

## مقایسه الگو و شیوع پوسیدگی دندان‌های بین نوجوانان دیابتی و غیردیابتی

دکتر بهاره ناظمی سلمان<sup>۱</sup>، دکتر سمیرا بصیر شبستری<sup>۲</sup>، مهسا کلانتری<sup>۳</sup>

۱- گروه کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۲- گروه بیماریهای دهان و تشخیص دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

۳- دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

### چکیده

زمینه و هدف: دیابت یک بیماری متابولیک است که بواسطه خشکی دهان و افزایش قند بزاق می تواند اثرات مخربی در دهان و دندان داشته باشد. مطالعه حاضر به منظور بررسی میزان شیوع پوسیدگی های دندان‌های در نوجوانان دیابتی و تعیین ارتباط دیابت و پوسیدگی دندان‌های در نوجوانان دیابتی و غیر دیابتی در زنجان طی سال ۱۳۹۳ انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی مقطعی روی ۱۴۰ بیمار دیابتی و ۱۴۰ بیمار غیر دیابتی انجام گرفت. داده های مطالعه به کمک معاینه دندانپزشکی، مشاهده و پرسشنامه که شامل اطلاعات دموگرافیک نوجوانان، وضعیت تحصیلی و میزان بهداشت دهان ایشان بود جمع آوری گردید. تعداد دندانهای پوسیده، باقی مانده، از دست رفته و پر شده و ساختارهای پروتزی ثبت گردید. داده ها توسط آزمونهای آماری تی مستقل و مجذور کای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: اختلاف معنی داری بین میانگین DMFT در گروه دیابتی و غیر دیابتی وجود داشت ( $p = 0.000$ ). بین میزان پوسیدگی و از دست رفتن دندانهای نوجوانان دیابتی در مقایسه با غیر دیابتی ها تفاوت آماری معنی داری وجود دارد. اما تفاوت آماری معنی داری در میزان پر کردگی دندان در دو گروه وجود نداشت.

نتیجه گیری: شیوع بالای پوسیدگی دندان‌های و از دست رفتن دندان‌های در نوجوانان دیابتی به نیاز بالای مردم منطقه برای ارزیابی مناسب سلامت و درمان ایشان اشاره دارد. در این راستا می باید افراد با تجربه جهت آموزش دادن به مردم در رابطه با بهداشت دهان و دندان، مشکلات دهانی مرتبط با بیماری دیابت و ارزیابی های پیشگیرانه تربیت گردند.

واژگان کلیدی: پوسیدگی دندان‌های، دیابت، شاخص DMFT

وصول مقاله: ۱۳۹۳/۰۶/۱۲ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۱۲/۰۸

نویسنده مسئول: دکتر سمیرا بصیر شبستری Samira\_bsh2@yahoo.com

### مقدمه:

متابولیسم کربوهیدرات، پروتئین و لیپید مشخص می گردد (۱-۳). تظاهرات دهانی (سوزش دهان، تغییر در بهبود زخم، افزایش بروز عفونت کاندیدیایی و گزروستومیا و

دیابت ملیتوس (دیابت) بیماری متابولیکی است که ناهای بالینی و ژنتیکی هتروژن دارد و با افزایش غیر طبیعی میزان گلوکز خون (هایپر گلیسمی) و اختلال در تنظیم

سیالادینیت) در نوجوانان دیابتی به درجه کنترل گلیسمیک بستگی دارند. پوسیدگی دندان‌های نوعی بیماری قابل انتقال عفونی با عوامل متعدد در دهان می باشد که در درجه‌ی اول به موجب واکنش‌های متقابل و پیچیده‌ی فلور پوسیدگی زای دهان با کربوهیدرات‌های قابل تجزیه به قندهای ساده در رژیم غذایی در روی سطح دندان در طول زمان، روی می دهد. مطالعات نشان داده است که پوسیدگی دندان، بدون میکروارگانیزم‌ها رخ نمیدهد. افزایش بروز و شدت پوسیدگی‌های دندان‌های مبتلایان به دیابت ملیتوس با گزروستومیا، افزایش سطوح گلوکز مایع شیار لثه ای و افزایش در تجمع پلاک دندان‌ها، مرتبط بوده است (۴).

