228	17.7	62	16.6	83	22.4	70	16.7	13	10.5
50~59세	197	15.3	65	17.4	62	16.8	63	15.0	7	5.6
60~69세	98	7.6	32	8.6	34	9.2	26	6.2	6	4.8
70~79세	20	1.6	10	2.7	3	0.8	6	1.4	1	0.8
80세 이상	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
국적										
내국인	981	76.2	288	77.2	287	77.6	311	74.0	95	76.6
외국인	306	23.8	85	22.8	83	22.4	109	26.0	29	23.4
체류지										
아시아	780	60.6	140	37.5	294	79.5	315	75.0	31	25.0
미주	231	17.9	127	34.0	20	5.4	25	6.0	59	47.6
유럽	172	13.4	64	17.2	34	9.2	52	12.4	22	17.7
아프리카	103	8.0	42	11.3	22	5.9	28	6.7	11	8.9
오세아니아	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.8

아시아의 경우 2분기와 3분기에 각각 해당 분기 확진자의 79.5%, 75.0%를 차지할 정도로 높은 비중을 보였는데 2분기의 경우 델타 변이 확산으로 인도와 인도네시아발 확진자가 아시아발 확진자 294명 중 201명(68.4%)까지 신고되었다. 3분기에는 인도네시아가 7월까지 105명, 총 109명(34.6%)의 가장 많은 확진자가 신고되었고, 다음 우즈베키스탄 58명 외 러시아와 키르기스스탄, 타지키스탄, 카자흐스탄에서 63명이 신고되어 러시아 외 중앙아시아 지역에서 총 121명(38.4%)의 확진자가 신고되었다. 미주 지역은 2, 3분기에는 5.4%, 6.0%만 차지하였으나 1분기에는 34.0%, 4분기에는 47.6%까지 급증하여 미주발 확진자의 대부분을 차지한 미국(231명 중 178명, 77.1%)의 현지 확진자가 1월과 12월에 최고치로 발생한 영향을 받은 것으로 보인다[3]. 유럽의 경우 2분기를 제외하고 비슷한 비중을 차지하였는데 확진자가 46명(26.7%)으로 가장 많이 나온 터키의 경우 확진자 중 35명(76.1%)이 7, 8월에 신고되었으며 전원 내국인으로 관광 또는 선교 목적의 여행객들로 추정된다. 다음으로 많은 확진자가 보고된 헝가리(33명, 19.2%), 폴란드(30명, 17.4%)의 경우 국내 기업의 현지 공장과 관련된 근로자들이 대부분으로 63명 중 61명(96.8%)의 확진자가 1, 2분기에 보고되었다.

2. 2021년 코로나19 인천공항 검역단계 확진자의 시기별 현황

2021년 국립인천공항검역소 코로나19 확진자의 월별 신고 현황은 7월에 244명(19.0%)으로 가장 많았으며 6월 167명(13.0%), 1월 160명(12.4%)의 순이었고 11월에 18명(1.4%)으로 가장 낮았다. 해외유입 확진자 중 검역소 확진자가 차지하는 비중을 보면, 2021년 해외유입 확진자 11,961명 중 국립인천공항검역소 확진자는 1,287명으로 10.8%를 차지하고 있으며 월별 비교 시 6월에 19.3%로 가장 높았고 2월 18.6%, 4월 18.1%의 순이었다. 확진자 숫자가 가장 많았던 7월의 경우 7월 총 해외유입 확진자는 1,977명으로 12.3%를 차지하였으나 해당 월 청해부대 확진자 271명을 제외한다면 14.3%로 나타났다(그림1).

변이 바이러스의 유입과 관련하여 해외유입 확진 현황을 보면 델타 변이의 3월 국내 유입 환자 첫 신고 이후 해외유입 확진자의 수는 큰 변화 없었으나 해외 델타 변이 점유율이 50%를 기록한 6월 이후 국내 해외유입 확진자 수는 급증하였고, 7월 정점 이후 감소 추세를 보였다. 오미크론 변이의 경우 빠른 전파속도로 11월 첫 국내 유입 환자 신고 이후 해외 오미크론 변이가 12월에 점유율 50%로 급증하며 국내 해외유입 확진자도 따라서 증가하는 양상을 관찰할 수 있었다.

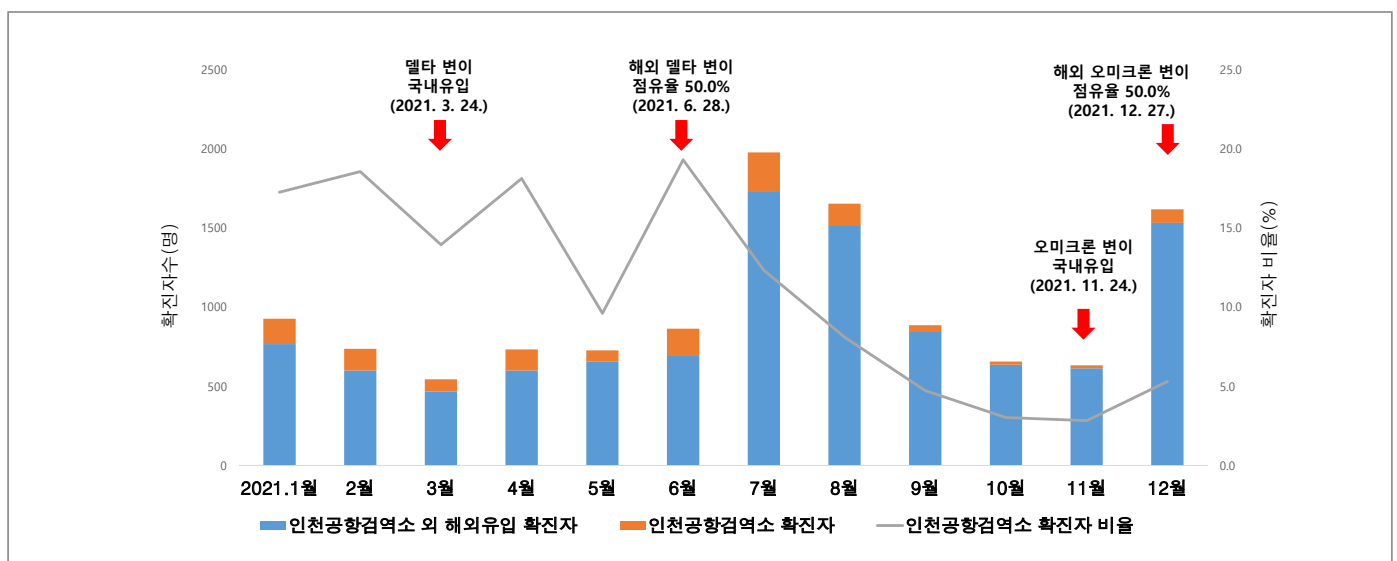


그림 1. 2021년 월별 해외유입 확진자 및 총 해외유입 확진자 중 인천공항 검역단계 확진자의 비율

전체 해외유입 확진자 대비 검역소에서의 확진자가 차지하는 비중이 가장 높았던 6월의 경우 인도네시아발 확진자가 114명으로 검역소 확진자 167명 중 68.3%를 차지하고 있다. 인도네시아의 경우 현지 확진자가 6월부터 증가하며 검역소 확진자가 바로 증가하였고, 확진자 대다수가 입국시 의무제출 사항이었던 코로나19 PCR 결과지 미제출자로 2021년 7월 4일부터 코로나19 PCR 결과지 미제출자에 대한 입국 제한이 적용되었다.

