

# بررسی رابطه شاخص توده بدنی و شاخص پوسیدگی دندانی در کودکان پیش دبستانی شهر بابل

دکتر مریم قاسم‌پور\*، دکتر کریم‌اله حاجیان<sup>۱</sup>، دکتر زلیخا معززی<sup>۲</sup>، دکتر مریم زوار<sup>۳</sup>

## چکیده

**مقدمه:** پوسیدگی‌های درمان نشده پیشرفته می‌توانند سبب درد و ناراحتی کودک شده، بر روند تغذیه و در نتیجه رشد کودک تأثیر بگذارند. هدف از این پژوهش، تعیین وضعیت سلامت دندانی (dft) و شاخص توده بدنی (BMI یا Body mass index) و تعیین رابطه بین آن‌ها در کودکان پیش‌دبستانی بابل بود.

**مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و به صورت مقطعی بود که بر روی ۶۰۰ کودک ۳-۶ ساله که بیماری سیستمیک نداشتند، انجام گردید. بعد از اندازه‌گیری وزن با ترازوی کفه‌ای استاندارد و اندازه‌گیری قد با خطکش مدرج استاندارد، BMI تعیین و وارد منحنی استاندارد برای تعیین صدک شد. dft نیز طبق تعریف WHO تعیین گردید. افراد مبتلا به بیماری سیستمیک شناخته شده از پژوهش حذف شدند. سپس آنالیزهای آماری  $\chi^2$  و آنالیز واریانس انجام شد ( $\alpha = 0/05$ ).

**یافته‌ها:** از میان ۶۰۰ کودک مورد مطالعه، ۲۰۶ نفر از آن‌ها (۳۴/۳ درصد) بدون پوسیدگی دندان بودند. در محاسبه BMI، ۶۲ درصد از کودکان دارای وزن طبیعی، ۱۵/۳ درصد در محدوده اضافه وزن و در خطر اضافه وزن و ۲۲/۷ درصد کم وزن بودند. میانگین BMI بر اساس میزان f و d معنی‌دار نبود اما با افزایش وزن، تعداد پوسیدگی دندان‌ها نیز اضافه شد ( $p \text{ value} = 0/002$ )، در حالی که رابطه معنی‌داری بین وزن و تعداد دندان ترمیم شده وجود نداشت ( $p \text{ value} = 0/08$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به محدودیت‌های این مطالعه، کمترین میزان پوسیدگی و پرکردگی، در کودکان کم وزن و بیشترین میزان آن در کودکان در خطر اضافه وزن مشاهده شد. با افزایش میانگین وزن، میزان پوسیدگی به طور معنی‌داری افزایش یافت.

**کلید واژه‌ها:** شاخص توده بدنی، پوسیدگی دندانی، کودک، پیش‌دبستانی.

\* استادیار، گروه دندان پزشکی کودکان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، مازندران، ایران. (مؤلف مسؤول)  
ma\_ghasempour\_ir@yahoo.com

۱: استاد، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، مازندران، ایران.

۲: استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، مازندران، ایران.

۳: دندان‌پزشک، بابل، ایران.

این مقاله در تاریخ ۸۹/۱۱/۳۰ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۰/۳/۲۴ اصلاح شده و در تاریخ ۹۰/۴/۲۸ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان  
۱۳۹۰، ۷(۳): ۲۸۰ تا ۲۸۷

## مقدمه

در بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه، ۹۰ درصد از پوسیدگی‌های درمان نشده در کودکان پیش‌دبستانی وجود دارد. پوسیدگی‌های درمان نشده عفونی می‌توانند سبب درد و ناراحتی کودک شود و روی اشتها و تأثیر بگذارند. همچنین پوسیدگی شدید می‌تواند روی کیفیت زندگی و رشد کودک تأثیر بگذارد. اختلال در خواب و تحریک‌پذیری از پیامدهای پوسیدگی شدید و درمان نشده است که در تولید گلوکواستروئید و رشد نیز مؤثر است. مکانیسم دیگر این است که پوسیدگی شدید با درگیری پالپ، روی ترشح سایتوکاین‌ها و خون‌سازی (Erythropoiesis) تأثیر دارد [۱]. از طرفی، Juarez-Lopez و Villa-Ramos [۲] مصرف بالای غذاهای حاوی کربوهیدرات به خصوص بین وعده‌های غذایی را عامل خطر ساز در ایجاد چاقی و پوسیدگی دندان می‌دانند.

