

## رابطه مصرف میان وعده ها و نوشیدنی های شیرین در ساعات حضور در مدرسه با میزان پوسیدگی مولر اول دائمی

دکتر سیاوش سوادی اسکویی<sup>۱</sup>، دکتر پرنیان علیزاده اسکویی<sup>۲</sup>، دکتر نرمین محمدی<sup>۲</sup>، دکتر سودابه کیمیایی<sup>۲</sup>، دکتر حسین وطن دوست<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> نویسنده مسئول: دانشیار گروه ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز E-mail: soskoe@ hotmail. com

<sup>۲</sup> استادیار گروه ترمیمی <sup>۳</sup> دندانپزشک دانشگاه علوم پزشکی تبریز

### چکیده

**زمینه و هدف:** رشد فزاینده صنعت غذاهای حاضری منجر به تغییر عادات غذایی به سمت مصرف غذاهای میان وعده شده است. کودکان و بخصوص دانش آموزان نیز در این تغییر عادت غذایی قرار گرفته و به مصرف کنندگان اصلی مواد فوق تبدیل شده اند. هدف از مطالعه حاضر بررسی وضعیت مصرف میان وعده ها و نوشیدنی های شیرین در ساعات حضور در مدرسه توسط دانش آموزان و رابطه آن با میزان پوسیدگی مولر اول دائمی می باشد.

**روش کار:** در این مطالعه توصیفی- تحلیلی، جمعیت مورد مطالعه ۴۰۰ دانش آموز پسر ۱۲-۸ ساله مدارس منطقه ۵ تبریز بودند. اطلاعات از طریق تکمیل پرسشنامه و معاینه توسط مصاحبه گر حاصل شد. یافته ها از طریق روش های آماری توصیفی و آزمون مجذور کای مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

**یافته ها:** بین مواد مورد پرسش در هر گروه بیسکویت، کشمش و توت خشک و ساندیس بالاترین میزان مصرف را به خود اختصاص دادند. تقریباً همه دانش آموزان (۹۱٪) از مواد ذکر شده در پرسشنامه در ساعات حضور در مدرسه استفاده می کردند. میزان پوسیدگی مولر اول که به صورت DMFT (دندان های پوسیده، از دست داده، پر شده) تعریف شده با افزایش دفعات مصرف میان وعده ها افزایش نشان داد.

**نتیجه گیری:** مصرف میان وعده ها و نوشیدنی های شیرین در میان دانش آموزان مدارس ابتدایی تبریز بالاست و افزایش دفعات مصرف آنها با افزایش میزان پوسیدگی مولر اول دائمی همراه است.

**واژه های کلیدی:** پوسیدگی دندان، رژیم غذایی، غذای میان وعده، سلامت مدارس

پذیرش: ۸۵/۸/۶

دریافت: ۸۵/۱/۲۵

### مقدمه

پیشرفت آن وابسته است. همانطور که می دانیم تغذیه وضعیت سیستم دندانی را حتی از زمان قبل از رویش تحت تأثیر قرار می دهد [۲]. با این حال در بررسی های پوسیدگی بیشتر اثر موضعی مصرف مواد غذایی روی سطوح دندان ها بررسی می شود به عبارت بهتر پوسیدگی عمدتاً تحت تأثیر رژیم غذایی قرار می گیرد هر چند به طور ثانویه تحت تأثیر وضعیت تغذیه در دوران زندگی هم قرار می گیرد [۳].

پوسیدگی دندان یک بیماری عفونی وابسته به رژیم غذایی است که عمدتاً با حضور باکتری های دهانی مرتبط می باشد البته بروز و پیشرفت آن تحت تأثیر عواملی چون بزاق، جذب فلوراید، آناتومی دندان، وضعیت بهداشت دهان، سن و وضعیت سلامت عمومی بدن قرار می گیرد [۱]. پیشگیری و کنترل پوسیدگی به آگاهی کامل از دینامیک عوامل متعدد موثر در آغاز و

پوسیدگی زایی بیشتری حتی نسبت به مواد حاوی ساکارز دارد که البته در صورت اضافه شدن ساکارز به این مواد اثر شدیدتر خواهد بود نقش چسبندگی مواد فوق به سطوح دندانی هم نباید از نظر دور بماند چرا که مصرف مواد قندی چسبنده (retentive) با درجات بالای پوسیدگی همراه هست [۵،۴].