بیماری دیابت عوارضی همچون خشکی دهان و افزایش قند بزاق را به همراه دارد پس انتظار می رود که در این افراد، سطح پوسیدگی دندان‌ها، از شیوع بالایی برخوردار باشد (۵) پوسیدگی دندان‌ها، بیماری‌های پریودنتال، خشکی دهان و میزان از دست رفتن دندان‌ها موضوعات متنوعی بوده اند که در رابطه با این نوجوانان مورد مطالعه قرار گرفته اند (۹-۵). خشکی دهان به دنبال نقص کارایی غدد بزاقی و افزایش قند بزاق از جمله عوارض ثانویه به دنبال دیابت هستند (۱۳-۱۰) که اینان نیز فرآیند پوسیدگی و احتمال ابتلا به آن را چندین برابر می نمایند. این در حالی است که برخی از محققین پوسیدگی کمتری را افراد دیابتی گزارش داده اند (۱۴) و برخی دیگر معتقدند که از لحاظ آماری

تفاوتی در شیوع پوسیدگی‌های دندان‌های در گروه دیابتی با گروه سالم وجود ندارد (۱۶ و ۱۵). برخی از محققین نیز بر این باورند که رابطه‌ی بین دیابت و پوسیدگی دندان‌های قابل توصیف نمی باشد (۲۰-۱۷). برخی به این موضوع اشاره کرده اند که فراوانی پوسیدگی دندان‌های در نوجوانان دیابتی یک مسئله بحث بر انگیز می باشد چرا که در این قشر از جامعه تغییرات هورمونا و سرکشی‌های روحی- روانی بعلاوه عدم تمایل زیاد به رعایت بهداشت میتواند مساله پوسیدگی را پیچیده تر کرده و نیاز به توجه بیشتر را مطرح کند (۲۱).

به نظر می رسد این تناقضات بررسی ارتباط میان دیابت و پوسیدگی دندان‌ها را معقول و الزامی می نماید. لذا، با توجه به اینکه آمار دقیقی در شهر زنجان از میزان شیوع پوسیدگی دندان‌ها که شایع ترین بیماری عفونی دنیا می باشد (۲۲)، در دسترس نمیباشد، مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع پوسیدگی دندان‌ها در افراد دیابتی مراجعه کننده به مراکز درمانی شهر زنجان در سال ۱۳۹۳ طراحی گردید.

مواد و روشها:

این مطالعه مقطعی و توصیفی- تحلیلی پس از هماهنگی با مسئولین مراکز درمانی دیابت و بخش فوق تخصصی متابولیسم بیمارستان ولیعصر در شهر زنجان روی نوجوانان ۱۲ تا ۱۸ سال توسط تکنیک‌های مصاحبه، تکمیل پرسشنامه، مشاهده و معاینه انجام شد. قبل از جمع

آوری داده‌ها روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه توسط دو نفر از متخصصان دندانپزشکی تایید شد. برای تأیید پایایی پرسشنامه نیز از روش آزمون-باز آزمون استفاده شد. برای این منظور پرسشنامه در اختیار ۱۵ نفر از نوجوانان جامعه مورد پژوهش قرار گرفت و از آنان خواسته شد تا پرسشنامه را تکمیل نمایند. دو هفته بعد نیز از آنان خواسته شد تا پرسشنامه را مجدداً تکمیل نمایند. میزان ضریب همبستگی محاسبه شده در روش آزمون-باز آزمون برابر ۹۵٪ بود ( $p < 0.001$ ).

نمونه‌گیری دیابتی‌ها به صورت تصادفی از بین کلیه نوجوانان دیابتی که به مرکز درمانی دیابت شهر زنجان مراجعه می‌کردند به این ترتیب انجام شد که از کلیه نوجوانان بعد از مراجعه، رضایت‌نامه کتبی گرفته شد و بیمار از نظر شاخص دیابت DMFT (میزان دندان‌های پوسیده، کشیده شده و پر شده) و ساختارهای پروتزی مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از آن پرسشنامه‌ای به بیمار ارائه گردید.