Body mass index (BMI) به عنوان شاخصی برای تعیین حجم توده بدنی برای ارزیابی وضعیت چاقی مورد استفاده قرار می‌گیرد و محاسبه آن با تقسیم وزن به کیلوگرم بر قد به متر به توان دو محاسبه می‌شود [۳، ۴]. اما طبق مطالعاتی که به بعضی از آن‌ها اشاره می‌شود درصد کودکان مبتلا به چاقی و اضافه وزن، قابل توجه می‌باشد. Jusupovic و همکاران [۵] در مطالعه‌ای که بر روی ۱۵۴۴ دختر و پسر دبستانی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که میانگین BMI در دختران و پسران به صورت طولی با افزایش سن، افزایش می‌یابد. در این مطالعه ۶/۶ درصد از بچه‌ها «کم وزن» و ۱۵/۲ درصد آن‌ها دارای «اضافه وزن» بودند. Willerhausen و همکاران [۶] در مطالعه‌ای بر روی ۱۲۹۰ کودک دبستانی دریافتند که ۳/۶ درصد از بچه‌ها کم وزن، ۷۴/۸ درصد وزن طبیعی، ۱۱/۹ درصد دارای اضافه وزن و ۹/۷ درصد چاق بودند. Mobley و همکاران [۷] با مطالعه بر روی ۱۰۲ کودک ۱ تا ۲ ساله دریافتند که کودکان با BMI بالاتر، ریسک فزاینده‌ای برای پوسیدگی دندان و به خصوص ECC (یا Early childhood caries) دارند. مطالعه Reifsnider و همکاران [۸] بر روی ۱۰۴ کودک ۱ تا ۲ ساله مکزیکی - آمریکایی نیز بیان کردند که کودکان با BMI بالاتر، پوسیدگی دندان بیشتری دارند. نتایج مطالعه Hilgers و همکاران [۹] بر روی ۱۷۸ کودک ۸ تا ۱۱ ساله نشان داد که

BMI بالا، با افزایش بروز پوسیدگی مولر اول دایمی در ارتباط است. Burt و همکاران [۱۰] با مطالعه بر روی ۱۰۲۱ فرد بزرگسال گزارش کردند که تقریباً ۳/۴ از افراد، اضافه وزن داشتند و دارای پوسیدگی دندان شدید نیز بودند.

همان طور که در بالا به آن اشاره شد پوسیدگی دندان می‌تواند روی تغذیه و خواب کودک تأثیر گذاشته و از این جهت بر BMI نیز مؤثر باشد. از طرفی مصرف کربوهیدرات بالا می‌تواند فرد را مستعد پوسیدگی و چاقی نماید، لذا هدف از این پژوهش تعیین وضعیت سلامتی دندان و BMI و تعیین رابطه بین آن‌ها در کودکان پیش‌دبستانی بابل بود.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی به صورت مقطعی بود که در سال ۱۳۸۸ در شهر بابل انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه ۶۰۰ کودک ۳-۶ ساله پیش‌دبستانی مهدکودک‌های شهر بابل از هر دو جنس به تساوی بوده است. نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای انجام گرفت. کلیه مهدکودک‌های دولتی و خصوصی موجود در شهرستان بابل لیست شد و تعداد کودکان در آن‌ها مشخص گردید. با توجه به تعداد مهدکودک‌ها، از طریق نمونه‌گیری سیستماتیک تعداد ۲۰ مهدکودک به عنوان خوشه در نظر گرفته شد. از هر مهدکودک ۳۰ کودک که نیمی از آن‌ها پسر و نیمی دختر بودند به طور تصادفی انتخاب شدند. با پرسش از والدین و اطلاعات موجود در پرونده این کودکان، ابتدا به بیماری سیستمیکی که روی قد و وزن تأثیر گذارد را نشان نداد. طی پرسش‌نامه‌ای بدون و با استفاده از پرونده‌های موجود در مهدکودک اطلاعاتی راجع به سال تولد، تعداد فرزندان خانواده، شغل و تحصیلات پدر و مادر، دفعات مسواک زدن و مراجعه به دندان‌پزشک جمع‌آوری شد.

تمام کودکان مورد مطالعه، ابتدا توسط ترازوی کفه‌ای استاندارد (Seca Germany) با حداقل پوشش و بدون کفش، وزن‌کشی شدند و سپس توسط متر، قد آن‌ها اندازه‌گیری شد. در هر کودک شاخص BMI (وزن به کیلوگرم تقسیم بر قد به متر به توان دو) تعیین و با صدک استاندارد ۲۰۰۰ CDC مقایسه گردید [۳]. وضعیت پوسیدگی dft (طبق تعریف WHO) [۱۱]، بعد از شستشوی دهان با آب و با بهره‌گیری از نور چراغ مطالعه

دندانی به طور معنی‌داری افزایش یافته و نیز درصد کودکان با ۵ پوسیدگی یا بیشتر به طور معنی‌داری کاهش یافت.