مطالعه حاضر وضعیت مصرف مواد غذایی کاربوهدرات را در اشکال میان وعده ها و نوشیدنی های شیرین در ساعات حضور در مدرسه و رابطه آنرا با میزان پوسیدگی مولرهای دائمی در دانش آموزان پسر ۱۲-۸ ساله مورد بررسی قرار می دهد. مولر اول دائمی اولین دندان دائمی است که در دهان ظاهر می شود با توجه به شرایط سنی رویش این دندان از نظر تعدد مصرف مواد پوسیدگی زا و توجه ناکافی به اهمیت مسئله رعایت بهداشت دهان و پیشگیری و همچنین شرایط آناتومیکی دندان از نظر وجود شیار و فرورفتگی ها که مستعدترین نقطه جهت شروع پوسیدگی است [۶] و اینکه در سن ۱۲-۸ سالگی تقریباً در دهان همه کودکان رویش یافته، این دندان به عنوان دندان هدف در مطالعه منظور شده است.

### روش کار

در این مطالعه توصیفی-تحلیلی وضعیت رژیم غذایی کاربوهدرات در ساعات حضور در مدرسه و رابطه آن با میزان پوسیدگی مولرهای دائمی مورد بررسی قرار گرفت. جامعه آماری مورد مطالعه ۴۰۰ نفر از دانش آموزان ۱۲-۸ ساله پسر مدارس ابتدایی ناحیه ۵ آموزش و پرورش تبریز در سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳ بود. روش نمونه گیری در این مطالعه از نوع چند مرحله ای بود به این ترتیب که در مرحله اول با استفاده از جدول اعداد تصادفی نمونه گیری خوشه ای از مدارس ابتدایی پسرانه منطقه ۵ تبریز تهیه شد. سپس در داخل خوشه های انتخاب شده افراد به صورت تصادفی منظم انتخاب گردیدند. حجم نمونه در این مطالعه طبق فرمول زیر با اطمینان ۹۵٪ و دقت

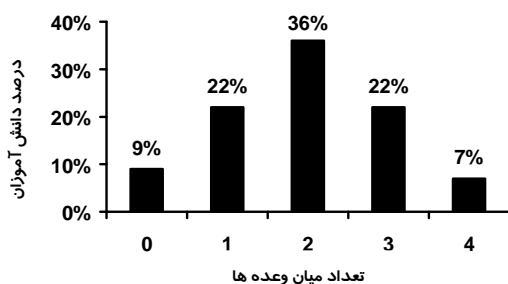
طبقه بندی مواد غذایی به گروه های پوسیدگی زا و غیرپوسیدگی زا امکان ارایه یک برنامه غذایی مناسب را جهت کاهش خطر پوسیدگی فراهم می کند. قندها و سایر کربو هیدرات های قابل تخمیر اساس و پایه شروع پوسیدگی می باشند در نقطه مقابل قندها مواد غذایی دیگری هم هستند که نقش محافظتی داشته در جهت مینرا لیزاسیون عمل می کنند و اصطلاحاً به آنها مواد آنتی کاربوهدرات یا کاربوهدراتیک اطلاق می شود که از آن جمله می توان به شیر، غذاهای گیاهی و جانشین های قند اشاره نمود [۱]. با توجه به اینکه امروزه مواد قندی عمدتاً در فرم میان وعده ها (موادی که غیر از سه وعده غذایی اصلی مصرف می شوند) و نوشیدنی های شیرین در اختیار افراد قرار می گیرد و اینکه کودکان و دانش آموزان مصرف کنندگان اصلی مواد فوق می باشند [۴].

