

## Original Article



## OPEN ACCESS

**Received:** Jan 18, 2024  
**Revised:** Jan 29, 2024  
**Accepted:** Jan 29, 2024  
**Published online:** Feb 13, 2024

### Correspondence to

Hyejin So

Department of Pediatrics, Chungnam National University Sejong Hospital, 20 Bodeum 7-ro, Sejong 30099, the Republic of Korea.  
Email: twinkler@cnuh.co.kr

© 2024 The Korean Society of Pediatric Infectious Diseases

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

### ORCID iDs

Hyejin So

<https://orcid.org/0000-0003-4322-0452>

Kyung Min Kim

<https://orcid.org/0000-0002-7888-2459>

Eun Young Cho

<https://orcid.org/0000-0002-2286-4593>

### Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

### Author Contributions

Conceptualization: So H, Cho EY; Data curation: So H, Kim KM; Formal analysis: So H; Investigation: Kim KM; Methodology: Cho EY; Writing - original draft: So H; Writing - review & editing: Kim KM, Cho EY.

# 신생 대학병원에서 호흡기세포융합바이러스 폐렴으로 입원한 건강한 소아청소년환자에서의 임상 양상 및 항생제 사용에 대한 후향적 분석

소혜진 <sup>1</sup>, 김경민 <sup>2</sup>, 조은영 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>세종충남대학교병원 소아청소년과

<sup>2</sup>충남대학교병원 소아청소년과

## Retrospective Analysis of Clinical Patterns and Antibiotic Utilization in Pediatric Patients Hospitalized with Respiratory Syncytial Virus Pneumonia at a Recently Established General Hospital

Hyejin So <sup>1</sup>, Kyung Min Kim <sup>2</sup>, Eun Young Cho <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Pediatrics, Chungnam National University Sejong Hospital, Sejong, the Republic of Korea

<sup>2</sup>Department of Pediatrics, Chungnam National University Hospital, Daejeon, the Republic of Korea

## ABSTRACT

**Purpose:** As the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic ended, the number of patients with respiratory syncytial virus (RSV) pneumonia increased during the spring/summer of 2022. This study aimed to analyze the clinical features and antibiotic usage of children hospitalized for RSV pneumonia in a recently established general hospital in Sejong city.

**Methods:** In this retrospective review, we included inpatients of the Pediatric Department of Chungnam National University Sejong Hospital diagnosed with RSV pneumonia between March 2022 and April 2023. Patients were divided into 2 groups: with and without antibiotic treatment. Demographic data, initial presentations, and clinical courses were reviewed.

**Results:** A total of 116 patients with RSV pneumonia were hospitalized during this period, of which 102 were analyzed, excluding 14 with underlying diseases or who did not fall within the definition of pneumonia. The median age was 17 months. Diagnoses of bacterial infections (acute otitis media and sinusitis) were documented in 9.8% of cases. Intravenous (IV)

antibiotics were administered in 46% of cases. The group receiving IV antibiotics showed higher inflammatory levels (C-reactive protein; CRP), more infiltration on initial chest X-rays, and longer fever duration. There was no difference in the length of hospitalization between the groups with and without IV antibiotics.

**Conclusions:** This study showed a tendency for the attending physician to prescribe IV antibiotics to patients with longer fever duration, pulmonary infiltrations on the initial chest X-ray, and higher CRP levels. However, given the high rate of IV antibiotic usage compared to previous studies, care should be taken in antibiotic use.