جدول یک نشان می‌دهد توزیع پوسیدگی دندان در دو جنس یکسان بوده است. تعداد پسرانی که فاقد پرکردگی دندان بودند بیشتر از دختران مورد مطالعه بود ( $n = 276$ ) و در مجموع از ۶۰۰ کودک مورد مطالعه، ۵۳۴ کودک (۸۹ درصد) فاقد ترمیم بوده‌اند. همچنین بیشترین توزیع پرکردگی مربوط به دختران دارای ۲ ترمیم بوده است ( $p \text{ value} = 0/046$ ). تعداد دندان‌های فاقد پوسیدگی در کودکان ۶ ساله از همه کمتر بود (۲۲/۹ درصد) و در کودکان ۴ ساله از همه بیشتر (۴۸/۱ درصد) بوده است. همچنین تعداد کودکان ۶ ساله با ۵ پوسیدگی از همه بیشتر (۴۴/۶ درصد) و در کودکان ۴ ساله از همه کمتر (۱۴/۱ درصد) بوده است ( $p \text{ value} = 0/001$ ). با بررسی توزیع فراوانی و درصد مجموع دندان‌های پوسیده و پر شده بر حسب جنس، مشاهده شد که این توزیع در دو جنس تقریباً برابر بود ( $p \text{ value} = 0/663$ ) و همچنین با بررسی توزیع فراوانی و درصد مجموع دندان‌های پوسیده و پر شده بر حسب سن، بیشترین درصد (۸۰/۷ درصد) در ۶ ساله‌ها و کمترین درصد (۵۱/۹ درصد) در ۴ ساله‌ها یافت شد ( $p \text{ value} < 0/0001$ ). ۹۱/۵ درصد کودکان ۳ ساله ( $n = 43$ ) فاقد پرکردگی بودند. همچنین بیشترین میزان پرکردگی در کودکان ۶ ساله با ۲ پرکردگی در دهان مشاهده شد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر می‌توان گفت که میزان پرکردگی با افزایش سن افزایش می‌یابد ( $p \text{ value} = 0/001$ ).

در جدول ۲ توزیع فراوانی و درصد وضعیت کودکان مورد مطالعه، بر حسب صدک BMI آمده است.

با آینه و سوند مشخص شد.

BMI محاسبه شده هر فرد در هر سن با صدک‌های استاندارد CDC ۲۰۰۰ مقایسه گردید. BMI در هر سن کمتر از صدک ۵ام استاندارد، بین صدک ۵ تا صدک ۸۵ام، صدک ۸۵ تا ۹۵ام و نیز بالاتر از صدک ۹۵ام طبقه‌بندی گردید و به ترتیب به عنوان کم وزن، طبیعی، در خطر اضافه وزن و اضافه وزن معرفی گردید [۳].

اطلاعات پس از جمع‌آوری وارد کامپیوتر گردید و توسط نرم‌افزار SPSS<sup>۱۶</sup> و آزمون‌های  $\chi^2$  برای داده کیفی و آنالیز واریانس جهت تجزیه و تحلیل استفاده گردید و مقدار  $p \text{ value}$  کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

### یافته‌ها

از ۶۰۰ کودک مورد مطالعه ۳۰۰ کودک پسر و ۳۰۰ کودک دختر به طور مساوی انتخاب شدند و تعداد کودکان ۵ ساله این مطالعه بیشترین توزیع را در گروه سنی ۳ تا ۶ سال داشته است. همچنین ۷۳ درصد کودکان، فرزند اول خانواده و ۶۳ درصد آن‌ها تک فرزند بودند. در مورد تحصیلات پدر و مادر به ترتیب ۴۴/۵ درصد و ۵۰ درصد آن‌ها دارای دیپلم و فوق دیپلم و ۱/۳ درصد و ۳ درصد آن‌ها بی‌سواد بودند. در مورد شغل پدر و مادر ۴۶/۸ درصد پدرها دارای مشاغل آزاد و ۱ درصد آن‌ها کارگر بودند. و ۳۹/۸ درصد مادرها خانه‌دار، ۱/۷ درصد آن‌ها محصل و دانشجوی بودند. رابطه بین وضعیت پوسیدگی و تحصیلات پدر و مادر از نظر آماری معنی‌دار بود ( $p \text{ value} < 0/0001$ )؛ به طوری که با افزایش سطح سواد پدر و مادر، درصد کودکان بدون پوسیدگی

