Jundishapur
Scientific Medical Journal

Research Paper

Common Respiratory Infections in Children Admitted to Aboozar Children's Hospital in Ahvaz City in the First Semester 2021: Frequency, Risk Factors and Clinical Subgroups

[*]Mandana Pouladzadeh[1], Mofid Husseinzadeh[1], Zahra Keramat[2], Maryam Heydar Azadzadeh[3]

1. Emergency Medicine Department, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
2. School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
3. Department of Pediatrics, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation Pouladzadeh M, Husseinzadeh M, Keramat Z, Heydar Azadzadeh M. [Common Respiratory Infections in Children Admitted to Aboozar Children's Hospital in Ahvaz City in the First Semester 2021: Frequency, Risk Factors and Clinical Subgroups (Persian)]. Jundishapur Scientific Medical Journal. 2023; 22(2):171-182. 10.32592/JSMJ.22.2.171

https://doi.org/10.32592/JSMJ.22.2.171

ABSTRACT

Background and Objectives The aim of this study is to determine the prevalence of respiratory infections in children admitted to Aboozar Children's Hospital in Ahvaz and the associated risk factors.

Subjects and Methods A total of147 children aged 12 years and below admitted to the emergency department were selected for this case-control study, including 96 children with respiratory infections and 51 children without respiratory and/or digestive infections as a control group. Their demographic, clinical, and laboratory data were recorded and statistically compared between the two groups.

Results Pneumonia (80.2%), especially pneumonia caused by coronavirus 2019, was the most common type of respiratory infection in children. The prevalence and risk of respiratory complications were significantly higher in boys than in girls (p=0.003). The mean age of children with respiratory infections was also higher than that of the control group (p<0.05). In addition, high body mass index, underlying diseases, low birth weight, reduced or no breastfeeding, a family with many children, parental smoking and air pollution were significantly associated with the high risk of infection (p<0.05). Compared to the control group, the children with respiratory infections had lower levels of red blood cells and lymphocytes, but higher levels of neutrophils (p<0.05).

Conclusion Knowledge of diagnostic markers and possible risk factors for respiratory infections in children at the beginning of admission to the ward can play a key role in timely diagnosis and treatment of patients.

Keywords Ahvaz, Children, Respiratory tract infections, Risk factors

Received: 17 Nov 2022
Accepted: 28 Jan 2023
Available Online: 22 Jul 2023

Corresponding Author:
Mandana Pouladzadeh
Address: Emergency Medicine Department, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
Tel: 09352551705
E-Mail: mandanapouladzadeh@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Acute respiratory infections are one of the leading causes of death worldwide [1] and account for 2-4% of child mortality in children under5 years of age in developed countries, while they account for 19-21% of child deaths in the Eastern Mediterranean, Africa and Southeast Asia regions [2]. Acute respiratory tract infections are divided into two groups: Upper respiratory tract infections (URTI) and lower respiratory tract infections (LRTI). Common colds are the most common type of URTIs, which can develop into a life-threatening condition such as epiglottitis. Colds are the most common clinical reason for school absenteeism in children [3].

There are many viruses that can acuse both upper and lower RTIs,e.g. *human respiratory syncytial virus* (RSV), *parainfluenza virus* (HPIV), *human coronavirus* (HCoV), and *human enterovirus* (HEV). In addition, bacterial infections such as *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* and *Staphylococcus aureus* were usually observed in the later stages of the disease due to a weakening of the immune system caused by viral infections [4].

Similarities between the symptoms of acute respiratory infections sometimes prevent timely and appropriate diagnosis and treatment in infected children, and inappropriate drug options can lead to viral escape mutations or bacterial resistance [5]. In addition, over the past three years, the novel coronavirus 2019 (COVID-19) infection caused by SARS-CoV-2 has become an alarming and serious threat to healthcare systems and people worldwide [6]. The present study investigated the prevalence of clinical forms of RTIs and associated risk factors in children admitted to Aboozar Children's Hospital in Ahvaz city, Iran.

Methods

This descriptive-analytical cross-sectional and case-control study was conducted based on hospital records and questionnaires at Abuzar Ahvaz Hospital over a period of three months from September24, 2020 to December 23, 2020, after obtaining approval from the Ethics Committee of Ahvaz Jondishapur University of Medical Sciences (Ethics Code: IR.AJUMS.HGOLESTAN.REC.1399.153).

A total of 147 children aged 12 years and under who were admitted to the emergency department were recruited for this study, including 96 children with respiratory infections and 51 children without respiratory and/or digestive infections as a control group. Children with symptoms of upper or lower respiratory tract infection were selected. Adolescents or adults over 12 years of age with complications other than RTIs, including allergic rhinitis, acute thyroiditis, Ludwig's angina, gastric reflux disease, drug-induced mucositis, obstructive sleep apnea, and immunoglobulin A deficiency were excluded from the study. Each patient was compared with a healthy patient without respiratory or digestive tract infections of the same sex and with an age difference of at least 3-4 years. Your demographic, clinical and laboratory data were recorded and statistically compared between the two groups.

The data were expressed in the form of descriptive statistics and analyzed using SPSS software version 26. T-tests and ANOVA were used to compare the quantitative variables between the groups, and Chi-square or Fisher's Exact Test were used for the qualitative variables. A P-value of less than 0.05 was considered significant.

Results

The prevalence and risk of respiratory complications were significantly higher in boys than in girls (p=0.003). The average age of children with respiratory tract infections was also higher than that of the control group (p<0.05). Compared to the control group, the children with respiratory tract infections had lower red blood cell and lymphocyte counts but higher neutrophil counts (p<0.05) (Table 1). In addition, a high body mass index, underlying diseases, low birth weight, reduced or no breastfeeding, crowded family conditions, parental smoking and air pollution were significantly associated with a high risk of infection (p<0.05) (Table 2). Pneumonia (80.2%), especially pneumonia caused by coronavirus 2019, was the most common type of respiratory infection in children (Figure 1).

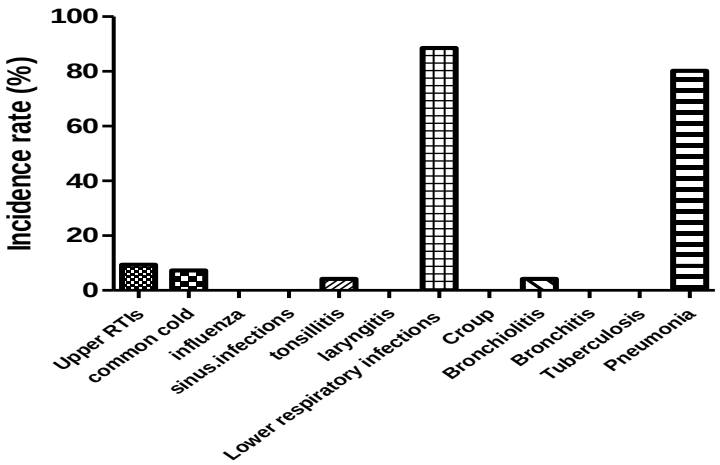
Table 1. Demographic, clinical and laboratory information of patients.

Variables	Case (n=96)	Control (n=51)	P value
	Mean ±SD or frequency %		
Gender			
Boy	57 (59.4)	17 (33.3)	0.003
Girl	39 (40.6)	34 (66.7)	
Age, year	5.46 ±3.08	4.25 ±2.32	0.01
BMI	15.8±3.4	12.8±0.7	0.0001
Underlying diseases	48 (50)	0	_
Positive result of lung CT scan	50 (52)	0	_
Hospitalization in intensive care unit	13 (13.5)	0	_
WBC count per microliter	9.7±5.4	10.2 ±4.6	0.6
RBC count per microliter	3.9 ±0.3	4.2 ±0.6	0.0001
Neutrophil count (%)	67.2 ±17.4	57.8 ±22	0.005
Lymphocyte count (%)	29.4 ±16	36.4 ±19.5	0.02
Hemoglobin (g/dl)	11.1 ±2.2	13.2 ±8.6	0.08
Hematocrit (%)	36.8 ±2.9	36.5 ±6.2	0.09
MCV (femtoliter)	79 ±3.4	76 ±8.7	0.2
MCH (picograms per cell)	26.3 ±1.8	28.6 ±10.4	0.1
RDW-CV	13.1 ±2	13.8 ±4.1	0.3
Platelet count (per microliter)	238.5 ±135.1	252.5 ±155.3	0.9
ESR (mm/hr)	31.1 ±26.7	38.1 ±46.6	0.9
PCR (mg/L)	47.3 ±11	24.7 ±39.9	0.26

Jundishapur
Scientific Medical Journal

Table 2. Comparison of possible risk factors between case and control groups.

