

Prevalence and Determinants of Asthma and Wheezing among Elementary School Children, Southeast of Iran, 2019

Ali Asghar Ghalenoi¹, Hossein Ansari^{*2}, Abolfazl Payandeh³, Gholamreza Soleimani⁴, Hossein Kamani⁵, Ali Meshkinian⁶

1. Ms in Epidemiology, Department of Epidemiology and Biostatistics, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
2. professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
3. Assistant professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, Community Nursing Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
4. Associate Professor of Pediatric Infectious Disease, Department of Pediatrics, Children and Adolescents Health Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
5. Assistant professor, Department of environmental health engineering, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
6. Instructor, Health promotion research center. Department of occupational health engineering, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

Received: 2020/07/19

Accepted: 2020/11/27

Abstract

Introduction: The prevalence of asthma has increased dramatically among children. The aim of the study was to determine the prevalence of asthma symptoms among school-age children in Zahedan, southeast of Iran.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, 1,600 primary school girls and boys were examined by multistage random sampling. Data were collected using the International ISAAC Questionnaire. The data were analyzed in Stata.14 software using chi-square test, multiple logistic regression and Kappa coefficient.

Results: The prevalence of asthma based on physician diagnosis was 6.2%. The prevalence of asthma was statistically significant in girls with 8.3% and boys with 4.2% ($P < 0.05$). The prevalence of asthma with rhinitis was statistically significant. ($P < 0.05$). The occurrence of asthma was related to BMI, sex, allergy history in family, TV watching time, type of heating and cooking ($P < 0.05$).

Conclusion: The prevalence of asthma and its symptoms in Iranian schoolchildren is not high, but is continuing to increase in new birth cohorts. However, the mothers have most important role in screening and early diagnosis of Asthma in school children regarding determinants in this study. Moreover, different sources and measures can lead to different results regarding evaluation of asthma and its symptoms.

***Corresponding Author:** Alireza Ansari
Address: Zahedan, Dr. Hesabi Square, University of Medical Sciences, School of Health, Department of Epidemiology and Statistics
Tel: 05433295794- 09126309480
E-mail: Ansari88@gmail.com

Keywords: Asthma, Wheezing, Children, ISAAC

How to cite this article: Ghalenoi A.A., Ansari H., Payandeh A., Soleimani G., Kamani H., Meshkinian A. Prevalence and Determinants of Asthma and Wheezing among Elementary School Children, Southeast of Iran, 2019, Journal of Sabzevar University of Medical Sciences, 2021; 28(6):862-873.

Introduction

Asthma is a chronic inflammatory disease of the airways that leads to increased airway irritability. These inflammatory changes cause symptoms such as shortness of breath, cough, and especially night coughs and wheezing. Asthma has long been recognized as a separate disorder, but only in the last 35 years, due to its increasing prevalence, it has been identified as a health problem and is now recognized as an important cause of disability and preventable death which is medically costly. In a study, the World Health Organization estimated the life expectancy of asthma in the world at 13.8 million years, so that 1000 people die every day due to asthma. This disease is one of the most common chronic diseases in the world. Current data from the World Allergy Organization show that approximately 300 million people worldwide are affected by asthma. The overall prevalence of asthma in Iran is reported to be about (6.48-11.12) 80%. The overall prevalence of asthma according to the International Asthma and Allergy Questionnaire was reported to be more than 10% in children aged 6 to 7 years and children aged 3 to 14 years. Absence from work and missed school days are estimated to cost \$ 5.9 billion indirectly for asthma. The annual cost of pediatric asthma in Iran is estimated at about \$ 368 per patient. Asthma is a multifactorial disease in which genetic and environmental factors play a role in its development and persistence, and about 90% of cases of this disease occur in children, which indicates the internal and external risk factors for asthma in childhood. Environmental factors include inactive smoking and obesity. Epidemiological evidence has recently shown that obesity is a risk factor for the development and progression of asthma, especially in adults and females.

It is very important to identify the symptoms of allergies and ways to prevent it and provide solutions to parents to control this disease in their children. Due to the dust in this area and specific possible allergens and the fact that a comprehensive study in this regard has not been done in students in Zahedan, this study was conducted to determine the frequency of asthma and related risk factors in Zahedan to help with planning and a good information base for future research in southeastern Iran.

Methodology

In this observational cross-sectional (descriptive-analytical) study, 1600 elementary

school students in Zahedan in 1398 were studied. Inclusion criteria included living in Zahedan for at least the last year and not having a lung disease that could be diagnosed and recorded as COPD according to the student's health record at school. The sample size was estimated to be about 1600 people considering the prevalence rate of 3.5% (10) according to previous studies and considering the value of $d = 0.01$ and alpha of 0.05 and design effect was equal to 1.2. Sampling was based on multi-stage sampling from to areas of education proportionally. (8 floors). Using this asthma questionnaire in 4 different cases "Asthma so far as a history of shortness of breath or wheezing during life", "Asthma as a history of wheezing or shortness of breath once or more during 12 months" In the past, "sports asthma in the form of shortness of breath and wheezing after exercise" and "asthma diagnosed by a physician as a history of patient diagnosis by a physician and medication" were evaluated. Using this asthma questionnaire in 4 different cases "Asthma so far as a history of shortness of breath or wheezing during life", "Current asthma with a history of wheezing or shortness of breath once or more in the last 12 months", "Sports asthma as shortness of breath and wheezing after exercise" And "Asthma was examined by a physician as a history of diagnosis by the physician and medication".

In one phase of this study, the severity of wheezing according to previous studies was given by scoring the results of the Asthma and Wheezing Questionnaire, including the number of wheezing attacks during the last 12 months, the frequency of sleep disorders, and speech limitations due to wheezing during the last 12 months. In the absence of symptoms (score 3), mild symptoms (score 5-4), moderate symptoms (score 7-6) and severe symptoms (score 8-9) were classified and evaluated. In this study, the socio-economic status of the family using variables of mother and father literacy level, mother and father occupation and the assets of the household. (such as cars, home ownership, television, refrigerator, etc.) and by principal component analysis (PCA) was determined and individuals were classified into low, medium and high socioeconomic groups based on 33rd and 66th percentiles. Data were analyzed in SPSS19 software with a significance level of 0.05. This research has been approved by the ethics code No:

IR.ZAUMS.REC.1397/481 in Zahedan University of Medical Sciences.