جدول ۱. توزیع فراوانی و درصد دندان‌های پوسیده بر حسب جنس در مهدکودک‌های شهر بابل

p value	جمع		دختر		پسر		جنس	تعداد دندان‌های پوسیده d
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
	۳۴/۳	۲۰۶	۳۴/۷	۱۰۴	۳۴	۱۰۲		۰
	۱۱/۸	۷۱	۱۳/۳	۴۰	۱۰/۳	۳۱		۱
	۱۲/۷	۷۶	۱۲/۷	۳۸	۱۲/۷	۳۸		۲
۰/۳۷۴	۸/۵	۵۱	۹/۷	۲۹	۷/۳	۲۲		۳
	۱۷/۷	۷۰	۱۲	۳۶	۱۱/۳	۳۴		۴
	۲۱	۱۲۶	۱۷/۷	۵۳	۲۴/۳	۷۳		$d \geq 5$
	۱۰۰	۶۰۰	۱۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۳۰۰		جمع

جدول ۲. توزیع فراوانی و درصد وضعیت کودکان مورد مطالعه بر حسب صدک BMI در مهدکودک‌های شهر بابل

p value	جمع		دختر		پسر		جنس	وضعیت
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
/۰۰۹	۲۲/۷	۱۳۶	۲۱	۶۳	۲۴/۳	۷۳		کم وزن
	۶۲	۳۷۲	۶۲/۳	۱۸۷	۶۱/۷	۱۸۵		طبیعی
	۶	۳۶	۹	۲۷	۳	۹		در خطر اضافه وزن
	۹/۳	۵۶	۷/۷	۲۳	۱۱	۳۳		اضافه وزن
	۱۰۰	۶۰۰	۱۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۳۰۰		جمع

با توجه به جدول ۴ می‌توان گفت با افزایش میانگین وزن، میزان پوسیدگی دندان نیز افزایش می‌یابد (p value = /۰۰۲). از طرف دیگر رابطه‌ای بین میانگین وزن با تعداد دندان‌های پر کرده وجود نداشته است (p value = /۰۸۱۵). در پایان با توجه به جداول فوق و بررسی‌های آماری می‌توان نتیجه گرفت که رابطه‌ای بین میانگین BMI با وضعیت پوسیدگی دندان وجود نداشت (p value = /۰۷۱) و کمترین و بیشترین میزان پوسیدگی به ترتیب در کودکان کم وزن و در خطر اضافه وزن دیده شد (p value = /۰۱۲).

همان طور که در جدول ۳ آمده است، کمترین میزان پوسیدگی در کودکان کم وزن و بیشترین میزان پوسیدگی در کودکان در خطر اضافه وزن دیده شد. همچنین بیشترین میزان کودکان با ۵ یا بیشتر پوسیدگی دندان، مربوط به کودکان با وزن طبیعی (۲۳/۴ درصد) بود (p value = /۰۱۲). همچنین رابطه‌ای بین میانگین BMI با شاخص پوسیدگی وجود نداشت (p value = /۰۷۱). میانگین BMI بین گروه‌های مختلف از نظر تعداد پرکردگی، تفاوت آماری معنی‌داری نشان نداد (p value = /۰۰۷).

جدول ۳. توزیع فراوانی و درصد دندان‌های پوسیده بر حسب صدک BMI در مهدکودک‌های شهر بابل

p value	جمع		اضافه وزن		در خطر اضافه وزن		طبیعی		کم وزن		وضعیت کودک تعداد دندان‌های پوسیده d
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
/۰۱۲	۳۴/۳	۲۰۶	۳۹/۳	۳۲	۲۵	۹	۳۰/۶	۱۱۴	۴۴/۹	۶۱	۰
	۱۱/۸	۷۱	۷/۱	۴	۲۷/۸	۱۰	۱۰/۲	۳۸	۱۴	۱۹	۱
	۱۲/۷	۷۶	۱۰/۷	۶	۲۲/۲	۸	۱۳/۴	۵۰	۸/۸	۱۲	۲
	۸/۵	۵۱	۱۰/۷	۶	۲/۸	۱	۹/۱	۳۴	۷/۴	۱۰	۳
	۱۱/۷	۷۰	۸/۹	۵	۸/۳	۳	۱۳/۲	۴۹	۹/۶	۱۳	۴
	۲۱	۱۲۶	۲۳/۲	۱۳	۱۳/۹	۵	۲۳/۴	۸۱	۱۵/۱۴	۲۱	d ≥ ۵
۱۰۰	۶۰۰	۱۰۰	۵۶	۱۰۰	۳۶	۱۰۰	۳۷۲	۱۰۰	۱۳۶	جمع	

جدول ۴. میانگین وزن و فاصله اطمینان ۹۵ درصد بر حسب دندان‌های پوسیده در مهدکودک‌های شهر بابل