**Keywords:** Respiratory syncytial virus; Viral pneumonia; Child; Anti-bacterial agents

## 서론

호흡기세포융합바이러스(respiratory syncytial virus, RSV)는 급성 하부호흡기감염을 가진 미취학 아동에서 전 세계적으로 이환율과 사망률의 주요 원인이다. RSV는 1세 미만의 연령에서 모세기관지염 및 바이러스성 폐렴의 주요 원인으로 2세 이전에 모두가 한 번은 걸릴 정도로 중요한 영유아기 호흡기 바이러스다.<sup>1-5)</sup> 우리나라에서는 대개 매년 겨울철에 4-5개월 정도 시기를 거쳐 유행한다. 그러나 코로나19 팬데믹(pandemic) 동안에는 우리나라에서 유행을 하지 않았다.<sup>6)</sup> RSV 하기도 감염 관련 여러 연구들을 보면, 입원을 요하는 아이들의 60-70%는 12개월 미만이고 입원기간 중앙값은 3-4일, 발열 등의 증상 지속기간은 3-4일, 발열이 있는 환자는 65% 정도, 흉부 방사선 촬영에서 폐 침윤(infiltration) 소견을 보이는 경우가 33-55% 정도로 확인되었다.<sup>2,7-9)</sup>

RSV 폐렴에서의 항생제 사용은 명백한 2차 세균감염이 의심되거나 호흡부전이 있는 경우를 제외하고는 권장되지 않고 있으며<sup>10)</sup> 연구에 따라 RSV 감염 시 동반 세균 감염(bacterial co-infection)이 11% 미만으로 보고된 경우도 있고 하기도 감염 환자 중점으로 본 여러 연구에서는 적게는 26%, 많게는 43% 정도까지 보고되었다.<sup>3,4,11)</sup>

2018년부터 2023년 2월 28일까지 우리나라에서 RSV 감염의 주간 발병률을 나타낸 2023년 3월 10일 발표된 질병관리청의 보도참고자료를 보면, 코로나19 팬데믹 기간이 포함된 지난 5년 정도의 데이터를 봤을 때 코로나19 이전까지는 겨울철에 4-5개월 정도에 걸쳐 RSV가 유행했음을 볼 수 있으나 코로나19가 유행 중인 2020 중후반과 2021년에는 거의 자취를 감춘 모습이고, 팬데믹 시기가 마무리되면서 2022년부터 다시 유행이 시작되나 이전 유행 양상과는 상이하다. 또한 2023년에는 감소 추이를 보여야 할 시점에 발병이 증가하고 있음을 볼 수 있다. 해당 시점부터 저자들은 세종시의 유일한 대학병원이자 신생 병원인 세종충남대학교병원에 입원하는 지역사회 RSV 폐렴 환자들의 임상 양상, 치료 및 예후에 대해 확인하고자 본 연구를 계획하게 되었다.

이를 배경으로 한 본 연구의 목적은 신생 도시의 신생 병원에서 지역사회 RSV 폐렴으로 입원하는 건강한 소아청소년들의 임상 양상, 치료 및 예후를 평가하고자 하였다.

## 방법

### 1. 연구 대상

연구대상은 2022년 3월부터 2023년 4월까지 약 1년 2개월의 기간 동안 세종충남대학교병원에서 RSV 폐렴을 주 상병으로 입원한 18세 이하의 건강한 소아청소년을 대상으로 하였다. 해당 병원은 2020년 7월 세종시 최초의 대학병원으로 개원하였고 10개의 특성화센터와 31개 진료과를 갖추고 있으며 2023년 기준 529 병상을 운영하고 있다. 분석 대상 기간의 월간분포 변화를 확인하기 위해 연구기간 직전인 2022년 1월부터 2023년 9월까지의 지역사회 RSV 폐렴 환자들을 추가로 조사하였다. 만성질환자 및 임상적, 영상의학적 기준을 바탕으로 지역사회 폐렴의 정의에 합당하지 않은 경우는 제외되었다.