Results

In this cross-sectional study, 1600 students aged 7-12 years in Zahedan primary schools were evaluated for asthma. In terms of sex distribution, 830 boys (51.9%) and 770 girls (48.1%) were included in the study (Table 1). This study showed that 17% of students (272) had a history of wheezing during their lifetime, of which about 11.9% (191) had wheezing in the past year (Table 2). In this study, 6.3% of children with a history of wheezing were classified as severe (Table 3). In the present study, asthma was defined in 4 ways including: "Asthma so far, "As a history of shortness of breath or wheezing throughout life". "Present asthma, "A history of shortness of breath or wheezing once or twice in the last 12 months". "Sports Asthma, In the form of shortness of breath and wheezing after performing any activity "and "Asthma was assessed by a physician as a history of the patient being diagnosed by a physician and medication prescribed." and the prevalence was estimated to be 17.9%, 11.9%, 12.8% and 6.2%, respectively.

Discussion

In general, this study showed that the prevalence of asthma diagnosed by a physician in students of Zahedan was 6.2%, which is slightly lower than the prevalence reported in the Middle East by Mirzaei et al. However, the global average of asthma diagnosed by a physician at the age of 6-7 years is slightly lower than our study. Also, this prevalence was higher than studies in Mashhad, Rasht and Babul and lower than Kerman and Bushehr. In the present study, there was a significant difference between asthma and allergic rhinitis such as Assalouyeh, Tunisia, Bushehr, Gorgan, Jam Bushehr and Costa Rica studies, But no significant relationship was observed with eczema like the study done in Bushehr.

The severity of asthma symptoms in the questionnaire used in this study was determined by three questions about the frequency of attack, waking up at night and limited speech that About 6.3% of patients had severe wheezing. This rate is reported to be 4.3% in Tehran and 7% in Shiraz. In our study, there was no significant difference between wheezing and gender in the last 12 months, but in the case of asthma, this difference was significant and was more in girls than boys. A

similar result was the study of Asadi et al. In Bushehr. There were no significant differences between gender and asthma in Angola and Canada studies. Some studies have reported that This difference decreases with age and after the age of 10 this difference disappears.

Body mass index is positively associated with childhood asthma symptoms, especially in high-income countries. Obesity is on the rise in children around the world. Considering the relationship between asthma and BMI, it is suggested that the relationship between asthma and BMI may be under socio-economic conditions such as child nutrition and health care. In advanced societies, in recent decades, along with socio-economic development, the prevalence of asthma and obesity and their relationship has increased. In this study, a significant relationship was observed between asthma and wheezing with overweight. Therefore, the chances of developing asthma and wheezing in overweight students were 2.6 and 1.5 times higher than those of normal weight Respectively. According to a study by Jason et al. In the United States, high BMI was associated with an increased risk of developing asthma but in the study of Jam Bushehr and Chinratanapisit et al. In Bangkok did not observe any significant relationship.

In our study, families who used fire for cooking had a higher chance of developing asthma. In the study of Jam Bushehr, gas factor was expressed as a risk factor, while in the study of Assalouyeh and Bangkok, no significant difference was observed. Also, in our study, people who used wood or charcoal or oil to heat their homes were 2.9 times more likely to develop asthma than those who used electricity to heat their homes. This result is consistent with some studies and inconsistent with others. Of course, due to the shortage of gas in the Zahedan region and the use of oil lamps and fire for cooking and heating the house, this result in our study can be somewhat justifiable.

Smoking at least one family member has a positive effect on the prevalence of asthma in children. Findings in our study clearly showed that tobacco exposure increased the prevalence of asthma by stimulating bronchial airways. The positive association between smoking and asthma in this study is consistent with worldwide research.

Among the selected factors related to the prevalence of asthma, including overweight and the type of heating device used at home, having a history of an allergy and a smoker in family members were identified as the most important risk

factors related to Informing about these risk factors further clarifies.

Conclusion

According to the results of this study and the relationship between factors such as smoking in the child's environment, being overweight, the type of equipment used for cooking and heating and other factors with the prevalence of asthma and allergic symptoms, it is suggested that the education of parents, especially mothers, be emphasized to pay attention to these risk factors.

It seems that different methods of measuring and defining asthma in estimating asthma do not agree with each other. Therefore, depending on what goal we are pursuing, the questions should be asked specifically.

Acknowledgment

We thank from the Research Assistant of Zahedan University of Medical Sciences for sponsoring the project.

Conflict of Interest: The authors state that there is no conflict of interest in the present study.

بررسی شیوع آسم و خس خس سینه و عوامل مرتبط با آن در دانش‌آموزان ابتدایی شهر زاهدان سال ۱۳۹۸

علی اصغر قلعه‌نوئی^۱، حسین انصاری^{۲*}، ابوالفضل پاینده^۳، غلامرضا سلیمانی^۴، حسین کمانی^۵، علی مشکینیان^۶

۱. کارشناسی‌ارشد اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، مرکز تحقیقات ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
۲. استاد، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، مرکز تحقیقات ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
۳. استادیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، مرکز تحقیقات پرستاری جامعه، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
- ۴- دانشیار بیماری‌های عفونی کودکان، گروه کودکان، مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوجوانان، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
- ۵- دانشیار، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
- ۶- مربی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مرکز تحقیقات ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۲۹

