

Causes of asthma attacks in children referred to the emergency ward of Taleghani hospital in Gorgan in 2022

Mohsen Ebrahimi, Sarvenaz Ghodei Rasi, Seyed Ali Aghapour*, Azam Rashidbagh

Neonatal and Children's Health Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Corresponding author e-mail: s.a.aghapour@gmail.com

Abstract

Background and Objective: Failure to control asthma in children can lead to exacerbation of the disease and cause critical crises for children. The present study investigated the incidence of asthma and environmental triggers associated with asthma attacks in children.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, children with asthma referred to agency were evaluated in 2022. The data obtained from clinical examination, demographic characteristics and exposure to various disease triggers, the number of hospitalizations and asthma attacks and the severity of the disease were collected and compared through a checklist. Chi-square test were used to compare the data.

Results: Forty seven patients with the mean of age 4.53 ± 3.6 and including 14 (30%) girls and 33 (70%) were boys were studied. Fifty one percent of patients had moderate asthma. The frequency of patients with one episode of hospitalization (63.8%) and patients with one episode of asthma attack (61.7%) was significantly higher than the other number of hospitalizations and asthma attacks ($P < 0.05$). Among asthma triggers, respiratory infections and environmental allergens were the most frequent (74.5% and 42.6%, respectively). Place of residence and antibiotic use did not show any significant difference in patients ($P < 0.05$).

Conclusion: Higher prevalence of moderate asthma, one hospitalization and one asthma attack in children showed that planning and education as well as control of asthma triggers can be effective in preventing asthma attacks in children.

Keywords: Pediatric asthma attack, Respiratory system infections, Allergens

Received: Aug 06, 2024

Revised: Oct 03, 2024

Accepted: Oct 06, 2024

How to cite this article: Ebrahimi M, Ghodei Rasi S, Aghapour A, Rashidbagh A. Causes of asthma attacks in children referred to the emergency room of Taleghani Hospital in Gorgan in 2022. Daneshvar Medicine 2024; 32(4):47-55. doi: 10.22070/DANESHMED.2024.19444.1523

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBYNC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

علل ایجاد حمله آسم در کودکان مراجعه کننده به اورژانس بیمارستان طالقانی گرگان در سال ۱۴۰۱

محسن ابراهیمی، سروناز قدسی راثی، سید علی آقاپور*، اعظم رشیدباغان

مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوزادان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

*نویسنده مسئول: سید علی آقاپور Email: s.a.aghapour@gmail.com

چکیده

مقدمه و هدف: عدم کنترل بیماری آسم در کودکان می تواند منجر به تشدید بیماری و ایجاد بحران های حیاتی برای کودکان گردد. مطالعه حاضر به بررسی شیوع آسم و محرک های محیطی مرتبط با حملات آسمی در کودکان پرداخته است.

مواد و روش ها: در این مطالعه مقطعی، کودکان مبتلا به آسم مراجعه کننده به اورژانس در سال ۱۴۰۱ مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات حاصل از معاینه بالینی، ویژگی های دموگرافیک و مواجهه با محرک های مختلف بیماری، تعداد دفعات بستری و حملات آسمی و شدت بیماری از طریق چک لیست محقق ساخته جمع آوری شد. جهت مقایسه داده ها از آزمون کای دو استفاده گردید.

نتایج: ۴۷ بیمار با میانگین سنی $4/53 \pm 3/6$ سال و شامل ۱۴ (۳۰٪) دختر و ۳۳ (۷۰٪) پسر مورد بررسی قرار گرفتند. ۵۱٪ بیماران آسم متوسط داشتند. فراوانی بیماران با یک نوبت بستری (۶۳/۸٪) و بیماران با یک نوبت حمله آسمی (۶۱/۷٪) به طور معنی داری بیشتر از سایر تعداد دفعات بستری و حملات آسمی بود ($P < 0/05$). عفونت های تنفسی و آلرژن های محیطی فراوان ترین محرک های آسم بودند (به ترتیب ۷۴/۵٪ و ۴۲/۶٪). فراوانی بیماران بر اساس محل سکونت و مصرف آنتی بیوتیک تفاوت معنی داری نشان نداد ($P > 0/05$).

