

## Prevalence of Hyposalivation and Xerostomia in Pediatric Asthma Patients

Maryam Zamanzadeh<sup>1,2</sup>,  
Abbas Dabaghzadeh<sup>3</sup>,  
Melika Mollaei<sup>4,2</sup>,  
Mohammadjavad Mohammadi<sup>4,2</sup>,  
Narjes Hoshiyari<sup>5,2</sup>,  
Afsane Fendereski<sup>6</sup>,  
Maedeh Salehi<sup>7,2</sup>

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Oral Pathology, Dental Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>3</sup> Assistant professor, Pediatric Infectious Diseases Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>4</sup> Dentistry Student, Student Research Committee, Dental Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>5</sup> Assistant Professor, Department of Endodontics, Dental Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>6</sup> Assistant Professor, Department of Biostatistics, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>7</sup> Associate Professor, Department of Oral Medicine, Dental Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received September 8, 2024; Accepted November 9, 2024)

### Abstract

**Background and purpose:** The potential association between asthma and various oral and dental conditions such as caries, tooth wear, periodontal diseases, and alterations in the oral mucosa remains a topic of ongoing debate among dental professionals. This study sought to assess the prevalence of hyposalivation and dry mouth in children aged 3 to 12 years with asthma, who were referred to Bu Ali Sina Hospital in Sari in 2023.

**Materials and methods:** This descriptive-analytical epidemiological study was conducted on pediatric asthma patients at Bu Ali Sina Hospital in Sari. Data on each patient's asthma severity, duration of the condition, and medication usage were collected through questionnaires and interviews with patients' parents. Unstimulated salivary flow was measured using the gravimetric method. Statistical analyses were performed using Spearman's correlation coefficient, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, and Chi-square tests to compare the data, with a significance level set at 0.05.

**Results:** A total of 66 children (32 boys and 34 girls) participated in this study. Hyposalivation was observed in 33.3% of the children (22 out of 66), while 42.4% (28 out of 66) experienced dry mouth. A statistically significant association was found between gender and hyposalivation, with boys being more affected than girls ( $P < 0.05$ ). Furthermore, dry mouth was notably more prevalent among children with hyposalivation ( $P < 0.001$ ). Children with hyposalivation were approximately 16 times more likely to report dry mouth compared to those without hyposalivation (Odds Ratio=16.35,  $P = 0.001$ ).

**Conclusion:** This study highlights the higher prevalence of hyposalivation in boys compared to girls, though no significant association was found between gender and presence of dry mouth. A strong, statistically significant link between hyposalivation and dry mouth was confirmed through multiple logistic regression analysis. These findings suggest that children with hyposalivation are at a markedly increased risk of experiencing dry mouth, underscoring the need for early detection and management in pediatric asthma patients.

**Keywords:** Xerostomia, Dry mouth, Hyposalivation, Children, Asthma

J Mazandaran Univ Med Sci 2024; 34 (239): 66-73 (Persian).

**Corresponding Author:** Maedeh Salehi - Psychiatry and Behavioral Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: salehimaede1165@gmail.com)