Variables	Case (n=96)	Control (n=51)	P value
Birth weight lower than normal	18 (18.7)	0	0.0001
Reduction or lack of breastfeeding during infancy	16 (16.6)	0	0.001
Crowded family	18 (18.7)	0	0.0001
Going to kindergartens and crowded centers	1 (1)	0	1
Smoking parents	5 (5.2)	0	0.1
Malnutrition	2 (2)	0	0.5
Stress	2 (3.1)	0	0.5
Use a pacifier	11 (11.4)	15 (29.4)	0.01
Taking antibiotics in the last 4 weeks	5 (5.2)	5 (9.8)	0.3



Graph 1. Distribution of different respiratory complications among children.

Conclusion

Our results showed that lower respiratory tract infections, especially pneumonia (80.2%) were more common than upper respiratory tract infections (11.5%), and of these, 15.6%, 7.3%, 4.2%, and 4.2% of patients had COVID-19 disease, common cold, tonsillitisand bronchiolitis, respectively. Respiratory tract infections were more common in boys and older children.

Ahigher body mass index, the presence of an underlying disease, low birth weight, the reduction or absence of breastfeeding in infancy, crowded family conditions, smoking parents, and air pollution in the city of Ahvaz can increase the risk of respiratory infections in children. In addition, the abnormal decrease in the number of red blood cells and lymphocytes and the increase in neutrophils may be a suitable criterion for the timely diagnosis of respiratory infections in children.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The current study was performed based on Helsinki declarations and was approved by the Ethics Committee of Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran with Ethical Code: IR.AJUMS.HGOLESTAN.REC.1399.153. The local institutional ethics committee of study center oversaw the proceedings and documentation.

Funding

None.

Authors contributions

M. P & M. H: Project administration, Supervision, Funding acquisition, Designed the study; M. P: Writing, Review/editing; Z.K: Data collection; M. H. A: Assisstant in investigation.

Conflicts of interest

There is no conflict of interest for this research.

Acknowledgements

This study is taken from Zahra Keramat 's Doctor of Medicine (M.D) thesis in the Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran [Ethical Code: IR.AJUMS.HGOLESTAN.REC.1399.153].

مجله علمی پزشکی
جنـــدی شـــاپور

مقاله پژوهشی

عفونت‌های شایع تنفسی در کودکان مراجعه‌کننده به بیمارستان اطفال ابوذر در اهواز طی نیمسال اول ۲۰۲۱؛ فراوانی، عوامل خطر و زیرگروه‌های بالینی

*ماندانا پولادزاده[۱]، مفید حسین زاده[۱]، زهرا کرامت[۲]، مریم حیدر آزاده[۳]

۱. گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۲. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۳. گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

Use your device to scan and read the article online

Citation Pouladzadeh M, Husseinzadeh M, Keramat Z, Heydar Azadzadeh M. [Common Respiratory Infections in Children Admitted to Aboozar Children's Hospital in Ahvaz City in the First Semester 2021: Frequency, Risk Factors and Clinical Subgroups (Persian)]. Jundishapur Scientific Medical Journal. 2023; 22(2):171-182. 10.32592/JSMJ.22.2.171

https://doi.org/10.32592/JSMJ.22.2.171

CC BY NC

چکیده

زمینه و هدف این مطالعه با هدف تعیین شیوع عفونت‌های مجاری تنفسی در کودکان مراجعه‌کننده به بیمارستان کودکان ابوذر در اهواز و عوامل خطر مرتبط با آن انجام شد.

روش بررسی در مجموع، ۱۴۷ کودک ۱۲ سال به بالای مراجعه‌کننده به بخش اورژانس به این مطالعه‌ی موردشاهدی وارد شدند که شامل ۹۶ کودک مبتلا به عفونت تنفسی و ۵۱ کودک بدون عفونت تنفسی و/یا گوارشی به‌عنوان گروه شاهد می‌شدند. اطلاعات دموگرافیک، بالینی و آزمایشگاهی آن‌ها جمع‌آوری شد و این اطلاعات از نظر آماری، بین دو گروه، مقایسه شد.

یافته‌ها پنومونی (۸۰/۲ درصد)، به‌ویژه ذات‌الریه‌ی ناشی از کروناویروس ۲۰۱۹، شایع‌ترین نوع عفونت تنفسی در کودکان بود. شیوع و خطر عوارض تنفسی در پسران به‌طور معنی‌داری، بیشتر از دختران بود (P=۰/۰۰۳). همچنین، میانگین سنی کودکان مبتلا به عفونت تنفسی بالاتر از گروه شاهد بود (P<۰/۰۵). علاوه بر این، شاخص توده‌ی بدنی بالا، بیماری‌های زمینه‌ای، وزن کم هنگام تولد، کاهش یا نبود شیردهی، خانواده‌ی شلوغ، سیگار کشیدن والدین و آلودگی هوا به‌طور معنی‌داری با خطر بالای عفونت مرتبط بودند (P<۰/۰۵). در مقایسه با گروه شاهد، کودکان مبتلا به عفونت تنفسی دارای سطوح پایین‌تر گلبول‌های قرمز و لنفوسیت‌ها و سطح بالاتر نوتروفیل‌ها بودند (P<۰/۰۵).

نتیجه گیری آگاهی از نشانگرهای تشخیصی و عوامل خطر احتمالی عفونت‌های تنفسی در کودکان در ابتدای پذیرش در بخش، ممکن است نقش کلیدی در تشخیص و درمان به‌موقع بیماران داشته باشد.

کلیدواژه‌ها عفونت‌های مجاری تنفسی، کودکان، عوامل خطر، اهواز

تاریخ دریافت: ۲۶ آبان ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۰۸ بهمن ۱۴۰۱
تاریخ انتشار: ۱۳ تیر ۱۴۰۲

نویسنده مسئول:
ماندانا پولادزاده
نشانی: گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
تلفن: ۰۹۳۵۲۵۵۱۷۰۵
رایانامه: mandanapouladzadeh@gmail.com

مقدمه

عفونت‌های حاد تنفسی یکی از علل اصلی مرگ‌ومیر در سراسر جهان هستند. به‌طوری که هرساله، حدود ۱/۳میلیون کودک زیر پنج سال در سراسر جهان بر اثر عفونت‌های حاد تنفسی، جان خود را از دست می‌دهند [۱، ۲]. سازمان بهداشت جهانی (WHO) تخمین می‌زند که عفونت‌های تنفسی ۶ درصد از کل بار جهانی بیماری‌ها را تشکیل می‌دهند. این درصد در مقایسه با بار بیماری‌های گوارشی (اسهال)، سرطان، عفونت ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV)، بیماری ایسکمیک قلبی و مالاریا بیشتر است [۳]. عفونت‌های حاد تنفسی عامل ۲ تا ۴ درصد مرگ‌ومیر کودکان کمتر از ۵ سال در کشورهای توسعه‌یافته و ۱۹ تا ۲۱ درصد مرگ‌ومیر کودکان در شرق مدیترانه، افریقا و مناطق آسیای جنوب شرقی هستند [۴]. اگرچه فراوانی عفونت‌های حاد تنفسی در کشورهای توسعه‌یافته و درحال‌توسعه تقریباً مشابه است، مرگ‌ومیر ناشی از آن در کشورهای درحال‌توسعه، ۱۰ تا ۵۰ برابر بیشتر است [۴].