برای گروه مقایسه نیز نمونه‌گیری به صورت تصادفی و از بین نوجوانانی که به بخش‌های مختلف دانشکده دندانپزشکی مراجعه می‌کردند صورت گرفت. بررسی گروه مقایسه بعد از گروه مورد انجام شد. به منظور پیشگیری از تورش انتخاب بعد از تکمیل شدن نمونه‌گروه مورد، میزان توزیع سنی و جنسی گروه مورد تعیین شد و سپس بر حسب توزیع سنی و جنسی آن، گروه مقایسه از بین افراد

غیر دیابتی شهر زنجان که به بخش‌های مختلف دانشکده مراجعه می‌کردند، به صورت تصادفی انتخاب و وارد مطالعه شدند.

در این مطالعه جمع‌آوری اطلاعات در دو بخش انجام گرفت. بخش نخست مربوط به معاینات دندانی افراد تحت مطالعه بود که اطلاعات مربوط به پوسیدگی دندانی هر فرد در برهه مخصوص فرم معاینه ثبت می‌شد و بخش دیگر مربوط به اطلاعات پرسشنامه‌ای بود که در دو صفحه تنظیم گردیده و بعد از انجام معاینات پرسشنامه جهت تکمیل به فرد داده می‌شد. این پرسشنامه از دو قسمت کلی تشکیل شده بود: قسمت اول- اطلاعات دموگرافیکی و قسمت دوم- سابقه بیماری و مواجهه با برخی عوامل خطر، ورزش کردن، مراجعه به دندانپزشک، و نیز رعایت بهداشت دهان و دندان شامل استفاده از مسواک، نخ دندان، و دهانشویه بود. در نهایت داده‌ها توسط نرم افزار SPSS ۱۵ وارد کامپیوتر شدند و توسط آزمون‌های مجذور کای، آنالیزهای توصیفی (شاخص‌های مرکزی و توزیع فراوانی) و نیز آزمون تی مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها:

در این مطالعه از ۲۸۰ نفر نمونه ۱۳۹ نفر (۴۹.۶٪) پسر و ۱۴۱ نفر (۵۰.۴٪) دختر بودند. از نظر وضعیت ابتلا به بیماری، ۱۴۰ نفر (۵۰٪) مبتلا به بیماری دیابت و ۱۴۰ نفر

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی متغیرهای توصیفی در دیابتی‌ها

گروه دیابتی فراوانی (درصد)	متغیر	
	۴۶ (۳۲.۹) ۹۲ (۶۵.۷)	نوجوانی کودکی
۹۵ (۷.۹) ۵ (۷۷.۹)	نوع ۱ نوع ۲	نوع دیابت
۸۴ (۶۰) ۵۶ (۴۰)	بلی خیر	سابقه فامیلی دیابت
۲۱ (۱۵) ۲۴ (۱۷.۱) ۳۲ (۲۲.۹) ۴ (۲.۹) ۲۵ (۱۷.۸)	قلبی کلیوی کبدی کم کاری یا پرکاری تیروئید بدون بیماری جانبی	بیماری جانبی

جدول شماره ۲- مقایسه میان DMFT، D، M، T میان نوجوانان دیابتی و غیر دیابتی

(اعداد براساس میانگین  $\pm$  انحراف معیار)

گروه	DMFT	D	M	T
دیابتی	۴/۹۷ $\pm$ ۲/۷۶	۳.۶۳ $\pm$ ۲.۲۷	0.69 $\pm$ 1.01	0.65 $\pm$ 1.41
غیر دیابتی	۳/۹۱ $\pm$ ۲/۳۸	۲.۷۶ $\pm$ ۲.۰۸	0.38 $\pm$ 0.81	0.77 $\pm$ 1.46
PValue	$\leq 0.001$	$\leq 0.001$	$\leq 0.001$	$\geq 0.001$

\* مواردی که با این علامت مشخص شده اند از سطح معناداری PValue  $\leq 0.001$  برخوردارند

تعداد دندان های ترمیم شده در نوجوانان دیابتی 0.65 ± 1.41 و در گروه غیر دیابتی 0.77 ± 1.46 بوده است که این اختلاف نسبت در دو گروه مورد مطالعه از لحاظ آماری معنادار نبود (P = 0.23).