## شیوع هایپوسالیویشن و خشکی دهان در کودکان مبتلا به آسم

مریم زمان زاده<sup>۱</sup>عباس دباغ زاده<sup>۳</sup>ملیکا ملایی<sup>۲،۴</sup>محمد جواد محمدی<sup>۲،۴</sup>نرجس هوشیاری<sup>۲،۵</sup>افسانه فندرسکی<sup>۶</sup>مأده صالحی<sup>۲،۷</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** ارتباط آسم با شرایط دهان و دندان مانند پوسیدگی، سایش دندان، بیماری‌های پریودنتال و تغییرات مخاط دهان موضوع بحث در بین دندانپزشکان بوده است. لذا این مطالعه با هدف بررسی تعیین شیوع هایپوسالیویشن و خشکی دهان در کودکان ۳ تا ۱۲ ساله مبتلا به آسم مراجعه کننده به بیمارستان بوعلی سینا در شهر ساری، استان مازندران، ایران، در سال ۱۴۰۲ انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه اپیدمیولوژیک توصیفی-تحلیلی بر روی کودکان مبتلا به آسم در بیمارستان بوعلی سینا ساری انجام شد. درجه آسم هر بیمار، طول مدت ابتلا به آسم و داروهای مصرفی پس از مصاحبه و کسب اطلاعات ذکر شده، در پرسشنامه بیمار ثبت شد. میزان جریان بزاق غیر تحریکی با استفاده از روش وزن‌سنجی مورد بررسی قرار گرفت. برای مقایسه داده‌ها از ضریب همبستگی اسپیرمن و آزمون‌های من ویتنی، کروسکال والیس و کای دو استفاده شد. داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۶۶ کودک (۳۲ پسر و ۳۴ دختر) شرکت کردند. هایپوسالیویشن در ۳۳،۳ درصد از کودکان (۲۲ از ۶۶)، و خشکی دهان در ۴۲،۴ درصد (۲۸ از ۶۶) از آنان دیده شد. ارتباط آماری معنی داری بین جنسیت و هایپوسالیویشن یافت شد و پسران بیشتر از دختران تحت تأثیر قرار گرفتند ( $P < 0/05$ ). علاوه بر این، خشکی دهان به طور قابل توجهی در کودکان مبتلا به هایپوسالیویشن بیشتر بود ( $P < 0/001$ ). شانس خشکی دهان در بیماران با هایپوسالیویشن حدود ۱۶ برابر سایر بیماران بود ( $P = 0/001$ , Odds Ratio = ۱۶/۳۵).

**استنتاج:** این مطالعه شیوع بیشتر کاهش بزاق در پسران را در مقایسه با دختران نشان می دهد، اگرچه هیچ ارتباط معنی داری بین جنسیت و وجود خشکی دهان یافت نشد. ارتباط قوی و معنی دار آماری بین کاهش بزاق و خشکی دهان از طریق تجزیه و تحلیل رگرسیون لجستیک چندگانه تأیید شد. این یافته ها نشان می دهد که کودکان مبتلا به کاهش بزاق در معرض خطر قابل توجهی برای تجربه خشکی دهان قرار دارند و این امر بر نیاز به تشخیص و مدیریت زودهنگام در بیماران مبتلا به آسم کودکان تأکید می کند.

واژه های کلیدی: هایپوسالیویشن، زروستومی، کودکان، آسم

E-mail: salehimaede1165@gmail.com

**مؤلف مسئول: مأده صالحی** - ساری: بلوار خزر، دانشکده دندانپزشکی

۱. دانشیار، گروه پاتولوژی دهان، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۴. دانشجوی دندانپزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۵. استادیار، گروه اندودانتیکس، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۶. استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۷. دانشیار، گروه تشخیص بیماری‌های دهان، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۶/۱۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۳/۷/۲۲ تاریخ تصویب: ۱۴۰۳/۸/۱۹

## مقدمه

آسم نوعی اختلال التهابی مزمن در مجاری تنفسی است که با علائم دوره‌ای التهاب، اسپاسم برونش و افزایش ترشحات مخاطی تشخیص داده می‌شود (۱). در طی ۴۰ سال گذشته شیوع جهانی، مرگ و میر و بار اقتصادی مرتبط با آسم، به‌ویژه در کودکان افزایش چشمگیری داشته است (۲). این بیماری افراد را در هر سنی درگیر می‌کند، اما بیش تر موارد آسم در کودکی، با اوج شیوع در سنین ۶ تا ۱۱ سالگی رخ می‌دهد (۳). گزارش‌ها تخمین می‌زنند که از هر ۵ کودک مبتلا به آسم، یک نفر تحت مراقبت‌های مربوط به آسم در بخش اورژانس تحت درمان قرار می‌گیرد (۴).

ارتباط آسم با شرایط دهان و دندان مانند پوسیدگی، سایش دندان، بیماری‌های پریدنتال و تغییرات مخاط دهان موضوع بحث در بین دندانپزشکان بوده است (۵). مطالعات افزایش قابل توجهی را در ابتلا به بیماری‌های دهان و دندان از جمله افزایش شیوع پوسیدگی، نقص مینا، مال اکلوژن، فرسایش و کاندیدیازیس دهان در کودکان مبتلا به آسم، نشان می‌دهند (۶-۷).