عفونت‌های حاد تنفسی به دو گروه عفونت‌های دستگاه تنفسی فوقانی و عفونت‌های دستگاه تنفسی تحتانی طبقه‌بندی می‌شوند. برخی از انواع عفونت صرفاً محدود به دستگاه تنفسی نیستند و به‌دلیل گسترش احتمالی عفونت یا سموم میکروبی، التهاب و کاهش عملکرد ریه، اثرهای سیستمیک دارند. دیفتری، سیاه‌سرفه و سرخک بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن هستند که ممکن است سایر سیستم‌ها را نیز تحت‌تأثیر قرار دهند. سرماخوردگی شایع‌ترین نوع از عفونت‌های دستگاه تنفسی فوقانی است که می‌تواند به یک بیماری تهدیدکننده‌ی زندگی، مانند اپیگلوتیت، تبدیل شود. سرماخوردگی دلیل اصلی بالینی غیبت کودکان از مدرسه و بزرگ‌سالان از محل کار است [۵، ۶].

آنفلوانزا دیگر عارضه‌ی متداول دستگاه تنفسی فوقانی با علائمی شبیه به سرماخوردگی است. آنفلوانزا نوعی بیماری مسری تنفسی است که معمولاً در اثر ویروس‌های آنفلوانزای A یا B و به‌ندرت از نوع C ایجاد می‌شود. واکسن برای ویروس آنفلوانزای A و B در دسترس است. آنفلوانزا می‌تواند باعث بیماری خفیف تا شدید شود. پیامدهای جدی عفونت آنفلوانزا ممکن است به بستری شدن در بیمارستان یا مرگ منجر شود. برخی از افراد مانند افراد مسن، کودکان خردسال، افرادی که شرایط خاصی دارند (آسم، دیابت یا بیماری قلبی) و زنان باردار در معرض خطر عوارض جدی آنفلوانزا هستند. تأثیر آنفلوانزا بسته به تعداد ویروس آنفلوانزا و اثربخشی واکسن‌های آنفلوانزای آن فصل، متفاوت است؛ اما هر سال، بار سنگینی بر سلامتی افراد می‌گذارد. مرکز کنترل بیماری‌ها تخمین زده است که آنفلوانزا موجب ۹/۲ الی ۳۵/۶میلیون موارد بیماری، ۱۴۰ الی ۷۱۰هزار بستری در بیمارستان و ۱۲ الی ۵۶هزار مرگ سالانه از سال ۲۰۱۰ شده است [۷].

ویروس‌های زیادی وجود دارند که می‌توانند هم عفونت دستگاه تنفسی فوقانی و هم تحتانی ایجاد کنند؛ از جمله ویروس سین‌سیشیال تنفسی انسان (RSV)، ویروس پاراآنفلوانزای انسانی (HPIV)، ویروس کرونای انسانی (HCoV)، ویروس متاپنومو انسانی (HMPV)، انتروویروس انسانی (HEV) و ویروس بوکای انسانی (HBoV). علاوه بر این، عفونت‌های باکتریایی، مانند استرپتوکوک پنومونیه، هموفیلوس آنفلوانزا، استافیلوکوک اورئوس، سودوموناس آئروژینوزا، کلبسیلا پنومونیه و سایرین، معمولاً در مرحله‌ی بعدی بیماری‌ها، به‌دلیل تضعیف سیستم ایمنی به‌واسطه‌ی عفونت‌های ویروسی، مشاهده می‌شوند [۸]. شباهت‌ها بین علائم عفونت‌های حاد تنفسی مانع از تأثیر تشخیصی و درمانی مناسب در کودکان آلوده می‌شود و گزینه‌های نامناسب دارویی ممکن است به جهش‌های فرار ویروسی یا مقاومت باکتری منجر شوند [۹]. علاوه بر این، طی سه سال گذشته، عفونت جدید کروناویروس ۲۰۱۹ (COVID-19) که SARS-CoV-2 آن را ایجاد می‌کند، به تهدیدی نگران‌کننده و جدی برای سیستم‌های مراقبت بهداشتی و مردم در سراسر جهان تبدیل شده است [۱۰].

بر اساس مطالعه‌های اپیدمیولوژیک، عوامل خطر مرتبط با محیط‌زیست نقش مهمی در بروز عفونت‌های دستگاه تنفسی در کودکان دارد. عوامل مهم خطرزا شامل سوءتغذیه، وزن کم هنگام تولد، شیر دادن غیرانحصاری مادر (خصوصاً در ۴ ماه اول پس از تولد)، آلودگی هوا، حضور در خانه‌ی شلوغ و ایمن نکردن کودکان زیر یک سال در برابر سرخک، استعمال دخانیات توسط والدین، کمبود روی، تجربه‌ی مادر به‌عنوان پرستار کودک یا بزرگ‌سال و بیماری‌های هم‌زمان (مانند آسم، اسهال، بیماری قلبی و...) می‌شوند [۱۱، ۱۲]. مطالعه‌ی حاضر به بررسی فراوانی انواع بالینی عفونت‌های تنفسی کودکان در شهر اهواز، خوزستان، و عوامل خطر مرتبط با شیوع آن‌ها پرداخته است. ازین‌رو، پژوهش حاضر و ارائه‌ی یافته‌های دقیق در این باب برای افزایش کیفیت و بهسازی استانداردهای بهداشتی و سلامتی در این منطقه مفید خواهد بود.

روش بررسی

این مطالعه‌ی توصیفی‌تحلیلی و مقطعی مبتنی بر اطلاعات بیمارستانی و پرسش‌نامه است و به‌صورت مطالعه‌ای موردشاهدی و تطبیق‌یافته، در بیمارستان ابوذر اهواز در مقطع زمانی سه‌ماهه، از ۳ مهر تا ۳ دی سال ۱۳۹۹، انجام شده است. این مطالعه را کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز تأیید کرده است (کد اخلاق: IR.AJUMS.HGOLESTAN.REC.1399.153). تمام اصول اخلاقی در این مقاله رعایت شده است. شرکت‌کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند، از پژوهش خارج شوند. همچنین، همه‌ی شرکت‌کنندگان از

مجله علمی پزشکی
جنـــدی شـــاپور

روند پژوهش آگاه بودند و اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه داشته شد.

جامعه‌ی آماری مطالعه‌ی حاضر کودکان بیمار مراجعه‌کننده به اورژانس بیمارستان در بازه‌ی سنی ۲ ماه تا ۱۲ سال بود که دارای علائم عفونت تنفسی فوقانی یا تحتانی بودند که اغلب همراه با سرفه است. همچنین، این کودکان دارای تب بالای ۳۸ درجه با علائم درد و ناراحتی، سستی و بی‌حالی، تحریک‌پذیری یا بی‌قراری بودند. نوجوانان یا بزرگ‌سالان در سنین بالای ۱۲ سال که دارای عوارضی غیر از عفونت‌های تنفسی بودند (شامل رینیت آلرژیک، تیروئیدیت حاد، آنژین لودویگ، بیماری ریفلاکس معده، موکوزیت ناشی از دارو، آپنه‌ی انسدادی خواب و کمبود ایمونو گلوبولین A)، از مطالعه خارج شدند. با توجه به پیگیری دوهفته‌ای بیماران پس از ترخیص، هر بیماری که در طول این پیگیری از شرکت در مطالعه به هر دلیلی انصراف داد، از طرح خارج شد.

در بیمار صرفاً مبتلا به رینیت آلرژیک، برخلاف مبتلایان به عفونت‌های تنفسی فوقانی یا تحتانی، تب، درد عضلانی، درد قفسه‌ی سینه و سستی و بی‌حالی عمومی وجود ندارد. تیروئیدیت با درد گلو (که ممکن است به گوش و فک هم انتشار یابد)، حساسیت به لمس، گواتر و علائم آزمایشگاهی افزایش یا کاهش هورمون‌های تیروئیدی تشخیص داده می‌شود و برخلاف عفونت‌های تنفسی، علائم تب و درد عضلانی و قفسه‌ی صدری و آب‌ریزش بینی در آن مشاهده نمی‌شود. اکثر کودکان مبتلا به عارضه‌ی کمبود IgA بدون علامت هستند. بااین‌حال، در بیماران نادر، کمبود IgA به افزایش بروز عفونت، به‌ویژه عفونت سینوسی ریوی منجر می‌شود که باید از عفونت‌های تنفسی جدا شوند. تشخیص آن بر اساس سطح سرمی پایین IgA (معمولاً کمتر از ۷ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) در مقایسه با بازه‌ی نرمال در گروه همسان انجام می‌شود [۱۳].