کلاً میان وعده ها به دو صورت مواد با محتوای نشاسته کم - ساکارز زیاد یا ساکارز کم - نشاسته زیاد در دسترس قرار می گیرند. گروه اول بلافاصله بعد از مصرف باعث افت PH پلاک می شود ولی به سرعت از محیط دهان شسته و پاک می شوند اما مواد سرشار از نشاسته حداقل تا ۲۰ دقیقه در محیط دهان باقی می ماند [۵]. منبع نشاسته در غذاهای میان وعده ای سیب زمینی، گندم و یا ذرت می باشد [۴] این مواد در حالت طبیعی به راحتی تحت تأثیر آمیلاز بزاق قرار نمی گیرند اما مراحل آماده سازی و تهیه اسنک از مواد فوق باعث تغییر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نشاسته شده هیدرولیز و میزان چسبندگی آن را دیکته می کند به عنوان مثال چپس سیب زمینی در بالاترین درجه حرارت تهیه می شود و همین مسئله توجیه کننده بالاترین مقادیر ما لتوز و مالتوتریوز (۹۴٪) در نتیجه تجزیه آنزیمی آن می باشد. فرآیند تجزیه مواد نشاسته ای باعث می شود که این مواد طی مدت زمان طولانی به تدریج مقادیر قند بیشتری را در اختیار میکرو ارگانیسم ها قرار دهد چون فرآیند کند است تقریباً اثر فلاشینگ بزاق در اینجا ضعیف عمل می کند. به همین دلیل میان وعده های غنی از نشاسته

DMFT یک، ۲۴٪ دارای DMFT دو، ۱۷٪ دارای DMFT سه و ۱۰٪ دارای DMFT چهار می باشند میانگین DMFT کل دانش آموزان هم  $1/59 \pm 1/32$  (Man $\pm$ SD) بود.

نتایج بررسی مصرف مواد کاربوژنیک نشان داد که در گروه اول میان وعده ها ۴۷٪ از دانش آموزان بیسکویت، ۳۴٪ شیرینی، ۹٪ نان و مربا و ۸٪ کلوچه در ساعات حضور در مدرسه استفاده می کنند. از لحاظ دفعات مصرف مواد فوق مشخص شد که ۲۲٪ از مواد فوق استفاده نمی کنند، ۶۱٪ یکبار، ۱۷٪ دوبار و ۱٪ سه بار از مواد فوق استفاده می کنند که در مجموع حدود ۱۸٪ دو بار یا بیشتر به مصرف مواد مذکور می پردازند.

در گروه دوم بیشترین درصد به کشمش و توت خشک (۲۶٪) و شکلات و آبنبات (۲۲٪) مربوط بود. چیپس و پفک و لواشک هم به ترتیب در رده های بعدی قرار گرفتند (۱۷٪ و ۱۳٪ و ۹٪). بررسی دفعات مصرف مواد فوق نشان داد که ۳۳٪ اصلا از مواد فوق استفاده نمی کنند، ۵۱٪ یکبار، ۱۲٪ دوبار و ۴٪ سه بار و در مجموع حدود ۱۶٪ دو بار بیشتر از مواد فوق استفاده می کنند. در گروه نوشیدنی های شیرین کلا ۲۴٪ دانش آموزان از نوشیدنی های فوق در ساعات حضور در مدرسه استفاده می کردند که بیشترین درصد به ساندیس مربوط می شد (۲۲٪) از لحاظ دفعات مصرف ۲۳٪ یکبار و ۱/۳٪ دو بار در ساعات حضور در مدرسه نوشیدنی شیرین مصرف می کردند. نمودار ۱ وضعیت مصرف میان وعده ها و نوشیدنی های شیرین را در ساعات حضور در مدرسه توسط دانش آموزان نشان می دهد.



۰/۰۵ با توجه به یک مطالعه مقدماتی (Pilot study)

$$N = \frac{Z^2 (1-a/2) S^2}{d^2}$$

از تمام دانش آموزان انتخاب شده طی مدت یک ماه با استفاده از پرسشنامه در مورد مصرف مواد غذایی کاربوژنیک مصاحبه و معاینه به عمل آمد.