از آنجایی که شیوع آسم در حال افزایش است، مشکلات ناشی از داروهای آسم می‌تواند منجر به یک مشکل بهداشتی دندان در سراسر جهان شود. مطالعات نشان می‌دهد که استفاده طولانی مدت از آگونیست‌ها (آلبوتروپول یا سالبوتامول) می‌تواند جریان بزاق را کاهش دهد. در افراد مبتلا به آسم به علت داروها و همچنین سبک زندگی و رژیم غذایی جریان بزاق مختل می‌شود و می‌تواند به شکل زروستومیا (Xerostomia) بروز کند (۸). زروستومیا حالتی است که در آن بیمار احساس خشکی دهان می‌کند و این احساس می‌تواند ناشی از کاهش واقعی تولید بزاق بوده و یا ممکن است بدون کاهش قابل اندازه‌گیری بزاق این احساس در فرد به وجود آید. در صورت از دست رفتن جریان طبیعی بزاق ممکن است عوارضی مانند خشکی، سوزش دهان و مشکل در بلع و از دست دادن یا کاهش حس چشایی

ایجاد شوند (۹-۱۱).

با توجه به عوارض خشکی دهان و ارتباط با آسم و با اشاره به این موضوع که مطالعات چندانی در ارتباط با رابطه خشکی دهان و آسم در کودکان در دسترس نیست، مطالعه فعلی با هدف بررسی شیوع هایپوسالیویشن (hyposalivation) و خشکی دهان در کودکان ۳ تا ۱۲ سال مبتلا به آسم مراجعه‌کننده به بیمارستان بوعلی سینا در شهر ساری در سال ۱۴۰۲ اجرا شد.

## مواد و روش‌ها

طی این مطالعه اپیدمیولوژیک توصیفی-تحلیلی کودکان مبتلا به آسم ۳ تا ۱۲ سال مراجعه‌کننده به بیمارستان بوعلی سینا شهر ساری در سال ۱۴۰۲ وارد مطالعه شدند. تاییدیه اخلاق این مطالعه توسط دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد IR.MAZUMS.REC.1402.656 صورت گرفت. شیوع خشکی دهان بر اساس مطالعه Agostini و همکاران برابر ۰/۲۲ در نظر گرفته شد (۱۲). حجم نمونه مورد نیاز بر اساس فرمول زیر در سطح خطای ۰/۰۵ و دقت ۰/۱ برابر ۶۶ نفر محاسبه شد:

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \times p(1-p)}{d^2}$$

نمونه‌گیری به صورت در دسترس انجام شد. در ابتدا توضیحات لازم به شرکت‌کنندگان و والدین آنها داده شد، از والدین هر یک از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا قبل از ورود به مطالعه، فرم رضایت آگاهانه را تکمیل نمایند. معیارهای ورود به مطالعه شامل ابتلا به آسم و سن بین ۳ تا ۱۲ سال بود. افراد دارای بیماری سیستمیک، مصرف‌کننده داروهای غیرمرتبط با آسم، و کودکان با مشکلات ذهنی و شناختی از مطالعه خارج شدند (۱۳، ۱۴).

اطلاعات مربوط به مشخصات دموگرافیک (سن، جنسیت، ویژگی‌های آسم شامل سن شروع، مدت و شدت

بیماری) و نوع داروی مصرفی (استنشاقی و غیراستنشاقی) جمع آوری شد. طبقه‌بندی شدت آسم با استفاده از معیارهای Shulman و همکاران به شرح زیر صورت گرفت:

الف) شدید = دو بستری شدن در بیمارستان یا چهار ویزیت حاد مرتبط با آسم.

ب) متوسط = یک بستری شدن در بیمارستان یا دو ویزیت حاد یا سه دوره خس خس سینه.

ج) خفیف = عدم بستری شدن در بیمارستان یا یک ویزیت حاد مرتبط با آسم یا دو دوره خس خس سینه.

د) کنترل = هیچ گزارشی از آسم توسط پزشک تشخیص داده نشده است (۱۵).