در بررسی اثر ورزش بر روی شاخص دیابت DMFT در دو گروه دیابتی و غیر دیابتی مشخص گردید که میانگین شاخص DMFT در گروه دیابتی که ورزش می کنند به طور معناداری کمتر از نوجوانانی بود که ورزش نمی کنند (p-v < 0.05).

در بررسی اثر استفاده از نخ دندان بر روی میانگین DMFT در گروههای مورد مطالعه مشخص گردید که استفاده یا عدم استفاده از نخ دندان در دو گروه مورد مطالعه تاثیر معناداری بر روی میانگین DMFT ندارد. در حالیکه اختلاف میانگین شاخص DMFT بر اساس استفاده یا عدم از دهانشویه در گروه دیابتی از لحاظ آماری معنادار نبود. در مقابل این اختلاف در گروه غیر دیابتی معنادار بود و میانگین DMFT در گروهی که از دهانشویه استفاده می کردند کمتر از گروهی بود که استفاده نمی کردند (p-v < 0.03).

در بررسی اختلاف میانگین شاخص DMFT با تعداد استفاده از مسواک در روز در نوجوانان دیابتی، مشخص گردید که بین میانگین سه گروه اختلاف آماری معناداری وجود دارد به نحویکه این اختلاف میانگین در افرادی که از مسواک استفاده نمی کنند با افرادی که بیش از یکبار در

(۵۰٪) غیردیابتی (گروه مقایسه) مورد مطالعه قرار گرفتند. میانگین سنی کل شرکت کنندگان ۱۴.۹۵ سال (انحراف معیار=۱۳.۵) بود. میانگین سنی در گروه دیابتی ۱۴.۸ سال (انحراف معیار=۱۱.۹۶) و در گروه غیر دیابتی ۱۵.۱ سال (انحراف معیار=۱۱.۳۰) بود.

توزیع فراوانی جنسی نوجوانان شامل: ۵۷/۱٪ دختر و ۴۲/۹٪ پسر دیابتی و نیز ۴۳/۶٪ دختر و ۵۶/۴٪ پسر غیر دیابتی بود. متغیرهای توصیفی (بیماری جانبی - کنترل قند خون - زمان ابتلا - نوع دیابت - سابقه فامیلی) مبتلایان به دیابت در قالب جدول ۱ نشان داده شده است.

میانگین DMFT در گروه دیابتی ها ۴/۹۷ ± ۲/۷۶ بود. این شاخص در نوجوانان غیر دیابتی ۲/۳۸ ± ۳/۹۱ بود که در دو گروه اختلاف آماری معناداری داشتند (p-value < 0.001).

در این مطالعه تعداد دندانهای پوسیده برای گروه دیابتی ۳.۶۳ ± ۲.۲۷ و برای غیر دیابتی ها ۲.۰۸ ± ۲.۷۶ ارزیابی شد که از نظر آماری معنادار بود (p-value < 0.001).

تعداد دندان های از دست رفته (Missing) در نوجوانان غیر دیابتی 0.69 ± 1.01 و برای غیر دیابتی ها 0.38 ± 0.81 بود. این اختلاف نسبت در دو گروه از لحاظ آماری معنادار بوده است. (p-value < 0.001).

نوجوانان دیابتی در مقایسه با غیر دیابتی تفاوت آماری معنی داری وجود دارد. با اینحال، ارتباطی بین پوسیدگی دندان‌های بر اساس فک درگیر (فک بالا و فک پایین) با بیماری دیابت وجود نداشت ( $p=0.3$  و  $p=0.2$  به ترتیب). این یافته‌ها همسو با نتایج تحقیق Patino-Marin و همکارانش در سال ۲۰۰۸ بود (۲۳).