نتیجه گیری: شیوع بیشتر آسم متوسط، یک نوبت بستری و یک نوبت حمله آسمی در کودکان نشان داد که برنامه ریزی و آموزش و همچنین کنترل محرک های آسمی می تواند در پیشگیری از حملات آسمی در کودکان موثر باشد.

واژه های کلیدی: حمله آسمی کودکان، عفونت های سیستم تنفسی، حساسیت زها

وصول مقاله: ۱۴۰۳/۰۵/۱۶

اصلاحیه نهایی: ۱۴۰۳/۰۷/۱۲

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۵

مقدمه

عملکرد سلولی و پیری کمک می‌کند. از این رو، اختلال عملکرد میتوکندری، ناشی از تغییرات ساختاری و عملکردی، با بیماری‌های دژنراتیو مرتبط با سن مرتبط است (۸). در قلب افراد سالخورده، تغییراتی در بیان و فعالیت **DRP1** و **OPA1** مشاهده شده است که به اختلال در عملکرد میتوکندری و ایجاد بیماری‌های قلبی عروقی مرتبط با سن کمک می‌کنند (۹، ۱۰). بنابراین درک تنظیم **DRP1** و **OPA1** در قلب افراد سالخورده برای توسعه مداخلات هدفمند جهت حفظ سلامت میتوکندری و جلوگیری یا به تاخیر انداختن شروع عوارض قلبی عروقی مرتبط با سن بسیار مهم است.

نشان داده شده است که تمرینات استقامتی اثرات مفیدی بر عملکرد و پویایی میتوکندری در بافت‌های مختلف از جمله عضله و قلب دارد (۱۱). به عنوان مثال گزارش شده است ورزش استقامتی طولانی مدت باعث افزایش محتوای میتوکندری در مردان تمرین کرده می‌شود (۱۲). علاوه بر این، شواهدی وجود دارد که پیوند میتوکندری در عضلات اندام عقبی موش‌ها به طور موثری اختلال عملکرد میتوکندری را کاهش می‌دهد و ظرفیت عملکردی بر روی تردمیل را بهبود می‌بخشد (۱۳). همچنین افزایش قابل توجهی (تقریباً دو برابر) در نشانگرهای میتوکندری در هر دو نوع عضلات گلیکولیتیک و اکسیداتیو مشاهده شده است؛ که تحمل ورزش را بهبود می‌بخشد. این مطالعات شواهدی را نشان می‌دهند که پیوند میتوکندری می‌تواند انرژی عضلات اسکلتی را در مدل جوانگان مسن ارتقا بخشد (۱۴). لذا به نظر می‌رسد فعالیت بدنی منظم می‌تواند بیان و فعالیت تنظیم کننده‌های کلیدی پویایی میتوکندری مانند **DRP1** و **OPA1** را تعدیل کند و در نتیجه عملکرد میتوکندری و سلامت کلی قلب و عروق را بهبود بخشد (۱۵). از طرف دیگر، بطن چپ به دلیل نقش حیاتی آن در عملکرد قلب و حساسیت آن به تغییرات مرتبط با سن به عنوان کانون این مطالعه انتخاب شده است (۱۶).

میتوکندری‌ها اندامک‌های حیاتی هستند که برای حفظ عملکرد، توزیع و ارتقای کیفیت خود تحت فرآیندهای شکافت و همجوشی قرار می‌گیرند (۱). پویایی میتوکندری، تعادل بین شکافت و همجوشی، نقش مهمی در شرایط مختلف فیزیولوژیکی و پاتولوژیک از جمله پیری ایفا می‌کند (۲). اختلال در این تعادل ظریف می‌تواند منجر به اختلال در عملکرد میتوکندری شود که به توسعه بیماری‌های قلبی عروقی مرتبط با سن کمک می‌کند (۳).

