

The Relationship between Body Mass Index and Dental Caries in Children Aged 6 to 10 Years Old in Rafsanjan

Atefeh Pourfatahi¹ 

Hajar Atarzadeh² 

Forouzan Vahidi³ 

1. Dental Graduate Student, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

2. **Corresponding Author:** Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Email: d_attarzadeh@yahoo.com

3. Postgraduate Student, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Abstract

Introduction: Dental caries is one of the most common chronic childhood diseases that have a profound impact on the health of both the individual and community health. The present study aimed to assess the relationship between Body Mass Index (BMI) and dental caries in Rafsanjan children aged 6-10 years in 2019.

Materials & Methods: This study is a cross-sectional study that investigated the relationship between body mass index and dental caries in 215 male and female students (6-10 years old), selected by simple random sampling in four groups: slim, normal BMI, overweight, and obese the relationship between BMI and DMFT / dmft had been determined by Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests and Spearman correlation coefficient.

Results: There was a significant inverse relationship between dmft index and children's body mass index (p value < 0.001, r = -0.315). There was no significant difference between the mean DMFT index between lean, normal weight, overweight and obese children (p value = 0.205)

Conclusion: The dmft index decreased with increasing BMI, and there was no significant relationship between DMFT index and BMI.

Key words: Body mass index, Dental caries, Pediatric obesity.

Received: 18.03.2021

Revised: 18.05.2021

Accepted: 19.07.2021

How to cite: Pourfatahi A, Atarzadeh H, Vahidi F. The Relationship between Body Mass Index and Dental Caries in Children Aged 6 to 10 Years Old in Rafsanjan. J Isfahan Dent Sch 2021; 17(3): 225-233.

ارتباط بین شاخص توده‌ی بدنی و پوسیدگی دندان‌ی در کودکان ۶ تا ۱۰ ساله در شهرستان رفسنجان

۱. دانش‌آموخته‌ی رشته‌ی دندان‌پزشکی، دندان‌پزشکی کودکان، دانشکده‌ی دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.
 ۲. نویسنده مسؤ‌ل: استادیار، گروه دندان‌پزشکی کودکان، دانشکده‌ی دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.
 Email: d_attarzadeh@yahoo.com
 ۳. دستیار تخصصی، گروه دندان‌پزشکی کودکان، دانشکده‌ی دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

عاطفه پورفتاحی^۱ IDهاجر عطارزاده^۲ IDفروزان وحیدی^۳ ID

چکیده

مقدمه: پوسیدگی دندان‌ی، شایع‌ترین بیماری مزمن دوران کودکی است که تأثیر عمیقی در سلامت فرد و جامعه دارد. مطالعه‌ی حاضر، تعیین ارتباط بین شاخص توده‌ی بدنی و پوسیدگی دندان‌ی در کودکان ۶ تا ۱۰ ساله در شهرستان رفسنجان در سال ۱۳۹۸ را هدف قرار داد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی، تعداد ۲۱۵ دانش‌آموز دختر و پسر ۶ تا ۱۰ ساله به صورت تصادفی انتخاب شدند که ارتباط بین شاخص توده‌ی بدنی و پوسیدگی دندان‌ی آن‌ها بررسی گردید. نمونه‌ها در چهار گروه لاغر، با BMI (Body mass index) نرمال، اضافه وزن و چاقی قرار گرفتند. ارتباط بین دو شاخص BMI و DMFT/dmft از طریق آزمون‌های Mann-Whitney و Kruskal-Wallis و ضریب همبستگی Spearman تعیین شد ($\alpha = 0.05$).

یافته‌ها: بین مقدار شاخص dmft و شاخص توده‌ی بدنی کودکان، رابطه‌ی معکوس و معنی‌داری وجود داشت ($r = -0.315$, $p \text{ value} < 0.001$). میانگین شاخص DMFT بین کودکان لاغر، با وزن نرمال، دارای اضافه وزن و چاقی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($p \text{ value} = 0.205$).

نتیجه‌گیری: شاخص dmft با افزایش شاخص توده‌ی بدنی کاهش می‌یابد و ارتباط معنی‌داری بین شاخص DMFT با شاخص توده‌ی بدنی وجود نداشت.