### 2. 연구 방법

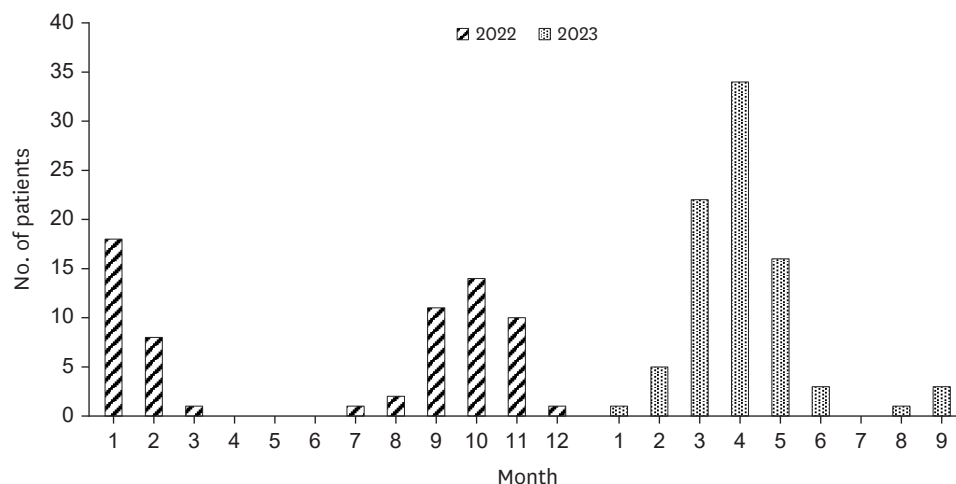
연구 방법은 후향적 단일기관 연구로 의무기록 조사를 통해 데이터를 수집했고 폐렴의 정의는 급성 호흡기 증상(기침, 발열, 가래, 콧물, 호흡곤란 등)이 있으면서 청진 상수포음이 들리거나 호흡음이 저하된 경우 또는 흉부 방사선 촬영(chest X-ray)에서 침윤 혹은 경화(consolidation)가 확인된 경우로 하였다. 지역사회폐렴의 기준은 입원 전 증상이 발생하거나 입원 48 시간 이전에 시작된 증상으로 진단된 경우로 하였다. 데이터를 수집한 결과 정주용 항생제를 사용한 환자가 예상보다 많아 이를 사용한 군과 사용하지 않은 군으로 나누어 추가 분석을 하였다. 바이러스 검출은 전부 비인두도말 검체로 획득되었고 FilmArray (BioFire, Salt Lake City, UT, USA) 호흡기 패널 방법으로 시행이 되었으며 대개는 본원에서 결과가 보고되기까지 (주말 및 휴일 포함) 약 2시간이 소요되므로 본 연구에 포함된 아이들은 전부 입원 당일 검사 결과를 확인했다. FilmArray는 nested multiplexed polymerase chain reaction (PCR) 법으로 자동화된 장비로 분석된다. 패널 결과에는 3가지의 세균(*Bordetella pertussis*, *Chlamydomphila pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*)과 17가지의 바이러스(adenovirus, coronavirus 229E, HKU1, NL63, OC4, human metapneumovirus, parainfluenza virus 1, 2, 3, 4, influenza A, A/H1, A/H1-2009, A/H3, B virus, rhinovirus/enterovirus, RSV)가 확인 가능하다.

### 3. 통계

통계 분석은 연속 변수의 정규분포 여부 검정을 위해 Kolmogorov-Smirnov test 후 두 군 간의 비교를 위해 정규분포 여부에 따라 Fisher's exact test,  $\chi^2$  test, 혹은 Mann-Whitney U test를 시행하였다.  $P$ -value < 0.05의 경우 통계적으로 유의한 것으로 간주하였으며 SPSS version 26 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 사용하여 분석하였다.

## 결과

해당 기간 동안 세종충남대학교병원에 RSV 폐렴 상병으로 입원한 116명의 아이들 중 만성질환자 및 지역사회폐렴 정의에 합당하지 않은 14명이 제외되어 총 102명의 환자들이 분석되었다. 월간 분포를 보기 위해 2022년 1월부터 2023년 9월까지의 지역사회 RSV 폐렴 환자들을 추가로 조사하였는데 2022년은 통상 알고 있는 겨울철 유행을 보이는 반면 2023년에는 3-5월에 환자가 많았다(Fig. 1).