پروتئین شبه دینامین ۱ (**DRP1**)^۱ و آتروفی نوری ۱ (**OPA1**)^۲ دو تنظیم کننده کلیدی پویایی میتوکندری هستند. قابل ذکر است **DRP1** یک **GTPase** سیتوزولی است که به غشای خارجی میتوکندری جذب می‌شود، و تسهیل شکافت غشاء را الیگومریزه و منقبض می‌کند (۴). به عبارت دیگر، در طی شکافت میتوکندری، **DRP1** به غشای خارجی میتوکندری جذب می‌شود و با پروتئین‌های آداپتوری مانند **MiD49**، **MiD51**، **MFF**، **FIS1** تعامل می‌کند و تقسیم میتوکندری را تسهیل می‌کند (۵).

از طرف دیگر، **OPA1** یک **GTPase** شبیه دینامین است که در غشای داخلی میتوکندری قرار دارد و مسئول همجوشی میتوکندری است (۶). همجوشی میتوکندری، ادغام غشای خارجی و داخلی میتوکندری، با مولکول‌های هسته نظیر **MFN1/2** و **OPA1** انجام می‌شود (۵). شایان ذکر است تعامل بین **DRP1** و **OPA1** برای حفظ یک شبکه میتوکندری سالم و تقویت عملکرد مناسب میتوکندری ضروری است (۴، ۷).

مطالعات نشان داده‌اند پیری با کاهش عملکرد میتوکندری و عدم تعادل در پویایی میتوکندری همراه است (۸). اختلال عملکرد میتوکندری باعث افزایش تولید رادیکال‌های آزاد می‌شود که منجر به استرس اکسیداتیو و جهش‌های **DNA** میتوکندری می‌شود که به اختلال

۱. Dynamin-Related Protein-1 (DRP1)

۲. Optic Atrophy-1 (OPA1)

مربوط به علت تشدید حمله آسم، تعداد دفعات مراجعه به بیمارستان در یک سال گذشته و همچنین مواجهه با محرک های مختلف تشدید کننده حمله آسمی از طریق چک لیست محقق ساخته جمع آوری شد.

تجزیه و تحلیل آماری

داده ها در نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. بررسی نحوه توزیع داده ها با تست نرمالیتی کولموگوروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov) بررسی گردید. جهت بررسی داده ها از آزمون کای دو استفاده گردید. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

بر اساس نتایج بدست آمده از جمع آوری داده ها، تعداد ۵۰ پرونده بالینی از بیماران جمع آوری گردید. از این میان ۳ بیمار به دلیل میزان بالای نقص در اطلاعات از مطالعه حذف گردیدند و تعداد ۴۷ بیمار مورد ارزیابی قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران مورد مطالعه در زمان مراجعه ۴/۵۳±۳/۶ سال بود. تعداد ۱۴ نفر (۳۰٪) از بیماران دارای جنسیت دختر با میانگین سنی ۴/۶۱±۳/۴ سال و تعداد ۳۳ نفر (۷۰٪) از آنها دارای جنسیت پسر با میانگین سنی ۴/۳۶±۴/۰ سال بودند. فراوانی بیماران براساس شدت بیماری آسم در جدول ۱ ارائه می گردد. در حدود نیمی از بیماران دارای درجات متوسطی از بیماری بودند. با این وجود تفاوت معنی داری از جهت تعداد افراد هر یک از گروه ها به تفکیک شدت بیماری مشاهده نگردید ($P>0/05$).

با درک تأثیر تمرینات استقامتی بر تنظیم پویایی میتوکندری در قلب افراد سالخورده، می توانیم بینش هایی در مورد استراتژی های درمانی بالقوه برای حفظ سلامت میتوکندری و جلوگیری یا به تاخیر انداختن شروع بیماری های قلبی عروقی مرتبط با سن به دست آوریم. از این رو، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر هشت هفته تمرین استقامتی بر محتوای DRP1 و OPA1 مربوط به شکافت و همجوشی میتوکندری در بطن چپ موش های سفید بزرگ مسن آزمایشگاهی انجام شد.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی می باشد. تمامی کودکان زیر ۱۸ سال مبتلا به آسم مراجعه کننده به اورژانس مرکز آموزشی-درمانی طالقانی گرگان با شکایت تشدید حمله آسمی از اول فروردین تا پایان شهریور ماه ۱۴۰۱ مورد بررسی قرار گرفتند. فرم رضایت آگاهانه توسط بیماران و یا والدین آنها تکمیل گردید. بیماران به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل کودکان با تشخیص قطعی آسم تحت درمان دارویی که با شکایت اصلی تشدید حمله آسمی به بیمارستان مراجعه کردند. معیار های خروج شامل دارا بودن بیماری های خاص، عدم رضایت بیماران و خروج بیماران از مرکز درمانی به دلایل مختلف بود.