کلید واژه‌ها: شاخص توده‌ی بدنی، پوسیدگی دندان‌ی کودکان، چاقی کودکان.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۴/۲۸

تاریخ اصلاح: ۱۴۰۰/۳/۲۸

تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۱۲/۲۸

استناد به مقاله: پورفتاحی عاطفه، عطارزاده هاجر، وحیدی فروزان. ارتباط بین شاخص توده‌ی بدنی و پوسیدگی دندان‌ی در کودکان ۶ تا ۱۰ ساله در شهرستان رفسنجان. مجله دانشکده دندانپزشکی اصفهان. ۱۴۰۰؛ ۱۷(۳): ۲۲۵-۲۳۳.

مقدمه

افزایش وزن و چاقی، از شاخص‌های مهم سلامت است که فراوانی آن در دو دهه‌ی اخیر روند افزایشی داشته است. از علل ایجادکننده‌ی آن‌ها می‌توان به علل فیزیولوژیک، بیوشیمیایی، متابولیک یا آنابولیک اشاره کرد (۱). چاقی، شایع‌ترین مشکل تغذیه‌ای در کودکان می‌باشد. تغییر سبک زندگی شامل نوع تغذیه، کاهش فعالیت بدنی و ژنتیک، نقش مهمی در افزایش وزن به خصوص در کودکان ایفا می‌کند (۱-۴).

شاخص توده‌ی بدنی (BMI (Body mass index)، از بهترین شاخص‌های بررسی اضافه وزن و چاقی است، به طوری که بر اساس راهنمای مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (Centers for Disease Control and Prevention) CDC، در کودکان در سنین و جنس‌های مختلف، میزان شاخص بین صدک‌های ۸۵ و ۹۵ کودک را در معرض خطر اضافه وزن قرار می‌دهد و شاخص بالاتر از صدک ۹۵، نشانه‌ی اضافه وزن کودک است (۵).

اضافه وزن و چاقی، فرد را مستعد برخی بیماری‌ها می‌کند. پوسیدگی دندان ممکن است از جمله بیماری‌هایی باشد که همراه با افزایش وزن ایجاد می‌شود که می‌تواند به دلیل افزایش مصرف کربوهیدرات‌ها باشد (۶). پوسیدگی دندان یک بیماری چند عاملی و مزمن است (۷). اگرچه شیوع آن در بسیاری از کشورها کاهش یافته است، اما هنوز هم به عنوان مسأله‌ی بهداشت عمومی در کشورهای در حال توسعه که در معرض انتقال بیماری‌های اپیدمیولوژیک و الگوهای تغذیه‌ای مختلف قرار دارد، حائز اهمیت است (۸).

DMFT/ dmft (Decayed, missing, teeth filling)

به عنوان مهم‌ترین شاخص میزان ابتلای مردم به پوسیدگی دندان، معیاری ساده، سریع و قابل اطمینان در تعیین سلامت دهان و دندان است که تعداد دندان‌های پر شده، پوسیده و از دست رفته به علت پوسیدگی را تعیین می‌کند و به عنوان مهم‌ترین شاخص میزان ابتلا به پوسیدگی به طور معمول استفاده می‌شود (۹).

در مقاله‌ی مروری Shivakumar و همکاران (۱۰)، در

بررسی ارتباط بین پوسیدگی دندان‌ی و BMI در بیشتر مطالعات بررسی شده‌ی آن‌ها، ارتباطی بین این دو متغیر وجود نداشت. Swaminathan و همکاران (۱۱)، در بررسی ارتباط بین شاخص توده‌ی بدنی و پوسیدگی دندان در بین کودکان ۳ تا ۱۲ ساله در هند به این نتیجه رسیدند که ارتباطی بین پوسیدگی دندان‌ی و BMI وجود ندارد.

نتایج مطالعه‌ی بحرالعلومی و همکاران (۱۲) حاکی از ارتباط مثبت بین شیوع پوسیدگی با نمایه‌ی توده‌ی بدنی بود. با توجه به گزارشات کم و بیش متناقض، مطالعات مختلف در رابطه با وجود ارتباط بین شاخص توده‌ی بدنی و میزان پوسیدگی، هدف از این مطالعه، تعیین ارتباط بین شاخص توده‌ی بدنی و پوسیدگی دندان‌ی در کودکان ۶ تا ۱۰ ساله بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی، ۲۱۵ دانش‌آموز دختر و پسر ۶ تا ۱۰ ساله از مدارس شهرستان رفسنجان در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ با رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. کودکان بایستی کاملاً سالم و بدون هیچ‌گونه بیماری خاصی باشند و کودکان با بیماری‌های سیستمیک تأثیرگذار بر قد و وزن و بیماری‌های حرکتی محدودکننده، از مطالعه خارج شدند.