**Fig. 1.** Monthly distribution of RSV pneumonia patients during January 2022 (dashed) through September 2023 (dotted).  
Abbreviation: RSV, respiratory syncytial virus.

전체 환자들의 임상양상을 살펴보면(**Table 1**), 나이 중앙값은 17개월, 입원 당시 발열 지속 기간 중앙값은 2 (0-3) 일, 수포음과 쌉쌉거림은 각각 95%, 44%, 산소요구도는 35%에서 있었고 고유량 비강 캐놀라(high flow nasal cannula, HFNC)가 필요했던 환자는 5명(4.9%), 중환자실 입실은 없었다. 입원 시 백혈구(white blood cell, WBC) 수 중앙값은 9,900 (7,400-12,600) / $\mu$ L, C-reactive protein (CRP) 그리고 procalcitonin 중앙값은 각각 0.4 (0.1-1.4) mg/dL, 0.124 (0.099-0.266) ng/mL였으며 흉부 방사선 촬영에서 침윤 소견을 보이는 경우는 68%, 전체 중 28%에서 바이러스 동반 검출(virus co-detection)이 확인되었고 그 외 중이염, 부비동염의 진단은 9.8%에서 확인되었다. 정주용 항생제 투약을 받은 환자는 전체 중 46%였다. 총 발열기간 중앙값은 5 (1-7)일, 입원기간 중앙값도 5 (4-7)일이었고 사망한 환자는 없었다. 연구에 포함된 대상들은 전부 입원 당시 시행한 비인두도말 검사에서 RSV 확진을 받은 아이들이었다.

**Table 1.** Clinical manifestations and laboratory findings

Variables	Total (n=102)
Age (mon)	17±19
Male sex	50 (49.0)
Initial presentation	
Fever duration (day)	2 (0-3)
Crackle	97 (95.1)
Wheezing	45 (44.1)
Need for oxygenation	36 (35.3)
High flow nasal cannula	5 (4.9)
ICU admission	0 (0.0)
Initial lab findings	
WBC count ( $10^3$ / $\mu$ L)	9.9 (7.4-12.6)
C-reactive protein (mg/dL)	0.4 (0.1-1.4)
Procalcitonin (ng/mL)	0.124 (0.099-0.266)
Infiltration on initial chest radiography	70 (68.6)
Virus co-detection	29 (28.4)
Duration of fever (days)	5 (1-7)
Hospitalization duration (days)	5 (4-7)
Death	0 (0.0)

Values are presented as mean  $\pm$  standard deviation, number (%) or median (interquartile range).  
Abbreviations: ICU, intensive care unit; WBC, white blood cells.