تمامی بیماران تحت معاینه بالینی و شرح حال گیری قرار گرفتند و اطلاعات حاصل از شرح حال و معاینه بالینی این افراد جهت بررسی جمع آوری گردید. علاوه بر این اطلاعات دموگرافیک از پرونده ها استخراج و اطلاعات

جدول ۱. توزیع فراوانی کودکان مبتلا به آسم بر اساس شدت بیماری آسم

شدت بیماری آسم	تعداد	درصد	P-value
خفیف	۱۲	۲۵	NS*
متوسط	۲۴	۵۱	
شدید	۱۱	۲۴	

*Non-significant, Chi-square test

مذکور را داشته اند. از میان بستری شدگان، اکثریت بیماران سابقه یک نوبت بستری در بیمارستان داشته اند که معنی دار می باشد ($P < 0/05$).

توزیع فراوانی کودکان مبتلا به آسم بر اساس تعداد دفعات بستری در جدول ۲ نشان می دهد بیشتر افراد مبتلا به آسم سابقه بستری در بیمارستان به دلیل بیماری

جدول ۲. توزیع فراوانی کودکان مبتلا به آسم بر اساس تعداد دفعات بستری

تعداد دفعات بستری	تعداد	درصد	p-value
بدون بستری	۱۰	۲۱	$< 0/05$ *
یک نوبت	۳۰	۶۳/۸	
دو نوبت	۳	۶/۴	
سه نوبت	۲	۴/۳	
چهار نوبت	۱	۲/۱	
پنج نوبت	۱	۲/۱	

*Chi-square test

۱۷ درصد بیماران سابقه بروز حمله آسمی را ذکر نمی کردند. علاوه بر این بیشترین تعداد دفعات بروز حمله آسمی یک نوبت بوده است که معنی دار می باشد.

در جدول شماره ۳ فراوانی تعداد دفعات حمله آسمی در بیماران نشان داده شده است. با توجه به جدول شماره ۳، بیشترین میزان حمله در این بیماران پنج نوبت حمله آسمی بوده است که در هر پنج نوبت بستری گردیده است. تنها

جدول ۳. توزیع فراوانی کودکان مبتلا به آسم بر اساس تعداد دفعات بروز حمله آسمی

تعداد دفعات حمله آسمی	تعداد	درصد	p-value
بدون حمله	۸	۱۷	$< 0/05$ *
یک نوبت	۲۹	۶۱/۷	
دو نوبت	۵	۱۰/۶	
سه نوبت	۲	۴/۳	
چهار نوبت	۲	۴/۳	
پنج نوبت	۱	۲/۱	

*Chi-square test

ابتلا به عفونت های تنفسی می باشد. پس از آن قرار گرفتن در معرض آلرژن های محیطی بیشترین فراوانی در بروز حملات آسمی را به خود اختصاص داد.