نمونه‌ها در چهار گروه لاغر، با BMI نرمال، اضافه وزن و چاق قرار گرفتند. میزان شاخص BMI در صدک‌های کمتر از ۵ و وزن زیر حد نرمال، بین صدک‌های ۵ و ۸۵ نرمال، بین صدک‌های ۸۵ و ۹۵ در معرض خطر اضافه وزن و صدک‌های بالای ۹۵ به عنوان چاقی در نظر گرفته شد (۵).

پس از معاینه‌ی بالینی دانش‌آموزان، تعداد دندان‌های شیری و دائمی پر شده، پوسیده و از دست رفته بر اثر پوسیدگی تعیین شد. هنگام معاینه‌ی بالینی ضایعات حفره‌دار، ضایعه‌ی نرم یا تغییر رنگ آشکار و دندان‌های ترمیم شده‌ای که مجدداً پوسیدگی داشتند یا هر گونه پانسمانی، جزء موارد پوسیده در نظر گرفته شد، ولی لکه‌های سفید و تغییر رنگ،

۷ دندان با میانگین ۰/۹۳ بود و تعداد دندان‌های پر شده‌ی دائمی در کودکان بین صفر تا ۴ دندان با میانگین ۰/۱۲ بود. مقدار شاخص dmft برای دندان‌های شیری بین ۰ تا ۱۶ با میانگین ۵/۳۷ بود. مقدار شاخص DMFT برای دندان‌های دائمی بین ۰ تا ۷ با میانگین ۰/۷۲ بود.

از نظر وضعیت توده‌ی بدنی ۳۹ کودک (۱۸/۱ درصد) لاغر، ۱۳۳ کودک (۶۱/۹ درصد) نرمال، ۲۴ کودک (۱۱/۲ درصد) اضافه وزن و ۱۹ کودک (۸/۸ درصد) چاق بوده‌اند. در بررسی ارتباط بین BMI و DMFT/dmft میانگین شاخص dfmt بین کودکان لاغر، با وزن نرمال، دارای اضافه‌ی وزن و چاق تفاوت معنی‌داری وجود داشت (۰/۰۰۷، p value = (جدول ۱).

در مقایسه‌ی دو به دویی گروه‌ها، نتایج نشان داد مقدار شاخص dmft در کودکان لاغر به طور معنی‌داری بیشتر از کودکان دارای اضافه وزن (p value = ۰/۰۳۴) و چاق (p value = ۰/۰۲۱) بود، ولی با کودکان دارای وزن نرمال (p value = ۰/۳۹۲) تفاوت معنی‌داری نداشت. به علاوه اختلاف معنی‌داری در مقدار شاخص dmft بین کودکان با وزن نرمال و اضافه وزن (p value = ۰/۵۱۳)، نرمال و چاق (p value = ۰/۲۹۳) و اضافه وزن و چاق (p value = ۱/۰۰) دیده نشد.

بر اساس ضریب همبستگی Spearman، رابطه‌ی معکوس و معنی‌داری بین مقدار شاخص dmft و شاخص توده‌ی بدنی کودکان وجود داشت (p value < ۰/۰۰۱، $r = -۰/۳۱۵$) به طوری که با افزایش شاخص توده‌ی بدنی در کودکان، مقدار شاخص dmft در آنان کاهش داشته است و بر عکس. همچنین بین شاخص توده‌ی بدنی کودکان با تعداد دندان پوسیده (p value < ۰/۰۰۱، $r = -۰/۳۱۴$) و تعداد دندان از دست رفته (p value < ۰/۰۰۱، $r = -۰/۱۸۰$) رابطه‌ی معکوس و معنی‌داری مشاهده شد. ولی شاخص توده‌ی بدنی کودکان با تعداد دندان پر شده در آنان رابطه‌ی معنی‌داری نداشت (p value = ۰/۹۸۴، $r = ۰/۰۰۴$) (جدول ۲).