코로나19 결과지 미제출자에 대한 입국 제한이 실시되고, 국내외 코로나19 예방접종률이 올라가면서 (2021년 7월 2일 기준 OECD 회원국 백신접종률 평균 1회 이상 접종자 48.7%, 접종완료자 32.6%) 검역소 검사자 중 무증상 검사 필요자(인도적 격리면제자¹⁾, 외부기관 검사외의자²⁾ 등)를 제외한 유증상자 및 검역 단계에서 검사가 필요하다고 판단한 타겟 검역³⁾ 검사자의 숫자는 입국자 수의

증가에도 하반기로 갈수록 급격히 감소하였다[4](그림2).

무증상 검사 필요자를 제외한 검사자는 2021년 1월 2,941명에서 7월 1,184명까지 감소하였고, 10월 379명으로 가장 낮은 숫자를 기록하였으며 12월에는 오미크론 변이의 확산으로 1,059명으로 증가하였다. 검역소 확진자 1,287명 중 무증상이지만 인도적 격리면제 및 외부기관 의뢰 등의 사유로 검사 후 확진된 사람은 총 24명이었으며, 위의 사유로 검사한 무증상 검사 대상자들을 제외한 유증상자로 신고하거나 타겟 검역 검사자 14,977명 중 확진자는 1,263명으로 양성률은 8.4%이었다. 양성률 월별 비교 시 7월에 19.9%로 가장 높았으며 6월 16.4%, 8월 10.5% 순으로 6~8월 기간 동안 10% 이상 높은 양성률을 유지하였으며 이후 11월에 3.0%까지 감소하였다가 12월 7.8%로 상승하였다(표2). 1, 2월의 경우 코로나19 PCR 음성결과지 제출 의무화 전으로

표 2. 인천공항검역소 유증상자와 타겟 검역 대상 검체채취자 중 양성률(2021년 1월~12월)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
검사자	2,941	2,557	1,065	1,267	1,146	1,016	1,184	1,262	560	379	541	1,059	14,977
확진자	158	137	73	132	70	167	236	133	42	16	16	83	1,263
양성률	5.4	5.4	6.9	10.4	6.1	16.4	19.9	10.5	7.5	4.2	3.0	7.8	8.4

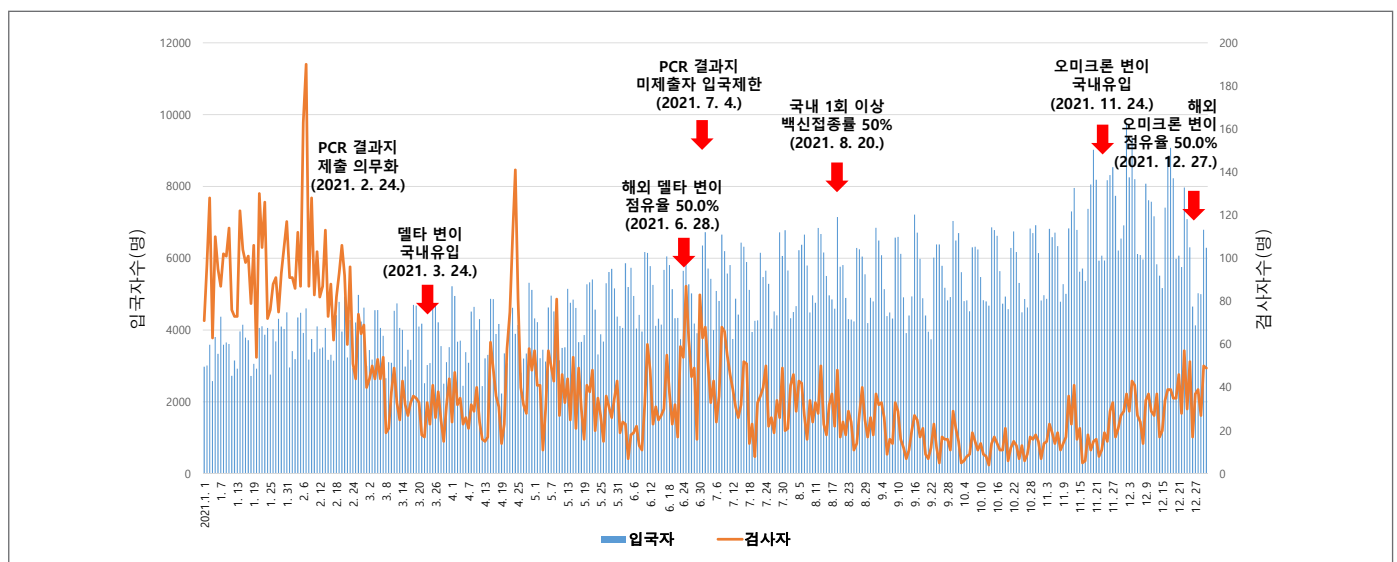


그림 2. 2021년 인천공항검역소 입국자 및 유증상자/타겟검역 검사자 추이

- 1) 가족의 장례식 참석 목적 입국자로 검역소에서 격리면제를 위한 코로나19 PCR 검사
- 2) 해외에서 입국하는 지명수배자로 경찰청에서 입국 시 검역소 검사 요청 등 외부기관에서 의뢰 건
- 3) 확진자가 다수 발생하는 대상에 대한 발열 기준 조정 등 검역 강화

유증상자와 타겟 검역 대상 검체채취자는 2,000명 이상 많았으나 양성률은 5%대였고, 델타 변이 증가 시기인 6~8월의 경우 양성률이 10% 이상으로 높았고 이후 12월에 다시 증가하며 델타 변이와 오미크론 변이 유입 시기 유증상자가 증가하며 양성률도 증가하는 것을 관찰하였다.

3. 2021년 코로나19 인천공항 검역단계 확진자의 증상

인천공항 검역단계 확진자들의 증상 구분 시 확진자 1,287명 중 건강상태질문서로 증상을 신고한 유증상자는 860명(66.8%)이었고, 무증상으로 신고하였으나 검역대 체온 측정시 발열이 확인된 미인지 발열자가 261명(20.3%), 무증상 확진자가 166명(12.9%)이었다(표3).

유증상자 860명 중 33명(3.8%)은 호흡곤란과 산소포화도 저하로 검역 단계에서 의료기관으로 긴급 이송된 응급환자였다. 긴급 이송된 응급환자는 알파 변이로 인한 확진자 증가 시기였던 1, 2월에 각 4명을 시작으로 델타 변이 확산기였던 6월에 12명, 7월에 8명 발생하였으며 7월 이후로는 한 건도 발생하지 않았다(그림3). 11월 24일 국내 첫 유입된 오미크론 변이의 경우 그 이후 오미크론 변이 확산으로 인한 응급환자는 없었다. 또한 응급환자 33명의 체류지는 인도네시아가 21명(63.6%)으로 절반 이상을 차지하였으며, 전원 내국인으로 2021년 상반기 인도네시아에서의 델타 변이로 인한 확진자 급증 상황을 감안하더라도 타 국가 대비 특이점을 보였다.

승객의 유증상 신고 없이 검역대에서 발열 확인으로 확진된 261명은 7월에 67명으로 가장 많았으며, 해당 월 확진자 중 차지하는 비중은 4월에 41명(30.8%)으로 가장 높았다. 미인지 발열은

8월에 33명 이후로 급감하여 9월~12월에는 5명 이하의 미인지 발열만 확인되었고, 확진자가 증가하던 12월에도 미인지 발열은 4명으로 확진자 중 차지하는 비중도 4.7%로 가장 낮았다. 미인지 발열의 증감은 정도의 차이는 있더라도 유증상자 증감에 같이 영향을 받았고, 적극적 타겟 검역으로 인한 증가도 있지만 미인지 발열 확진자의 증가는 유증상 확진자의 증가를 예측할 수 있었다.