در جدول ۴ فراوانی هریک از محرک های محیطی در بیماران مبتلا به آسم ذکر گردیده است. بیشترین فراوانی بروز محرک های ایجاد کننده حملات آسمی مربوط به

جدول ۴. فراوانی بروز محرک های محیطی در بیماران مبتلا به آسم

محرک های آسم	تعداد	درصد
سابقه خانوادگی	۹	۱۹/۱
غذاهای محرک	۷	۱۴/۹
عفونت های تنفسی	۳۵	۷۴/۵
آب و هوا	۴	۸/۵
سابقه مسافرت اخیر	۲	۴/۳
آلرژن های محیطی	۲۰	۴۲/۶

بنابراین فراوانی افرادی که در روستا سکونت داشتند ۱۱ درصد بیشتر از افراد ساکن در شهر بود. همچنین ۲۳/۴٪ بیماران در آپارتمان و ۷۶/۶٪ آنها در خانه ویلایی سکونت داشتند. بررسی فراوانی مصرف آنتی بیوتیک ها نیز نشان

علاوه بر این بررسی عوامل دیگر همچون سکونت در شهر یا روستا، سکونت در خانه ویلایی و یا آپارتمان و همچنین سابقه مصرف آنتی بیوتیک نشان داد که ۴۴/۷٪ بیماران در شهر و ۵۵/۳٪ بیماران در روستا زندگی می کردند و

که این مطالعه نیز موید نتایج بدست آمده قبلی بود و نشان داد که شدت بالای بیماری ریسک افزایش تعداد بستری بیمارستانی و بروز حملات آسمی را افزایش می دهد (۲۱). در مطالعه ما آسم شدید در ۲۴ درصد از بیماران مشاهده شد و تعداد دفعات بستری و حملات آسمی بیش از یک نوبت در مجموع به ترتیب ۳۶/۲ و ۳۸/۳ درصد بود. بنابراین می توان گفت شیوع کمتر آسم شدید در بین بیماران منجر به کاهش تعداد حملات آسمی و تعداد دفعات بستری شده است و نتایج مطالعات پیشین را تایید می کند.

از طرف دیگر افزایش تعداد دفعات بروز حمله آسمی و تعداد بستری های بیماری که در موارد شدید آسم بیشتر رخ می دهد، ارتباط مستقیمی با محرک های بروز این حملات و تشدید علائم بیماری دارد. بیماران آسمی همواره در معرض محرک های مختلف غذایی، محیطی و عفونی هستند. علاوه بر این عوامل دیگری همچون تاثیرپذیری بالا نسبت به این محرک ها به دلیل تفاوت های ژنتیکی و سوابق فامیلی و همچنین مصرف داروهای مختلف از جمله آنتی بیوتیک ها می تواند عوامل دیگری جهت تشدید حملات به حساب بیاید. این محرک ها منجر به بروز علائم شدید تنگی نفس در کودکان و عدم پاسخگویی به وازودیلاتور های کوتاه اثر مانند سالبوتامول می گردد که بیمار را نیازمند به مراجعه به مراکز درمانی می کند. در مطالعه ای توسط کارول و همکاران، ۲۰۰۶، نشان داده شد که ارتباط مستقیمی میان شدت آسم و آتوپی وجود دارد. براساس نتایج این مطالعه افزایش حساسیت کودکان به آلرژن های هوایی که توسط تست پوستی اندازه گیری گردید همراه با افزایش سطح IgE، کاهش FEV1، افزایش تنگی راه های هوایی و همچنین افزایش تعداد دفعات بستری در بیمارستان می باشد (۲۲). ختسوریانی و همکاران، ۲۰۰۷، مطالعه ای را در مورد کودکان ۲ تا ۱۷ ساله با استفاده از پانل سنشش PCR انجام دادند. محققان کودکانی را که حمله آسم را تجربه کرده بودند با کسانی که آسم به خوبی کنترل شده داشتند مقایسه کردند. عفونت ویروسی دستگاه تنفسی با تشدید در ۶۳/۱ درصد از بیماران در مقایسه با ۲۳/۴ درصد در افراد مبتلا به آسم به خوبی کنترل شده همراه بود (۲۳). نتایج این مطالعه همسو

داد که ۳۶/۲٪ بیماران سابقه مصرف آنتی بیوتیک را ذکر کردند. با این وجود فراوانی بیماران بر اساس موارد ذکر شده و تعداد دفعات بستری که ارتباط مستقیم با تشدید حملات آسمی دارد تفاوت معنی داری نشان نداد ($P > 0.05$).