پوسیدگی در نظر گرفته نشد. ریشه‌ی باقی‌مانده جزء موارد از دست رفته به خاطر پوسیدگی در نظر گرفته شد و در نهایت هر گونه پرکردگی موقت یا دائم نیز جزء شاخص پرکردگی محاسبه گردید. دندان‌هایی که در اثر آسیب از بین رفته یا به دلایل ارتودنسی کشیده شده و یا به صورت مادرزادی وجود نداشتند در محاسبه این شاخص منظور نشدند. پس از آن قد و وزن هر کودک به طور دقیق اندازه‌گیری شد. وزن با دقت ۱۰۰ گرم و قد با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد (۱۳). سپس BMI در ارتباط با سن و جنس محاسبه شد و ارتباط بین دو شاخص BMI و DMFT/dmft تعیین شد.

داده‌های به دست آمده با آزمون‌های Mann-Whitney و Kruskal-Wallis و ضریب همبستگی Spearman در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (IBM version 22, Corporation, Armonk, NY) تجزیه و تحلیل شدند و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

این مطالعه با کد اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1398.083 مورد تأیید معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گرگان قرار گرفته است.

یافته‌ها

نتایج نشان داد، از بین ۲۱۵ کودک انتخاب شده، ۱۴۰ نفر پسر (۶۵/۱ درصد) و ۷۵ نفر دختر (۳۴/۹ درصد) بودند و بیشترین تعداد کودکان در رده‌ی سنی ۸ سال (۲۷/۰ درصد) قرار داشتند.

تعداد دندان‌های پوسیده‌ی شیری در کودکان بین صفر تا ۱۵ دندان با میانگین ۴/۳۵ بود و تعداد دندان‌های پوسیده‌ی دائمی در کودکان بین صفر تا ۷ دندان با میانگین ۰/۶۰ بود. تعداد دندان‌های از دست رفته‌ی شیری در کودکان بین صفر تا ۲ دندان با میانگین ۰/۰۹ بود و هیچ یک از کودکان دندان از دست رفته‌ی دائمی نداشتند و میانگین دندان‌های از دست رفته‌ی دائمی برابر صفر بود.

تعداد دندان‌های پر شده‌ی شیری در کودکان بین صفر تا

جدول ۱: میانگین مقدار شاخص dfmt در کودکان با وضعیت‌های شاخص بدنی متفاوت

گروه‌ها	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار	p value
لاغر	۳۹	۲/۸۵ \pm ۶/۳۶	۰/۰۰۷
نرمال	۱۳۳	۳/۱۱ \pm ۵/۴۶	
اضافه وزن	۲۴	۲/۱۴ \pm ۴/۳۳	
چاق	۱۹	۱/۷۵ \pm ۴/۰۵	

جدول ۲: بررسی رابطه‌ی شاخص توده‌ی بدنی و مقدار شاخص dmft در کودکان

شاخص توده‌ی بدنی			
شاخص dmft	تعداد	ضریب همبستگی	p value
شاخص dmft	۲۱۵	-۰/۳۱۵	<۰/۰۰۱
دندان پوسیده	۲۱۵	-۰/۳۱۴	<۰/۰۰۱
دندان از دست رفته	۲۱۵	-۰/۱۸۰	<۰/۰۰۱
دندان پر شده	۲۱۵	۰/۰۰۴	۰/۹۴۸

دندان پر شده‌ی دائمی ($r = ۰/۰۶۵$, $p \text{ value} = ۰/۳۴۴$) وجود نداشت (جدول ۴).

میانگین مقدار شاخص‌های dfmt و DMFT در کودکان دختر و پسر، شاخص dfmt تفاوت معنی‌داری داشت ($p \text{ value} < ۰/۰۰۱$) و مقدار این شاخص در دختران به طور معنی‌داری بیشتر بود، ولی شاخص DMFT بین کودکان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری نداشت ($p \text{ value} = ۰/۴۰۲$) (جدول ۵).

میانگین شاخص DMFT بین کودکان لاغر، با وزن نرمال، دارای اضافه وزن و چاق، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($p \text{ value} = ۰/۲۰۵$) (جدول ۳).