جهت سهولت کار، میان وعده ها بر اساس میزان چسبندگی به سطوح دندانی به دو گروه تقسیم شدند: گروه اول شامل ( بیسکویت، کلوچه، شیرینی و نان و مربا) و گروه دوم مشتمل بر (کشمش و توت خشک، شکلات و آب نبات، چیپس، پفک و لواشک) بودند. در گروه نوشیدنی های شیرین ساندیس و نوشیدنی های گازدار قرار داده شد. بعد از تکمیل پرسشنامه، معاینه دندان ها با استفاده از سوند و آینه دندانپزشکی و زیر نور معمولی به عمل آمد و DMFT<sup>۱</sup> مولر اول دایمی به طور جداگانه در فرم مزبور ثبت گردید. معیار تشخیص پوسیدگی به شرح زیر بود:

نرم شدگی ضایعه سطح صاف یا قاعده شیار یا فرورفتگی، ماتی احاطه کننده شیار و فرورفتگی، حضور مینای نرم شده که به کمک سوند قابل پریدن و کنده شدن است [۶].

در عین حال هر دندانی که با یکی از مواد پرکردگی موقت بانسمان شده یا دندان با پرکردگی دائم و دارای پوسیدگی مارژینال هم جزو دندان های پوسیده محسوب گردید. در مورد پوسیدگی پروگزیمالی هم در صورت فرورفتن سوند به داخل حفره به عنوان پوسیدگی تشخیص داده شد. داده ها و اطلاعات به دست آمده ابتدا توسط آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت بررسی رابطه بین مصرف مواد مذکور و DMFT مولر اول دایمی از آزمون مجذور کای استفاده شد.

### یافته ها

نتایج بررسی DMFT مولر اول دایمی نشان داد که ۲۹٪ دانش آموزان دارای DMFT صفر، ۲۰٪ دارای

<sup>1</sup> Decay Missing Filling Teeth

نمودار ۱. وضعیت مصرف میان وعده ها و نوشیدنی های شیرین در ساعات حضور در مدرسه بر اساس اطلاعات نمودار فوق در مجموع ۷۰٪ از دانش آموزان بیشتر از دو مورد از مواد کاربوژنیک مورد نظر را مصرف می کنند. با توجه به اهمیت نقش دفعات مصرف مواد مذکور در ایجاد پوسیدگی، رابطه بین دفعات مصرف و پوسیدگی مولر اول مورد تجزیه

نتایج آزمون مجذور کای نشان داد که بین دفعات مصرف هر دو گروه میان وعده ها و میزان DMFT مولر اول دائمی رابطه معنی داری وجود دارد ولی بین دفعات مصرف نوشیدنی های شیرین و پوسیدگی مولر اول رابطه معنی دار نیست.

جدول ۱. توزیع فراوانی دفعات مصرف گروه اول میان وعده ها بر حسب DMFT مولر اول دائمی

دفعات مصرف DMFT	۰		۱		۲		۳		۴		کل
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۰	۴۱	۴۷/۷	۵۱	۵۴/۹	۷	۲۶/۲	۸/۳	۰	۰	۱۱۵	۲۸/۸
۱	۲۲	۲۵/۶	۳۸	۱۹/۹	۴	۱۸/۷	۱۳/۸	۰	۰	۸۱	۲۰/۳
۲	۱۴	۱۶/۳	۵۲	۲۷/۲	۴	۲۶/۴	۱۳/۸	۲	۶۶/۷	۹۶	۲۴/۰
۳	۷	۸/۱	۳۴	۱۷/۸	۶	۲۳/۱	۲۰/۷	۰	۰	۶۸	۱۷/۰
۴	۲	۲/۳	۱۶	۸/۴	۸	۱۴/۳	۲۷/۶	۱	۳۳/۳	۴۰	۱۰
کل	۸۶	۱۰۰	۱۹۱	۱۰۰	۹۱	۱۰۰	۲۹	۱۰۰	۳	۱۰۰	۴۰۰

نتیجه آزمون =  $\bar{X}$   $df = ۴۹/۸۶ = ۲$   $p < ۱۶$   $۰/۰۰۰۱$  مجذور کای

جدول ۲. توزیع فراوانی دفعات مصرف گروه دوم میان وعده ها بر حسب DMFT مولر اول دائمی