رای تعیین وجود خشکی دهان از بیماران و والدین آن‌ها، ۹ سوال پرسیده شد. پاسخ مثبت به ۵ سوال نشانگر داشتن خشکی دهان در بیماران بود (۱۶). در طول جمع آوری بزاق غیرتحریکی از افراد خواسته شد که بنشینند و حرکت دهان خود را کم کرده و عمل بلع یا مکیدن را انجام ندهند و به مدت ۶۰ ثانیه بزاق را در کف دهانشان جمع کنند و سپس آن را به درون یک لوله که از قبل وزن شده خارج کنند. این کار به مدت ۵ دقیقه پشت سر هم انجام گرفت. نمونه بزاق درون فریزر در دمای  $-70^{\circ}\text{C}$  درجه سانتی‌گراد تا زمان سنجش آن نگهداری شد. میزان جریان بزاق غیر تحریکی با استفاده از روش وزن‌سنجی مورد بررسی قرار گرفت و بر حسب میلی‌لیتر بر دقیقه بیان شد. میزان جریان بزاق غیر تحریکی کم‌تر از  $0.1 \text{ ml/min}$  به عنوان هایپوسالیویشن در نظر گرفته شد (۱۷). توصیف داده‌ها با استفاده از فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار انجام گرفت. فرضیه برخورداری از توزیع نرمال با آزمون شاپیروویلک انجام گرفت و نتایج نشان داد این فرضیه برقرار نمی‌باشد و بنابراین از آزمون‌های ناپارامتری استفاده گردید. از آزمون‌های کای دو جهت مقایسه فراوانی دو متغیر کیفی، من‌ویتنی جهت مقایسه نمرات در دو گروه، کروسکال والیس جهت مقایسه نمرات بیش از دو گروه و ضریب

همبستگی اسپیرمن جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای کمی استفاده شد. سطح معنی‌داری کم‌تر از  $0.05$  در نظر گرفته شد و تجزیه و تحلیل در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (IBM, Armonk, NY, USA) صورت گرفت.

## یافته‌ها و بحث

در این مطالعه تعداد ۶۶ نفر (۳۲ پسر و ۳۴ دختر) از کودکان مبتلا به آسم مراجعه‌کننده به بیمارستان بوعلی شهر ساری جهت تعیین شیوع هایپوسالیویشن و خشکی دهان مورد مطالعه قرار گرفتند. بازه سنی افراد بین ۳ تا ۱۲ سال با میانگین  $7.2 \pm 6.7/9.4$  سال بود. مدت زمان ابتلا به بیماری در کودکان بین ۱ تا ۱۳۹ ماه با میانگین  $44.32 \pm 35.24$  ماه بود. میانگین نمره هایپوسالیویشن برابر  $0.314 \pm 0.245$  بود. کم‌ترین نمره دریافت شده برابر  $0.1$  و بیش‌ترین نمره برابر  $0.85$  بود. شیوع هایپوسالیویشن در کودکان ۳۳/۳ درصد (۲۲ نفر از ۶۶ کودک) گزارش شد. میانگین نمره خشکی دهان برابر  $4.15 \pm 1.45$  بود. کمترین نمره دریافت شده برابر  $0$  و بیش‌ترین نمره برابر  $7$  بود. شیوع خشکی دهان در کودکان ۴۲/۴ درصد (۲۸ نفر از ۶۶ کودک) گزارش شد.

بررسی ارتباط خشکی دهان و هایپوسالیویشن با متغیرهای تحت مطالعه انجام شد (جدول شماره ۱). یافته‌های این مطالعه نشان داد که بین خشکی دهان و جنسیت بیماران و هم‌چنین شدت آسم در آنان، ارتباط معنی‌داری یافت نشد ( $P=0.805$ ). علاوه بر این، بین هایپوسالیویشن و شدت آسم نیز در کودکان مورد مطالعه ارتباط آماری مشاهده نشد ( $P=0.835$ ). با این وجود، هایپوسالیویشن با جنسیت کودکان ارتباط معنی‌داری داشت و میزان شیوع هایپوسالیویشن در پسران به‌طور معنی‌داری بیش‌تر از دختران بود ( $P=0.036$ ).