무증상 확진자들의 검사 사유는 유증상자의 동행이 50명(30.1%)으로 가장 많았고, 기확진력이 44명(26.5%), 확진자 다발생 국가나 사업장 등 타겟 검역 대상자 43명(25.9%), 인도적 격리면제자나 외부기관 등 검사의뢰자 24명(14.5%), 확진자 접촉자 4명(2.4%), 기타 1명(0.6%)의 순이었다. 타겟 검역 무증상 확진자 43명 중 24명(55.8%)은 4월에 발생하였다. 당시 인도발 델타 변이 확산 초기로 델타 변이 국내 유입 지연 및 확산 방지를 위해 인도 체류력 있는 승객에 대한 타겟 검역을 실시하여 무증상 확진자를 다수 확인할 수 있었다. 인도적 격리면제자나 외부기관 등의 필요로 역학적 연관성 없이 검역소에서 검사 후 확진된 24명은 인도적 격리면제자는 검사자 7,446명 중 18명(0.2%) 확진, 외부기관 검사의뢰자는 검사자 499명 중 6명(1.2%) 확진으로 외부기관 검사의뢰자 그룹에서 인도적 격리면제자 그룹보다 양성률이 높은 것으로 확인되었다. 그 외 무증상이지만 유증상자 동행이나 타겟 검역, 접촉력 등으로 검역 단계에서 필요에 의해 검사를 시행한 경우 검사자 3,151명 중 142명(4.5%) 확진되어 역학적 연관성 없이 검사 시행된 무증상 그룹보다 양성률이 높았다.

코로나19 확진자들의 증상은 국적별로 차이가 있었는데, 유증상 확진자는 내국인이 860명 중 782명(90.9%)으로 90%

표 3. 2021년 월별 인천공항 검역단계 코로나바이러스감염증-19 확진자 증상

단위: 명(%)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
유증상	111 (69.4)	92 (67.2)	45 (59.2)	61 (45.9)	55 (78.6)	123 (73.7)	148 (60.7)	88 (65.7)	35 (83.3)	14 (70.0)	13 (72.2)	75 (87.2)	860 (66.8)
미인지 발열	32 (20.0)	33 (24.1)	14 (18.4)	41 (30.8)	6 (8.6)	23 (13.8)	67 (27.5)	33 (24.6)	5 (11.9)	2 (10.0)	1 (5.6)	4 (4.7)	261 (20.3)
무증상	17 (10.6)	12 (8.8)	17 (22.4)	31 (23.3)	9 (12.9)	21 (12.6)	29 (11.9)	13 (9.7)	2 (4.8)	4 (20.0)	4 (22.2)	7 (8.1)	166 (12.9)

이상을 차지하였고 미인지 발열의 경우 외국인이 261명 중 169명(64.8%)으로 내국인보다 2배 가량 많았다(그림4). 2021년 외국인 확진자의 수는 306명으로 이 중 55.2%(169명)가 증상 신고 없이 검역대 발열 확인 후 확진된 사람들이었고, 이러한 미인지 발열 확진자는 증상 신고 확진자(78명)의 2배 이상인 것으로 확인되었다. 내국인 확진자의 경우 확진자 981명 중 미인지 발열 확진이 92명으로 9.4%를 차지하여 확진자 중 미인지 발열자의 비중이 외국인보다 낮았다.

무증상 확진자는 166명 중 108명(65.1%)이 내국인이었고 검사 사유는 유증상자 동행 및 기확진력이 각각 34명(31.5%), 타겟 검역 대상이 21명(19.4%) 등 순이었고, 외국인의 경우 타겟 검역 대상이 22명(37.9%)으로 가장 많았으며 유증상자 동행 16명(27.6%), 기확진력과 외부기관 검사의뢰가 각 10명(17.2%) 순이었다.