دفعات مصرف DMFT	۰		۱		۲		۳		۴		کل
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۰	۶۶	۴۸/۹	۴۰	۲۲	۶	۹/۸	۲	۱۱/۸	۱	۲۰	۲۸/۸
۱	۲۴	۱۷/۸	۴۱	۲۲/۵	۱۳	۲۱/۳	۳	۱۷/۶	۰	۰	۸۱
۲	۲۲	۱۶/۳	۵۲	۲۸/۶	۱۷	۲۷/۹	۳	۱۷/۶	۲	۴۰	۹۶
۳	۱۶	۱۱/۹	۳۴	۱۸/۷	۱۶	۲۶/۲	۲	۱۱/۸	۰	۰	۶۸
۴	۷	۵/۲	۱۵	۸/۲	۹	۱۴/۸	۷	۴۱/۲	۲	۴۰	۴۰
کل	۱۳۵	۱۰۰	۱۸۲	۱۰۰	۶۱	۱۰۰	۱۷	۱۰۰	۵	۱۰۰	۴۰۰

نتیجه آزمون =  $\bar{X}$   $df = ۷۲/۱۵ = ۲$   $p < ۱۶$   $۰/۰۰۰۱$  مجذور کای

جدول ۳. توزیع فراوانی دفعات مصرف نوشیدنی های شیرین بر حسب DMFT مولر اول دائمی

دفعات مصرف DMFT	۰		۱		۲		۳		۴		کل
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۰	۳	۵۰	۳۴	۲۸/۶	۱۲	۲۸/۱	۵	۲۶/۱	۰	۰	۱۱۵
۱	۱	۱۶/۷	۲۶	۲۱/۸	۷	۲۰/۳	۳	۱۵/۲	۰	۰	۸۱
۲	۲	۳۳/۳	۲۶	۲۱/۸	۱۳	۲۴/۴	۲	۲۸/۳	۲	۱۶/۷	۹۶
۳	۰	۰	۲۳	۱۹/۳	۸	۱۶/۶	۱	۱۷/۴	۰	۰	۶۸
۴	۰	۰	۱۰	۸/۴	۶	۱۰/۶	۱	۱۳	۰	۰	۴۰
کل	۶	۱۰۰	۱۱۹	۱۰۰	۲۱۷	۱۰۰	۲۹	۱۰۰	۱۲	۱۰۰	۴۰۰

نتیجه آزمون =  $\bar{X}$   $df = ۷/۱۵ = ۲$   $p < ۱۶$   $۰/۹۷ =$  مجذور کای

## بحث

به دلیل رشد فزاینده صنعت غذاهای حاضری طی چند سال اخیر و افزایش تنوع و عرضه محصولات فوق عادات غذایی تغییر و تحولات وسیعی پیدا کرده است و از مصرف غذاهای سنتی به سمت مصرف میان وعده ها سوق پیدا کرده است. هر چند متخصصین تغذیه اثرات این نوع عادات غذایی را بر سلامت عمومی بدن انسان مورد مطالعه قرار داده اند ولی اطلاعات در زمینه عوارض دندانی این تغییر و تحولات کم است [۴]. مواد قندی و کربو هیدرات ها سهم عمده ای را در گروه غذاهای سرپایی به خود اختصاص داده اند. با توجه به اهمیت نقش دفعات مصرف مواد قندی، مصرف میان وعده ها در بررسی رابطه رژیم غذایی و پوسیدگی دندان توجه خاصی را به خود معطوف ساخته است [۷]. محدوده سنی ۱۲-۶ سال، دوره دندانی mixed dentition است اثرات موضعی قندهای رژیم غذایی در این دوره بیشترین اهمیت را دارد [۸]. در بررسی عادات غذایی از نظر مصرف میان وعده معمولاً چهار وعده قبل از ظهر، بعد از ظهر، شام و هنگام خواب مورد توجه قرار می گیرد [۷]. دو وعده اول با ساعات حضور در مدرسه دانش آموزان مطابقت دارد. در این مطالعه هم وضعیت مصرف میان وعده ها و نوشیدنی های شیرین طی دو وعده فوق مورد ارزیابی کلی قرار گرفت. در گروه اول بیشترین مقدار مصرف به بیسکویت ها و بعد از آن به شیرینی اختصاص داشت. در مطالعه آر دی هالت<sup>۱</sup> هم بیسکویت رایج ترین میان وعده مصرفی در گروه کودکان مورد مطالعه بود [۷]. بیش از نیمی از دانش آموزان (۶۱٪) در طی ساعات حضور در مدرسه حداقل یکبار از مواد فوق استفاده می کردند و در کل مصرف مواد گروه اول میان وعده ها ۷۸٪ از دانش آموزان را در بر داشت. در گزارشی که توسط کارخانجات تولید کننده اسنک در انگلستان ارسال شد مصرف بیسکویت و شکلات یک سوم کل مصرف میان وعده ها را به خود اختصاص داده بود