فاصله اطمینان ۹۵ درصد		میانگین وزن ± انحراف معیار	تعداد	وضعیت پوسیدگی
حد بالا	حد پایین			
۱۷/۰۲	۸۲/۰۲	۱۷/۵۲ ± ۳/۶۵	۲۰۶	۰
۱۷/۰۱	۱۸/۷۶	۱۷/۸۹ ± ۳/۶۹	۷۱	۱
۱۷/۵۴	۱۹/۹۰	۱۸/۷۲ ± ۵/۱۷	۷۶	۲
۱۷/۳۹	۱۹/۷۰	۱۸/۵۴ ± ۴/۱۰	۵۱	۳
۱۷/۸۹	۱۹/۳۹	۱۸/۶۴ ± ۳/۱۴	۷۰	۴
۱۸/۶۵	۱۹/۸۶	۱۹/۲۵ ± ۳/۴۳	۱۲۶	d ≥ ۵
۱۷/۹۹	۱۸/۶۱	۱۸/۳۰ ± ۳/۸۶	۶۰۰	جمع

## بحث

پوسیدگی، یک بیماری چند عاملی است که ترکیب غذا، الگوی مصرف، کمیت و کیفیت پلاک دندانی، کمیت و کیفیت بزاق، سن و مقاومت میزبان، میزان بهداشت دهان، ترکیب میکروارگانیسم‌های ساکن دهان و بسیاری موارد دیگر بر آن تأثیر می‌گذارد. در این پژوهش برای روشن شدن زوایای جدیدی از این بیماری رایج، به بررسی رابطه BMI و شاخص پوسیدگی دندانی در کودکان پیش‌دبستانی بابل پرداخته شد.

در این مطالعه توزیع پوسیدگی در دو جنس پسر و دختر یکسان بود؛ اما درصد پسرهایی که دارای ۵ پوسیدگی یا بیشتر بودند بیش از دخترهای دارای ۵ پوسیدگی یا بیشتر بود. همچنین کودکان ۶ ساله، پوسیدگی دندانی بیشتری نسبت به سایر گروه‌های سنی مورد مطالعه داشتند.

اکثریت نسبی کودکان دارای وزن طبیعی، و به ترتیب گروه‌های کم وزن، دارای اضافه وزن و در خطر اضافه وزن بودند. Jusupovic و همکاران [۵] در مطالعه‌ای ۶/۶ درصد از کودکان را کم وزن و ۱۵/۲ درصد آن‌ها را دارای اضافه وزن گزارش کردند. Willerhausen و همکاران [۶] ۳/۶ درصد از کودکان را کم وزن، ۲۴/۸ درصد را دارای وزن طبیعی، ۱۱/۹ درصد دارای اضافه وزن و ۹/۷ درصد را چاق گزارش کردند؛ به عبارتی ترتیب فراوانی با کودکان دارای وزن طبیعی، اضافه وزن، چاق و کم وزن بود. در مقایسه با مطالعات دیگر، درصد کودکان کم وزن در مطالعه حاضر بیشتر و درصد کودکان با وزن طبیعی کمتر بود؛ در حالی که نتایج این مطالعه از نظر اضافه وزن با مطالعات دیگر همخوانی داشت. این ترتیب را می‌توان به تأثیرات ژنتیک، قومیت، عوامل خانوادگی و عوامل محیطی مانند مقدار غذای روزانه و فعالیت‌های روزانه نسبت داد [۳].

در ارتباط با میانگین BMI در دو جنس اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین میانگین BMI بر حسب وضعیت پوسیدگی رابطه معنی‌داری نداشت. با در نظر گرفتن این مطلب که دندان‌های ترمیم شده نیز پوسیده بوده‌اند و با بررسی توزیع فراوانی و درصد مجموع دندان‌های پوسیده و پر شده بر حسب صدک BMI مشخص شد که کمترین تعداد دندان‌های پوسیده و پر شده مربوط به کودکان کم وزن و بیشترین تعداد دندان‌های پوسیده و پر شده مربوط به کودکان در خطر اضافه وزن بود.