چکیده

زمینه و هدف: شیوع آسم و آلرژی به‌طور چشمگیری در کودکان افزایش یافته است. هدف از این مطالعه، تعیین شیوع آسم و عوامل مرتبط با آن در کودکان مدارس ابتدایی در زاهدان، جنوب شرق ایران بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی ۱۶۰۰ نفر از دانش‌آموزان مقطع ابتدایی دختر و پسر با روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای بررسی شدند. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه بین‌المللی ISAAC جمع‌آوری شدند. داده‌ها در نرم‌افزار Stata.14 با استفاده از آزمون مجذور کای، رگرسیون لجستیک چندگانه و ضریب کاپا تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: شیوع آسم با تشخیص پزشک در دانش‌آموزان ۶/۲ درصد بود. توزیع فراوانی آسم در دخترها با ۸/۳ و پسرها با ۴/۲ درصد از نظر آماری معنی‌داری بود ($P < 0.05$). آسم با رینیت رابطه معنی‌داری نشان داد ($P < 0.05$). آسم با متغیرهای BMI، جنسیت، سابقه آلرژی در خانواده، نوع وسیله گرمایشی و پخت و پز در منزل و مدت زمان تماشای تلویزیون، رابطه معنی‌دار نشان داد ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: شیوع آسم و علائم همراه آن در دانش‌آموزان مدارس ایرانی زیاد نیست اما در گروه‌های جدید تولد همچنان در حال افزایش است. با این وجود، مادران در تعیین غربالگری و تشخیص زودرس آسم در کودکان مدرسه در این مطالعه، مهم‌ترین نقش را دارند. علاوه بر این، معیار اندازه‌گیری آسم و نوع آسم مورد اندازه‌گیری می‌تواند نتایج مختلفی را در مورد ارزیابی آسم و علائم همراه آن به همراه داشته باشد.

* نویسنده مسئول: حسین انصاری

نشانی: زاهدان- میدان دکتر حسایی، پردیس علوم پزشکی، دانشکده بهداشت، گروه اپیدمیولوژی و آمار
تلفن: ۰۵۴۳۳۲۹۵۷۹۴
رایانامه:

Ansarih88@gmail.com
شناسه ORCID: 000-0003-2755-7864
شناسه ORCID نویسنده اول:
000-00002-7839-4164

کلیدواژه‌ها:

آسم، خس خس سینه، کودکان، ایساک

مقدمه

و به‌ویژه سرفه‌های شبانه و خس خس سینه می‌گردد (۱). آسم از مدت‌ها قبل به‌عنوان یک اختلال مجزا شناخته شده است ولی تنها طی ۳۵ سال اخیر، به دلیل افزایش شیوع آن، به‌عنوان یک مشکل بهداشتی مطرح شده و در حال حاضر به‌عنوان یک عامل مهم ناتوانی و مرگ قابل‌پیشگیری شناخته

بیماری آسم یک بیماری التهاب مزمن راه‌های هوایی می‌باشد و منجر به افزایش تحریک‌پذیری راه‌های هوایی می‌شود. این تغییرات التهابی باعث ایجاد علائمی همچون تنگی نفس، سرفه

۲. مواد و روش

در این مطالعه مشاهده‌ای-مقطعی (توصیفی-تحلیلی) تعداد ۱۶۰۰ نفر از دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر زاهدان در سال ۱۳۹۸ بررسی شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل سکونت در شهر زاهدان حداقل در یک سال اخیر و نداشتن بیماری ریوی قابل تشخیص و ثبت شده در پرونده مانند COPD طبق پرونده سلامت دانش‌آموز در مدرسه بود. حجم نمونه با در نظر گرفتن میزان شیوع ۳/۵ درصد (۹) طبق مطالعات قبلی و با در نظر گرفتن مقدار $d=0/01$ و آلفای ۰/۰۵ و اثر طرح برابر با ۱/۲، حدود ۱۶۰۰ نفر برآورد گردید. برای نمونه‌گیری تعداد مدارس ابتدایی و تعداد تقریبی دانش‌آموزان در ۸ طبقه موردنظر (۱- ناحیه یک خصوصی، پسرانه ۲- ناحیه یک خصوصی، دخترانه ۳- ناحیه یک دولتی، پسرانه ۴- ناحیه یک دولتی، دخترانه ۵- ناحیه دو خصوصی، پسرانه ۶- ناحیه دو خصوصی، دخترانه ۷- ناحیه دو دولتی، پسرانه ۸- ناحیه دو دولتی، دخترانه) تهیه گردید. سپس تعداد نمونه لازم از هر طبقه متناسب با جمعیت آن طبقه محاسبه و سپس تعدادی مدارس از هر طبقه و از هر مقطع یک کلاس به صورت تصادفی انتخاب و دانش‌آموزان وارد مطالعه شدند. پس از توجیه دانش‌آموزان و مربیان بهداشت از اهداف مطالعه توسط محقق و همکاران طرح، ولدین و دانش‌آموزان پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کردند. ابزار و روش جمع‌آوری داده‌ها پرسش‌نامه بین‌المللی ISAAC بود که اعتبار و پایایی پرسش‌نامه قبلاً در مطالعات مشابه داخلی و خارجی تأیید شده بود.

با استفاده از این پرسش‌نامه، بیماری آسم در چهار حالت مختلف «بیماری آسم تاکنون به صورت سابقه تنگی نفس یا خس‌خس سینه در طول دوره زندگی»، «آسم حال حاضر به صورت سابقه خس‌خس سینه یا تنگی نفس یک بار یا بیشتر طی ۱۲ ماه گذشته»، «آسم ورزشی به صورت تنگی نفس و خس‌خس سینه پس از انجام فعالیت» و «آسم با تشخیص پزشک به صورت سابقه تشخیص بیمار توسط پزشک و تجویز دارو» بررسی شد.

در یک مرحله از این مطالعه، شدت خس‌خس سینه طبق مطالعات قبلی با دادن نمره به نتایج پرسش‌نامه آسم و خس‌خس سینه شامل قسمت‌های میزان حملات خس‌خس سینه طی ۱۲ ماه گذشته، فراوانی اختلال خواب، محدودیت تکلم به دلیل خس‌خس سینه طی ۱۲ ماه اخیر، به صورت نبود علائم، علائم خفیف، علائم متوسط و علائم شدید، تقسیم‌بندی و بررسی گردید. در این پرسش‌نامه جواب‌های منفی یا خیر، نمره ۱ و سایر جواب‌ها به ترتیب نمرات بیشتر گرفتند؛ یعنی میزان حملات خس‌خس نمره ۴-۱، فراوانی اختلال خواب نمره ۳-۱ و محدودیت

شده است که از نظر پزشکی هزینه‌بر می‌باشد (۲). علاوه بر آن، ابتلا به آسم می‌تواند کیفیت زندگی بیمار را تحت تأثیر قرار دهد (۳). سازمان جهانی بهداشت در مطالعه‌ای سال‌های از دست رفته عمر ناشی از آسم در دنیا را ۱۳/۸ میلیون سال تخمین زده است (۴)؛ به طوری که روزانه ۱۰۰۰ نفر به دلیل آسم جان خود را از دست می‌دهند (۵). این بیماری یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در سطح جهان می‌باشد (۶). داده‌های جاری از سازمان جهانی آلرژی نشان می‌دهد که حدود ۳۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان تحت تأثیر بیماری آسم قرار دارند (۷).