**Table 2.** Antibiotic versus no antibiotic treatment group

Variables	Antibiotic treatment (n=47)	No antibiotic treatment (n=55)	Total (n=102)	P-value
Age (mon)	25±19	6±17	17±19	<0.001
Male sex	19 (40.4)	31 (56.4)	50 (49.0)	0.111
Initial presentation				
Fever duration (day)	3 (1-4)	1 (0-3)	2 (0-3)	0.004
Crackle	43 (91.5)	54 (98.2)	97 (95.1)	0.142
Wheezing	18 (38.3)	27 (49.1)	45 (44.1)	0.278
Need for oxygenation	10 (21.3)	26 (47.3)	36 (35.3)	0.005
High flow nasal cannula	0 (0.0)	5 (9.1)	5 (4.9)	0.024
ICU admission	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	NA
Initial lab findings				
WBC count (10 <sup>3</sup> /μL)	10.9 (7.7-13.7)	9.1 (7.2-11.0)	9.9 (7.4-12.6)	0.029
C-reactive protein (mg/dL)	1.2 (0.4-3.1)	0.2 (0.0-0.5)	0.4 (0.1-1.4)	<0.001
Procalcitonin (ng/mL)	0.163 (0.105-0.431)	0.115 (0-0.146)	0.124 (0.099-0.266)	0.021
Infiltration on initial chest radiography	40 (85.1)	30 (54.5)	70 (68.6)	0.001
Virus co-detection	14 (29.8)	15 (27.3)	29 (28.4)	0.782
Steroid applied	17 (36.2)	14 (25.5)	31 (30.4)	0.249
Diagnosis of bacterial infection				
Acute otitis media	5 (10.6)	2 (3.6)	7 (6.9)	NA
Sinusitis	3 (6.4)	0 (0.0)	3 (2.9)	NA
Duration of fever (days)	6 (4-8)	3 (0-6)	5 (1-7)	0.001
Hospitalization duration (days)	5 (4-6)	5 (4-7)	5 (4-7)	0.811
Death	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	NA

Values are presented as mean ± standard deviation, number (%) or median (interquartile range). Abbreviations: ICU, intensive care unit; NA, non-applicable; WBC, white blood cells.

추가적으로 정주용 항생제를 사용한 군과 비사용군으로 나누어 분석을 하였고(Table 2), 사용된 항생제는 cefotaxime, ceftriaxone, 그리고 ampicillin/sulbactam 3가지였다. 정주용 항생제 사용군에서 나이 중앙값 25개월, 비사용군에서 6개월로 유의한 차이를 보였으며 입원 당시 발열 지속 기간도 정주용 항생제 사용군은 중앙값 3 (1-4)일, 비사용군은 중앙값 1 (0-3)일로 정주용 항생제 사용군에서 유의하게 길었다. 산소요구도는 항생제 비사용군에서 유의하게 높았고 HFNC가 필요했던 5명 모두 비사용군인 것으로 확인되었다. 백혈구 수는 큰 차이를 보이지 않았고 CRP, procalcitonin 모두 항생제 사용군에서 유의하게 높았다. 초기 흉부 방사선 촬영은 항생제 사용군에서 폐 침윤 소견을 보이는 경우가 85%로 유의하게 높았다. 바이러스 동반 검출은 두군 간 큰 차이가 없었고 그 외 세균성 감염의 진단으로는 중이염, 부비동염이 확인되었으며 항생제 사용군에서 각각 10.6%, 6.4%, 비사용군에서는 3.6%, 0%로 항생제 사용군에서 더 높았다. 총 발열 기간은 항생제 사용군이 중앙값 6 (4-8)일로 유의하게 길었고 입원기간은 두군 간 차이를 보이지 않았다.

### 고찰

본 연구에서는 세종시의 유일한 신생 대학병원에서 RSV 폐렴으로 입원하는 건강한 소아청소년들의 임상 양상, 치료 및 예후를 분석하였고 입원한 환아들의 정주용 항생제 사용률이 기존 알려진 데이터들에 비해 높음을 확인하고 이의 사용에 대한 추가 평가를 하고자 하였고 몇 가지 유의한 결과를 확인하였다.

연구기간 동안 RSV 폐렴을 주 상병으로 입원한 건강한 소아청소년 102명은 2023년의 경우 3월에서 5월 사이에 환자 최고치를 기록했다. 2018년에 발표한 국내 자료에서 2011년부터

2016년까지 표본 감시 결과 호발 시기는 매년 10월부터 3월까지였다.<sup>12)</sup> 통상적인 겨울철 유행과는 차이를 보여 이후 계절적 추이를 살펴볼 필요가 있다. 또한 본 연구에서의 나이 중앙값은 17개월로 기존 코로나19 팬데믹 동안의 RSV 폐렴을 대상으로 태국에서 발표한 데이터에는 12개월 미만에서 유병이 높았던 것에 비해 나이가 유의하게 높았다.<sup>2)</sup> 증상 지속 기간도 중앙값 5 (1-7)일로 기존 연구들과 비교 시 더 길고 초기 흉부 방사선 촬영에서 침윤(68.6%) 소견이 더 많았다.<sup>8,9)</sup> 코로나19로 인한 영향으로 전체 RSV 폐렴의 임상 양상이 변화가 있는지는 향후 추적 분석이 필요할 것으로 보인다.