جدول شماره ۲ نتایج آزمون من‌ویتنی در بررسی ارتباط مدت ابتلا به بیماری آسم با خشکی دهان را نشان می‌دهد که بر اساس آن تفاوت معنی‌داری در مدت زمان ابتلا و سن بیماران با خشکی دهان مشاهده نشد (به

در جدول شماره ۴ ارتباط همزمان متغیرهای تحت مطالعه با خشکی دهان با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک چندگانه بررسی شد. با توجه به همبستگی بالای سن و مدت ابتلا ( $t=0/432$ ,  $P<0/001$ ) و جهت جلوگیری از ایجاد همخطی در مدل، تنها سن بیماران وارد مدل شده و مدت ابتلا از مدل حذف شد.

بر اساس نتایج، با در نظر گرفتن همزمان متغیرها تنها هایپوسالیویشن با احساس خشکی دهان ارتباط معنی داری داشت به طوری که شانس خشکی دهان در بیماران با هایپوسالیویشن حدود ۱۶ برابر سایر بیماران بود ( $P=0/001$ , Odds Ratio=16/35). هم چنین با در نظر گرفتن همزمان متغیرها هایپوسالیویشن با احساس خشکی دهان ارتباط معنی داری داشت، به طوری که شانس هایپوسالیویشن در بیماران با خشکی دهان حدود ۱۹ برابر سایر بیماران بود ( $P<0/001$ , Odds Ratio=19/41). هایپوسالیویشن با سن بیماران نیز ارتباط معنی داری داشت، به طوری که به ازای هر سال بیش تر بودن سن بیماران شانس داشتن هایپوسالیویشن حدود ۲۲ درصد کم تر بود ( $P=0/045$ , Odds Ratio=0/776). بر اساس این نتایج اگرچه جنسیت در سطح خطای ۵ درصد ارتباط معنی داری با هایپوسالیویشن نداشت، اما در سطح خطای ۱۰ درصد می توان گفت شانس هایپوسالیویشن در دختران حدود ۷۷ درصد کم تر از پسران بود ( $P=0/078$ , Odds Ratio=0/275).

**جدول شماره ۴:** نتایج برازش مدل رگرسیون لجستیک در بررسی ارتباط متغیرهای تحت مطالعه با خشکی دهان و هایپوسالیویشن

متغیر	خشکی دهان		هایپوسالیویشن	
	B (95% CI)	سطح معنی داری	B (95% CI)	سطح معنی داری
جنسیت (دختر/پسر)	1/256 (-0/325, 0/821)	0/720	0/275 (-0/156, 0/705)	0/178
بیماری (دارد/ندارد)	16/351 (3/9, 28/543)	<0/001	19/416 (4/114, 31/719)	<0/001
شدت بیماری (متوسط/لختیف)	1/504 (-0/334, 0/768)	0/595	0/493 (-0/177, 0/277)	0/424
(شدید/لختیف)	1/996 (-0/478, 3/494)	0/342	0/155 (0/155, 0/156)	0/644
سن	1/196 (-0/85, 1/504)	0/127	0/776 (-0/605, 0/095)	0/045

CI: فاصله اطمینان (Confidence interval)

ترتیب  $P=0/392$  و  $P=0/601$ . از طرفی، در بررسی ارتباط سن بیمار با هایپوسالیویشن ارتباط معنی داری مشاهده نشد ( $P=0/092$ ). هم چنین، ارتباط بین مدت ابتلا به بیماری با هایپوسالیویشن در سطح خطای ۱۰ درصد معنی دار بود و میانگین مدت ابتلای بیماران با هایپوسالیویشن به طور معنی داری کم تر از بیماران بدون هایپوسالیویشن بود ( $P=0/059$ ).

همبستگی بین هایپوسالیویشن با خشکی دهان بررسی شد که بر اساس آن احساس خشکی دهان در کودکان با هایپوسالیویشن به طور معنی داری بیش تر بود ( $P<0/001$ ) (جدول شماره ۳).