هر بیمار از گروه مورد که دچار عفونت تنفسی (فوقانی یا تحتانی) بود، برای مطالعه‌ی مقایسه‌ای ریسک‌فاکتورها و پروفایل آزمایشگاهی بین گروه مورد و شاهد، با مراجعه‌کننده‌ای سالم که به عفونت‌های دستگاه تنفسی یا گوارشی از همان جنس مبتلا نبود و حداقل ۳ الی ۴ سال با بیمار اختلاف سنی داشت و در بازه‌ی زمانی مشابهی (طی یک ماه) به اورژانس مراجعه کرده بود، جفت شد. همچنین، کودکانی که از نظر وضعیت سیستمیک سالم بودند و صرفاً به‌دلیل تروما یا تصادف‌های سطحی به اورژانس مراجعه کرده بودند، به شرط داشتن رضایت آگاهانه، به گروه شاهد در مطالعه وارد شدند.

برای گردآوری اطلاعات از پرونده‌های بیمارستانی و پرسش‌نامه استفاده شد. پرسش‌نامه‌ای حاوی سؤالات دموگرافیک، بالینی، آزمایشگاهی، بررسی عوامل خطر مرتبط، درمان‌های صورت‌گرفته و نتایج آن‌ها برای همه‌ی بیماران و نیز برای گروه کنترل تدوین شد. همچنین، وضعیت بهبود علائم بالینی و موفقیت درمان طی تماس تلفنی پیگیری شد. درمان‌های جانبی بیمارانی که علاوه بر بیمارستان مذکور در طرح، به پزشک یا مرکز دیگری مراجعه کرده بودند نیز در ارزیابی‌ها مدنظر قرار گرفت.

با توجه به موردشاهدی بودن تحقیق و اندازه‌ی اثر ۰/۸ بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی مشابه [۱۴]، توان آزمون ۹۰ درصد و در نظر گرفتن نسبت کنترل به موارد برابر، با مراجعه به جدول کوهن، حداقل حجم نمونه برای هر گروه ۳۴ نفر تعیین شد.

داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۶ به‌وسیله‌ی شاخص‌های آمار توصیفی تجزیه‌وتحلیل شدند. برای مقایسه‌ی متغیرهای کمی بین گروه‌ها از تی‌تست و آنووا و برای متغیرهای کیفی از کای اسکوئر و آزمون دقیق فیشر استفاده شد و سطح P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

در مجموع، ۱۴۷ کودک در بازه‌ی زمانی مطالعه، به‌صورت دقیق، بررسی شدند. ۹۶ کودک دچار عفونت تنفسی و ۵۱ کودک در گروه کنترل با عوارضی غیر از عفونت‌های دستگاه تنفسی یا گوارشی از همان جنس و اغلب از همراهان بیماران با حداقل اختلاف سنی ۳ الی ۴ سال با گروه بیمار، بررسی شدند. گروه مورد شامل ۵۷ نفر پسر (۵۹/۴ درصد) و ۳۹ نفر دختر (۴۰/۶ درصد) بود. گروه شاهد شامل ۱۷ پسر (۳۳/۳ درصد) و ۳۴ دختر (۶۶/۷ درصد) بود. میانگین سنی کودکان در گروه مورد ۵/۳±۴۶/۰۸ و در گروه شاهد ۲/۳۲ ±۴/۲۵ سال بود. شیوع عوارض تنفسی در جنس مذکر به‌طور چشمگیری، بیشتر از جنس مؤنث بود و بین جنسیت مذکر و ابتلا به بیماری تنفسی رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت (P=۰/۰۰۳). همچنین، بین سن و ابتلا به بیماری تنفسی رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده شد (P=۰/۰۱). میانگین شاخص توده‌ی بدنی در کودکان مبتلا به بیماری تنفسی، به‌طور معنی‌داری، بیشتر از گروه شاهد بود (P=۰/۰۰۰۱). ۵۰ درصد از کودکان دچار عفونت تنفسی دارای بیماری زمینه‌ای نیز بودند. کودکان در گروه شاهد بیماری زمینه‌ای نداشتند. بین ابتلا به بیماری تنفسی و وجود بیماری زمینه‌ای در کودکان نیز ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت (P=۰/۰۰۰۱، جدول ۱).

در هیچ یک از کودکان دچار عفونت تنفسی، عارضه‌های آنفلوانزا، عفونت سینوسی، لارنژیت، کروپ، برونشیت و توبرکلوزیس وجود نداشت؛ اما عفونت‌های تنفسی تحتانی (۸۸/۵ درصد)، به‌ویژه پنومونی (۸۰/۲ درصد)، شایع‌تر از عفونت‌های تنفسی فوقانی (۱۱/۵ درصد) بودند. از این میان، به‌ترتیب، ۱۵/۶ درصد بیماری کروناویروس ۲۰۱۹ (کووید۱۹)، ۷/۳ درصد سرماخوردگی معمولی، ۴/۲ درصد التهاب لوزه و ۴/۲ درصد دچار برونشیولیت بودند. به‌ترتیب، ۶۹/۸ درصد بیماران

پنومونی خفیف تا متوسط و ۱۰/۴ درصد پنومونی شدید داشتند (جدول ۱، نمودار ۱). به‌ترتیب، تب (۷۵ درصد)، سرفه (۲۸/۱ درصد)، استفراغ (۲۱/۸ درصد)، راش پوستی (۲۱/۸ درصد)، سردرد (۱۸/۷ درصد)، قرمزی چشم (۱۷/۷ درصد)، حالت تهوع (۱۷/۷ درصد)، احتقان بینی (۱۶/۱ درصد)، خس‌خس کردن (۱۶/۱ درصد)، گلوی خشک (۱۵/۶ درصد)، سرفه‌ی خلط‌آور (۱۴/۶ درصد)، دهیدراته شدن یا کم‌آبی بدن (۱۲/۵درصد)، درد سینه (۱۲/۵درصد)، عطسه (۱۰/۴درصد) و آب‌ریزش بینی (۱۰/۴درصد) علائم شایع بالینی بودند. فراوانی سایر علائم (بدن‌درد، سوزش بینی، تورم غدد لنفاوی و کاهش سطح هشیاری) زیر ده درصد بود. ۵۲ درصد از بیماران نتیجه‌ی مثبت سی‌تی‌اسکن و درگیری ریوی داشتند و ۱۳ نفر در بخش آی‌سی‌یو یا مراقبت‌های ویژه بستری شدند.

از بین فاکتورهای آزمایشگاهی بررسی‌شده، شمار گلبول‌های قرمز و لمفوسیت‌ها در گروه مورد، به‌طور معنی‌داری، کمتر از گروه شاهد بود؛ ولی درصد نوتروفیل‌ها بیشتر بود (P< ۰/۰۵، جدول ۱).

چندین عامل خطر محتمل در هر دو گروه از کودکان بررسی شد. علاوه بر شاخص توده‌ی بدنی بالاتر و وجود بیماری‌های زمینه‌ای، وزن تولد پایین‌تر از حد نرمال، کاهش شیردهی یا شیر ندادن در زمان نوزادی، خانواده‌ی پرجمعیت و والدین سیگاری ممکن است خطر ابتلا به عفونت‌های تنفسی را در کودکان افزایش دهند. اگرچه از نظر آماری، فراوانی کودکان دارای والدین سیگاری در گروه مورد نسبت به گروه شاهد، به‌طور معنی‌دار، بسیار زیاد نبود. از نظر آماری، به نظر نمی‌رسد که سوءتغذیه، استرس، استفاده از پستانک در دوران نوزادی و مصرف آنتی‌بیوتیک در چهار هفته‌ی اخیر، کوفاکتورهای خطر مهمی برای ابتلا به بیماری‌های تنفسی در کودکان باشد. رفتن به کودکستان و مراکز پرازدحام مربوط به کودکان ارتباطی با ابتلا به عفونت تنفسی نداشت (جدول ۲). اگرچه باید این نکته را مدنظر داشت که به‌دلیل محدودیت های گسترده‌ی مربوط به دوران اپیدمی کووید۱۹، همه‌ی کودکستان‌ها یا مراکز مرتبط در بازه‌ی زمانی این مطالعه، تعطیل بودند و بنابراین، بررسی این فاکتور خطر در این بازه‌ی زمانی ناممکن بود.