전체 중 46% 정도에서 정주용 항생제 투약이 되었고 투약군에서 비투약군에 비해 더 높은 염증 수치(CRP, procalcitonin)를 보였으며 초기 흉부 방사선 촬영에 폐 침윤 소견이 더 많았고 총 발열 기간 또한 유의하게 높았다. 마지막으로 입원기간은 정주용 항생제 투약군과 비투약군 간의 차이가 없었다.

이스라엘의 한 단일 기관 연구에서는 RSV 하기도 감염으로 입원한 영유아를 대상으로 분석해 본 결과 33.4%에서 초기 항생제 투약이 되었고 그 중 명백한 동반 세균 감염이 있었던 경우를 제외하면 19%가 불필요한 항생제 투약을 했던 것으로 보고된다.<sup>13)</sup> 또한 캐나다의 한 단일 기관 연구에서는 29%가 명백한 세균 감염의 증거 없이 정주용 항생제 치료를 시작하였고 RSV가 확진된 이후에도 그 중 32%만 항생제를 중단했다고 보고했다.<sup>14)</sup> 본 연구에서는 46% 정도에서 정주용 항생제 투약이 되었고 이 중 세균성 감염의 진단율(9.8%)을 제외하더라도 전체 중 38%의 환자가 명백한 동반 세균 감염의 증거 없이 항생제가 투약되었다.

본 연구를 통해 보았을 때 입원일에 RSV를 확진했음에도 불구하고 발열 기간이 지속될수록, 내원 시 높은 염증수치(CRP, procalcitonin) 및 흉부 방사선 촬영에서 침윤 소견이 있을수록 담당의사가 초기에 정주용 항생제를 처방하였을 확률이 높을 것으로 생각된다. 실제 CRP는 0.1 mg/dL 전후 값이 많아서 중앙값은 낮지만 높게는 7-32 mg/dL 까지도 오르는 경우가 있었다. 실제 미국에서의 한 연구에서는 RSV 하기도 감염으로 입원한 환자들을 대상으로 비인두도말 배양을 했을 때 동반 세균감염이 확인된 군에서 전신 염증세포 수치도 높았다고 보고한 바 있다.<sup>12)</sup>

그러나 앞서 언급한 기존 연구들과 비교 시 본 기관에서 항생제 투약군의 비율이 상대적으로 높고(46%) 확인된 세균성 감염의 진단율은 높지 않았다(9.8%). 이러한 결과를 토대로, 본 기관에서의 바이러스 감염 환자에서의 항생제 사용 적절성에 대한 재검토가 필요하며 이후의 데이터를 지속적으로 취합하여 세밀한 추가 분석이 필요하다. RSV 폐렴에 있어 공통된 항생제 사용 기준을 두고 적용했을 경우와 이전 기준 없이 사용한 경우의 전후 차이를 비교하는 것도 도움이 될 수 있겠다.