یعنی با قرار گرفتن کودک در محدوده «در خطر اضافه وزن» افزایش میزان پوسیدگی و پر شدگی مشاهده شد. از طرفی با بررسی میانگین وزن و میزان پوسیدگی در کودکان مورد مطالعه مشاهده شد که با افزایش میانگین وزن، میزان پوسیدگی نیز افزایش می‌یابد. Mobley و همکاران [۷] دریافتند که کودکان با BMI بالاتر خطر فزاینده‌ای برای پوسیدگی دندانی و به خصوص ECC دارند. مطالعه Reifsnider و همکاران [۸] نیز نتایج این مطالعه را تأیید کرد و بیان داشتند که کودکان با BMI بالاتر، پوسیدگی دندانی بیشتری دارند. همچنین نتایج مطالعه Hilgers و همکاران [۹] نشان داد که BMI بالا با افزایش بروز پوسیدگی مولر اول دایمی در ارتباط است. Willershausen و همکاران [۱۲] در مطالعه‌ای بر روی ۲۰۷۱ کودک پیش‌دبستانی به نتایج مشابه مطالعه حاضر مبنی بر ارتباط بین پوسیدگی و BMI دست یافتند. Bailleul و همکاران [۱۳] مطالعه‌ای را بر روی ۸۲ کودک انجام دادند و دریافتند کودکان بسیار چاق دارای سطح بالایی از پوسیدگی هستند. Alm و همکاران [۱۴] بیان داشتند نوجوانان دارای وزن زیاد و چاق نسبت به افراد دارای وزن طبیعی، پوسیدگی‌های پروگزیمالی بیشتری دارند. Burt و همکاران [۱۰] با مطالعه بر روی ۱۰۲۱ فرد بزرگسال گزارش کردند که تقریباً ۳/۴ از افراد اضافه وزن داشتند و دارای پوسیدگی شدید بودند، اما Gerdin و همکاران [۱۵] با مطالعه بر روی ۲۳۰۳ کودک ۱۰ ساله گزارش کردند که رابطه ضعیفی بین وزن زیاد و پوسیدگی در کودکان سوئدی بوده است.

از دلایلی که افراد در خطر اضافه وزن، پوسیدگی دندانی بیشتری دارند می‌توان به الگوهای تغذیه‌ای نامناسب شایع در بین کودکان و نوجوانان اشاره کرد. طبق نظر McDonald و همکاران [۱۶] کودکان دهه ۹۰ نه تنها بیش از همتایان دهه ۶۰ خود غذا می‌خورند، بلکه نسبت به گذشته بیشتر مواد غذایی خود را از تنقلات دریافت می‌کنند. در سال ۱۹۹۷ کودکان سنین ۵-۱ سال، اغلب سه وعده غذایی در روز شامل غذاهای کامل و تنقلات مصرف می‌کردند. در مقابل، اطلاعات جدیدتر نشان داد بیش از نیمی از کودکان در طول روز ۵ بار یا بیشتر غذا می‌خورند که سهم فزاینده‌ای از آن در خارج از خانه می‌باشد که شامل مواد غذایی با کربوهیدرات و مواد قندی بیش از حد مجاز است و طبیعی می‌باشد که همین مسأله آن‌ها را همزمان در خطر

آماري معنی‌دار بود؛ به طوری که با افزایش سطح سواد پدر و مادر، درصد کودکان بدون پوسیدگی دندانی به طور معنی‌داری افزایش یافته است و نیز درصد کودکان با ۵ پوسیدگی یا بیشتر نیز به طور معنی‌داری کاهش داشته است.

Marshall و همکاران [۲۲] در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که پوسیدگی و چاقی هر دو در کودکان دارای وضعیت اقتصادی- اجتماعی پایین دیده می‌شوند. Gundersen و همکاران [۲۳] با مطالعه بر روی ۸۴۱ کودک ۱۰-۳ ساله در خانواده‌های با درآمد پایین دریافتند کمبود مواد مغذی در رژیم روزانه و استرس‌های درونی رابطه‌ای را با اضافه وزن نشان می‌دهد. Gerdin و همکاران [۱۵] گزارش کردند که پوسیدگی دندانی با بهبود وضعیت اجتماعی- اقتصادی کاهش می‌یابد. این امر را می‌توان بدین صورت با یافته‌های این مطالعه ارتباط داد که به طور معمول با افزایش سطح تحصیلات والدین، درآمد و وضعیت فرهنگی و آگاهی خانواده نیز افزایش یافته، از امکانات بهتری برخوردار می‌شوند و کاهش میزان پوسیدگی دندانی در کودکان این خانواده‌ها مورد انتظار می‌باشد.

از محدودیت‌های این مطالعه، ماهیت مقطعی بودن آن است که رابطه توالی زمانی (Temporal sequence) بین پوسیدگی و چاقی به طور وضوح مشخص نمی‌باشد. بنابراین از نتایج این مطالعه رابطه علت و معلولی را نمی‌توان استنتاج نمود. محدودیت دیگر این است که این مطالعه فاقد اطلاعات عادات تغذیه‌ای است که می‌تواند عامل چاقی و پوسیدگی دندانی باشد. لذا پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای جهت بررسی رفتارهای تغذیه‌ای و رابطه آن با پوسیدگی و چاقی به صورت آینده‌نگر انجام گیرد.

### نتیجه‌گیری

با افزایش میانگین وزن، میزان پوسیدگی افزایش می‌یابد. با افزایش سطح سواد پدر یا مادر، درصد کودکان بدون پوسیدگی دندانی افزایش و درصد کودکان با ۵ پوسیدگی یا بیشتر کاهش می‌یابد. کمترین میزان پوسیدگی و پرکردگی در کودکان کم وزن و بیشترین میزان آن در کودکان در خطر اضافه وزن می‌باشد. لذا برنامه مداخله‌ای در جهت تغذیه سالم برای جلوگیری از پوسیدگی و خطر اضافه وزن توصیه می‌شود.