شیوع کلی آسم در ایران (۱۱/۱۲-۶/۴۸ درصد) ۸/۸۰ درصد گزارش شده است. شیوع کلی آسم مطابق با پرسش‌نامه بین‌المللی آسم و آلرژی، در کودکان ۶ تا ۷ ساله و کودکان ۱۳ تا ۱۴ ساله بیش از ۱۰ درصد گزارش شده است. با توجه به غیبت از محل کار و روزهای از دست رفته مدرسه ۵/۹ میلیارد دلار هزینه غیرمستقیم برای آسم برآورد شده است. هزینه سالانه آسم کودکان در ایران حدود ۳۶۸ دلار برای هر بیمار برآورد شده است (۵). آسم یک بیماری مولتی فاکتوریال است که عوامل ژنتیکی و محیطی در ایجاد و تداوم آن نقش دارند و نزدیک ۹۰ درصد از موارد این بیماری در کودکان رخ می‌دهند که نشان‌دهنده عوامل خطر درونی و بیرونی آسم در سنین کودکی است. از عوامل محیطی می‌توان به استعمال دخانیات غیرفعال و چاقی اشاره کرد. شواهد اپیدمیولوژیک به تازگی نشان داده‌اند که چاقی یک عامل خطر در ایجاد و پیشرفت آسم به‌ویژه در بالغین و جنس مؤنث بوده است (۸).

آسم یا علائم آلرژی در کودکان ممکن است کشنده نباشد ولی می‌تواند کیفیت زندگی کودک را تحت تأثیر قرار دهد؛ بنابراین شناسایی علائم آلرژی و راه‌های پیشگیری از آن و ارائه راهکار به والدین با هدف کنترل این بیماری در فرزندان اهمیت زیادی دارد. با توجه به گردوغبار این منطقه و آلرژن‌های احتمالی خاص و اینکه مطالعه جامع در این خصوص در دانش‌آموزان شهر زاهدان انجام نگرفته است، این مطالعه با هدف تعیین فراوانی آسم و عوامل خطر مرتبط با آن در شهر زاهدان انجام گرفت. به هر حال با تشخیص و مدیریت به موقع این عوامل می‌توان تا حدودی از عوارض بیماری آسم و علائم آلرژی در کودکان پیشگیری کرد. به نظر می‌رسد درک صحیح از شیوع واقعی این اختلال و علائم، نه تنها برای پیشگیری و درمان بلکه برای کاهش شیوع آن مؤثر می‌باشد و در برنامه‌ریزی‌ها کمک‌کننده و پایه اطلاعاتی خوبی برای تحقیقات بعدی در جنوب شرق ایران باشد.

عمر خود را بیان کردند و از این تعداد حدود ۱۱/۹ درصد (۱۹۱ نفر) در یک سال گذشته خس خس سینه داشته‌اند. همچنین مشخص گردید که از این تعداد، به دلیل این حملات ۳۳ درصد (۶۳ نفر) یک شب در هفته و ۱۵/۲ درصد (۲۹ نفر) بیشتر از یک شب در هفته خواب دانش آموز مختل شده بود، در مقابل ۵۱/۸ درصد (۹۹ نفر) هرگز به دلیل خس خس سینه بیدار نشده بودند (جدول ۲). در این مطالعه ۶/۳ درصد از کودکانی که سابقه خس خس سینه را گزارش کردند که طبق امتیازات به دست آمده، در حالت شدید این وضعیت قرار داشتند (جدول ۳).

در مطالعه حاضر، شیوع آسم با چهار تعریف «بیماری آسم تاکنون به صورت سابقه تنگی نفس یا خس خس سینه در طول دوره زندگی»، «آسم حال حاضر به صورت سابقه یک یا دو بار تنگی نفس و خس خس سینه طی ۱۲ ماه گذشته»، «آسم ورزشی به صورت تنگی نفس و خس خس سینه پس از انجام هر نوع فعالیتی» و «آسم با تشخیص پزشک به صورت سابقه تشخیص بیمار توسط پزشک و تجویز دارو» ارزیابی گردید و شیوع آنها به ترتیب با فراوانی ۱۷/۹ درصد، ۱۱/۹ درصد، ۱۲/۸ درصد و ۶/۲ درصد برآورد شد. شایان ذکر است که در تحلیل چندگانه، آسم با تشخیص پزشک مد نظر قرار گرفته است.

طبق نتایج مطالعه حاضر، ۳۷ نفر (۱۱/۵ درصد) از اعضای خانواده بیمار آسمی، سابقه یک نوع آلرژی را داشتند. نوع وسیله گرمایشی مورد استفاده در بیماران آسمی ۴۷ نفر (۹/۲ درصد) از چوب یا ذغال، ۴۴ نفر (۵ درصد) گاز و ۸ نفر (۳/۸ درصد) برق و نوع وسیله پخت‌وپز مورد استفاده در ۹۳ نفر (۵/۹ درصد) گاز و ۶ نفر (۲۲/۲ درصد) آتش بود. مدت زمان تماشای تلویزیون در بیماران آسمی در ۳۶ نفر (۱۰ درصد) بیش از ۴ ساعت، ۵۷ نفر (۵/۱ درصد) ۲-۴ ساعت و ۶ نفر (۴/۸ درصد) کمتر از ۲ ساعت بود. داشتن اضافه وزن در ۵۳ نفر (۹ درصد) از بیماران آسمی در مقابل ۱۱ نفر لاغر (۸/۵ درصد) و ۳۵ نفر طبیعی (۴ درصد) از دیگر نتایج مطالعه ما بود. طبق نتایج مطالعه حاضر، در مدل نهایی رگرسیون لجستیک، متغیرهای جنسیت، شاخص توده بدنی، سابقه آلرژی در خانواده، نوع وسیله گرمایشی و پخت‌وپز و مدت زمان تماشای تلویزیون، رابطه معنی‌داری را با رخداد آسم در دانش‌آموزان نشان دادند (جدول ۴).