**جدول شماره ۱:** بررسی ارتباط بین خشکی دهان و هایپوسالیویشن با متغیرهای دموگرافیک کودکان مورد مطالعه

متغیر	خشکی دهان		هایپوسالیویشن	
	تعداد (درصد)	نسبت	تعداد (درصد)	نسبت
جنسیت پسر	20 (55/6)	16 (44/4)	20 (55/6)	16 (44/4)
دختر	18 (60)	12 (40)	24 (80)	20 (66/7)
کل	38 (57/6)	28 (42/4)	44 (66/7)	36 (54/0)
شدت آسم خفیف	16 (61/5)	10 (38/5)	17 (65/4)	9 (34/6)
متوسط	11 (61/1)	7 (38/5)	13 (72/2)	5 (27/8)
شدید	11 (50)	11 (50)	14 (63/6)	8 (36/4)
کل	38 (57/6)	28 (42/4)	44 (66/7)	32 (54/5)

\*: آزمون کای دو

**جدول شماره ۲:** مقایسه بین سن ابتلا به بیماری و سن بیماران با خشکی دهان و هایپوسالیویشن در کودکان مبتلا به آسم

متغیر	مدت ابتلا به بیماری (سال)		سن بیمار (سال)	
	تعداد (درصد)	نسبت	تعداد (درصد)	نسبت
خشکی دهان ندارد	3 (8/4)	19 (51/6)	7 (5/1)	19 (51/6)
دارد	3 (4/8)	16 (42/4)	7 (8/9)	20 (54/0)
هایپوسالیویشن ندارد	4 (22/3)	13 (67/7)	8 (40/0)	13 (61/1)
دارد	2 (6/3)	21 (63/7)	6 (18/2)	28 (81/8)

\*: آزمون من ویتنی

**جدول شماره ۳:** بررسی همبستگی بین خشکی دهان و هایپوسالیویشن

هایپوسالیویشن	خشکی دهان	
	تعداد (درصد)	نسبت
ندارد	33 (75)	11 (25)
دارد	5 (22/7)	17 (77/3)
کل	38 (57/6)	28 (42/4)
آماره آزمون	16/407	
سطح معنی داری *	<0/001	

\*: آزمون کای دو

درصد کم‌تر بود. در مطالعه‌ای Alcázar Navarrete و همکاران به بررسی ارتباط بین خشکی دهان و استفاده از استروئیدهای کورتیکواستروئیدی تنفسی پرداخت و هدف اصلی این مطالعه بررسی شیوع خشکی دهان در کلینیک بیماران ریه‌ای و ارتباط آن با آسم برونشیا و استفاده از استروئیدهای کورتیکواستروئیدی تنفسی بود. در گروه آسماتیک، بیماران با آسم غیر کنترل شده نمرات شاخص زروستومی بدتر از افراد با آسم به‌طور جزئی یا کاملاً کنترل شده داشتند. هم‌چنین در چارچوب یک مدل رگرسیون خطی، نمرات شاخص زروستومی به‌طور قابل توجهی با نمرات تست کنترل آسم همبستگی داشتند (۲۲).

مطالعه Dubey و همکاران به بررسی و مقایسه وضعیت تخریب دندان و خصوصیات ترشحاتی کودکان ۱۴-۵ ساله در حال درمان لوسمی لنفوبلاستی حاد، دیابت نوع یک و آسم پرداخت و نشان داد که بیماران لوسمی دچار تخریب دندان بیش‌تر و خصوصیات ترشحاتی کاهش یافته‌ای داشتند، در حالی که بیماران آسماتیک کم‌ترین شیوع تخریب دندان و بهترین خصوصیات ترشح را نشان دادند (۲۳). بیمارانی که دچار خشکی شدید دهان، استفاده مداوم از نبولایزر، مصرف مکرر کربوهیدرات‌ها و استفاده از داروهای چندگانه یا مصرف بلندمدت دارو هستند، نیازمند مراقبت دقیق از سلامت دندان می‌باشند (۲۴). در این مطالعه شیوع هایپوسالیویشن در بیماران با شدت متفاوت بیماری آسم از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت.

طبق یافته‌های این مطالعه، ارتباط معنی‌دار بین هایپوسالیویشن و خشکی دهان تأیید شد، به‌طوری که شانس خشکی دهان در بیماران با هایپوسالیویشن حدود ۱۶ برابر سایر بیماران و شانس هایپوسالیویشن در بیماران با خشکی دهان حدود ۱۹ برابر سایر بیماران بود. با این وجود، ارتباط معنی‌داری بین جنسیت و خشکی دهان وجود نداشت، اما شیوع هایپوسالیویشن در پسران به‌طور معنی‌دار بیش‌تر از دختران بود.