بحث

در مطالعه حاضر به بررسی علل ایجاد آسم در کودکان پرداخته شد. علاوه بر این ارتباط میان محرک های تشدید حملات آسمی با میزان شدت این بیماری و همچنین تعداد دفعات بستری و بروز حمله های آسمی نیز بررسی گردید. نتایج حاصل از بررسی ها نشان داد که موارد مبتلا به آسم متوسط بیش از موارد خفیف و شدید رایج بود. یک نوبت بستری و یک نوبت حمله آسمی نیز به طور معنی داری شیوع بیشتری در بین کودکان مبتلا به آسم داشت ($P < 0.05$). علاوه بر این بررسی مواجهه این بیماران با محرک های مختلف نشان داد سابقه ابتلا به عفونت های تنفسی و همچنین مواجهه با آلرژن های محیطی فراوانی را در بین بیماران داشتند (به ترتیب ۷۴/۵ و ۴۲/۶ درصد).

مطالعات متعددی به بررسی ارتباط میان شدت بالای بیماری آسم و تعداد دفعات بستری این بیماران در بیمارستان پرداخته اند. به عنوان مثال بلسیس و همکاران، ۲۰۰۲، نشان دادند که افراد بستری شده در بخش مراقبت های ویژه به دلیل بروز اورژانس های تنفسی و حملات آسمی دارای نوع شدید تری از بیماری بوده و پیش از این سابقه بستری های متعدد در بیمارستان به دلیل آسم را داشته اند (۱۹). علاوه بر این ریان و همکاران، ۲۰۲۱، مشخص کردند که میزان شدت بیماری آسم براساس نمره شدت آسم کودکان (PASS) می تواند شاخص مناسبی جهت تعیین میزان شدت آسم و ریسک بستری کودکان در بیمارستان و به ویژه در بخش مراقبت های ویژه تنفسی باشد. براساس نتایج این مطالعه افراد دارای شدت بالای آسم براساس معیار PASS احتمال بالایی جهت بستری های مجدد در بیمارستان را دارند (۲۰). در مطالعه ای دیگر کازی و همکاران، ۲۰۲۲، از سیستم امتیاز دهی تنفسی کودکان (PRAM) جهت بررسی ارتباط میان شدت بیماری و میزان بستری بیماران در بیمارستان استفاده کردند

مشکلات و محدودیت های مطالعه

از جمله محدودیت های مطالعه حاضر رویکرد گذشته نگر مطالعه می باشد که باعث محدود بودن اطلاعات جمع آوری شده می باشد. مطالعات آینده نگر با جامعه آماری بالاتر در آینده می تواند اطلاعات مرتبط با این پدیده و فاکتور های خطر مربوط به آن را ارتقا بخشیده و در نتیجه منجر به ایجاد پایه ای قابل اتکا جهت تصمیم گیری و مداخله بالینی در راستای کاهش تشدید بیماری در افراد مذکور گردد. علاوه بر این محدود بودن اطلاعات جمع آوری شده از بیماران به یک بیمارستان از جمله محدودیت های دیگر طرح می باشد که بالقوه می تواند منجر به سوگرایی در اطلاعات جمع آوری شده و خطا در نتیجه گیری آماری گردد. در نتیجه مطالعات دیگری با رویکرد جمع آوری اطلاعات از بیمارستان های مختلف و مقایسه اطلاعات جمع آوری شده بیماران در سطوح درمانی مختلف می تواند اطلاعات جامع تری را گرد آوری نموده و رویکرد واقع گرایانه تری به جامعه مورد مطالعه داشته باشد.

تشکر و قدردانی

از تمامی بیماران شرکت کننده و پرسنل بیمارستان طالقانی که به خاطر همکاری در این طرح تشکر می نمایم.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گلستان با کد IR.REC.GOUMS.1401.525 مورد تایید قرار گرفت.

تعارض و منافع

نویسندگان مقاله اعلام می دارند که هیچ گونه تضادی در منافع وجود ندارد.