تکلم به دلیل خس خس نمره ۱ یا ۲ را دریافت کردند. بنابراین در مجموع عدد ۳ معادل نبودن هرگونه علائم بود. همچنین به طور قراردادی نمرات ۴-۵ را به صورت خفیف، ۶-۷ به صورت متوسط و ۸-۹ به صورت شدید طبقه‌بندی شد (۱۰). برای به حداقل رساندن مقادیر گمشده، ابتدا پرسش‌نامه مجدد بازنگری و پیگیری شد و به تکمیل مقادیر گم‌شده اقدام گردید. سپس تعداد نمونه‌گیری‌های انجام شده به بالاتر از ۱۶۰۰ نمونه افزایش یافت تا به این صورت افرادی که به صورت ناقص به سؤالات پرسش‌نامه جواب داده بودن از مطالعه خارج شوند و در نهایت، از روش‌هایی برای جایگزینی مقادیر گمشده استفاده شد که در این مطالعه از روش رگرسیونی استفاده گردید. در این مطالعه، وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده با استفاده از متغیرهای سطح سواد مادر و پدر، شغل مادر و پدر و میزان دارایی‌های خانوار (مانند ماشین، مالکیت خانه، تلویزیون، یخچال و ...) و به روش تجزیه به مؤلفه‌های اصلی (PCA) تعیین شد و افراد براساس صدک‌های ۳۳ و ۶۶ در گروه‌های اقتصادی-اجتماعی پایین، متوسط و بالا قرار گرفتند.

داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی شامل جداول، فراوانی‌ها، درصدها و شاخص‌های پراکندگی توصیف و ارائه شد. در تحلیل دومتغیره، ارتباط متغیرهای مستقل با بیماری آسم با استفاده از آزمون مجذور کای دو یا رگرسیون لجستیک ساده بررسی گردید. برای برازش مدل چندگانه و بررسی تأثیر هم‌زمان متغیرهای مستقل بر ابتلا به بیماری آسم از رگرسیون لجستیک چندگانه استفاده شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS.19 و Stata.14 با سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تحلیل شدند. این پژوهش با کد اخلاق شماره IR.ZAUMS.REC.1397/481 در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان تصویب شده است.

۳. یافته‌ها

در این مطالعه مقطعی (توصیفی-تحلیلی) ۱۶۰۰ دانش‌آموز ۱۲-۷ ساله در مدارس مقطع ابتدایی زاهدان از نظر آسم بررسی شدند. از نظر توزیع جنسی ۸۳۰ پسر (۵۱/۹ درصد) و ۷۷۰ دختر (۴۸/۱ درصد) وارد مطالعه شدند (جدول ۱). این مطالعه نشان داد که ۱۷ درصد دانش‌آموزان (۲۷۲ نفر) سابقه خس خس در طول

جدول ۱. توزیع جنسی و مقطع تحصیلی شرکت‌کنندگان در پژوهش

جنسیت	مقطع	پایه اول	پایه دوم	پایه سوم	پایه چهارم	پایه پنجم	پایه ششم	کل
پسر	تعداد	۱۷۰	۱۵۰	۱۴۳	۱۲۷	۱۲۱	۱۱۹	۸۳۰
	درصد	۲۰/۵	۱۸/۱	۱۷/۲	۱۵/۳	۱۴/۶	۱۴/۳	۱۰۰
دختر	تعداد	۱۶۸	۱۲۲	۱۳۰	۱۱۶	۱۱۹	۱۱۵	۷۷۰
	درصد	۲۱/۸	۱۵/۸	۱۶/۹	۱۵/۱	۱۵/۵	۱۴/۹	۱۰۰

جدول ۲. توزیع فراوانی علایم آسم و خس خس سینه به تفکیک جنسیت در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی زاهدان سال ۹۸

P	کل تعداد (%) n=۱۶۰۰	دختر (%) N=۷۷۰ تعداد	پسر (%) N=۸۳۰ تعداد	
۰/۳۱۹	۲۷۲(۱۷/۰)	۱۲۳(۱۶/۰)	۱۴۹(۱۸/۰)	سابقه خس خس سینه عمری
۰/۰۵۰	۱۹۱(۱۱/۹)	۹۵(۱۲/۳)	۹۶(۱۱/۶)	سابقه خس خس سینه در ۱۲ ماه گذشته
۰/۲۷۹	n=۱۹۱	n=۹۵	n=۹۶	تعداد حمله خس خس سینه در ۱۲ ماه گذشته
-	۵۰ (۳/۱)	۲۳ (۳/۰)	۲۷ (۳/۳)	بدون حمله
-	۱۰۳(۶/۴)	۴۸(۶/۲)	۵۵(۶/۶)	۱-۳ بار
-	۱۹(۱/۲)	۱۳(۱/۷)	۶(۰/۷)	۴-۱۲ بار
-	۱۹(۱/۲)	۱۱(۱/۴)	۸(۱/۰)	بیش از ۱۲ بار
۰/۷۹۵	n=۱۹۱	n=۹۵	n=۹۶	اختلال خواب در ۱۲ ماه گذشته
-	۹۹ (۶/۲)	۴۹ (۶/۴)	۵۰ (۶/۰)	هرگز بیدار نشده است
-	۶۳ (۳/۹)	۳۰ (۳/۹)	۳۳(۴/۰)	بیدار شدن یک شب در هفته
-	۲۹ (۱/۸)	۱۶(۲/۱)	۱۳(۱/۶)	بیدار شدن بیش از یک بار در هفته
۰/۷۰۷	۴۸(۳/۰)	۲۵(۳/۲)	۲۳(۲/۸)	اختلال در صحبت
۰/۰۰۱	۹۹(۶/۲)	۶۴(۸/۳)	۳۵(۴/۲)	آسم تشخیص پزشکی
۰/۵۸۴	۲۰۵(۱۲/۸)	۹۵(۱۲/۳)	۱۱۰(۱۳/۳)	خس خس سینه ورزشی در ۱۲ ماه گذشته
۰/۵۹۵	۱۹۰(۱۱/۹)	۸۸(۱۱/۴)	۱۰۲(۱۲/۳)	سرفه خشک در ۱۲ ماه گذشته