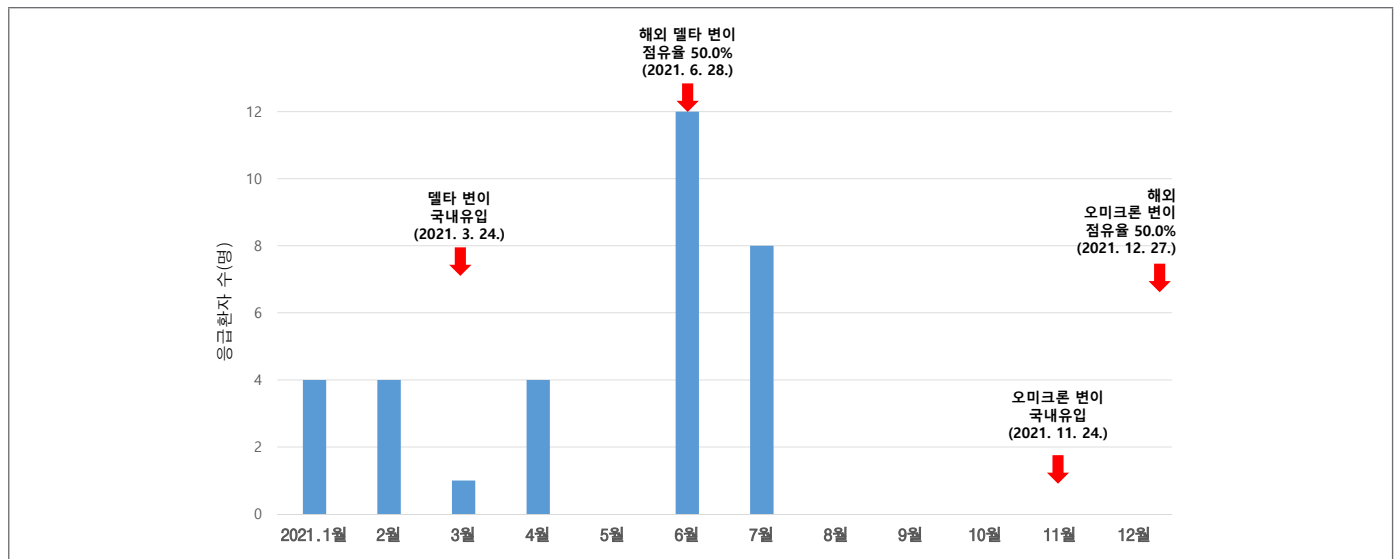


그림 3. 2021년 인천공항검역소 코로나바이러스감염증-19 확진자 중 긴급 이송 필요 응급환자

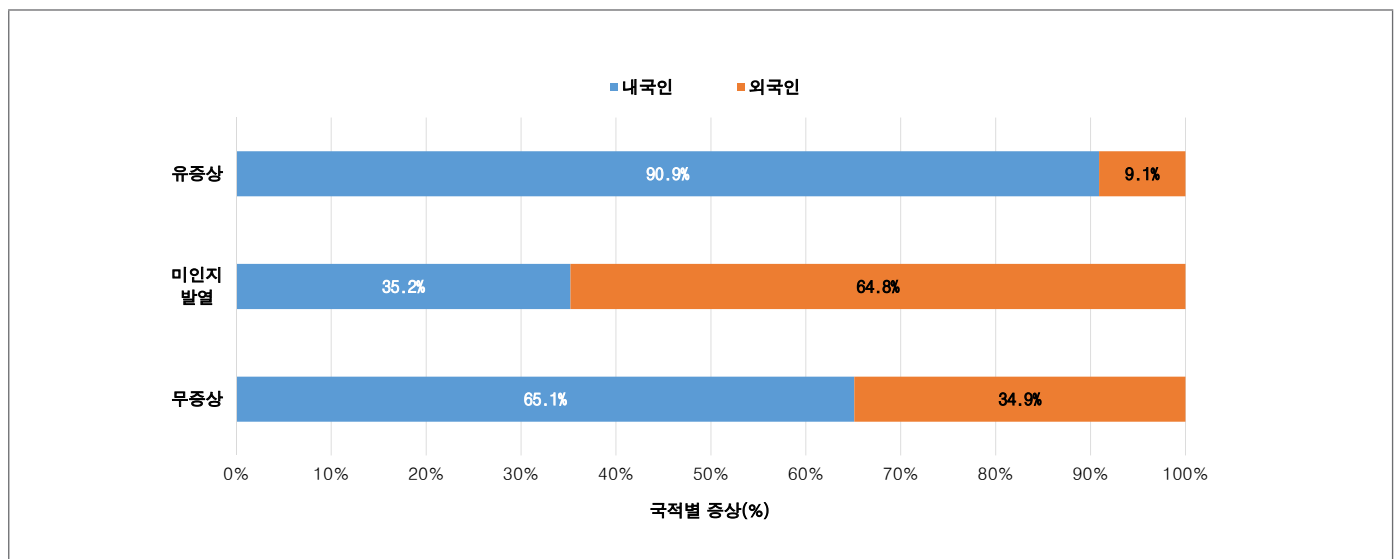


그림 4. 2021년 인천공항검역소 코로나바이러스감염증-19 확진자의 증상별 국적 구분

4. 코로나19 검역 강화 대응

국립인천공항검역소에서는 코로나19 팬데믹 이후 해외발생 동향 파악 및 국내 해외유입 확진자에 대한 지속적인 분석으로 코로나19 검역 강화 대상자 선정을 위한 검역계획 회의를 주기적으로 시행하고 있다. 유증상자에 대한 발열 기준을 37.5℃에서 37.3℃로 조정하고 전파 가능성이 높은 유증상자의 무증상 동행까지 검사대상자로 포함하며, 무증상 확진자가 다수 발생하는 역학적 연관성이 있는 그룹이나 고위험 국가 등에 대해서는 전수검사까지

실시하는 타겟 검역으로 정부의 방역 대응 강화 전 선제적 대응을 하고 있으며 2021년에는 델타 변이의 확산으로 인도와 인도네시아에 대한 타겟 검역이 주요 검역 대응으로 이루어졌다.

2021년 4월 인도 현지의 신규확진자가 급증하는 상황에서 4월 6일 입국한 인도발 항공편 입국객 중 인천공항 검역단계에서 1명, 이후 지자체 검사 단계에서 13명이 확진되었으며, 이에 4월 14일부터 인도발 입국자에 대한 타겟 검역을 시작하였다. 이후 인도 현지의 상황 악화 및 변이 바이러스에 대한 보도와 지자체에서의 지속적인 인도발 확진 보고로 4월 21일부터 인도발 입국자에 대한

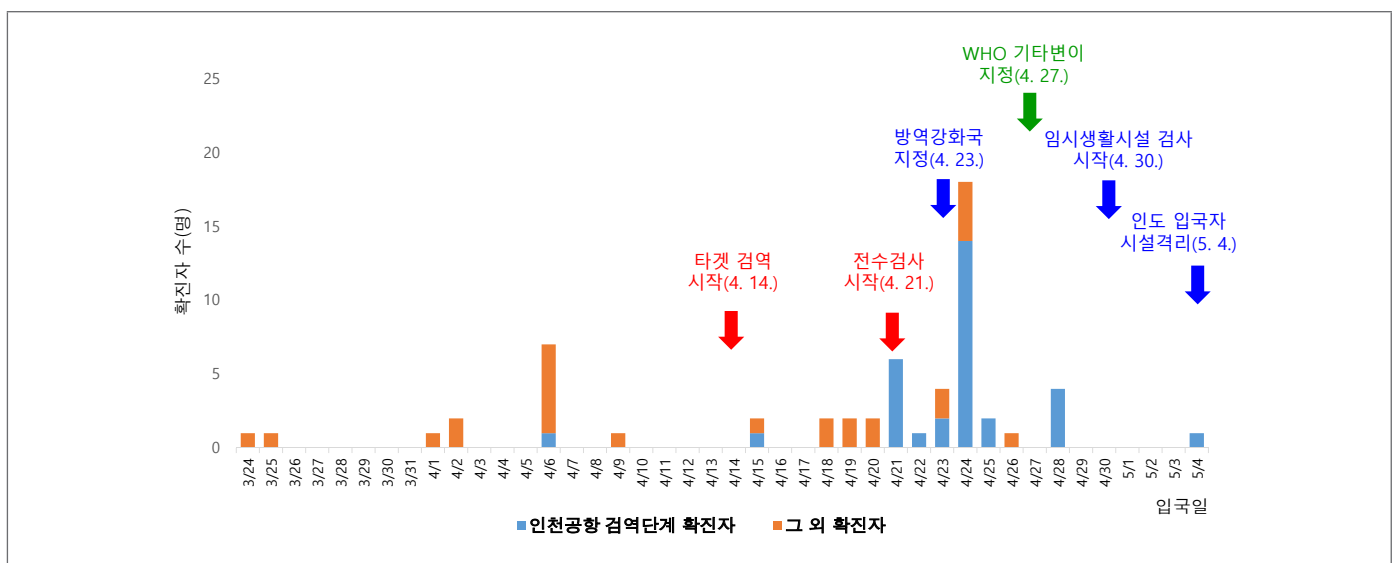


그림 5. 델타 변이 유입 초기 입국일 별 델타 변이 유입 및 검역 강화 대응 현황

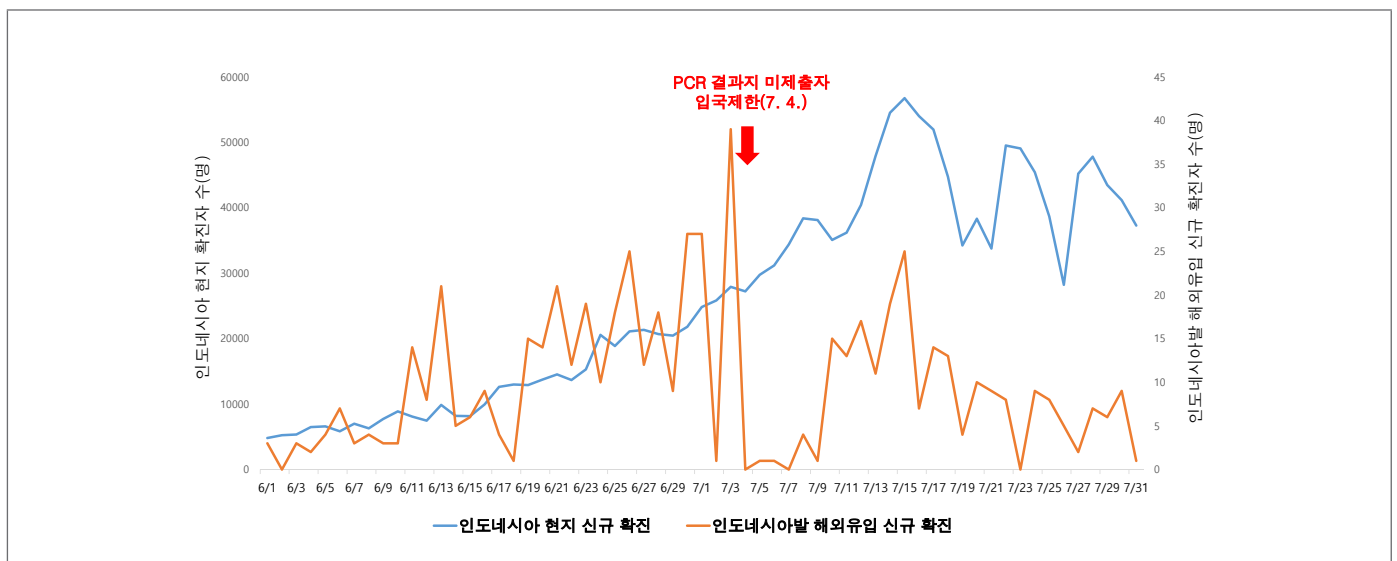


그림 6. 인도네시아발 코로나바이러스감염증-19 해외유입 및 현지 확진 현황(2021년 6월~7월)

검역소 전수검사로 확대하였고, 4월 23일 해외유입 상황평가 회의에서 방역강화국가 지정, 4월 27일 세계보건기구(World Health Organization, 이하 WHO)의 인도 유래 B.1.617 변이주 기타 변이 바이러스 지정, 4월 30일부터 중앙방역대책본부의 인도발 입국자 전원 7일간 시설격리로 격리강화가 이루어졌다. 인도 유래 B.1.617 변이주는 5월 11일 WHO에서 주요 변이로 포함하였으며, 5월 31일 델타 변이로 명칭이 변경되었다(그림5).