با نتایج مطالعه ما بود. این بیماران نیازمند درمان های دارویی مکمل همراه با مراقبت های خارج بیمارستانی بخصوص در مواجهه با آلرژن های محیطی می باشند. مطالعات نشان داده اند که ایمونوتراپی این کودکان توسط آلرژن های محیطی منجر به کاهش بروز حملات آسمی و شدت بالای آسم در آنان می گردد. علاوه بر این مطالعه کوهورت کودکان (PARIS) نیز نشان داد که قرار گرفتن در معرض آلاینده های هوایی و همچنین آلرژن های هوایی خانگی به ویژه مایت های موجود در گرد و غبار منجر به افزایش میزان Ige در کودکان و تشدید حملات آسمی در آنها می گردد (۲۴).

از طرف دیگر نشان داده شده است که ابتلا به عفونت های تنفسی به ویژه پنومونی منجر به افزایش حساسیت راه های هوایی، افزایش سطح سرمی آنتی بادی های مذکور و در نتیجه تشدید بیماری و افزایش بروز حملات آسمی می گردد (۲۵). این بیماران با عفونت های مکرر، افزایش حمله های تنگی نفس، خس خس سینه و عدم پاسخگویی به درمان های روتین کنترل کننده علائم آسمی مشخص می گردند. از طرف دیگر افزایش حساسیت راه های هوایی و انسداد راه های هوایی خود عامل محرکی برای ایجاد عفونت های تنفسی گردیده و طی سیکلی معیوب منجر به افزایش بروز عفونت های تنفسی در این بیماران می گردد (۲۶).

در نتیجه، شیوع بیشتر آسم متوسط و همچنین یک نوبت بستری و یک نوبت حمله آسمی در کودکان مبتلا به آسم مراجعه کننده به اورژانس نشان داد که می توان با برنامه ریزی و آموزش والدین و کودکان مبتلا این بیماری را کنترل و تعداد مراجعات را کم کرد. از سوی دیگر کنترل عفونت های تنفسی و پیشگیری از بروز این عفونت ها و مواجهه با آلرژن های محیطی در بیماران مبتلا به آسم منجر به پیشگیری از تشدید سیر بیماری در این بیماران و تشدید بروز حملات آسمی می گردد.