جدول ۳. فراوانی شدت خس خس سینه در افراد با سابقه خس خس سینه در ۱۲ ماه گذشته

تعداد	درصد کل (N=۱۶۰۰)	درصد(نسبت به افراد با سابقه خس خس در ۱۲ ماه گذشته (n=۱۹۱))
بدون علائم	۴۱	۲۱/۴
خفیف	۸۴	۴۴
متوسط	۵۴	۲۸/۳
شدید	۱۲	۶/۳

جدول ۴. ضرایب مربوط به متغیرهای مستقل مرتبط با بیماری آسم در دانش‌آموزان در مدل رگرسیون لجستیک چندگانه

متغیرهای مستقل	β	S. E	P	OR (CI 95%)
جنسیت	پسر	۰/۷۵۵	۰/۰۰۱	۰/۴ (۰/۳ - ۰/۷)
	دختر	۱		
BMI	اضافه وزن	۰/۹۷۱	۰/۰۰۰۱	۲/۶ (۱/۶ - ۴/۱)
	لاغر	۰/۷۹۱	۰/۰۳۲	۲/۲ (۱/۰۷ - ۴/۵)
سابقه آلرژی در خانواده	طبیعی	-	-	۱
	دارد	۰/۸۵۸	۰/۰۰۰۱	۲/۳ (۱/۵ - ۳/۶)
نوع وسیله گرمایشی در منزل	ندارد	-	-	۱
	چوب یازغال یا نفت	۱/۰۷	۰/۴۰۲	۲/۹ (۱/۳ - ۶/۴)
نوع وسیله پخت و پز	گاز	۰/۴۹۳	۰/۲۲۲	۱/۶ (۰/۷ - ۳/۶)
	برق	-	-	۱
مدت زمان تماشای تلویزیون در شبانه‌روز (ساعت)	گاز	-۱/۵۹۷	۰/۰۰۳	۰/۲ (۰/۰۷ - ۰/۵)
	آتش	-	-	۱
مدت زمان تماشای تلویزیون در شبانه‌روز (ساعت)	کمی	۰/۲۱۱	۰/۰۵۷	۱/۲ (۱/۱ - ۱/۳)

۴. بحث و نتیجه گیری

شیوع آسم با تشخیص پزشک در دانش آموزان ۶/۲ درصد بود. توزیع فراوانی آسم براساس پرسش نامه در دخترها ۸/۳ درصد و پسرها ۴/۲ درصد بود. در این مطالعه ۱۷ درصد دانش آموزان (۲۷۲ نفر) سابقه خس خس در طول عمر خود را بیان کردند. همچنین آسم با متغیرهای BMI، جنسیت، سابقه آلرژی در خانواده، نوع وسیله گرمایشی و پخت و پز در منزل و مدت زمان تماشای تلویزیون، رابطه معنی دار نشان داد. مصرف دخانیات در منزل و نوع وسیله گرمایشی مهم ترین فاکتورهای مرتبط با آسم یا علائم آن در دانش آموزان بود.

به طور کلی این مطالعه نشان داد که شیوع آسم تشخیص داده شده توسط پزشک در دانش آموزان شهرستان زاهدان ۶/۲ درصد بود که این میزان کمی پایین تر از شیوع گزارش شده در خاورمیانه توسط میرزایی و همکاران می باشد (۱۱). این در حالی است که میانگین جهانی آسم تشخیص داده شده توسط پزشک در سن ۶-۷ سال ۵/۵ درصد کمی پایین تر از مطالعه ما می باشد (۱۲). همچنین این شیوع بالاتر از مطالعات در مشهد، رشت و بابل و پایین تر از کرمان و بوشهر بود (۱۳).

خس خس سینه در اوایل زندگی نشان دهنده یک اختلال شایع است که با انسداد راه های هوایی مشخص می شود. خس خس سینه یک مشکل رایج در سراسر جهان است و شایع ترین علل خس خس سینه در کودکان، برونشیت و آسم است (۱۴). در این مطالعه، فراوانی خس خس سینه عمری و ۱۲ ماه گذشته به ترتیب ۱۷ و ۱۱/۹ درصد بود. در مطالعه Erdem Topal که در مالانیای ترکیه انجام شده بود این فراوانی به ترتیب ۲۰/۳ و ۱۲/۳ بود (۱۵). مطالعه ای در چین به ترتیب ۱۰/۲ درصد و ۴/۹ درصد (۱۶) و همچنین در مطالعه فرخی و همکاران (۱۷) که در شهرستان بوشهر انجام شده بود فراوانی کلی خس خس سینه عمری و یک سال گذشته به ترتیب ۱۸/۹ درصد و ۱۱/۲ درصد بود. این تفاوتها ممکن است به دلیل تفاوت جنس، سن، نژاد، قومیت و سطح اقتصادی در جمعیت و استفاده از نوع پرسش نامه باشد.

در مطالعه حاضر بین بیماری آسم با رینیت آلرژیک همچون مطالعات انجام شده در عسلویه (۱)، تونس (۱۸)، بوشهر (۱۷)، گرگان (۱۹)، جم بوشهر (۲۰) و کاستاریکا (۲۱) اختلاف معنی داری مشاهده گردید اما با اگرما همچون مطالعه ای در بوشهر (۱۷) رابطه معنی داری مشاهده نگردید.

شدت علائم آسم در پرسش نامه مورد استفاده این مطالعه با سه سؤال در مورد دفعات حمله، بیدار شدن از خواب شبانه و محدودیت صحبت کردن مشخص شد که حدود ۶/۳ درصد از

مبتلایان در حالت شدید خس خس سینه قرار داشتند. این میزان در تهران ۴/۳ درصد و در شیراز ۷ درصد گزارش شده است (۲،۹). در مطالعه ما اختلاف معنی داری بین خس خس سینه یک سال گذشته با جنسیت مشاهده نشد ولی در مورد آسم این اختلاف معنی دار و در دخترها بیش از پسرها بود؛ بدین صورت که جنسیت دختر احتمال ابتلا را تا ۶۰ درصد نسبت به پسران افزایش می داد. مشابه این نتیجه، مطالعه اسدی و همکاران در جم بوشهر (۲۰) بود. در مطالعات آنگولا (۲۲) و کلاندا (۲۳) اختلاف معنی داری بین جنسیت و آسم مشاهده نشده بود. برخی از مطالعات گزارش کرده اند که با افزایش سن این تفاوت کمتر می شود و بعد از سن ۱۰ سالگی این تفاوت از بین می رود (۲۴).