[۴]. نکته قابل تأمل در مورد مواد گروه اول غذاهای میان وعده این است که کلیه این مواد غنی از انرژی هستند که محتوای قند آنها بخصوص در بیسکویت و شیرینی بسیار بالا است [۴]. مصرف این مواد نشاسته ای سرشار از ساکاروز باعث می شود که مقادیر زیاد قند بلافاصله بعد از مصرف و تا مدتی بعد در اختیار میکرو ارگانیسم های پلاک دندانی قرار بگیرد [۵،۸]. با توجه به میزان بالای مصرف این گروه وجود رابطه بین دفعات مصرف آنها و DMFT مولر قابل توجیه است.

در گروه دوم مصرف کشمش و توت خشک رتبه اول را داشته، شکلات و آب نبات و چیپس و پفک در رده های بعدی قرار گرفتند. مصرف مواد این گروه هم ۶۷٪ دانش آموزان را شامل می شد.

با در نظر گرفتن دو ویژگی محتوای بالای قند (کشمش و توت خشک و شکلات و آب نبات و بستنی) و چسبندگی به سطوح دندانی (کشمش و توت خشک، لواشک، چیپس و پفک و برکه آلو) در مواد این گروه [۱]، وجود رابطه بین مصرف مواد فوق و پوسیدگی مولر هم قابل انتظار است.

سربنی<sup>۲</sup> (۱۹۸۵) گزارش کرد که مصرف مواد غنی از نشاسته در کشورهای جهان سوم که مصرف ساکارز آنها کم است با درجات بالای پوسیدگی مرتبط است [۵]. از ۲۴٪ دانش آموزانی که نوشیدنی شیرین مصرف می کنند تقریباً همگی آنها ساندیس را به عنوان نوشیدنی شیرین ترجیح می دهند. بر اساس مطالعات بین مصرف نوشیدنی های شیرین و ایجاد محیط اسیدی و پوسیدگی زایی هم ارتباط وجود دارد [۴]. هر چند در این مطالعه چنین نتیجه ای حاصل نشد شاید علت آن تعداد کمتر دانش آموزانی است که از موارد فوق استفاده می کنند. یک جنبه دیگر مصرف این نوشیدنی ها فوریت دندانی است که در سنین پایین مسئله ساز می باشد [۸]. نکته قابل تأمل این است که در این مطالعه تقریباً همه دانش آموزان از میان وعده های ذکر شده در پرسشنامه استفاده می کردند (۹۱٪)

<sup>۱</sup> RD Holt<sup>۲</sup> Sreebny

می باشد پس باید برنامه ریزی صحیح در جهت افزایش آگاهی والدین، اولیا مدرسه و خود دانش آموزان و محدود کردن دسترسی به مواد فوق حداقل در ساعات مدرسه انجام بگیرد.