국립인천공항검역소에서는 타겟 검역이 시작된 4월 14일부터 정부 차원의 방역 강화로 전원 임시생활시설 검사가 시작된 4월 30일 전까지 해당 기간 동안 입국한 44명의 델타 변이 확진자 중 30명(68.1%)을 공항검역 단계에서 확인하여 해외유입 변이 바이러스의 초기 국내 유입 확산을 지연시키는 효과를 얻었다.

이후 인도네시아에도 델타 변이가 확산되며 현지 확진자가 빠르게 증가하였고, 이에 대해 유의하게 모니터링 중 국내 유입 확진자 또한 6월부터 급증하며(주간 신규 확진자 수 13명(5.25~31) → 22명(6.1~7) → 58명(6.8~14) → 77명(6.15~21)) 6월 10일부터 인도네시아발 입국객에 대한 타겟 검역이 시작되었으나, 거의 매일 직항편이 운항하고 입국객이 많은 관계로 인도발 입국객과 같은 전수 검사는 불가능하였다. 인도네시아는 6월 28일 해외유입 상황평가 회의에서 방역강화국가로 지정되었고, 6월 30일 인도네시아발 인천공항 검역단계 확진자가 24명 발생하였고(입국자 188명, 양성률 12.8%) 이를 분석해본 결과 의무사항이었던 PCR 결과지 미제출자의 다수 탑승이 확인됨에 따라 2021년 7월 4일부터 PCR 결과지 미제출자에 대한 탑승 제한이 전면 실시되었다.

인도네시아에 대한 타겟 검역이 이루어진 6월 10일부터 PCR 결과지 미제출자에 대한 탑승 제한이 실시된 7월 4일 전까지 해당 기간 입국자 중 해외유입 확진자는 792명으로 이중 인도네시아발 확진자는 320명으로 40.4%를 차지하였고, 인도네시아발 확진자 320명 중 160명(50.0%)은 인천공항 검역단계에서 확진된 사람들이었다. 인도네시아의 경우 현지 신규 확진자가 7.15일 최고치에 달한 이후 감소하였으나[5] 국내 인도네시아발 주간 해외유입 확진자는 6.22~28일 114명으로 가장 높게 신고되었고, 7월 4일부터 실시된 PCR 결과지 미소지자 탑승 제한 이후 감소하여

7.20~26일 인도네시아발 주간 해외유입 확진자는 35명까지 감소하였으며, 확진자 분석에 따른 추가 대응 조치 실시가 해외유입 확진자 감소를 이끌어낸 것으로 분석된다(그림6).

맺는 말

2021년은 코로나19 팬데믹 2년 차에 접어들며 변이 바이러스가 출현하고, 국내외에서 코로나19 예방접종이 시작되었으며, 국내 입국 시 코로나19 PCR 음성결과지를 의무화하는 등 2020년과는 다른 상황 변화들이 있었고 검역소에서의 확진자 양상 또한 변화되는 것을 관찰할 수 있었다. 본 원고는 2021년 인천공항검역소에서의 확진자 특성과 시기별 변화 양상을 보기 위한 보고서로 1월에서 12월 동안 관찰된 큰 변화는 유증상자 등 검역단계에서 검사가 필요하다고 판단되는 검사자 수의 감소 및 이에 따른 해외유입 확진자 중 검역소 확진자의 감소였다. 유증상자의 숫자는 알파 변이가 확산되던 1월 2,941명으로 가장 많은 숫자가 신고되었고, 3월 이후로는 2,000명 이하였으며 델타 변이로 전세계 확진자 수가 증가하던 8월 이후엔 1,000명 이하로 감소하여 가장 적게 신고된 10월에는 379명까지 급감하였다. 유증상자가 지속적으로 감소하였으나 8월까지의 전체 해외유입 확진자 중 인천공항검역소에서 확인되는 확진자의 비중이 감소 추세를 보이지 않았고 6월에는 19.3%의 가장 높은 비중을, 7월에는 244명의 가장 많은 확진자를 확인하였다. 그러나 이후 증상 신고자 등 검사자가 8월 1,262명에서 9월 560명으로 절반 이상 감소하였고, 12월을 제외한 하반기 월별 500명 내외의 검사자 중 확진자가 급감하여 9월~12월 해외유입 확진자 중 인천공항 확진자 비중 또한 평균 4.3%로 감소하였다. 이는 유증상 신고자가 감소하였더라도 해외유입 확진자는 감소하지 않았음을 의미하며, 실제 유증상자 수의 감소인지 검역 단계 미신고인지는 추후 논의가 필요하나 앞으로 해외 여행객들에게 검역단계 건강상태 신고에 대한 보다 많은 홍보가 필요할 것으로 생각된다.

확진자들에 대한 분석 시 확진자 중 입국객 본인의 증상

신고로 인한 확진자는 전체의 66.8%만 차지하였으며, 확진자는 인지하지 못하는 발열 확인으로 인한 확진자가 전체 확진자의 20.3%를 차지하여 입국 단계에서의 발열 확인이 주요한 검역 방법 중 하나임을 보여주었다. 그러나 하반기 확진자가 급감하며 확진자 중 미인지 발열자가 확연히 감소하여, 1~8월 시기 확진자 중 유증상자의 비중은 64.5%, 미인지 발열은 22.2%였으나 9~12월 시기 확진자 중 유증상자는 82.5%에 달한 반면, 미인지 발열은 7.2%로 낮았다. 또한 확진자들의 국적별 증상 신고 또한 차이가 있어서 외국인의 경우 증상 신고로 인한 확진보다 미인지발열 등 확인으로 인한 확진이 높은 것으로 나타나 외국인 입국객의 경우 검역 단계 조사대상자 확인을 위한 보다 적극적인 개입이 필요할 것으로 보인다.

2020년은 해외유입 확진자 중 인천공항검역소 확진자의 차지 비중이 5,379명 중 1,527명으로 28.4%였으나 2021년에는 10.8%로 절반 이상 감소하였다. 이러한 해외유입 확진자 중 비중 감소 및 인천공항 검역단계 확진자 수의 감소, 유증상자의 감소 등 2021년에 관찰된 전반적인 추세는 코로나19 팬데믹 첫해 이후 백신 접종의 시작 및 음성결과지 제시 의무화 등 방역 정책의 변화와 팬데믹 장기화로 인한 방역지침 순응도 저하 등 여러 요인들이 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 또한 이러한 감소 추세에도 변이 바이러스가 새로 발생하며 해당 변이의 해외 점유율 증가 시 국내 유입 시기에 인천공항 검역단계 유증상자 및 확진자 수의 증가를 관찰할 수 있었고 이는 변이 바이러스 등의 초기 유입단계에서 보다 적극적인 대응을 요구한다.

코로나19가 장기화되고 검역 관련 방역 조치들은 국내외 모두 완화되고 있으며, 이에 따라 검역단계 확진자들 또한 변화하고 있다. 본 원고의 검역단계 확진자에 대한 분석 내용으로 향후 신종감염병 대유행 시 검역 대응 방안 수립 시 참고하길 기대한다.

① 이전에 알려진 내용은?