شاخص توده بدنی (BMI) با علائم آسم در دوران کودکی خصوصاً در کشورهای پردرآمد ارتباط مثبت دارد. چاقی کودکی در سراسر جهان رو به افزایش است. با توجه به در نظر گرفتن ارتباط بیماری آسم با BMI این نکته مطرح می شود که شاید ارتباط آسم با BMI تحت شرایط اقتصادی-اجتماعی جامعه از قبیل تغذیه کودکان و مراقبت های بهداشتی-درمانی باشد. چنانچه در جوامع پیشرفته در دهه های اخیر به موازات پیشرفت اقتصادی-اجتماعی، شیوع آسم و چاقی و ارتباط آنها افزایش یافته است. در این مطالعه بین آسم و خس خس سینه با اضافه وزن رابطه معنی داری مشاهده شد؛ به طوری که شانس ابتلا در دانش آموزان دارای اضافه وزن به ترتیب ۲/۶ و ۱/۵ برابر نسبت به آنهایی که وزن طبیعی داشتند بیشتر بود. طبق مطالعه Jason و همکاران در آمریکا BMI بالا با افزایش خطر ابتلا به آسم همراه بود (۲۵) ولی در مطالعه جم بوشهر (۲۰) و Chinratnapisit و همکاران در بانکوگ (۲۶) هیچ گونه ارتباط معنی داری مشاهده نکرده بودند.

در مطالعه حاضر، خانواده هایی که از آتش برای پخت و پز استفاده کرده بودند شانس بالاتری برای ابتلا داشتند. در مطالعه جم بوشهر (۲۰) گاز به عنوان عامل خطر بیان شده در حالی که در مطالعه عسلویه (۱) و بانکوگ (۲۶) اختلاف معنی داری مشاهده نشده بود. همچنین در مطالعه ما احتمال ابتلا برای افرادی که از چوب یا ذغال یا نفت برای گرم کردن خنله استفاده کرده بودند ۲/۹ برابر افرادی بود که وسیله گرمایشی شان برق بود. این نتیجه با برخی مطالعات هم خوانی و با برخی دیگر هم خوانی ندارد (۲۷، ۱۶). البته با توجه به کمبود گاز در منطقه زاهدان و استفاده از چراغ نفتی و آتش برای پخت و پز و گرم کردن خنله این نتیجه در مطالعه ما می تواند تا حدودی قابل توجیه باشد.

در این مطالعه، مدت زمان تماشای تلویزیون، رابطه معنی داری با ابتلا به آسم و خس خس سینه را نشان داد. با افزایش ساعات تماشای تلویزیون، احتمال ابتلا به آسم و خس خس سینه افزایش

خطر را بیش از پیش مشخص می‌کند.

پیشنهادات

با توجه به نتایج این مطالعه و ارتباط عواملی همچون استعمال سیگار در محیط زندگی کودک، داشتن اضافه‌وزن، نوع وسیله مورد استفاده برای پخت و پز و گرمایش و سایر عوامل با شیوع آسم و علایم آلرژیک، پیشنهاد می‌گردد بر آموزش والدین به خصوص مادران، در مورد توجه به این فاکتورهای مساعدکننده تأکید گردد. به نظر می‌آید که روش‌های مختلف اندازه‌گیری و تعاریف آسم در برآورد آسم با یکدیگر هم‌خوانی ندارند؛ بنابراین با توجه به اینکه چه هدفی را دنبال می‌کنیم باید سؤالات به‌صورت اختصاصی پرسیده و لحاظ شوند.

تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان که از طرح مذکور حمایت مالی کردند صمیمانه سپاسگزاریم.

می‌یابد. البته این بدان معنی نیست که تماشای تلویزیون باعث ابتلا گردد. شاید حضور کودک در خلنه به دلیل نگاه کردن تلویزیون او را بیشتر در معرض عوامل خطر از جمله سیگار، وسایل گرمایشی و پخت و پز و سایر عوامل قرار می‌دهد. اگرچه رفتارهای بی‌تحرک با عوامل دیگری مانند مصرف غذاهای پرکالری و چاقی همراه است اما عامل خطر دیگری است که در این عصر دیجیتال شیوع بیشتری پیدا کرده است. استعمال دخانیات حداقل یکی از اعضای خانواده تأثیر مثبتی در میزان شیوع آسم در کودکان دارد. یافته‌ها در مطالعه ما به‌وضوح نشان داد که قرار گرفتن در معرض دخانیات باعث افزایش شیوع آسم از طریق تحریک مجاری هوایی برونش شده است. ارتباط مثبت بین استعمال دخانیات و آسم در این مطالعه با تحقیقاتی که در جهان انجام شده، سازگار است (۲۸).

از بین عوامل منتخب مرتبط با شیوع آسم شامل اضافه‌وزن و نوع وسیله گرمایشی مورد استفاده در منزل، داشتن سابقه یک نوع آلرژی و فرد سیگاری در اعضای خانواده مهم‌ترین عوامل خطر مرتبط شناخته شد که لزوم اطلاع‌رسانی در زمینه این عوامل