این مطالعه با هدف شیوع خشکی دهان و هایپوسالیویشن در کودکان ۳ تا ۱۲ سال انجام شد. در این مطالعه، مجموعاً ۶۶ کودک مبتلا به بیماری آسم مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۲۲ نفر (۳۳ درصد) دچار هایپوسالیویشن بودند، هم‌چنین بر اساس پرسشنامه استفاده شده، تعداد ۲۸ نفر (۴۲ درصد) دچار خشکی دهان بودند.

بر اساس مطالعات، شیوع کاهش بزاق در کودکان مبتلا به آسم در مناطق مختلف متفاوت است. در مطالعات آسیایی، شیوع کاهش بزاق در کودکان مبتلا به آسم حدود ۲۲ درصد گزارش شده است (۱۸). تحقیقات نشان می‌دهد که کودکان مبتلا به آسم در آسیا در مقایسه با افراد سالم ممکن است جریان بزاق کاهش یافته و وضعیت لثه ضعیف‌تری داشته باشند (۱۹).

گزارشات اندکی از میزان شیوع خشکی دهان در کودکان مبتلا به آسم موجود است. با این حال بر اساس مطالعات، شیوع خشکی دهان در کودکان مبتلا به آسم بالا گزارش شده است. مطالعه‌ای در آسیا توسط Tarigan و همکاران بر روی کودکان مبتلا به آسم شیوع خشکی دهان در این کودکان را نزدیک به ۹۲ درصد گزارش کرده است (۱۸). در مطالعه ما خشکی دهان ۴۲ درصد گزارش شد.

اگرچه بعضی مطالعات بر روی تأثیر جنسیت بر شیوع و شدت آسم تمرکز دارند (۲۰)، تحقیقات مستقیم محدودی در مورد رابطه خاص بین کاهش بزاق و تفاوت‌های جنسیتی در کودکان مبتلا به آسم وجود دارد. با این حال، تحقیقات قبلی ارتباط قابل توجهی را بین کاهش بزاق و مشکلات دهان و حلق در بیماران مبتلا به آسم نشان داده است (۲۱). در این مطالعه شانس هایپوسالیویشن در دختران حدود ۷۷ درصد کم‌تر از پسران بود، هم‌چنین هایپوسالیویشن با سن بیماران نیز ارتباط معنی‌داری داشت، به‌طوری که به ازای هر سال بیش‌تر بودن سن بیماران شانس داشتن هایپوسالیویشن حدود ۲۲

## سپاسگزاری

دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد. از همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران در حمایت از این طرح تشکر می‌گردد.

مقاله حاضر مستخرج از پایان‌نامه دکتری آقای محمدجواد محمدی با شماره طرح تحقیقاتی ۱۲۵۳۴ و با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1402.656

## References

- Ehsani S, Moin M, Meighani G, Pourhashemi SJ, Khayatpishch H, Yarahmadi N. Oral health status in preschool asthmatic children in Iran. *Iranian J Allergy Asthma Immunol* 2013; 12(3):254-261. PMID: 23893809.
- Braman SS. The Global Burden of Asthma. *Chest* 2006;130(1Suppl):4S-12S.
- Ersin NK, Guelen F, Eronat N, Cogulu D, Demir E, Tanac R, et al. Oral and dental manifestations of young asthmatics related to medication, severity and duration of condition. *Pediatr Int* 2006; 48(6): 549-554. PMID: 17168972.
- Miadich SA, Everhart RS, Borschuk AP, Winter MA, Fiese BHJopp. Quality of life in children with asthma: a developmental perspective. *J Pediatr Psychol* 2015; 40(7): 672-679. PMID: 25680363.
- Thomas MS, Parolia A, Kundabala M, Vikram M. Asthma and oral health: a review. *Aust Dental J* 2010; 55(2): 128-133. PMID: 20604752.
- Rezende G, dos Santos NML, Stein C, Hilgert JB, Faustino-Silva DD. Asthma and oral changes in children: Associated factors in a community of southern Brazil. *Int J Paediatr Dent* 2019; 29(4): 456-463.
- Turkistani JM, Farsi N, Almushayt A, Alaki S. Caries experience in asthmatic children: a review of literature. *J Clin Pediatr Dent* 2010; 35(1): 1-8. PMID: 21189757.
- Gani F, Caminati M, Bellavia F, Baroso A, Faccioni P, Pancera P, et al. Oral health in asthmatic patients: a review: Asthma and its therapy may impact on oral health. *Clin Mol Allergy* 2020; 18(1): 22. PMID: 33292326
- Talha B, Swarnkar SA. Xerostomia. *StatPearls [Internet]: StatPearls Publishing; 2022.*
- Molania T, Aryana M, Espahbodi F, Mesgarani A, Mehdinejad A, Salehi M. Relationship between Oral Health Related Quality of Life and Hyposalivation and Xerostomia in Patients with Chronic Renal Failure Undergoing Hemodialysis. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2023; 33(224): 67-76 (Persian).
- Molania T, Janbabaei G, Esmaeili P, Moosazadeh M, Aryana M, Salehi M. Effect of Xerostomia and Hyposalivation on Quality of Life in Patients Receiving Chemotherapy. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2021; 30(194): 108-114 (Persian).
- Agostini BA, Cericato GO, Silveira ERd, Nascimento GG, Costa FdS, Thomson WM, et al. How common is dry mouth? Systematic review and meta-regression analysis of prevalence estimates. *Braz Dental J* 2018; 29: 606-618. PMID: 30517485.
- Chala S, Rouiffi S, Soualhi M, Bourkadi JE, Abouqal R, Abdallaoui F. Association between untreated carious lesions and asthma in adults at Rabat University Hospital, Morocco: a cross sectional study. *BMC Res Notes* 2017; 10(1): 221. PMID: 28651623.