인천공항검역소에서는 2020년 1월 20일 코로나19 첫 환자의 확인 이후 강화된 검역대응을 시작하였고, 해외유입 확진 현황 분석을 통하여 역학적 연관성이 있는 것으로 파악된 대상자들의 경우 발열 기준 강화 등을 하는 타겟 검역을 시행하였다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2021년 인천공항검역소 확진자 분석 시 남성이 66.0%로 여성 34.0%의 2배 가까이 높았으며 연령대는 20~30대가 47.9%를 차지하였다. 증상 신고 없이 미인지 발열 확진자들의 비중이 20% 이상 차지하였으며 외국인들의 경우 내국인보다 확진자 중 미인지 발열의 비중이 높았다. 그러나 8월 이후 유증상자가 감소되었고 확진자 또한 감소하며 해외유입확진자에서 검역소 확진자가 차지하는 비중이 낮아졌다.

③ 시사점은?

코로나19 팬데믹이 장기화되며 검역 단계 확진 현황 변화 양상이 관찰되었고, 미인지 발열자의 확인 및 외국 국적자의 검역 대응 등 이에 대한 분석 결과를 공유하며 추후 검역단계 대응 방안 수립 시 참고자료로 활용할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 질병관리청 [Internet]. 코로나바이러스감염증-19 [cited 2022 May 11]. Available from: http://ncov.mohw.go.kr/bdBoardList_Real.do?brdId=1&brdGubun=11&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=&gubun=.
2. 장진화, 박신영, 안선희 등. 2021년 국내 코로나19 확진자 발생 주요 특징. 주간 건강과 질병 2022;15(4):225-234.
3. Centers for Disease Control and prevention. COVID Data Tracker [Internet]. Available from: covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#trends_dailycases.
4. Our World In Data. Coronavirus Pandemic(COVID-19) [Internet]. Available from: ourworldindata.org/covid-vaccinations.
5. World Health Organization. WHO Coronavirus(COVID-19) Dashboard [Internet]. Available from: <https://covid19.who.int/data>.

Abstract

An epidemiological study of imported coronavirus disease 2019 cases; Incheon airport 2021

Ji Hye Moon, Myeong Eun Song, In Soo Choi, Seung Eun Lee, Chong Hee Choi

Incheon Airport National Quarantine Station, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

This report aimed to analyze confirmed cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) among imported cases at the Incheon Airport National Quarantine Station (IANQS) and to report on their epidemiological characteristics and trends while under quarantine.

In 2021, among the 11,961 imported COVID-19 cases, 1,287 (10.8%), excluding those confirmed via air ambulance, were confirmed through quarantine at the IANQS. Of these, 849 (66.0%) were male and 616 (47.9%) were in their 20s and 30s. Approximately 76.2% of the cases were Korean nationals.

According to the findings, approximately 19.3% of the cases were observed in June due to an increase in imported cases from Indonesia while, the number of imported cases gradually decreased to 2.8% in November. An analysis of the quarterly distribution of confirmed cases showed the highest number ($n=420$) in the third quarter and a rapid decrease in the fourth quarter ($n=124$). The decrease in confirmed cases was attributed to the reduced number of patients with symptoms and quarantine targets who were subjected to testing, from 2,941 in January to 1,000 in March and less than 1,000 after August. Among the 14,977 symptomatic cases and quarantine targets, 1,263 were confirmed (8.4%). Only 860 (66.8%) of 1,287 total confirmed cases were symptomatic. An additional 261 (20.3%) showed unrecognized fever during quarantine without reporting symptoms and 166 (12.9%) were asymptomatic. Among foreign nationals, 169 cases of unrecognized fever were reported, more than twice the 78 confirmed symptomatic cases.

In summation, the new COVID-19 variants and increased vaccination rates led to changes in the overall quarantine situation and the number of COVID-19 cases confirmed during quarantine in 2021. Analysis of these epidemiological characteristics is expected to provide reference data for future quarantine responses.

Keywords: Coronavirus disease 2019 (COVID-19), Quarantine, Airport

Table 1. Main characteristics of confirmed COVID-19 cases under quarantine at Incheon airport, per quarter, 2021

Category	Total		First quarter		Second quarter		Third quarter		Fourth quarter	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total	1287	100	373	29.0	370	28.7	420	32.6	124	9.6
Sex										
Male	849	66.0	239	64.1	278	75.1	266	63.3	66	53.2
Female	438	34.0	134	35.9	92	24.9	154	36.7	58	46.8
Age group, years										
<10	31	2.4	6	1.6	10	2.7	13	3.1	2	1.6
10-19	97	7.5	30	8.0	19	5.1	36	8.6	12	9.7
20-29	331	25.7	87	23.3	68	18.4	124	29.5	52	41.9
30-39	285	22.1	81	21.7	91	24.6	82	19.5	31	25.0
40-49	228	17.7	62	16.6	83	22.4	70	16.7	13	10.5
50-59	197	15.3	65	17.4	62	16.8	63	15.0	7	5.6
60-69	98	7.6	32	8.6	34	9.2	26	6.2	6	4.8
70-79	20	1.6	10	2.7	3	0.8	6	1.4	1	0.8
≥80	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Nationality										
Local	981	76.2	288	77.2	287	77.6	311	74.0	95	76.6
Foreigner	306	23.8	85	22.8	83	22.4	109	26.0	29	23.4
Continent of residence										
Asia	780	60.6	140	37.5	294	79.5	315	75.0	31	25.0
America	231	17.9	127	34.0	20	5.4	25	6.0	59	47.6
Europe	172	13.4	64	17.2	34	9.2	52	12.4	22	17.7
Africa	103	8.0	42	11.3	22	5.9	28	6.7	11	8.9
Oceania	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.8

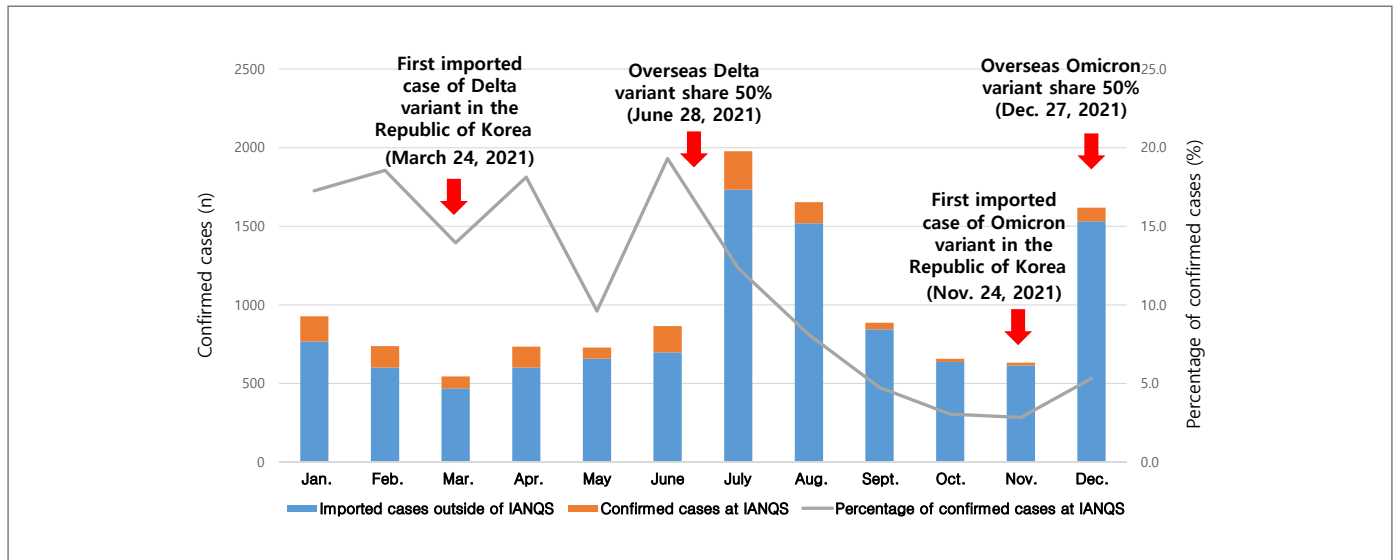


Figure 1. Percentage of confirmed COVID-19 cases at Incheon Airport National Quarantine Station (IANQS) among total and monthly imported cases in 2021