منابع

- Pardue Jones B, Fleming GM, Otilio JK, Asokan I, Arnold DH. Pediatric acute asthma exacerbations: Evaluation and management from emergency department to intensive care unit. *Journal of Asthma* 2016;53(6):607-17.
- Moorman JE, Akinbami LJ, Bailey CM, Zahran HS, King ME, Johnson CA, et al. National surveillance of asthma: United States, 2001-2010. *Vital & health statistics Series 3, Analytical and epidemiological studies* 2012(35):1-58.
- Miller AG, Breslin ME, Pineda LC, Fox JW. An asthma protocol improved adherence to evidence-based guidelines for pediatric subjects with status asthmaticus in the emergency department. *Respiratory care* 2015;60(12):1759-64.
- Restrepo RD, Peters J. Near-fatal asthma: recognition and management. *Current opinion in pulmonary medicine* 2008;14(1):13-23.
- Cohen HA, Blau H, Hoshen M, Batat E, Balicer RD. Seasonality of asthma: a retrospective population study. *Pediatrics* 2014;133(4):e923-e32.
- Dondi A, Calamelli E, Piccinno V, Ricci G, Corsini I, Biagi C, et al. Acute asthma in the pediatric emergency department: infections are the main triggers of exacerbations. *BioMed research international* 2017;2017.
- Fuhlbrigge A, Peden D, Apter AJ, Boushey HA, Camargo Jr CA, Gern J, et al. Asthma outcomes: exacerbations. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2012;129(3): S34-S48.
- Bacharier L, Boner A, Carlsen KH, Eigenmann P, Frischer T, Götz M, et al. Diagnosis and treatment of asthma in childhood: a PRACTALL consensus report. *Allergy* 2008;63(1):5-34.
- Beasley R, Crane J, Lai CK, Pearce N. Prevalence and etiology of asthma. *Journal of allergy and clinical immunology* 2000;105(2):S466-S72.
- Haselkorn T, Fish JE, Zeiger RS, Szeffler SJ, Miller DP, Chipps BE, et al. Consistently very poorly controlled asthma, as defined by the impairment domain of the Expert Panel Report 3 guidelines, increases risk for future severe asthma exacerbations in The Epidemiology and Natural History of Asthma: Outcomes and Treatment Regimens (TENOR) study. *Journal of allergy and clinical immunology* 2009;124(5):895-902. e4.
- Moore WC, Bleecker ER, Curran-Everett D, Erzurum SC, Ameredes BT, Bacharier L, et al. Characterization of the severe asthma phenotype by the national heart, lung, and blood institute's severe asthma research program. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2007;119(2):405-13.
- Rust G, Zhang S, Reynolds J. Inhaled corticosteroid adherence and emergency department utilization among Medicaid-enrolled children with asthma. *Journal of Asthma* 2013;50(7):769-75.
- Chipps BE, Zeiger RS, Borish L, Wenzel SE, Yegin A, Hayden ML, et al. Key findings and clinical implications from The Epidemiology and Natural History of Asthma: Outcomes and Treatment Regimens (TENOR) study. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2012;130(2):332-42. e10.
- Johnston NW, Johnston SL, Duncan JM, Greene JM, Kebabze T, Keith PK, et al. The September epidemic of asthma exacerbations in children: a search for etiology. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2005;115(1):132-8.
- Murray CS, Poletti G, Kebabze T, Morris J, Woodcock A, Johnston S, et al. Study of modifiable risk factors for asthma exacerbations: virus infection and allergen exposure increase the risk of asthma hospital admissions in children. *Thorax* 2006;61(5):376-82.
- Assessment CEPAAOoEHH. Health effects of exposure to environmental tobacco smoke: The Office; 1997.
- Chauhan A, Inskip HM, Linaker CH, Smith S, Schreiber J, Johnston SL, et al. Personal exposure to nitrogen dioxide (NO₂) and the severity of virus-induced asthma in children. *The Lancet* 2003;361(9373):1939-44.
- Bisgaard H, Bønnelykke K, Sleiman PM, Brasholt M, Chawes B, Kreiner-Møller E, et al. Chromosome 17q21 gene variants are associated with asthma and exacerbations but not atopy in early childhood. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2009;179(3):179-85.
- Belessis Y, Dixon S, Thomsen A, Duffy B, Rawlinson W, Henry R, et al. Risk factors for an intensive care unit admission in children with asthma. *Pediatric pulmonology* 2004;37(3):201-9.
- Ryan KS, Son S, Roddy M, Siraj S, McKinley SD, Nakagawa TA, et al. Pediatric asthma severity scores distinguish suitable inpatient level of care for children admitted for status asthmaticus. *Journal of Asthma* 2021;58(2):151-9.
- Kazi U, Rukh SG, Zawawi S, Laila S, Fareeduddin M, Saleem SG. To determine the association between asthma severity and hospital admission measured by Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) score at Indus Hospital and Health Network, Karachi, Pakistan, 2020-2021. *Pakistan Journal of Medical Sciences* 2022;38(2):345.
- Carroll WD, Lenney W, Child F, Strange RC,

- Jones PW, Whyte MK, et al. Asthma severity and atopy: how clear is the relationship? Archives of disease in childhood 2006;91(5):405-9.
23. Khetsuriani N, Kazerouni NN, Erdman DD, Lu X, Redd SC, Anderson LJ, et al. Prevalence of viral respiratory tract infections in children with asthma. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2007;119(2):314-21
 24. Gabet S, Rancière F, Just J, de Blic J, Lezmi G, Amat F, et al. Asthma and allergic rhinitis risk depends on house dust mite specific IgE levels in PARIS birth cohort children. World Allergy Organization Journal 2019;12(9):100057.
 25. Martinez F. Role of respiratory infection in onset of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. Clinical & Experimental Allergy 1999;29:53-8.
 26. Panitch HB. Evaluation of recurrent pneumonia. The Pediatric infectious disease journal 2005;24(3):265-6.