بر اساس ضریب همبستگی Spearman، رابطه‌ی معنی‌داری بین شاخص توده‌ی بدنی کودکان و مقدار شاخص DMFT ($r = ۰/۱۱۸$, $p \text{ value} = ۰/۱۱۳$)، تعداد دندان پوسیده‌ی دائمی ($r = ۰/۰۹۳$, $p \text{ value} = ۰/۱۷۴$) و تعداد

جدول ۳: میانگین مقدار شاخص DMFT در کودکان با وضعیت‌های شاخص بدنی متفاوت

گروه	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار	p value
لاغر	۳۹	۱/۱۲ \pm ۰/۵۱	۰/۲۰۵
نرمال	۱۳۳	۱/۲۳ \pm ۰/۸۰	
اضافه وزن	۲۴	۱/۱۹ \pm ۰/۷۵	
چاق	۱۹	۱/۰۲ \pm ۰/۴۷	

جدول ۴: بررسی رابطه‌ی شاخص توده‌ی بدنی و مقدار شاخص DMFT در کودکان

شاخص توده‌ی بدنی			
شاخص DMFT	تعداد	ضریب همبستگی	مقدار p value
شاخص DMFT	۲۱۵	۰/۱۱۸	۰/۱۱۳
دندان پوسیده	۲۱۵	۰/۰۹۳	۰/۱۷۴
دندان از دست رفته	۲۱۵	-	-
دندان پر شده	۲۱۵	۰/۰۶۵	۰/۳۴۴

جدول ۵: میانگین مقدار شاخص‌های DMFT و dmft در کودکان دختر و پسر

شاخص	دسته	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار	آماره	p value
dmft	پسر	۱۴۰	$۲/۸۸ \pm ۴/۷۶$	۳۱۹۰/۰۰	< ۰/۰۰۱
	دختر	۷۵	$۲/۶۹ \pm ۶/۵۲$		
DMFT	پسر	۱۴۰	$۱/۲۹ \pm ۰/۷۹$	۴۹۴۱/۰۰	۰/۴۰۲
	دختر	۷۵	$۰/۹۹ \pm ۰/۵۹$		

بحث

در این مطالعه، بیشتر کودکان (۶۱/۹ درصد) وزن طبیعی داشتند و ۱۱/۲ درصد، اضافه وزن و ۸/۸ درصد، چاق بودند که با نتایج تحقیقات دیگر، مطابقت داشت (۱۲، ۱۴).

در پژوهش حاضر، بیشتر کودکان دارای دندان‌های پوسیده‌ی شیری بودند و این در حالی است که سازمان جهانی بهداشت تصریح نموده است که تا سال ۲۰۰۰ میلادی حداقل ۵۰ درصد کودکان و تا سال ۲۰۱۰، ۹۰ درصد کودکان باید بدون پوسیدگی در دندان شیری باشند (۱۵).

کمتر از نیمی از کودکان، دندان‌های پر شده‌ی شیری داشتند. این موضوع با استناد بر میزان پوسیدگی گزارش شده در دندان‌های شیری کودکان که بیش از ۹۴ درصد است، بیانگر عدم رسیدگی به موقع و درمان می‌باشد و تعداد کمی، دندان‌های پوسیده‌ی دائمی داشتند و بیشتر کودکان (بیش از ۹۰ درصد) دندان‌های پر شده‌ی دائمی نداشتند. در کودکان مورد بررسی، بیشترین شاخص dmft معادل ۲۷/۴ درصد گزارش شد و در بیشتر کودکان مورد بررسی، DMFT، صفر گزارش گردید.

در بررسی ارتباط بین چاقی و dmft، همبستگی معکوسی بین شاخص dmft با شاخص توده‌ی بدنی مشاهده گردید، در حالی که ارتباطی بین شاخص توده‌ی بدنی و شاخص DMFT مشاهده نشد. در این مورد می‌توان گفت که در خانواده‌هایی که کودکان با استعداد چاق شدن دارند، رژیم غذایی کودک را بیشتر تحت کنترل قرار داده و غذاهای شیرین و چاق کننده که در بیشتر موارد غنی از کربوهیدرات

هستند را از دسترس کودک دور کرده که خود منجر به کاهش شیوع پوسیدگی در این کودکان می‌شود (۱۶). در کودکان زیر ۶ سال، والدین هستند که الگوی غذایی کودک را مشخص می‌کنند و نظارت آن‌ها بر رفتارهای بهداشتی دهان، تعیین کننده‌ی شیوع پوسیدگی در دندان‌های شیری است، در حالی که در کودکان با سن بالاتر، تأثیر این نظارت کمتر شده که خود منجر به تغییر شیوع پوسیدگی و چاقی می‌شود.