پوسیدگی دندانی و اضافه وزن قرار می‌دهد.

دو مطالعه در سال ۲۰۰۸ در آمریکا بر روی کودکان انجام شد که هیچ ارتباط عمده‌ای را بین چاقی دوران کودکی و تجربه پوسیدگی گزارش نکردند [۱۸، ۱۷]. Takano و همکاران [۱۹] در مطالعه بر روی افراد مسن دریافتند سلامت عمومی ضعیف با BMI پایین همراه است و این امر می‌تواند با شیوع پوسیدگی ریشه در افراد مسن در ارتباط باشد که یافته آن‌ها در تضاد با نتایج مطالعه حاضر است. میانگین سنی بالاتر در این مطالعه را می‌توان دلیلی بر تقابل با نتایج پژوهش حاضر دانست؛ چرا که با افزایش سن، احتمال بروز پوسیدگی نیز افزایش می‌یابد.

Cameron و همکاران [۲۰] در سال ۲۰۰۶ در انگلستان پژوهشی را بر روی ۱۶۵ کودک ۳ الی ۱۱ ساله انجام دادند و دریافتند کودکانی که از خانواده‌های محروم بودند پوسیدگی بیشتری داشتند و پوسیدگی شدید با کم وزنی در ارتباط بود. Ayhan و همکاران [۲۱] در مطالعه مقطعی بر روی ۱۲۶ کودک ۳-۵ ساله دچار Nursing caries، Rampant caries دریافتند این افراد نسبت به گروه شاهد دارای قد و وزن کمتری بودند. Sheiham [۱] اعلام کرد که پوسیدگی‌های درمان نشده عفونی می‌توانند سبب درد و ناراحتی کودک شده، روی اشتهای کودک تأثیر بگذارند و کودک بر اثر درد ناشی از جویدن، کمتر غذا خورده و وزن کم می‌کند. همچنین پوسیدگی شدید می‌تواند روی کیفیت زندگی و رشد کودک تأثیر بگذارد. اختلال در خواب و تحریک‌پذیری، از پیامدهای پوسیدگی شدید و درمان نشده است که این عامل نیز کودک را به سوی کم وزنی سوق می‌دهد.

در این مطالعه مشخص شد که میزان پرکردگی با افزایش سن افزایش یافت و تعداد پسرانی که فاقد پرکردگی بودند بیشتر از دختران مورد مطالعه بودند. از طرفی، در مورد کودکان در خطر اضافه وزن، تعداد دختران ۳ برابر تعداد پسران در خطر اضافه وزن بودند و این موضوع می‌تواند نشان دهنده رابطه‌ای بین افزایش تعداد پرکردگی در دختران و اضافه وزن در آن‌ها باشد که شاید به دلیل این که دختران مورد مطالعه، دندان‌های ترمیم شده بیشتری نسبت به پسران داشتند راحت‌تر غذا خورده و BMI بالاتری داشتند.