References

- [1]. Gooya M, Shirvani A, Tahmasebi R, Omrani A, Gheybi M K, Darabi H et al . Prevalence of Asthma and Allergic Diseases and Its Risk Factors in School Children Aged (6-7 and 13-14 Years) in Assalouyeh City, Bushehr Province Based on III ISAAC Protocol Phase I, in 2014. Iran South ed J. 2017; 20 (1): 57-69. (Persian)
- [2]. Hassanzadeh J, Basiri F, Mohammad-Beigi A. Prevalence of asthma symptoms and allergic diseases with ISAAC method in children, Shiraz 2009. 2012; 13(8): 35-39. (Persian)
- [3]. Yazdani R, Semareh-Fekri M, Tohidi M-H, Khalili M. Prevalence of Near Fatal Asthma and Related Risk Factors in Asthmatic Patients in Kerman. 2014; 21(5). (Persian)
- [4]. Vos T, Abraham D, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010 a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. 2012; 380(9859): 2163-2196.
- [5]. Shariat M, Rostamian E, Moayeri H, Shariat M, Sharifi L. A review on the relation between obesity and vitamin D with pediatric asthma, and a report of a pilot study in Tehran, Iran. 2020; 78(5): 274-283. (Persian)
- [6]. Asher I, Pearce N. Global burden of asthma among children. Int J Tuberc Lung Dis. 2014;18:1269-1278.
- [7]. Pawankar R, Canonica GW, Holgate ST, Lockey RF, Blaiss M. World Allergy Organization (WAO) white book on allergy. 2011.
- [8]. Tafti M G, Abdollahi N, Shajari A, Almodersi V. The Association between Obesity and Severity of Asthma in Children. The Journal of Toloobehdasht. 2019; 17(6):12-20. (Persian)
- [9]. Ghaffari J, Aarabi M. The prevalence of pediatric asthma in the Islamic Republic of Iran: A systematic review and meta-analysis. 2013; 1(1): 2-11. (Persian)
- [10]. Fadaizadeh L, Saeedfar K, Najafizadeh K, Masjedi MR. Evaluation of Agreement between Video and Written Questionnaires for Asthma Symptoms Among Children of Tehran: ISAAC Study. SSU_Journals. 2008; 16(2): 36-43. (Persian)
- [11]. Mirzaei M, Karimi M, Beheshti S, Mohammadi M. Prevalence of asthma among middle eastern children: a systematic review." Medical journal of the Islamic Republic of Iran. 2017; 31: 9.
- [12]. González-Díaz S.N, Río-Navarro D, Blanca E, Pietropaolo-Cienfuegos D.R, Escalante-Domínguez A.J, García-Almaraz R.G, et al. Factors associated with allergic rhinitis in children and adolescents from northern Mexico: International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase IIIB. in Allergy & Asthma Proceedings. 2010.
- [13]. Mohammadbeigi A, Mousavizadeh A, Akbari M, Asthma prevalence in Iranian guidance school children, a descriptive meta-analysis. Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences, 2012; 17(3): 293. (Persian)
- [14]. Tenero L, Piazza M, Piacentini G. ecurrent wheezing in children. Translational pediatrics. 2016; 5(1): 31.
- [15]. Topal E, Kaplan F, Turker K, Kutlutürk K, Gozukara Bag H. The Prevalence of Allergic Diseases and Associated Risk Factors in the 6-7 Age Children Who are Living in Malatya, Turkey. 2017; 15(3).
- [16]. Sun Y, Hou J, Sheng Y, Kong X, Weschler B, Sundell J., Modern life makes children allergic. A cross-sectional study: associations of home environment and lifestyles with asthma and allergy among children in Tianjin region, China. International archives of occupational and environmental health, 2019; 92(4): 587-598.
- [17]. Farrokhi S, Gheybi MK, Movahhed A, Dehdari R, Gooya M, Keshvari S, et al. Prevalence and risk factors of asthma and allergic diseases in primary schoolchildren living in Bushehr, Iran: phase I, III ISAAC protocol. 2012; 13(5): 348-355. (Persian)
- [18]. Sonia T, Meriem M, Yacine O, Nozha B S, Nadia M, Bechir L, et al. Prevalence of asthma and rhinitis in a Tunisian population. The clinical respiratory journal. 2018; 12(2): 608-615.
- [19]. Bazazi H, Gharagozlou M, Kassai M, Zahmatkesh H, Parsikia A. The prevalence of asthma and allergic disorders among school children in Gorgan. 2007.

- (Persian)
- [20]. Assadi T, Gheybi MK, Shirvani A, Movahed A, Khoddami SH, Ashourinejad A, Farrokhi SH, et al., Study of prevalence and risk factors of asthma and allergic diseases among school children (6-7 and 13-14 years) based on ISAAC protocol in Jam City, Bushehr province in 2014. ISMJ, 2017; 19(6): 972-981. (Persian)
- [21]. Soto-Martínez M, Yock-Corrales A, Camacho-Badilla K, Abdallah S, Duggan N, Avila-Benedictis L, et al., The current prevalence of asthma, allergic rhinitis, and eczema related symptoms in school-aged children in Costa Rica. Journal of Asthma, 2019; 56(4): 360-368.
- [22]. Arrais M, Lulua O, Quifica F, Rosado-Pinto J, Gama Jorge MR, Taborda-Barata L. Prevalence of asthma, allergic rhinitis and eczema in 6-7-year-old schoolchildren from Luanda, Angola. Allergologia et immunopathologia, 2019; 47(6): 523-534.
- [23]. Joshua A, Luan M, Donna C, Hagel L, Chandima P, Pahwa, P., et al. Prevalence, risk factors, and clinical outcomes of atopic and nonatopic asthma among rural children. Annals of Allergy, Asthma & Immunology, 2017; 118(3): 304-310.
- [24]. Alavinezhad A, Boskabady, Mohammad H. and M.H. Boskabady, The prevalence of asthma and related symptoms in Middle East countries. The clinical respiratory journal, 2018; 12(3): 865-877. (Persian)
- [25]. Lang J E, Bunnell H T, Hossain M J, Wysocki T, Lima J, Finkel T H, et al. Being overweight or obese and the development of asthma." Pediatrics. 2018; 142(6).
- [26]. Chinratanapisit S, Suratannon N, Pacharn P, Sritipsukho P, Vichyanond P. Prevalence and risk factors of allergic rhinitis in children in Bangkok area. Asian Pac J Allergy Immunol, 2019; 37(4):232-9.
- [27]. Chong, S.N. and F.T. Chew, Epidemiology of allergic rhinitis and associated risk factors in Asia. World Allergy Organization Journal, 2018; 11(1): 17.
- [28]. Horaib, Y.F, ALAmri E.S, Al-anazi W, Sharahili E.A, Alolayah A.M, Alrobian M.A, et al. The prevalence of asthma and its related risk factors among the children in Riyadh, Saudi Arabia. The Egyptian Journal of Hospital Medicine, 2018; 70(6): 965-973.