همچنین با افزایش شاخص توده‌ی بدنی در کودکان، تعداد دندان‌های پوسیده و دندان از دست رفته کاهش یافت ولی میزان دندان‌های پر شده با شاخص توده‌ی بدنی، ارتباط معنی‌داری نداشت که مطابق با نتایج مطالعات دیگر بود (۱۴، ۱۶، ۱۷)، اما با نتایج تحقیقات مهدی‌نیا و همکاران (۱۸) و بحرالعلومی و همکاران (۱۲) متفاوت داشت.

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، بین شاخص توده‌ی بدنی کودکان و DMFT و تعداد دندان پوسیده و تعداد دندان پر شده‌ی دائمی، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت که این به دلیل نزدیک بودن میانگین شاخص DMFT در کودکان می‌باشد که با نتایج مطالعه‌ی مهدی‌نیا و همکاران (۱۸) مطابقت داشت ولی مغایر با نتایج تحقیقات بحرالعلومی و همکاران (۱۲) و Köksal و همکاران (۱۷) بود.

در تحقیق Macek و Mitola (۱۹)، متوسط شاخص DMFT در کودکانی که اضافه وزن داشتند در مقایسه با کودکان با وزن نرمال کمتر بود که با نتایج بررسی حاضر مغایرت داشت. علت این اختلاف ممکن است بازه‌ی سنی کودکان مورد بررسی باشد که در مطالعه‌ی Macek و Mitola

بدنی، ارتباط مثبتی پیدا کردند که مغایر با بررسی حاضر می‌باشد و علت این اختلاف ممکن است به علت نوع تغذیه و تأثیر دفعات مسواک زدن در کودکان مورد بررسی در مطالعه‌ی بحرالعلومی و همکاران (۱۲) باشد.

Paisi و همکاران (۲۲)، ارتباط بین پوسیدگی و BMI را بیشتر در کودکان با سن بالاتر نشان دادند در صورتی که در سنین پایین، هیچ ارتباطی بین این دو شاخص وجود نداشت که با نتایج مطالعه‌ی حاضر همخوانی داشت.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، عدم توافق قابل توجهی در نتایج مطالعات مختلف وجود دارد به نحوی که می‌توان گفت، سه نتیجه‌ی مختلف در تحقیقات گزارش شده است: ۱. میان چاقی و پوسیدگی ارتباط مستقیمی وجود دارد یعنی افراد چاق‌تر پوسیدگی بیشتری دارند. علت وجود چنین ارتباط مثبتی احتمال خطر مشترک در هر دو بیماری است. مصرف زیادتر غذاهای با محتوای بالای کربوهیدرات، غذاهای بسیار فرآوری شده با سایر غذاهای سرشار از انرژی که با کاهش جریان بزاق همراه هستند هم چاق‌کننده و هم پوسیدگی‌زا می‌باشند. ۲. میان این دو بیماری ارتباط معکوسی وجود دارد یعنی کودکان چاق پوسیدگی دندانی کمتری دارند و بر عکس در کودکان کم وزن شیوع پوسیدگی بیشتر است که دلیل آن می‌توان این گونه بیان کرد که درد و عفونت ناشی از پوسیدگی‌های دندانی، مانعی برای غذا خوردن و وزن گرفتن کودک بوده و کودکانی که وزن کمتر از حد نرمال دارند به بیماری‌های عفونی از جمله پوسیدگی دندانی به علت سیستم ایمنی تضعیف شده، مستعدتر هستند. علاوه بر این همان‌گونه که ذکر شده خانواده‌هایی که کودکان مستعد چاقی دارند، رژیم غذایی کودک را بیشتر تحت کنترل قرار داده و غذاهای شیرین را از دسترس کودک دور کرده که خود منجر به کاهش شیوع پوسیدگی در این کودکان می‌شود (۱۶). ۳. ارتباطی بین این دو تعریف وجود ندارد (۱۰، ۱۱) و به بیان دیگر ارتباط بین چاقی و پوسیدگی دندانی بسیار پیچیده است و با عوامل مختلفی از جمله سن، ژنتیک، عوامل محیطی، نژاد و وضعیت اجتماعی-اقتصادی خانواده مرتبط می‌باشد.