Table 2. Positive rate of samples collected from symptomatic and quarantined targets at Incheon Airport National Quarantine Station (Jan. to Dec. 2021)

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Number of tested cases	2,941	2,557	1,065	1,267	1,146	1,016	1,184	1,262	560	379	541	1,059	14,977
Confirmed cases	158	137	73	132	70	167	236	133	42	16	16	83	1,263
Positive rate	5.4	5.4	6.9	10.4	6.1	16.4	19.9	10.5	7.5	4.2	3.0	7.8	8.4

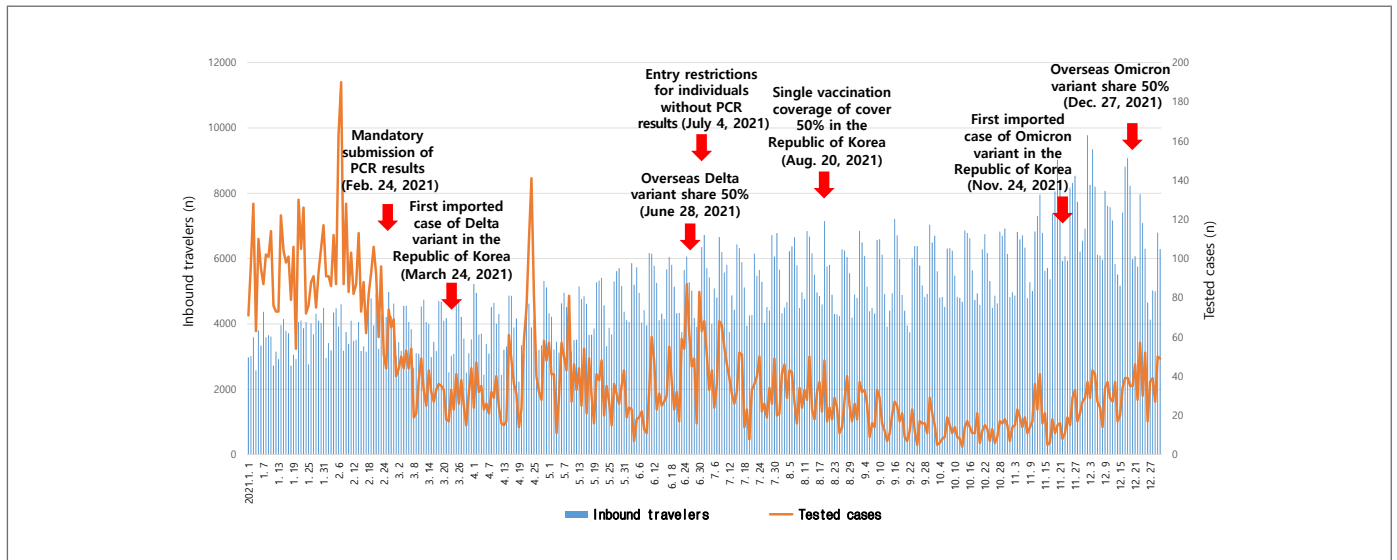


Figure 2. Trend of Incheon Airport National Quarantine Station inbound travelers and symptomatic/quarantine targets in 2021
PCR, Polymerase chain reaction

Table 3. Symptoms of confirmed COVID-19 cases at Incheon Airport National Quarantine Station according to month in 2021

unit: n (%)

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Symptomatic cases	111 (69.4)	92 (67.2)	45 (59.2)	61 (45.9)	55 (78.6)	123 (73.7)	148 (60.7)	88 (65.7)	35 (83.3)	14 (70.0)	13 (72.2)	75 (87.2)	860 (66.8)
Unrecognized fever	32 (20.0)	33 (24.1)	14 (18.4)	41 (30.8)	6 (8.6)	23 (13.8)	67 (27.5)	33 (24.6)	5 (11.9)	2 (10.0)	1 (5.6)	4 (4.7)	261 (20.3)
Asymptomatic fever	17 (10.6)	12 (8.8)	17 (22.4)	31 (23.3)	9 (12.9)	21 (12.6)	29 (11.9)	13 (9.7)	2 (4.8)	4 (20.0)	4 (22.2)	7 (8.1)	166 (12.9)

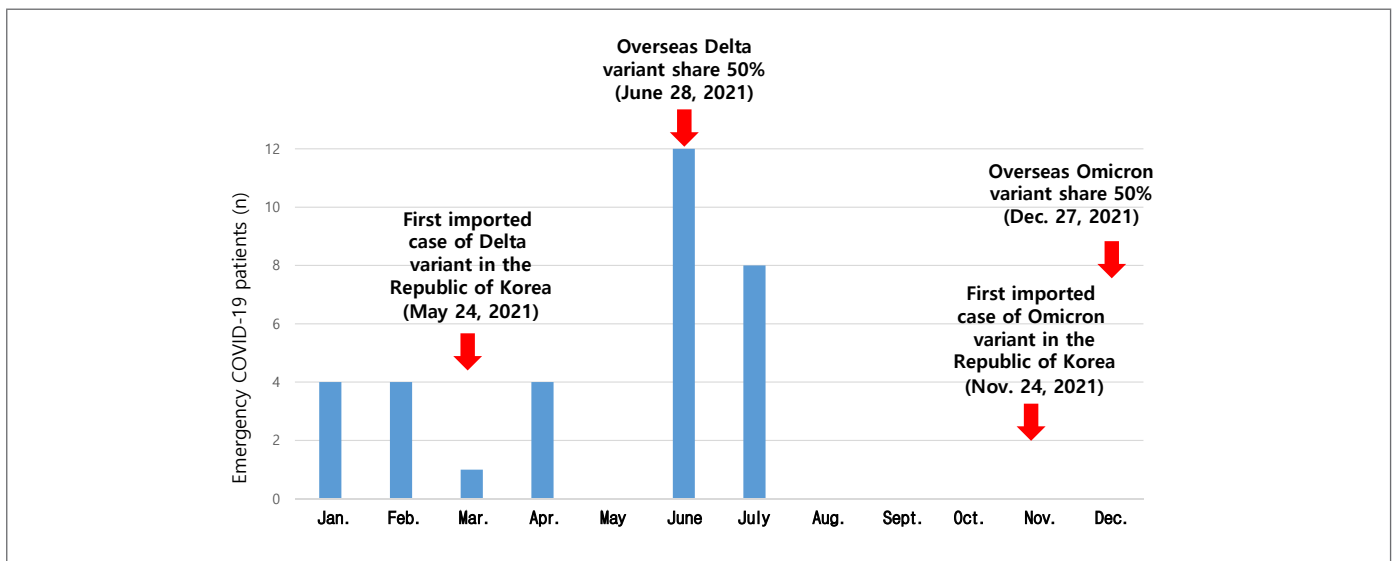


Figure 3. Emergency COVID-19 patients requiring urgent transfer at Incheon Airport National Quarantine Station in 2021