해당 연구는 후향적 단일기관 연구라는 제한점이 있다. 그러나 우리나라의 2022년 연간 연령별 인구 현황을 살펴보면(행정안전부 주민등록 인구통계 자료) 세종시가 전국 대비 0-9세 기준 1.7배로 소아 비율이 높고 전국 1위인 점을 고려 시 해당 연령의 특성을 잘 반영해 주리라 평가된다. 동반 상기도 감염의 경우는 문서화된 경우만 적용했기에 실제 감염사례보다 적게 포함되었을 수 있으며 동반 세균 감염 여부는 혈액 배양 검사 및 FilmArray에 포함된 항목 외에 확인할 수 있는 검사가 없었다는 제약이 있다. 그 외에도 바이러스 동시 검출 여부, 입

원 전 경구 항생제의 사용 여부, 예방접종 완료 여부 등과 같이 항생제 적절성을 평가하는데 고려해야 할 다양한 교란변수들까지 분석하지는 않았다는 제한점이 있다. 이들을 교정하여 본원에서의 RSV 폐렴에서의 항생제 사용이 정말 적절했는지에 대한 더 면밀한 분석이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구는 세종시의 유일한 신생 대학병원에 RSV 폐렴으로 입원한, 이전 건강했던 소아청소년들의 임상 양상, 치료 및 예후에 대해 평가를 하였고 결론적으로 입원일에 RSV를 확진했음에도 불구하고 정주용 항생제를 46%에서 투약 받았고, 발열 기간이 지속될수록, 내원 시 높은 염증수치(CRP, procalcitonin) 및 흉부 방사선 촬영에서 침윤 소견이 있을수록 초기에 정주용 항생제가 처방된 경향이 있었다. 해당 내용은 항생제 사용 적절성에 대한 검토 및 관리 체계 강화를 위한 개입과 지속적인 분석이 필요함을 시사한다.

## REFERENCES

1. Lin HC, Liu YC, Hsing TY, Chen LL, Liu YC, Yen TY, et al. RSV pneumonia with or without bacterial co-infection among healthy children. *J Formos Med Assoc* 2022;121:687-93. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
2. Chaiut W, Sapbamrer R, Dacha S, Sudjaritruk T, Parwati I, Sumarmo A, et al. Characteristics of respiratory syncytial virus infection in hospitalized children before and during the COVID-19 pandemic in Thailand. *J Prev Med Public Health* 2023;56:212-20. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
3. Hishiki H, Ishiwada N, Fukasawa C, Abe K, Hoshino T, Aizawa J, et al. Incidence of bacterial coinfection with respiratory syncytial virus bronchopulmonary infection in pediatric inpatients. *J Infect Chemother* 2011;17:87-90. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
4. Iwane MK, Edwards KM, Szilagyi PG, Walker FJ, Griffin MR, Weinberg GA, et al. Population-based surveillance for hospitalizations associated with respiratory syncytial virus, influenza virus, and parainfluenza viruses among young children. *Pediatrics* 2004;113:1758-64. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
5. Li Y, Wang X, Blau DM, Caballero MT, Feikin DR, Gill CJ, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet* 2022;399:2047-64. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
6. Kim JH, Roh YH, Ahn JG, Kim MY, Huh K, Jung J, et al. Respiratory syncytial virus and influenza epidemics disappearance in Korea during the 2020-2021 season of COVID-19. *Int J Infect Dis* 2021;110:29-35. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
7. Wildenbeest JG, Billard MN, Zuurbier RP, Korsten K, Langedijk AC, van de Ven PM, et al. The burden of respiratory syncytial virus in healthy term-born infants in Europe: a prospective birth cohort study. *Lancet Respir Med* 2023;11:341-53. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
8. Papan C, Willersinn M, Weiß C, Karremann M, Schrotten H, Tenenbaum T. Antibiotic utilization in hospitalized children under 2 years of age with influenza or respiratory syncytial virus infection - a comparative, retrospective analysis. *BMC Infect Dis* 2020;20:606. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
9. van Houten CB, Naaktgeboren C, Buiteman BJ, van der Lee M, Klein A, Srugo I, et al. Antibiotic overuse in children with respiratory syncytial virus lower respiratory tract infection. *Pediatr Infect Dis J* 2018;37:1077-81. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
10. Farley R, Spurling GK, Eriksson L, Del Mar CB. Antibiotics for bronchiolitis in children under two years of age. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;2014:CD005189. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
11. Kneyber MC, Blussé van Oud-Alblas H, van Vliet M, Uiterwaal CS, Kimpen JL, van Vught AJ. Concurrent bacterial infection and prolonged mechanical ventilation in infants with respiratory syncytial virus lower respiratory tract disease. *Intensive Care Med* 2005;31:680-5. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
12. Suárez-Arrabal MC, Mella C, Lopez SM, Brown NV, Hall MW, Hammond S, et al. Nasopharyngeal bacterial burden and antibiotics: Influence on inflammatory markers and disease severity in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis. *J Infect* 2015;71:458-69. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
13. Obolski U, Kassem E, Na'ammih W, Tannous S, Kagan V, Muhsen K. Unnecessary antibiotic treatment of children hospitalised with respiratory syncytial virus (RSV) bronchiolitis: risk factors and prescription patterns. *J Glob Antimicrob Resist* 2021;27:303-8. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)