14. Bairappan S, Puranik MP, R SK. Impact of asthma and its medication on salivary characteristics and oral health in adolescents: A cross-sectional comparative study. *Spec Care Dentist* 2020; 40(3): 227-237. PMID: 32357265.
15. Shulman JD, Taylor S, Nunn M. The association between asthma and dental caries in children and adolescents: a population-based case-control study. *Caries Res* 2001; 35(4): 240-246. PMID: 11423718.
16. Nikbin A, Bayani M, Jenabian N, Khafri S, Motalebnejad M. Oral health-related quality of life in diabetic patients: comparison of the Persian version of Geriatric Oral Health Assessment Index and Oral Health Impact Profile: A descriptive-analytic study. *J Diabetes Metab Disord* 2014; 13(1): 32. PMID: 24495383.
17. Thakkar JP, Lane CJ. Hyposalivation and Xerostomia and Burning Mouth Syndrome: Medical Management. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2022; 34(1): 135-146. PMID: 34598858.
18. Tarigan N, Soewondo W, Runkat J. Oral health of children with asthma. *Padjadjaran Journal of Dentistry* 2014; 26: 1.
19. Tamiya H, Abe M, Nagase T, Mitani A. The Link between Periodontal Disease and Asthma: How Do These Two Diseases Affect Each Other? *J Clin Med* 2023; 12(21): 6747. PMID: 37959214.
20. Koshiyama S, Tanimura K, Ito K, Funayama S, Hira D, Komase Y, et al. Gastroesophageal reflux-like symptoms are associated with hyposalivation and oropharyngeal problems in patients with asthma. *Respir Investig* 2021; 59(1): 114-119.
21. Fuseini H, Newcomb DC. Mechanisms Driving Gender Differences in Asthma. *Curr Allergy Asthma Rep* 2017; 17(3): 19. PMID: 28332107.
22. Alcázar Navarrete B, Gómez-Moreno G, Aguilar-Salvatierra A, Guardia J, Romero Palacios PJ. Xerostomia relates to the degree of asthma control. *J Oral Pathol Med* 2015; 44(4): 273-277. PMID: 25154765.
23. Dubey S, Saha S, Tripathi AM, Bhattacharya P, Dhinsa K, Arora D. A comparative evaluation of dental caries status and salivary properties of children aged 5-14 years undergoing treatment for acute lymphoblastic leukemia, type I diabetes mellitus, and asthma-In vivo. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2018; 36(3): 283-289. PMID: 30246751.
24. Maupomé G, Shulman JD, Medina-Solis CE, Ladeinde O. Is there a relationship between asthma and dental caries?: a critical review of the literature. *J Am Dent Assoc* 2010; 141(9): 1061-1074.