بین میزان از دست رفتن دندان در نوجوانان دیابتی در مقایسه با غیر دیابتی تفاوت آماری معنی داری وجود داشت. در مطالعه باجاج در سال ۲۰۱۲ و کاور در سال ۲۰۰۹ ارتباطی بین از دست رفتن دندان و دیابت گزارش گردید (۲۴ و ۲۵). نتایج بدست آمده، در تایید و نیز همسو با نتایج مطالعات قبلی سایر محققین نظیر Albrecht و Moore نیز بود (۳۰، ۳۱ و ۲۶).

این در حالی است که بین میزان دندان‌های پر شده در افراد دیابتی در مقایسه با نوجوانان غیر دیابتی اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت. همچنین ارتباطی بین میزان دندان‌های پر شده بر اساس فک درگیر (فک بالا و فک پایین) با بیماری دیابت وجود نداشت (در فک بالا و پایین  $p > 0.05$ ). این نتایج، نیز مشابه با نتایج تحقیقاتی که دکتر مظهری و کامل گزارش نمودند، بود (۲۶). همچنین در مطالعه بهارتیش نیز ارتباط بین شیوع پوسیدگی و دیابت دیده نشد (۲۷).

در مطالعه حاضر، تنها از لحاظ دندان‌های پر شده تفاوت آماری معنی داری وجود نداشت ولی از لحاظ پوسیدگی و

روز از مسواک استفاده می‌کنند از لحاظ آماری معنادار می‌باشد ( $p\text{-value} < 0.05$ ). اختلاف میانگین شاخص DMFT در افرادی که ۱ بار در روز از مسواک استفاده می‌کنند با افرادی که بیش از یکبار از مسواک استفاده می‌کردند، از لحاظ آماری معنادار بود و مقدار میانگین DMFT در گروهی که یکبار در روز مسواک می‌زدند بیشتر از گروهی بود که بیش از یکبار در روز مسواک می‌زدند ( $p\text{-value} < 0.05$ ). در بررسی رابطه تحصیلات - مراجعه به دندانپزشک - میزان کنترل قند خون با میانگین DMFT مشخص شد که سطوح تحصیلاتی مختلف - مراجعه به دندانپزشک و میزان کنترل قند خون اختلاف آماری معناداری در شاخص DMFT نداشتند.

در بررسی رابطه میان میزان شاخص DMFT و زمان شروع ابتلا به دیابت رابطه آماری معناداری مشاهده شد ( $P < 0.001$ ) بعلاوه نتایج نشان دادند که هرچه طول دوره بیماری طولانی‌تر باشد احتمال افزایش شاخص DMFT بالاتر خواهد بود ( $P < 0.001$ ).

بحث

در این مطالعه بدین نتیجه رسیدیم که اختلاف معنی داری بین میانگین DMFT در دو گروه دیابتی (۶/۱۶) و غیر دیابتی (۴/۴۸) وجود دارد و میانگین DMFT در گروه دیابتی بیشتر از گروه غیر دیابتی می‌باشد ( $p\text{-value} = 0.000$ ). بین میزان دندان‌های پوسیده در

دندان های از دست رفته تفاوت آماری معنی داری یافت شد که این همسو با یافته های مطالعات قبلی بود (۲۸ و ۲۹). علت تناقض های موجود در نتایج تحقیقات مذکور میتواند بواسطه تفاوت های موجود در نمونه مورد مطالعه و نیز تفاوت های مربوط به روش تحقیق و آنالیز یافته ها باشد. برای مثال اختلاف در سن افراد مورد مطالعه، وضعیت کنترل بیماری آن ها، جنس و نژاد ایشان جز تفاوت های مربوط به نمونه مورد مطالعه می باشند و مواردی چون تفاوت ایندکس های به کار رفته در مطالعه، خطای معاینه کننده، تعداد نمونه و روش های آماری استفاده شده برای آنالیز داده ها در زمره ی تفاوت های مربوط به روش تحقیق و آنالیز یافته ها قرار می گیرند که همه آنها نتیجه نهایی را تحت تاثیر قرار میدهند.