(۱۹)، این بازه ۲ تا ۱۷ سال بود. همچنین در پژوهش Macek و Mitola (۱۹)، BMI فقط در ارتباط با سن محاسبه شد.

در پژوهش مهدی‌نیا و همکاران (۱۸) بین شاخص توده‌ی بدنی و شدت پوسیدگی ارتباطی وجود نداشت که همسو با نتایج مطالعه‌ی حاضر بود، ولی در رابطه با دندان‌های شیری نتایج دو تحقیق همخوانی ندارند که علت این اختلاف می‌تواند به دلیل بازه‌ی سنی کودکان مورد بررسی باشد که در مطالعه‌ی مهدی‌نیا و همکاران (۱۸)، ۳ تا ۱۲ سال و در بررسی حاضر ۶ تا ۱۰ سال بود. همچنین میزان پوسیدگی با شاخص توده‌ی بدنی و رژیم غذایی در پژوهش آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته است.

Thippeswamy و همکاران (۲۰) به این نتیجه دست یافتند که نوجوانان با BMI بالاتر، پوسیدگی بیشتری دارند که با نتایج مطالعه‌ی حاضر در میزان پوسیدگی دندان‌های دائمی مغایرت داشت. علت این اختلاف بازه‌ی سنی (۱۳-۱۵ ساله‌ی) مورد بررسی در مطالعه‌ی Thippeswamy و همکاران می‌باشد و همچنین ممکن است تفاوت تغذیه و اقلیم هندوستان با ایران دلیل دیگر این اختلاف باشد.

نتایج مطالعه‌ی Köksal و همکاران (۱۷)، نشان داد که کودکان دارای کمبود وزن، در معرض خطر بیشتری از پیشرفت پوسیدگی‌های دندانی قرار دارند.

در پژوهش Werner و همکاران (۲۱)، پوسیدگی دندان‌های شیری در کودکان با اضافه وزن و چاق، کمتر از کودکان با وزن نرمال و لاغر بود.

در پژوهش خسروانی و همکاران (۱۴)، شیوع پوسیدگی به طور معنی‌داری با کاهش وزن، افزایش یافت و در مطالعه‌ی Shafie Bafti و همکاران (۱۶)، کودکان با BMI بالاتر، پوسیدگی کمتری داشتند. نتایج مطالعه‌ی حاضر با پژوهش خسروانی و همکاران (۱۴)، Shafie Bafti و همکاران (۱۶)، Köksal و همکاران (۱۷) و Werner و همکاران (۲۱)، رابطه‌ی همسو داشت.

بحرالعلومی و همکاران (۱۲) در مطالعه‌ی خود بین شیوع پوسیدگی در دندان‌های دائمی و شیری با شاخص توده‌ی

نتیجه‌گیری

شاخص dmft با افزایش شاخص توده‌ی بدنی، کاهش می‌یابد و بین شاخص DMFT با شاخص توده‌ی بدنی ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

سپاسگزاری

بدین وسیله از تمامی عزیزانی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، سپاسگزاری می‌شود.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم همکاری کودکان و والدین آن‌ها که منجر به تأخیر در روند مطالعه می‌شد، اشاره نمود. در انتها پیشنهاد می‌شود به منظور بررسی بهتر ارتباط بین شاخص توده‌ی بدنی با DMFT\ dmft، تحقیقاتی مشابه در استان‌های دیگر انجام گیرد تا اختلاف اقلیمی، بومی و تغذیه‌ای کودکان در مطالعه حذف گردد و همچنین به بررسی اثر عوامل اقتصادی-اجتماعی و همچنین عادات تغذیه‌ای بر سلامت دهان و دندان اقشار مختلف ایرانی پرداخته شود و همچنین بررسی رفتارهای تغذیه‌ای و رابطه‌ی آن با پوسیدگی و چاقی به صورت آینده‌نگر نیز صورت گیرد.