ایده Saturday Sweet و جایگزینی قندها به وسیله شیرین سازهای غیر قندی در اسکاندیناوی هم بر این اصل استوار است [۸]. الگوی مصرف میان وعده ها و نوشیدنی های شیرین را در ساعات حضور در مدرسه می توان به عنوان یک نمونه در نظر گرفت. شاید عادات غذایی در مدرسه ارتباط تنگاتنگ با سایر عادات غذایی دانش آموزان داشته باشد. با توجه به اهمیت مسئله پوسیدگی و پیشگیری از آن نمی توان به سادگی از کنار این نتایج گذشت. این مطالعه می تواند راهگشای مطالعات کاملتر و پیچیده تر شده با افزایش دامنه اطلاعات راهکاری جهت بهبود وضعیت عادات غذایی دانش آموزان حداقل در ساعات مدرسه ارایه کند.

### نتیجه گیری

مصرف میان وعده ها و نوشیدنی های شیرین در مدارس ابتدایی منطقه ۵ تبریز بالاست. بین دفعات مصرف میان وعده ها و پوسیدگی مولر اول دایمی رابطه معنی داری وجود دارد.

و مهمتر اینکه ۷۰٪ آنها بیش از دو مورد از مواد فوق را مصرف می کردند. کلاً مواد شیرین در کودکان منبع اصلی قند و دومین منبع انرژی می باشد. بیش از ۸۰٪ قندهای غیر منتج از شیر از چهار منبع شیرینی جات، قند حبه، نوشیدنی های شیرین، بیسکویت و کیک تأمین می شود [۸]. در یک بررسی روی ۳۲۸۵ دانش آموز بریتانیایی مشخص شد که تقریباً همه دانش آموزان از بیسکویت، کیک، چیپس و سایر اسنک های تهیه شده از سیب زمینی مصرف می کنند و در واقع مصرف کنندگان اصلی این مواد کودکان هستند [۴].

این مواد هیچکدام از نظر اصول تغذیه مطلوب نیستند ولی فاکتورهای متعددی نظیر دسترسی آسان، هزینه، عادات، فرهنگ، مزه، تمایلات شخصی و طبقه اجتماعی مصرف آنها را تحت تأثیر قرار می دهد [۸،۷]. در مطالعه ای بین طبقه اجتماعی و مصرف اسنک های حاوی مواد قندی رابطه پیدا کرده بودند [۹].

درمورد مصرف بالای مواد میان وعده ای و نوشیدنی شیرین در ساعات حضور در مدرسه توسط دانش آموزان مطالعه حاضر هم می توان دسترسی به مواد فوق از طریق بوفه مدارس، هزینه، طعم و مزه مواد و طبقه اجتماعی و میزان آگاهی خانواده را دخیل دانست. به کرات نشان داده شده که به فرم انواع شیرینی جات علت غذایی اصلی در بروز پوسیدگی

### References

- 1- Mobley CC. Nutrition and dental caries. Dent Clin North Am. 2003 Apr; 47(2): 319 - 36.
- 2- Alvarez JO. Nutrition tooth development and dental caries. Am J Clin Nutr 1995 Feb; 61 (2): 410-16.
- 3- Bowen WH. Do we need to be concerned about dental caries in the coming millennium? Crit Rev Oral Biol Med. 2002; 13 (2): 126-31.
- 4- Grenby TH. Snack foods and dental caries: Investigations using laboratory animals. Br Dent J 1990 May 5; 168(9): 353-61.
- 5- Kashket S, Zhang J, Van Houte J. Accumulation of Fermentable sugars and metabolic acids in food particles that become entrapped on the dentition . J Dent Res. 1996 Nov; 75 (11): 1885-91.
- 6- Roberson TM, Heyman HO, Swift EJ. Sturdevants Art and Science of Operative Dentistry 4th ed. Boston: Mosby, 2002: 104-109.
- 7- Holt R.D. Foods and drinks at four daily time intervals in a group of young children. Br Dent J 1991 Feb 23; 170(4): 137-43.
- 8- Rugg-Gann AJ. Nutrition, Diet and Oral Health. J R Coll Surg Edinb 2001 Dec; 46 (6): 320-8.
- 9- Blinkhorn AS. The caries experience and dietary habits of Edinburgh nursery school children. Br Dent J 1982 Apr 6; 152 (7): 227-30.