یکی از مهمترین محدودیت هایی که در تحقیق حاضر با آن مواجه بودیم به دست آوردن نمونه مناسب نوجوان دیابتی در رنج سنی مورد بررسی بود که در نهایت با توجه به کمبود آن مجبور شدیم تا معیارهای ورود و خروج از مطالعه را محدود کرده و حتی مواردی را هم که دارای بیماریهای سیستمیک بودند وارد مطالعه کنیم. شکی نیست که ورود این نمونه نتایج بررسی را تحت تاثیر قرار داده و تعمیم پذیری مطالعه را نیز کاهش میدهد.

وجود پوسیدگی دندانی در نوجوانان دیابتی موضوع مهم و چالش برانگیزی است. در این راستا، برخی محققین ارتباط بین دیابت و افزایش پوسیدگی را گزارش داده اند

(۱۶ و ۱۹) و عدم کنترل متابولیک بیماری و کاهش میزان بزاق را از مهمترین دلایل آن ذکر کرده اند. یکی از برترین مطالعاتی که در رابطه با دیابت کودکان و رابطه آن با پوسیدگی انجام گرفته است مطالعه دکتر صمیمی (۳۲) و همکارانشان است که نتایجی کاملا شبیه مطالعه حاضر داشته و در آن تاکید می شود که مواردی چون کمبود بزاق، افزایش کلسیم و گلوکز بزاق و تغییرات مرتبط با اسیدیته بزاقی سبب افزایش استعداد ابتلا به بیماریهای پوسیدگی در کودکان میشود. با اینحال برخی محققین کاهش ارتباط دیابت پوسیدگی را گزارش کرده اند (۳۳ و ۲۱ و ۱۹ و ۱۶ و ۱) و دلیل آن را کنترل متابولیک بیماری، رژیم غذایی کم کربوهیدرات، افزایش پروتئین بزاق، افزایش خاصیت بافری بزاق، تاخیر در رویش دندان های دائمی دانسته اند.

محققان زیادی علایم دهانی را در افراد دیابتی نوع یک و نوع دو بررسی کرده اند (۲۳). نظرات مختلفی در مورد تغییر شیوع پوسیدگی های دندانی در افراد مبتلا به دیابت مطرح شده است. در واقع اختلافات موجود بین نتایج حاصل از تحقیقات گوناگون می تواند به علت تفاوت هایی باشد که در بین متغیرهای مورد بررسی در هر مطالعه وجود داشته است. (از قبیل زمان ابتلا به دیابت، سن افراد مورد مطالعه، وضعیت کنترل متابولیک بیماری، موقعیت اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی، درمان ارتودنسی، صدمات، پروتز، مولرهای سوم و ...) و از همه مهمتر آن که

شایان ذکر است که در این مطالعه به بررسی تاثیر برخی عوامل بر DMFT نیز پرداختیم. به عنوان مثال در گروه دیابتی و غیر دیابتی مشخص گردید که ورزش بر روی میانگین شاخص DMFT تاثیرگذار بوده است و میانگین شاخص DMFT در گروهی که ورزش می کردند به طور معناداری کمتر از نوجوانانی بود که ورزش نمی کردند ( $p < 0.05$ ). در بررسی های انجام شده مشخص شد که به نظر با انجام حرکات بدنی میزان ایمونو گلوبولین های بزاقی از جمله IgA افزایش یافته و لذا احتمالاً میزان فعالیت باکتریایی بزاق را کاهش و پوسیدگی را کم میکند (۳۵).

در بررسی اثر تحصیلات افراد مورد مطالعه با میانگین DMFT مشخص گردید که بین گروههای با میزان تحصیلات مختلف با میانگین DMFT اختلاف آماری معناداری وجود ندارد. اختلاف آماری معناداری در شاخص DMFT بین کنترل قند خون روزانه، هفتگی، ماهانه و نامنظم وجود نداشت. با این حال بعلا شایع بالای پوسیدگی در بیماران دیابتی و به خصوص قشر نوجوان و نیاز به توجهات ویژه در این قشر از جامعه، مطالعه حاضر انجام مطالعات گسترده تر همراه با حجم نمونه بیشتر و کنترل سایر عوامل مداخله گر را توصیه می نماید.