رابطه بین وضعیت پوسیدگی و تحصیلات پدر و مادر از نظر



## References

1. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J* 2006; 201(10): 625-6.
2. Juarez-Lopez ML, Villa-Ramos A. Caries prevalence in preschool children with overweight and obesity. *Rev Invest Clin* 2010; 62(2): 115-20.
3. Behrman RE, Kliegman R, Nelson WE. *Nelson essentials of pediatrics*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2002.
4. Robinson CH, Weigley ES, Mueller DH. *Robinson's basic nutrition and diet therapy*. 8<sup>th</sup> ed. Chicago: Merrill; 1997.
5. Jusupovic F, Juricic M, Rudic A, Hazihalilovic J, Kasumovic M, Kalesic M. BMI of the children attending elementary schools in Tuzla Canton. *Med Arh* 2005; 59(2): 75-8.
6. Willerhausen B, Blettner M, Kasaj A, Hohenfellner K. Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. *Clin Oral Investig* 2007; 11(3): 195-200.
7. Mobley C, Reifsnider E, Gallagher M. 1440 Early Childhood Caries and Body Mass Index in WIC Participants. [online]. [cited 11 Mar 2004]. Available from: URL:[http://iadr.confex.com/iadr/2004Hawaii/techprogram/abstract\\_42327.htm](http://iadr.confex.com/iadr/2004Hawaii/techprogram/abstract_42327.htm).
8. Reifsnider E, Mobley C, Mendez DB. Childhood obesity and early childhood caries in a WIC population. *Journal of Multicultural Nursing & Health* 2004; 11(3): 141-4.
9. Hilgers KK, Kinane DE, Scheetz JP. Association between childhood obesity and smooth-surface caries in posterior teeth: a preliminary study. *Pediatr Dent* 2006; 28(1): 23-8.
10. Burt BA, Kolker JL, Sandretto AM, Yuan Y, Sohn W, Ismail AI. Dietary patterns related to caries in a low-income adult population. *Caries Res* 2006; 40(6): 473-80.
11. Mehrdad K. *International epidemiologic indexes in dental research*. Tehran: Jahad Daneshgahi of Shahid Beheshti Publication; 1988.
12. Willershausen B, Moschos D, Azrak B, Blettner M. Correlation between oral health and body mass index (BMI) in 2071 primary school pupils. *Eur J Med Res* 2007; 12(7): 295-9.
13. Bailleul-Forestier I, Lopes K, Souames M, Azoguy-Levy S, Frelut ML, Boy-Lefevre ML. Caries experience in a severely obese adolescent population. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(5): 358-63.
14. Alm A, Fahraeus C, Wendt LK, Koch G, Andersson-Gare B, Birkhed D. Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to approximal caries at 15 years of age. *Int J Paediatr Dent* 2008; 18(3): 189-96.
15. Gerdin EW, Angbratt M, Aronsson K, Eriksson E, Johansson I. Dental caries and body mass index by socio-economic status in Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(5): 459-65.
16. McDonald RE, Avery DR, Dean JA. *Dentistry for the child and adolescent*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby; 2004. p. 203-35, 257-69.
17. Hong L, Ahmed A, McCunniff M, Overman P, Mathew M. Obesity and dental caries in children aged 2-6 years in the United States: national health and nutrition examination survey 1999-2002. *Journal of Public Health Dentistry* 2008; 68(4): 227-33.
18. Kopycka-Kedzierawski DT, Auinger P, Billings RJ, Weitzman M. Caries status and overweight in 2- to 18-year-old US children: findings from national surveys. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(2): 157-67.
19. Takano N, Ando Y, Yoshihara A, Miyazaki H. Factors associated with root caries incidence in an elderly population. *Community Dent Health* 2003; 20(4): 217-22.
20. Cameron FL, Weaver LT, Wright CM, Welbury RR. Dietary and social characteristics of children with severe tooth decay. *Scott Med J* 2006; 51(3): 26-9.
21. Ayhan H, Suskan E, Yildirim S. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight and head circumference. *J Clin Pediatr Dent* 1996; 20(3): 209-12.
22. Marshall TA, Eichenberger-Gilmore JM, Broffitt BA, Warren JJ, Levy SM. Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(6): 449-58.
23. Gundersen C, Lohman BJ, Garasky S, Stewart S, Eisenmann J. Food security, maternal stressors, and overweight among low-income US children: results from the National Health and Nutrition Examination Survey (1999-2002). *Pediatrics* 2008; 122(3): e529-e540.

## Relationship between BMI and dental caries index in preschool children in Babol

**Maryam Ghasempour\***, Karimollah Hajian, Zoleikha Moazzezi,  
Maryam Zovvar

### Abstract

**Introduction:** Advanced untreated dental caries can cause pain and discomfort and influence nutrition and growth in children. The aim of this study was to evaluate dental caries status (dft) and body mass index (BMI) and their relationship in preschool children in Babol.

**Materials and Methods:** This descriptive-analytical, cross-sectional study was carried out on 600 healthy preschool children aged 3–6 years in kindergartens of Babol. After measuring weight with a standard weighing machine (SECA) and height with a standard graduated ruler, BMI was calculated and entered in the curve of standards to determine percentages. In addition, dft was determined according to WHO criteria. Children with known systemic diseases were excluded from the study. Data was analyzed by chi-squared test and ANOVA ( $\alpha = 0.05$ ).

**Results:** Of 600 children, 206 (34.3%) children were caries-free. Regarding BMI percentages, 62% of children were normal, 15.3% were overweight and at risk of being overweight, and 22.7% were underweight. The relationship between mean of BMI according to d and f was not significant but there was an increase in dental caries with an increase in body weight ( $p$  value = 0.002); however, there was no significant relationship between weight and the number of fillings ( $p$  value = 0.08).

**Conclusion:** Under the limitations of this study, the least and highest number of decay processes and fillings were found in “underweight” and “at risk of overweight” children, respectively. There was a significant increase in caries rate with an increase in the mean of body weight.

**Key words:** Body mass index, Dental caries, Child, Preschool.

**Received:** 19 Feb, 2011

**Accepted:** 19 Jul, 2011

**Address:** Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Babol University of Medical Sciences, Mazandaran, Iran.

**Email:** ma\_ghasempour\_ir@yahoo.com

Journal of Isfahan Dental School 2011; 7(3): 280-287.