در نهایت، ۷ نفر از کودکان مبتلا به عفونت تنفسی فوت کردند و میزان موفقیت درمانی ۹۲/۷۰ درصد بود.

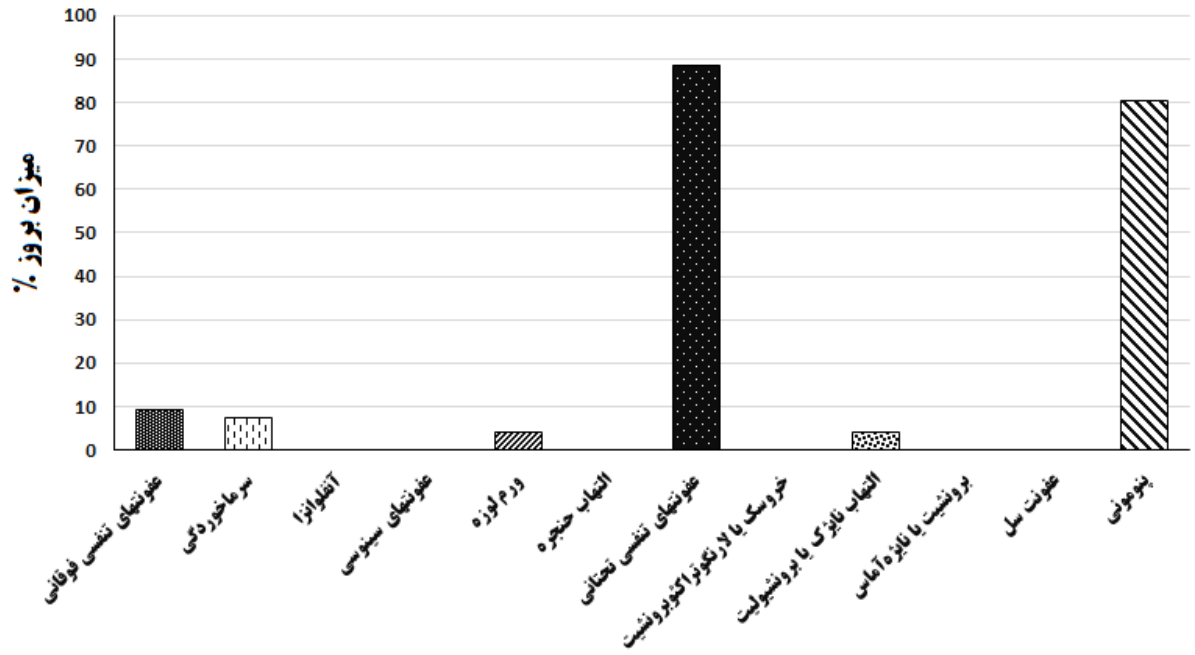
جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی و آزمایشگاهی بیماران

متغیرها	میانگین±انحراف معیار/ تعداد (درصد)		پی‌ولیو
	گروه مورد (۹۶ نفر)	گروه شاهد (۵۱ نفر)	
جنس:			
پسر	۵۷ (۵۹/۴)	۱۷ (۳۳/۳)	۰/۰۰۳
دختر	۳۹ (۴۰/۶)	۳۴ (۶۶/۷)	
سن (سال)	۵/۴۶±۳/۰۸	۴/۲۵±۲/۳۲	۰/۰۱
شاخص توده‌ی بدنی	۱۵/۸±۳/۴	۱۲/۸±۰/۷	۰/۰۰۰۱
بیماری زمینه‌ای	۴۸ (۵۰)	۰	۰/۰۰۰۱
نتیجه‌ی مثبت سی‌تی‌اسکن ریه	۵۰ (۵۲)	۰	_
بستری در بخش آی‌سی‌یو یا مراقبت‌های ویژه	۱۳ (۱۳/۵)	۰	_
شمار گلبول‌های سفید در هر میکرولیتر	۹/۷±۵/۴	۱۰/۲±۴/۶	۰/۶
شمار گلبول‌های قرمز در هر میکرولیتر	۳/۹±۰/۳	۴/۲±۰/۶	۰/۰۰۰۱
شمار نوتروفیل‌ها (٪)	۶۷/۲±۱۷/۴	۵۷/۸±۲۲	۰/۰۰۵
شمار لمفوسیت‌ها (٪)	۲۹/۴±۱۶	۳۶/۴±۱۹/۵	۰/۰۲
هموگلوبین (گرم بر دسی‌لیتر)	۱۱/۱±۲/۲	۱۳/۲±۸/۶	۰/۰۸
هماتوکریت (٪)	۳۶/۸±۲/۹	۳۶/۵±۶/۲	۰/۰۹
حجم متوسط هموگلوبین (فمتولیتر)	۷۹ ±۳/۴	۷۶ ±۸/۷	۰/۲
میانگین هموگلوبین کورپوسکولار (پیکوگرم)	۲۶/۳±۱/۸	۲۸/۶±۱۰/۴	۰/۱
میانگین غلظت هموگلوبین گلبول‌های قرمز (گرم بر دسی‌لیتر)	۳۳/۵±۱/۶	۳۲/۷±۳/۵	۰/۹
میزان یا وسعت توزیع گلبول‌های قرمز (٪)	۱۳/۱±۲	۱۳/۸±۴/۱	۰/۳
شمار پلاکت‌ها در هر میکرولیتر	۲۳۸/۵±۱۳۵/۱	۲۵۲/۵±۱۵۵/۳	۰/۹
سرعت رسوب گلبول قرمز (میلی‌متر بر ساعت)	۳۱/۱±۲۶/۷	۳۸/۱±۴۶/۶	۰/۹
سطح پروتئین واکنشی سی (میلی‌گرم بر لیتر)	۴۷/۳±۱۱	۲۴/۷±۳۹/۹	۰/۲۶

مجله علمی پزشکی
جنـــدی شـــاپور

جدول ۲. مقایسه‌ی عوامل خطر احتمالی بین گروه مورد و شاهد

متغیرها	میانگین±انحراف معیار/ تعداد (درصد)		پی‌ولیو
	گروه مورد (۹۶ نفر)	گروه شاهد (۵۱ نفر)	
وزن تولد پایین تر از حد نرمال	۱۸ (۱۸/۷)	۰	۰/۰۰۰۱
کاهش شیردهی یا شیر ندادن در زمان نوزادی	۱۶ (۱۶/۶)	۰	۰/۰۰۱
خانواده‌ی پرجمعیت	۱۸ (۱۸/۷)	۰	۰/۰۰۰۱
رفتن به کودکستان و مراکز پرازدحام	۱ (۱)	۰	۱
والدین سیگاری	۵ (۵/۲)	۰	۰/۱
سوءتغذیه	۲ (۲)	۰	۰/۵
استرس	۲ (۳/۱)	۰	۰/۵
استفاده از پستانک	۱۱ (۱۱/۴)	۱۵ (۲۹/۴)	۰/۰۱
مصرف آنتی‌بیوتیک در چهار هفته اخیر	۵ (۵/۲)	۵ (۹/۸)	۰/۳



نمودار ۱. نمودار توزیع فراوانی عوارض تنفسی متعدد بین کودکان؛ به‌ترتیب، عفونت‌های تنفسی در قسمت‌های تحتانی مجاری تنفسی و پنومونی شایع‌ترین عوارض تنفسی در کودکان بودند.