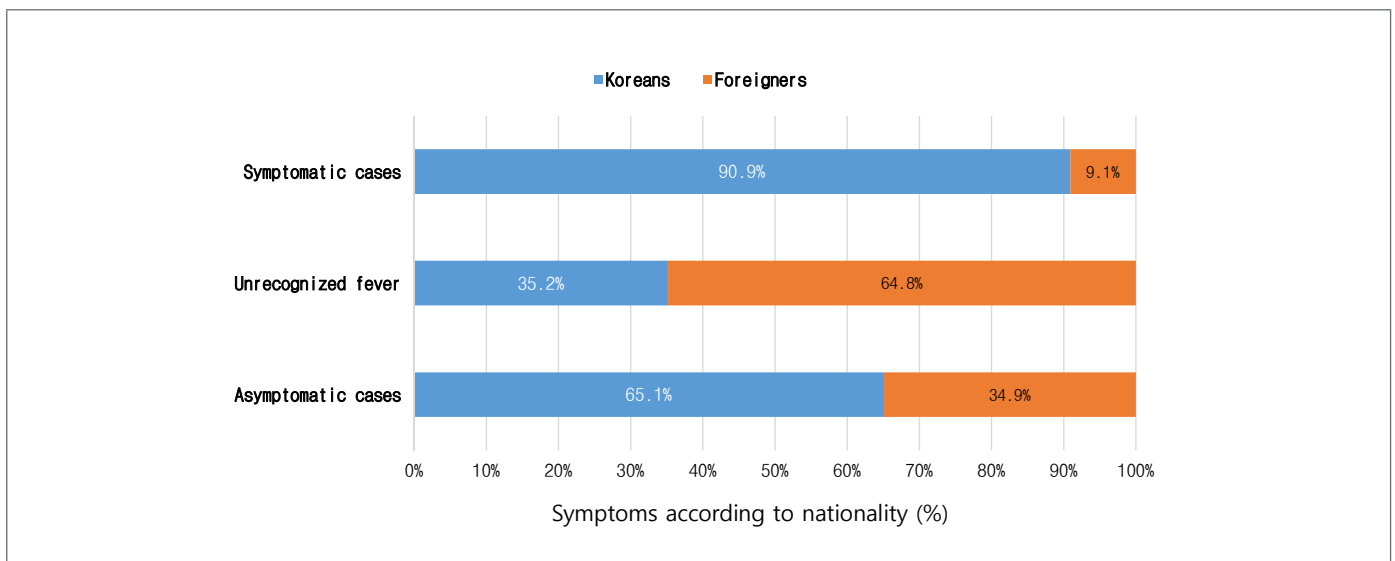


Figure 4. Nationality of patients with confirmed COVID-19 at Incheon Airport National Quarantine Station in 2021 according to symptom

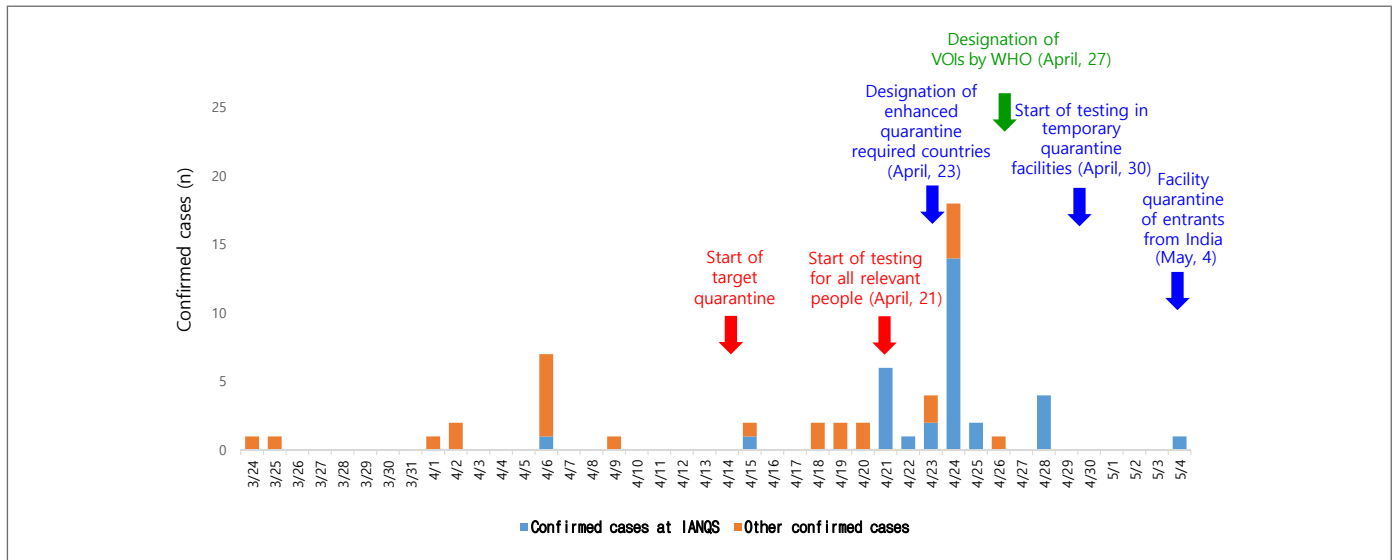


Figure 5. Delta variant occurrence and quarantine response enforcement status according to initial delta variant introduction date.

IANQS, Incheon Airport National Quarantine Station; VOIs, Variants of Interest; WHO, World Health Organization

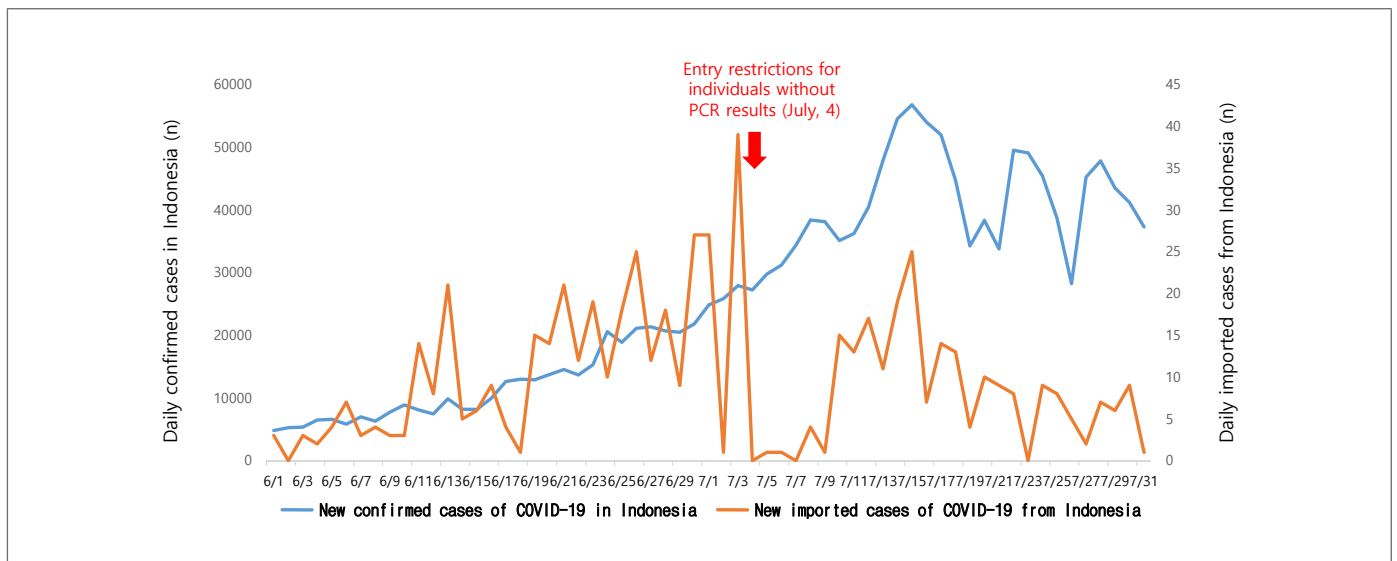


Figure 6. COVID-19 cases from versus those in Indonesia (June to July 2021)