References

1. Proctor MH, Moore LL, Gao D, Cupples LA, Bradlee ML, Hood MY, et al. Television viewing and change in body fat from preschool to early adolescence: The Framingham children's study. *Int J Obes Relat Metal Disord* 2003; 27(7): 827-33.
2. Canning P, Courage ML, Frizzel LM, Seifert T. Obesity in a provincial population of Canadian preschool children: differences between 1984 and 1997 birth cohorts. *Int J Peiatr Obes* 2007; 2(1): 51-7.
3. Manohar N, Hayen A, Fahey P, Arora A. Obesity and dental caries in early childhood: A systematic review and meta-analyses. *Obes Rev* 2020; 21(3): e12960.
4. Vann Jr WF, Bounens TJ, Braithwaite AS, Lee JY. The childhood obesity epidemic: A role for pediatric dentists? *Pediatr Dent* 2002; 27(4): 271-6.
5. Hedely AA, Ogden CL, Johnson CL, Carrol MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA* 2004; 291(23): 2847-50.
6. Mahan LK, Raymond JL. Krause's food & the nutrition care process. 14th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2016.
7. Dean JA, Jones JE, Vinson LAW. McDonald and Avery's dentistry for the child and adolescent. 10th ed. St. Louis, Missouri: Mosby; 2015. p. 254-65.
8. Ghassemi H, Harrison G, Mohammad K. An accelerated nutrition transition in Iran. *Public Health Nutr* 2002; 5(1A): 149-55.
9. Zadik Y, Bechor R. Hidden occlusal caries-challenge for the dentist. *N Y State Dent J* 2008; 74(4): 46-50.
10. Shivakumar S, Srivastava A, C Shivakumar G. Body mass index and dental caries: A systematic review. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2018; 11(3): 228-32.
11. Swaminathan K, Anandan V, SelvaKumar H, Thomas E. Correlation between body mass index and dental caries among three- to 12-year-old schoolchildren in India: A cross-sectional study. *Cureus* 2019; 11(8): e5421.
12. Bahrololoomi Z, Soruri M, Kabodan M, Ravaei S. The relationship between BMI and DMFT/dmft among 7-11 year-old children in Yazd. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2014; 21(6): 751-8. [In Persian].
13. Mehrdad K. International epidemiologic indexes in dental search. Tehran, Iran: Jahaddaneshgahi of Shahid Beheshti Publications; 1988. [In Persian].
14. Khosravani SR, Golkari A, Memarpour M. Assessing the relationship between dental caries and anthropometric indices in 9-11-year-old primary school children of Shiraz. *Armaghane Danesh* 2014; 18(10): 787-69. [In Persian].
15. Kalantari B, Rahmannia J, Hatami H, Karkhaneh, Farsar A, Sharifpoor A, et al. The prevalence of dental caries in primary molars and its related factors in 6 and 7 years old children in Shemiranat health center. *J of Health in the Field* 2014; 1(4): 7-13. [In Persian].
16. Shafie Bafti L, Hashemipour MA, Poureslami H, Hoseinian Z. Relationship between body mass index and tooth decay in a population of 3-6-year-old children in Iran. *Int J Dent* 2015: 126530.
17. Köksal E, Tekçiçek M, Yalçın SS, Tuğrul B, Yalçın S, Pekcan G. Association between anthropometric measurements and dental caries in Turkish school children. *Cent Eur J Public Health* 2011; 19(3): 147-51.

18. Mohtadinia J, Ejtahad H, Parizan S, Kalejahi PN. The relationship between dental caries and body mass index and food habits in children referred to dentistry clinic of Tabriz University of Medical Sciences. *Yafteh* 2011; 12(3): 71-8.
19. Macek MD, Mitola DJ. Exploring the association between overweight and dental caries among US children. *Pediatr Dent* 2006; 28(4): 375-80.
20. Thippeswamy HM, Kumar N, Acharya S, Pentapati KC. Relationship between body mass index and dental caries among adolescent children in South India. *West Indian Med J* 2011; 60(5): 581-6.
21. Werner SL, Phillips C, Koroluk LD. Association between childhood obesity and dental caries. *Pediatr Dent* 2012; 34(1): 23-7.
22. Paisi M, Kay E, Bennett C, Kaimi I, Witton R, Nelder R, et al. Body mass index and dental caries in young people: a systematic review. *BMC Pediatr* 2019; 19(1): 122.