

ارتباط کنترل قند خون با بزاق غیر تحریکی و خشکی دهان

مریم جلیلی صدرآباد^۱(D.Ds,M.Sc)، سید حبیب الله هاشمیان^۲(D.Ds)، راهب قربانی^۳(Ph.D)، شبنم سوهانیان^۴(D.Ds,M.Sc)

۱- بخش بیماری‌های دهان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲- دندان پزشکی، سمنان، ایران

۳- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۴- گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۵- بخش پاتولوژی دهان و فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۵/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۲۹

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۲۵۵۷۲۶۱۴ email: dr.sh.sohanian@gmail.com

چکیده

هدف: خشکی دهان یک عارضه‌ی آزاردهنده دیابت بوده که می‌تواند باعث کاهش کیفیت زندگی فرد شود و تا حد زیادی با کنترل ضعیف قند خون و داروهای مصرفی که باعث کم‌کاری غدد بزاقی می‌شوند، در ارتباط است.

مواد و روش‌ها: ۳۰ فرد دیابتی (سطح گلوکز ناشتا ۱۰۰mg / ۱۲۶ml یا بالاتر)، ۳۰ فرد پره دیابتی (سطح گلوکز ناشتا ۱۰۰mg / ۱۱۰ تا ۱۲۵) و ۳۰ فرد سالم (سطح گلوکز ناشتا کم‌تر از ۱۰۰mg / ۱۰۰ml) از بین مراجعین بیمارستان کوثر شهرستان سمنان، با اخذ رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. در همه آن‌ها مشخصات فردی، HbA1C و بزاق غیر تحریکی اندازه‌گیری و ثبت شد. HbA1C کم‌تر از ۷٪ به عنوان دیابت کنترل شده در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: سه گروه از نظر جنس و سن جور بودند ($P > 0.05$). میانگین \pm انحراف معیار میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران دیابتی کنترل شده و بیماران کنترل نشده به ترتیب 0.08 ± 0.02 و 0.06 ± 0.02 میلی‌لیتر بر دقیقه با تفاوت معنی‌دار بود ($P = 0.006$). میانگین \pm انحراف معیار میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران دیابتی، پره دیابتی و در گروه کنترل به ترتیب 0.07 ± 0.01 ، 0.12 ± 0.01 و 0.14 ± 0.02 میلی‌لیتر بر دقیقه با تفاوت معنی‌دار بود ($P < 0.001$).

نتیجه‌گیری: بالا رفتن سطح گلوکز ناشتا باعث کاهش بزاق غیر تحریکی و از سوی دیگر افزایش میزان خشکی دهان می‌شود و از آنجائی که در افراد با دیابت کنترل نشده خشکی دهان بیش‌تر بوده، لذا میزان قند خون و نیز کنترل آن تاثیر بارزی بر کاهش بزاق غیر تحریکی و کاهش خشکی دهان دارد.

واژه‌های کلیدی: دیابت شیرین، خشکی دهان، بزاق، هموگلوبین گلیکوزیله

مقدمه

دیابت سندرومی است که به واسطه متابولیسم غیرطبیعی چربی، پروتئین و کربوهیدرات به وجود آمده و باعث فقدان نسبی یا کامل انسولین در بدن می‌شده و با بالا رفتن سطح گلوکز در خون مشخص می‌شود. نوع دیگر، در اثر بالا رفتن مقاومت سلولی به انسولین ایجاد شده و شکل بعدی، در زنان حامله رخ داده که سازگاری غیرعادی با گلوکز را نشان می‌دهند [۲، ۱]. شیوع این بیماری به ویژه نوع II آن، در کشورهای در حال توسعه به دلایل مختلفی از قبیل رشد جمعیت، سن، کم‌تحریکی، و غذای ناسالم افزایش پیدا کرده است. این افراد اغلب در سنین متوسط (۳۵ تا ۶۴ سال) و از قشر پردرآمد هستند [۳، ۲]. عوارض دیابت می‌تواند ارگان‌های مختلف بدن، از جمله دهان را درگیر کند. از ضایعات دهانی که در اثر دیابت ممکن