پوسیدگی دندان‌های یک بیماری چند عاملی بوده و در بررسی شیوع پوسیدگی در جوامع مختلف می بایست تمامی عوامل دخیل در آن مثل عادات مربوط به رژیم غذایی، عادات مربوط به بهداشت دهانی، فاکتورهای اجتماعی-اقتصادی، فرهنگی و ... را مد نظر داشت (۲۶).

محققین گزارش داده اند که عادات غذایی، حضور باکتری، موقعیت اجتماعی، سطح اقتصادی، کیفیت بزاق و عواملی دیگر چون ساختار دندان ها، موقعیت دندان ها، عملکرد و مورفولوژی دندان ها همگی فاکتورهای خطر برای شیوع پوسیدگی دندان‌های هستند (۳۴). در این مطالعه نیز در بررسی اختلاف میانگین شاخص DMFT با تعداد استفاده از مسواک در روز در گروه دیابتی، مشخص گردید که بین میانگین سه گروه اختلاف آماری معناداری وجود دارد. در حالی که استفاده یا عدم استفاده از نخ دندان در دو گروه مورد مطالعه در تحقیق حاضر تاثیر معناداری بر روی میانگین DMFT ندارد. بنابراین اثر تاثیر بهداشت در این شاخص نیاز به بررسی بیشتری دارد.

این طور به نظر می رسد که در جامعه ای که سطح بهداشت دهان افراد در حد ایده آل باشد و وضعیت پوسیدگی دندان‌های در آن کنترل شده باشد، نباید تفاوت آماری چندانی بین شیوع پوسیدگی های دندان‌های در افراد مبتلا به دیابت و گروه سالم وجود داشته باشد.



## References

1. Lalla E, Cheng B, Lal S, Kaplan S, Softness B, Greenberg E, et al. Diabetes-related parameters and periodontal conditions in children. *J Periodont Res* 2007; 42(8):345-349.
2. Akintoye SO, Collins MT, Ship JA. *Burkets Oral Medicine*. 11<sup>th</sup> ed. Canada: B.C Decker Inc; 2008. P . 509-36.
3. Heidary SH, Shirazi F, Sanjari M, Salimi S, Baljani E. Evaluation of effective factors on the patients with type 2 diabetes to institute endocrine & metabolism of Iran University of Medical Science. *Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorder* 2010; 9(4):365-75. (Persian)
4. Mehrabi Y, Sarbakhsh P, Hadaegh F, KHadem Maboodi A. Prospect of diabete with logical regression. *Iranian Journal of Endocrine & Metabolism* 2010; 12(1):16-24. (Persian)
5. Makinen KK. Sugar Alcohols, Caries incidence, and remineralization of caries lesions: a literature review. *Int J Dent* 2010; 5(2):23-47.
6. Burt BA, Pai SJ. Sugar consumption and caries risk: a systematic review. *Dent Educ* 2001; 65(3):1017-1023.
7. Paes Leme AF, Koo H, Bellato CM, Bedi G, Cury JA. The role of sucrose in cariogenic dental biofilm formation new insight. *J Dent Res* 2006; 85(6):878-87.
8. Holloway PJ, Moore WJ. The role of sugar in the etiology of dental caries. *J Dent* 1983; 11:189-213.
9. Touger-Decker R, Van Loveren C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr* 2003; 7(8):881-92.
10. Hardie JM. The microbiology of dental caries. *Dent Update* 1982; 9(3):199-208.
11. Bowden GH, Li YH. Nutritional influences on biofilm development . *Adv Dent Res* 1997; 11:81-99.
12. Jurysta C, Bulur N, Oguzham B, Satman I, Yilmaz TM, Malaisse WJ, et al. Salivary glucose concentration and excretion in normal and diabetic subjects. *J Biomed Biotechnol* 2009;4(6): 430-6.
13. Forbate LN, Collins RE , Maskell GK, Sonksen PH. Glucose concentrations in parotid fluid and venous blood of patients attending a diabetic clinic. *J Roy Soc Med* 1981; 74:725-8.
14. Iughetti L, Marino R, Bertolani MF, Bernasconi S. Oral health in children and adolescents with ID. A review. *J Pediatr Endocrinol Metab* 1999; 12:603-10.
15. Hernandez ML. The problemes of actual diabetes. *J Am Dent Assos* 2006; 7:1-3.
16. Taylor GW, Manz MC, Borgnakke WS. Diabetes, periodontal diseases, dental caries and tooth loss: A review of the literature. *Compendium* 2004; 25:179-88.
17. Twetman S, Johansson I, Birkhed D, Nederfors T. Caries incidence in young type 1 diabetes mellitus patients in relation to metabolic control and caries- associated risk factors. *Caries Res* 2002; 36:31-5.
18. Ship JA. Diabetes and oral health: an overview. *J Am Dent Assos* 2003; 13(4):4-10.
19. Lin BP, Taylor GW, Allen DJ, Ship JA. Dental caries in older adults with diabetes mellitus. *Spec Care Dent* 1999; 19:8-14.
20. Tavares M, Depaola P, Soparkar P, Joshipura K. The prevalence of root caries in a diabetic population. *J Dent Res* 1991; 70(5):979-983.
21. Mirallos L, Silvestre FJ, Hernandez-Mijares A, Bautista D, Liambes F, Grou D. Dental caries in type 1 diabetics: influence of systemic factors of the disease upon the development of dental caries. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11: 256-60.