بحث

در این مطالعه، ۹۶ کودک دچار عفونت تنفسی در محدوده‌ی سنی ۲ ماه تا ۱۲سال بررسی شدند. از این تعداد، ۵۷ نفر پسر (۵۹/۴ درصد) و ۳۹ نفر دختر (۴۰/۶ درصد) بودند. عوامل جمعیت‌شناختی، آزمایشگاهی و بالینی و همچنین، عوامل خطر احتمالی ارزیابی و با گروه شاهد مقایسه شدند. شیوع عوارض تنفسی در پسران به‌طور چشمگیری، بیشتر از دختران بود و میانگین سنی کودکان دچار عفونت تنفسی بیشتر از گروه شاهد بود. همچنین، شاخص توده‌ی بدنی بالاتر و وجود بیماری زمینه‌ای در کودکان با ابتلا به بیماری تنفسی رابطه‌ی معنی‌دار داشتند. عفونت‌های تنفسی تحتانی، به‌ویژه پنومونی (۸۰/۲ درصد)، شایع‌تر از عفونت‌های تنفسی فوقانی (۱۱/۵ درصد) بودند و از میان این کودکان، به‌ترتیب، ۱۵/۶ درصد به بیماری کووید۱۹، ۷/۳ درصد به سرماخوردگی معمولی، ۴/۲ درصد به التهاب لوزه و ۴/۲ درصد به برونشیولیت دچار بودند.

بر اساس مطالعه‌ی فاگبو و همکارانش (۲۰۱۷) در عربستان سعودی، از مجموع ۲۲۳۵ کودک زیر ۱۳ سال بررسی‌شده طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۳، ۲۳۳ (۱۰/۴ درصد) بیمار دارای عفونت‌های دوگانه بودند که

به‌ترتیب شامل عفونت‌های ویروس سین‌سیشیال تنفسی (۲۴ درصد)، رینوویروس (۱۹/۷ درصد)، آدنوویروس (۵/۷ درصد)، آنفلوانزا (۵/۳ درصد)، و پاراآنفلوانزای ۳ (۴/۶ درصد) می‌شد. عفونت‌های تنفسی در کودکان گروه ۹ الی ۱۱ساله شایع‌تر بود (۶۰/۹ درصد). عفونت‌های تنفسی تحتانی (۵۵/۴ درصد) به‌طور درخور توجهی، شایع‌تر از فوقانی (۴۵/۳ درصد) بودند [۱۵]. بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی چن و همکاران، طی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ در چین، نوزادان بیشتر از کودکان بزرگ‌تر دچار عفونت چندگانه با چند ویروس بودند و نوزادان با پاتوژن‌های متعدد نسبت به نوزادان دارای عفونت تک‌پاتوژنی، بیشتر تاکی‌پنه داشتند [۹]. در اغلب موارد، نتایج مطالعه‌ی ما با یافته‌های فاگبو و همکارانش همخوانی داشت؛ اما در بازه‌ی زمانی پژوهش ما، ویروس کرونا شایع‌ترین علت عفونت کودکان بود.

سازمان بهداشت جهانی (WHO) بیماری‌های تنفسی را دومین عامل مهم مرگ در کودکان زیر پنج سال در سال ۲۰۱۰ تشخیص داد و اظهار کرد که ذات‌الریه یا پنومونی یکی از سه دلیل اصلی مرگ‌ومیر نوزادان است. به‌طوری که پنومونی ۱۵ درصد کل مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال را به خود اختصاص داده و در سال ۲۰۱۷، ۸۰۸۶۴۹ مورد مرگ و میر در اثر پنومونی در کودکان رخ داده است. [۱۶]. بر اساس مطالعه‌ی راهنمای بریتانیایی هریس و همکارانش (۲۰۱۱) در کشورهای توسعه‌یافته، شیوع سالانه‌ی پنومونی در کودکان زیر ۵ سال، ۳۳ در هر ۱۰،۰۰۰ و در کودکان صفر تا ۱۶ سال، ۱۴/۵ در ۱۰،۰۰۰ مورد تخمین زده شد [۱۷]. مطالعه‌ی ما نیز تأییدکننده‌ی این مهم است که پنومونی شایع‌ترین عارضه‌ی تنفسی در کودکان مبتلا به انواع عفونت‌های تنفسی است.

در ایران، یاوریان و همکارانش (۲۰۱۹)، ۷۷۰ سوآب نازوفارنکس از کودکان مبتلا به عفونت حاد تنفسی شدید را برای تشخیص ویروس آنفلوانزا با استفاده از روش Real-time RT-PCR یک‌زمانه در مرکز ملی آنفلوانزا واقع در تهران، آزمایش کردند. ویروس‌های آنفلوانزا در ۲۶۳ نمونه (۳۴ درصد) با فراوانی درخور توجه ویروس آنفلوانزای A زیرگروه H1N1 مشاهده شد. تمام ۵۰۷ نمونه‌ی منفی از نظر آنفلوانزا برای تشخیص متاپنوموویروس انسانی آزمایش شدند. متاپنوموویروس انسانی در ۷ (۱/۴ درصد) نفر تشخیص داده شد. در این تحقیق، دو ویروس متفاوت در ۳۵ درصد افراد تشخیص داده شد. ۶۵ درصد باقی‌مانده از بیماران ممکن است به ویروس‌ها یا باکتری‌های دیگر آلوده شده باشند [۱۸]. معطری و همکارانش (۲۰۱۵) به بررسی شیوع متاپنوموویروس انسانی، ویروس سین‌سیشیال تنفسی و عفونت هم‌زمان آن‌ها در کودکان با علائم تنفسی و بستری‌شده در بیمارستان شهر شیراز واقع در استان فارس پرداختند. این مطالعه شامل ۲۸۰ کودک خردسال پنج سال به بالا و مبتلا به عفونت‌های تنفسی غیرآنفلوانزا بود که از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۳، به‌دلیل عفونت تنفسی در بیمارستان بستری شده بودند. متاپنوموویروس انسانی و ویروس سین‌سیشیال تنفسی به‌ترتیب، در ۴۴ (۱۵/۷ درصد) و ۸۴ (۳۰ درصد) نفر از نمونه‌ها مشاهده شد. عفونت با هر دو ویروس در ۱۰ بیمار (۳/۵۷ درصد) مشاهده شد. شیوع عفونت متاپنوموویروس انسانی و ویروس سین‌سیشیال تنفسی در کودکان کمتر از یک سال مشاهده شد. عفونت‌ها عمدتاً از اکتبر تا آوریل رخ داده بودند. علائم شایع بالینی شامل برونشیولیت، خس‌خس سینه و سرفه بود [۱۹]. در مطالعه‌ی ما، به‌ترتیب، تب، سرفه، استفراغ، راش پوستی و سردرد علائم شایع‌تر بالینی در کودکان مبتلا به عفونت‌های تنفسی بودند.

هان و همکاران نرخ بروز عفونت‌های ویروسی تنفسی در کودکان را در طول سال قبل از همه‌گیری کووید۱۹ با سال‌های اول و دوم پس از شیوع این ویروس، تجزیه‌وتحلیل و مقایسه کردند. ظهور فصلی آدنوویروس‌ها و آنفلوانزای A و B به‌طور کامل، در سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ مشاهده نشد. علی‌رغم ظهور فصلی آن‌ها در سال ۲۰۱۹ [۱۰]، میزان عفونت مرتبط با ویروس سین‌سیشیال تنفسی در سال ۲۰۲۱، بیشتر از سال ۲۰۱۹ بود. نتیجه‌گیری آن‌ها این بود که افزایش میزان عفونت در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ ممکن است به‌دلیل کاهش جزئی آگاهی مردم از نحوه‌ی محافظت پس از واکسیناسیون باشد. همچنین، استفاده‌ی طولانی‌مدت از ماسک ممکن است حساسیت کودکان را به ویروس‌های تنفسی افزایش دهد. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که همه‌گیری کووید۱۹ شیوع ویروس‌های تنفسی در کودکان را تغییر داده است و این ممکن است عمدتاً به‌دلیل انواع سیاست‌های سخت‌گیرانه‌ی اتخاذشده در طول همه‌گیری کووید۱۹ باشد؛ مانند سیاست «صفر پویا»، استفاده از ماسک و ممنوعیت تجمعات در مقیاس بزرگ [۱۰].