14. Samson L, Cooke C, Macdonald N. Analysis of antibiotic use and misuse in children hospitalized with RSV infection. *Paediatr Child Health* 1999;4:195-9. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)

## 요약

**목적:** 코로나19 팬데믹(pandemic) 시기 이후 2022년 봄-여름철에 respiratory syncytial virus (RSV) 폐렴 환자들이 급증하는 추이를 보여 우리나라의 소아청소년 인구가 집중된 세종시의 유일한 신생 대학병원에서 RSV 폐렴으로 입원하는 건강한 소아청소년들의 임상 양상 및 항생제 사용에 대해 평가하고자 하였다.

**방법:** 2022년 3월부터 2023년 4월까지 약 1년 2개월의 기간 동안 RSV 폐렴을 주 상병으로 입원한 18세 이하의 건강한 소아청소년을 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하였고 만성질환자 및 임상적, 영상의학적 기준을 바탕으로 지역사회 획득 폐렴의 정의에 해당하지 않은 경우는 제외되었다. 데이터를 수집한 결과 주사 항생제를 사용한 환자가 예상보다 많아 (46%) 주사 항생제를 사용한 군과 사용하지 않은 군으로 나누어 추가 분석하였다.

**결과:** 해당 연구 기간 동안 RSV 폐렴 상병으로 입원한 116명의 아이들 중 만성질환자 및 폐렴 정의에 해당하지 않은 14명이 제외되어 총 102명의 환자들이 분석되었다. 그 결과, 2023년의 경우 통상적인 유행을 따르지 않는 3월에서 5월 사이에 환자수가 급증하였고 본 연구에서의 중앙값 나이는 17개월로 기존 12개월 미만에서 유병이 높다는 데이터들에 비해 나이가 많았고 증상 지속 기간도 더 길고 초기 흉부 방사선 촬영에서 폐 침윤 소견이 많았다. 전체 중 46%에서 정주용 항생제가 투약되었고 항생제 투약군에서 비투약군에 비해 더 높은 염증수치(C-reactive protein, procalcitonin)를 보였으며 초기 흉부 방사선 촬영에서 침윤 소견이 더 많았고 총 발열 기간 또한 유의하게 높았다. 마지막으로 입원기간은 항생제 투약군과 비투약군 간의 차이가 없었다.

**결론:** 본 연구를 통해 보았을 때 발열 기간이 지속될수록, 병원에 내원할 때 더 높은 염증수치 및 흉부 방사선 촬영에서 폐 침윤 소견이 있을 수록 담당의사가 초기에 정주용 항생제를 처방하였을 것으로 생각되나 전체 중 정주용 항생제 투약군이 46%로 여러 선행 연구들과 비교 시 높은 비율을 보이므로, 본 기관에서 바이러스 감염 환자에서의 항생제 사용 적절성에 대한 재검토가 필요하며 이후의 데이터를 지속적으로 취합하여 세밀한 추가 분석이 필요하다.