22. Ahmad M, Kokila G. Oral Health 2004. Facts and Figures. Centers for Disease Control and Prevention. Available at [www.cdc.gov/nohss](http://www.cdc.gov/nohss). accessed January 2004.
23. Patino-Marin N, Loyola-Rodriguez JP, Medina Solis CE, Pontigo-Loyola AP, Reyes-Macias JF, Ortega-Rosado JC, Aradillas-Garcia C. Caries, periodontal disease and tooth loss in patients with diabetes mellitus type 1 and 2. *Acta Odontol Latinoam* 2008; 21(2):127-33.
24. Bajaj S, Prasad S, Gupta A, Singh VB. Oral manifestation in type-2 diabetes and related complications. *Indian J Endocrinol Metab* 2012; 16(5):777-9.
25. Kaue G, Holtfer B, Rathmann W, Schwahn C. Association between type 1 and 2 diabetes with periodontal disease and tooth loss. *J Clin Periodontol* 2009; 36(9):765-74.
26. Mazhari F, Kamel V. Assessment of prevalence of dental caries in diabetic children registered at Khorasan diabetes research center in 1381. *Journal of Mashhad Dental School*; 2004; 28(1-2):97-104.
27. Bharteesh J, Ahmad M, Kokila G. Diabetes and oral health: A case-control study. *Inter J Prev Med* 2012; 3(11): 806-9
28. Falk H, Hugoson A, Thorstensson H. Number of teeth, prevalence of caries and periapical lesions in insulin-dependent diabetics. *Scand J Dent Res* 1989; 97: 198-206.
29. Albrecht M, Bánóczy J, Tamás G Jr. Dental and oral symptoms of diabetes mellitus. *Community Dent Oral Epidemiol* 1988; 16: 378-80.
30. Albrecht M, Bánóczy J, Dinya E, Tamás G Jr. Caries status in diabetic patients. 1991; 84:267-274.
31. Moore PA, Weyant RJ, Mongelluzzo MB, Myers DE, Rossie K, Guggenhimer J, et al. Type diabetes mellitus and oral health: assessment of tooth loss and edentulism. *J Public Health Dent* 1998; 58:135-42.
32. Samimi P, A. Zoratipour A, Fathpour K. A Comparative Study on Dental Caries Prevalence in Diabetic Children in Isfahan in the Summer of 2000. *J Res Med Sci* 2004; 2: 97-98.
33. Moshaverinia M, Lavaee F, Moshaverinia S, Gholami F. The prevalence of dental caries in diabetic patients of Sheshdeh Qarebolaq. *J Sadra med* 2014; 2(1):11-20.
34. Zero D, Fontana M, Lennon AM. Clinical Applications and Outcomes of Using Indicators of Risk in Caries Management. *J Dent Educ* 2001; 65:1126-32.
- 35) Mackinnon L.T, Jenkins DG. Decreased salivary immunoglobulins after intense interval exercise before and after training. *Med.Sci.Sports Exerc* (1993) , Vol 25(6):678-683