بر اساس مطالعه‌ی اپیدمیولوژیک و سبب‌شناسانه‌ی رودان و همکارانش درباره‌ی عفونت‌های تنفسی کودکان، عوامل خطر مرتبط با محیط‌زیست نقش مهمی در بروز عفونت‌های دستگاه تنفسی در کودکان دارد. عوامل مهم خطرزا شامل سوءتغذیه، وزن کم هنگام تولد، شیر دادن غیرانحصاری مادر، آلودگی هوا، حضور در خانه‌ی شلوغ و ایمن نکردن کودکان زیر یک سال در برابر سرخک هستند. عوامل مهم خطر با عوارض شناسایی‌شده عبارت‌اند از: استعمال دخانیات والدین، کمبود روی، تجربه‌ی مادر به‌عنوان پرستار کودک یا بزرگ‌سال و بیماری‌های هم‌زمان (مانند آسم، اسهال، بیماری قلبی و...). در نهایت، عوامل خطر احتمالی می‌تواند شامل سطح تحصیلات مادر، حضور یا نبود مراقبت در طول روز، رطوبت و هوای سرد، کمبود ویتامین A و آلودگی هوا در فضای باز باشد [۲۰]. بر اساس مطالعه‌ی ناتان و همکارانش (۲۰۱۴) در مالزی، عوامل خطر بالینی برای عفونت‌های دستگاه تنفسی تحتانی تهدیدکننده‌ی زندگی در کودکان شامل بیماری مزمن ریه، تاریخچه‌ی آپنه، علائم کمبود هیپوکسی و بارندگی کم بودند [۲۱]. نقش آلودگی شدید هوای شهر اهواز در شیوع بالای عفونت‌های

مجله علمی پزشکی
جنـــدی شـــاپور

تنفسی شناخته‌شده است [۲۲]. سایر عوامل خطر شناسایی‌شده‌ی مرتبط با عفونت‌های تنفسی کودکان در مطالعه‌ی ما شامل شاخص توده‌ی بدنی بالا و وجود بیماری زمینه‌ای، وزن تولد پایین‌تر از حد نرمال، کاهش شیردهی یا شیر ندادن در زمان نوزادی، خانواده‌ی پرجمعیت و والدین سیگاری بودند. طبق یافته‌های ما، به نظر نمی‌رسد که سوءتغذیه، استرس، استفاده از پستانک در دوران نوزادی و مصرف آنتی‌بیوتیک در چهار هفته‌ی اخیر عوامل خطر مهمی برای ابتلا به بیماری‌های تنفسی در کودکان باشند. همچنین، با توجه به اینکه به‌دلیل محدودیت‌های گسترده‌ی ناشی از اپیدمی کووید۱۹، همه‌ی کودکستان‌ها یا مراکز مرتبط در بازه‌ی زمانی مطالعه تعطیل بودند، طبیعی است که این عامل ارتباط آماری چندانی با ابتلا به عفونت تنفسی نداشته باشد.

به‌تازگی، قیمیر و همکارانش مطالعه‌ای درباره‌ی شیوع و عوامل خطر مرتبط با عفونت حاد تنفسی در کودکان زیر پنج سال در بیمارستان‌های منتخب دره‌ی کاتماندو انجام دادند. نزدیک به ۱۶/۱ درصد از کودکان ذات‌الریه‌ی شدید یا بسیار شدید داشتند. عفونت حاد تنفسی به‌طور درخور توجهی، با اعتقاد خانواده به مذهب هندو، حضور کودک در آشپزخانه هنگام آشپزی و وجود عفونت دستگاه تنفسی در خانواده مرتبط بود. همچنین، کودکان پسر نسبت به کودکان دختر، بیشتر مستعد ابتلا به عفونت حاد تنفسی بودند [۲۳]. در مطالعه‌ی ما نیز شیوع عفونت تنفسی در پسران به‌طور چشمگیری، بیشتر از دختران بود و ذات‌الریه، به‌ویژه ذات‌الریه‌ی ناشی از کروناویروس ۲۰۱۹، شایع‌ترین عارضه‌ی تنفسی بود. علت دقیق این تفاوت بین دو جنس هنوز مشخص نیست. بااین‌حال، ممکن است این تفاوت به‌دلیل اثرهای متفاوت هورمون‌های جنسی در تنظیم سیستم ایمنی باشد. همچنین، سایر تفاوت‌های آناتومیک، رفتاری و سبک زندگی بین دو جنس ممکن است این تفاوت را توضیح دهد [۲۴] که به بررسی دقیق‌تری نیاز دارد.

علاوه بر این، از بین فاکتورهای آزمایشگاهی بررسی‌شده، شمار گلبول‌های قرمز، لمفوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها ممکن است بتوانند تعیین‌کننده‌ی ابتلا به عفونت تنفسی در کودکان باشند. در این رابطه، به‌تازگی، ژنگ و همکارانش (۲۰۲۲) نیز گزارش کردند که نسبت تعداد پلاکت به تعداد لمفوسیت (PLR) و نسبت تعداد نوتروفیل به تعداد لمفوسیت (NLR) دارای ارزش تشخیصی برای پنومونی عفونی باکتریایی در کودکان هستند؛ زیرا مقدار PLR در کودکان مبتلا به پنومونی عفونی باکتریایی به‌طور معنی‌داری، کمتر از مقدار آن در کودکان سالم بود. درحالی‌که مقدار NLR در کودکان مبتلا به پنومونی، به‌طور درخور توجهی، بالاتر از مقدار آن در کودکان سالم بود [۲۵].

یافته‌های آزمایشگاهی ما نشان داد که شمار گلبول‌های قرمز و لمفوسیت‌ها در گروه کودکان مبتلا به عفونت تنفسی در روز مراجعه به اورژانس، به‌طور معنی‌داری، کمتر از شمار آن‌ها در گروه سالم بود؛ ولی درصد نوتروفیل‌ها بیشتر بود. شناخت کافی پزشکان از تغییرات غیرطبیعی پروفایل آزمایشگاهی بیماران به تشخیص زودهنگام وضعیت بالینی بیماران مراجعه‌کننده به بخش اورژانس کمک شایانی می‌کند، به‌ویژه اینکه شناسایی صحیح بیماران نیازمند به مراقبت فوری در تریاژ و ارائه‌ی مراقبت و درمان مناسب و فوری برای آن‌ها حیاتی است؛ زیرا هرگونه تأخیر در تشخیص و مراقبت از بیماران بدحال ممکن است به افزایش عوارض و مرگ‌ومیر منجر شود.

از محدودیت‌های مطالعه‌ی ما نبود امکان افزایش حجم نمونه و نبود امکان ردیابی دقیق همه‌ی عوامل عفونی باکتریایی و ویروسی به‌غیر از کروناویروس ۲۰۱۹ بود. به همین دلیل، فقط انواع بالینی عفونت‌های تنفسی تعیین شدند. از مزایای مطالعه‌ی ما ماهیت آینده‌نگر طرح بود که به‌طور کلی، بهتر از موارد گذشته‌نگر است؛ زیرا طراحی گذشته‌نگر نمی‌تواند دقیقاً تشخیص دهد که آیا ارتباط علّی بین فاکتورهای مختلف و پیامدها وجود دارد یا خیر. همچنین، مطالعه‌ی ما علاوه بر ارائه‌ی یافته‌های اپیدمیولوژیک، آن فاکتورهای آزمایشگاهی را که ممکن است دارای قدرت تشخیص عفونت تنفسی در کودکان باشند، ردیابی و معرفی کرده است.

نتیجه گیری

یافته‌های ما نشان داد که عفونت‌های تنفسی تحتانی، به‌ویژه پنومونی (۸۰/۲ درصد)، شایع تر از عفونت‌های تنفسی فوقانی (۱۱/۵ درصد) هستند و از میان نمونه‌ها، به‌ترتیب، ۱۵/۶ درصد به بیماری کووید۱۹، ۷/۳ درصد به سرماخوردگی معمولی، ۴/۲ درصد به التهاب لوزه و ۴/۲ درصد به برونشیولیت دچار بودند. وقوع عفونت‌های تنفسی در کودکان پسر و کودکان بزرگ‌سال‌تر شایع‌تر بود. همچنین، شاخص توده‌ی بدنی بالاتر، وجود بیماری زمینه‌ای، وزن تولد پایین تر از حد نرمال، کاهش شیردهی یا شیر ندادن در زمان نوزادی، خانواده‌ی پرجمعیت، والدین سیگاری و آلودگی هوای شهر اهواز می‌توانند خطر ابتلا به عفونت‌های تنفسی در کودکان را افزایش دهند. علاوه بر این، کاهش غیرطبیعی شمار گلبول‌های قرمز و لمفوسیت‌ها و افزایش نوتروفیل‌ها ممکن است معیار مناسبی برای تشخیص به‌موقع و درمان مناسب عفونت‌های تنفسی در کودکان باشند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه را کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز تأیید کرده است (کد اخلاق:IR.AJUMS.HGOLESTAN.REC.

1399.153). تـمام اصول اخلاقی در ایـن مقـاله رعـایت شـده اسـت. شرکت‌کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند، از پژوهش خارج شوند. همچنین، همه‌ی شرکت‌کنندگان از روند پژوهش آگاه بودند و اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه داشته شد.

حامی مالی

ندارد.

مشارکت نویسندگان

م. پ و م. ح: مدیریت پروژه، نظارت، تامین مالی، طراحی مطالعه. م. پ: نوشتن، بررسی / ویرایش; ز.ک: جمع آوری داده ها; م. ح. آ: همیاری در تحقیق.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از گروه اورژانس دانشکده‌ی پزشکی، معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز و همچنین، تمامی کارکنان گروه اورژانس و اطفال بیمارستان ابوذر که ما را در انجام این پژوهش یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

References

[1] The UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. Levels & Trends in Child Mortality: Report 2014. New York. UNICEF. 2014.

[2] Organization WH, UNICEF. Ending preventable child deaths from pneumonia and diarrhoea by 2025: the integrated global action plan for pneumonia and diarrhoea (GAPPD). 2013.

[3] Nair H, Simoes EA, Rudan I, Gessner BD, Azziz-Baumgartner E, Zhang JS, et al. Global and regional burden of hospital admissions for severe acute lower respiratory infections in young children in 2010: a systematic analysis. Lancet. 2013;381(9875):1380-1390. [DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61901-1] [PMID] [PMCID]

[4] Murarkar S, Gothankar J, Doke P, Dhumale G, Pore PD, Lalwani S, et al. Prevalence of the Acute Respiratory Infections and Associated Factors in the Rural Areas and Urban Slum Areas of Western Maharashtra, India: A Community-Based Cross-Sectional Study. Front Public Health. 2021;9:723807. [DOI: 10.3389/fpubh.2021.723807] [PMID] [PMCID]

[5] Man WH, van Houten MA, Mérelle ME, Vlieger AM, Chu MLJN, Jansen NJG, et al. Bacterial and viral respiratory tract microbiota and host characteristics in children with lower respiratory tract infections: a matched case-control study. Lancet Respir Med. 2019;7(5):417-426. [DOI: 10.1016/S2213-2600(18)30449-1] [PMID] [PMCID]

[6] May Loo, MD Chapter 60. Upper Respiratory Tract Infection. Integrative Medicine for Children. 2009:450–5. [DOI: 10.1016/B978-141602299-2.10060-X] [PMID]

[7] Moghadami M. A Narrative Review of Influenza: A Seasonal and Pandemic Disease. Iran J Med Sci. 2017;42(1):2-13. [PMID]

[8] Zhou JY, Peng Y, Peng XY, Gao HC, Sun YP, Xie LY, et al. Human bocavirus and human metapneumovirus in hospitalized children with lower respiratory tract illness in Changsha, China. Influenza Other Respir Viruses. 2018;12(2):279-286. [DOI: 10.1111/irv.12535] [PMID]

[9] Chen J, Hu P, Zhou T, Zheng T, Zhou L, Jiang C, et al. Epidemiology and clinical characteristics of acute respiratory tract infections among hospitalized infants and young children in Chengdu, West China, 2009-2014. BMC Pediatr. 2018;18(1):216. [DOI: 10.1186/s12887-018-1203-y] [PMID] [PMCID]

[10] Han X, Xu P, Wang H, Mao J, Ye Q. Incident changes in the prevalence of respiratory virus among children during COVID-19 pandemic in Hangzhou, China. J Infect. 2022;84(4):579-613. [DOI: 10.1016/j.jinf.2022.01.007] [PMID] [PMCID]

[11] Hai-Feng LI, Yan Z, Pei-Gang J, Hong-Xing J. Risk factors for recurrent respiratory infections in preschool children in china. Iran J Pediatr. 2014;24(1):14-22. [PMID]

[12] Sutriana VN, Sitaresmi MN, Wahab A. Risk factors for childhood pneumonia: a case-control study in a high prevalence area in Indonesia. Clin Exp Pediatr. 2021;64(11):588-595. [DOI: 10.3345/cep.2020.00339] [PMID] [PMCID]

[13] Koenen MH, van Montfrans JM, Sanders EAM, Bogaert D, Verhagen LM. Immunoglobulin A deficiency in children, an undervalued clinical issue. Clin Immunol. 2019;209:108293. [DOI: 10.1016/j.clim.2019.108293] [PMID]

[14] Han Q, Wen X, Wang L, Han X, Shen Y, Cao J, et al. Role of hematological parameters in the diagnosis of influenza virus infection in patients with respiratory tract infection symptoms. J Clin Lab Anal. 2020;34(5):e23191. [DOI: 10.1002/jcla.23191] [PMID]

[15] Fagbo SF, Garbati MA, Hasan R, AlShahrani D, Al-Shehri M, AlFawaz T, et al. Acute viral respiratory infections among children in MERS-endemic Riyadh, Saudi Arabia, 2012-2013. J Med Virol. 2017;89(2):195-201. [DOI: 10.1002/jmv.24632] [PMID]

[16] WHO. World health organization. pneumonia. 2019.

[17] Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax. 2011;66(2):1-23. [DOI: 10.1136/thoraxjnl-2011-200598] [PMID]

[18] Yavarian J, Zahra Shafiei Jandaghi N, Rahimi-Foroushani A, Shadab A, Ghamarchehreh M, et al. Human Metapneumovirus and Influenza Viruses in Children with Severe Acute Respiratory Infections in Iran. Iran J Pediatr. 2018;28(1):e60948. [DOI: 10.5812/ijp.60948]

[19] Moattari A, Aleyasin S, Emami A, Fyruzi M, Pirbonyeh N. The Prevalence of Human Metapneumovirus and Respiratory Syncytial Virus and Coinfection with Both in Hospitalized Children with Acute Respiratory Infection in South of Iran. Arch Pediatr Infect Dis. 2015;3(3):e21581. [DOI: 10.5812/pedinfect.21581v2]

[20] Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. Bull World Health Organ. 2008;86(5):408-16. [DOI: 10.2471/blt.07.048769] [PMID] [PMCID]

[21] Nathan AM, Rani F, Lee RJ, Zaki R, Westerhout C, Sam IC, et al. Clinical risk factors for life-threatening lower respiratory tract infections in children: a retrospective study in an urban city in Malaysia. PLoS One. 2014;9(10):e111162. [DOI: 10.1371/journal.pone.0111162] [PMID] [PMCID]

[22] Velayatzadeh M. Air pollution sources in Ahvaz city from Iran. JAPH. 2020;5(2):147-152. [DOI: 10.18502/japh.v5i2.4243]

[23] Ghimire P, Gachhadar R, Piya N, Shrestha K, Shrestha K. Prevalence and factors associated with acute respiratory infection among under-five children in selected tertiary hospitals of Kathmandu Valley. PLoS One. 2022;17(4):e0265933. [DOI: 10.1371/journal.pone.0265933] [PMID] [PMCID]

[24] Falagas ME, Mourtzoukou EG, Vardakas KZ. Sex differences in the incidence and severity of respiratory tract infections. Respir Med. 2007;101(9):1845-63. [DOI: 10.1016/j.rmed.2007.04.011] [PMID]

[25] Zheng HH, Xiang Y, Wang Y, Zhao QS, Fang R, Dai R. Clinical value of blood related indexes in the diagnosis of bacterial infectious pneumonia in children. Transl Pediatr. 2022;11(1):114-119. [DOI: 10.21037/tp-21-568] [PMID]