است در دهان تظاهر یابند، می‌توان پریودنتیت و خشکی دهان را نام برد [۳]. دیابت با کنترل ضعیف قند می‌تواند سبب ایجاد تخریب غدد بزاقی و در نتیجه خشکی دهان شود [۴] که متعاقب آن، عوارض متعددی از قبیل تحریک‌پذیری مخاط خشک، زخم‌های مینور، رشد بیش از حد میکروارگانیزم‌هایی مثل قارچ‌های فرصت‌طلب از قبیل کاندیدا، افزایش گلوکز مایع شیار لثه، بالا رفتن میزان پوسیدگی‌های دندانی و هم‌چنین افزایش تجمع پلاک ممکن است ایجاد شوند [۵، ۱].

خشکی دهان یک عارضه‌ی ناراحت‌کننده‌ی دیابت بوده که می‌تواند باعث کاهش کیفیت زندگی فرد شده و با کنترل ضعیف قند خون و داروهای مصرفی که باعث کم‌کاری غدد بزاقی می‌شوند، ارتباط دارد. نورویپاتی‌های سیستم اتونوم نیز یکی دیگر از عوارض دیابت بوده که بر روی ترشح بزاق تاثیر

قبیل شیمی درمانی و رادیوتراپی، سابقه آسیب به عصب در اثر آسیب‌های وارده به ناحیه سر و صورت، سیگار کشیدن و مصرف تنباکو، بیماری‌های اتوایمیون از قبیل شوگرن، ایدز و غیره، مصرف مت‌آمفتامین و تنفس دهانی که باعث خشکی دهان غیر مرتبط با بیماری دیابت می‌شوند.

اندازه‌گیری بزاق غیر تحریکی. بزاق غیر تحریکی به روش Spitting جمع‌آوری شد که در این روش از بیمار خواسته شد بزاق خود را در دهان جمع کرده سپس در یک لوله که از قبل توزین شده بود (استوانه مدرج)، هر ۶۰ ثانیه یک‌بار خارج کند و این عمل را به مدت ۵-۱۵ دقیقه ادامه دهد و متغیرهای مداخله‌گر یکسان‌سازی شدند. هم‌چنین اطلاعات مندرج در پرونده بیمار از قبیل نوع دیابت، طول مدت بیماری و آخرین آزمایش از میزان HbA1c و FBS نیز در این پرسش‌نامه ثبت گردید. سپس داده‌ها در فرم گردآوری داده جمع‌آوری شده و با استفاده از آزمون‌های شاپیرو ویلک، کای اسکوتر، تی استیودنت، آنالیز واریانس یک طرفه (یا کروسکال والیس)، مقایسه چندگانه توکی و رگرسیون خطی تحلیل داده و SPSS 23.0 و سطح معناداری ۵٪ مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

نتایج

۴۶٪/۷ (۱۴ نفر) از هر یک از گروه‌های دیابتی و گروه کنترل و ۴۳٪/۲ (۱۳ نفر) از بیماران پره‌دیابتی زن بودند. توزیع جنسی سه گروه همگن بود ($P=0/956$). میانگین \pm انحراف معیار سن بیماران دیابتی ۴۱/۳ \pm ۱۲/۰ سال، بیماران پره‌دیابتی ۴۵/۱۰ \pm ۴/۳ سال و گروه کنترل ۴۲/۹ \pm ۱۲/۰ سال بوده و تفاوت معنی‌دار نبود ($P=0/541$). میانگین \pm انحراف معیار میزان بزاق غیر تحریکی بیماران پره‌دیابتی ۰/۱۲ \pm ۰/۰۱ میلی‌لیتر بر دقیقه و در گروه کنترل ۰/۱۴ \pm ۰/۰۲ میلی‌لیتر بر دقیقه بود که تفاوت معنی‌دار بود ($P<0/001$) (جدول ۱). به طوری که میانگین میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران دیابتی از بیماران پره‌دیابتی ($P<0/001$) و نیز گروه کنترل ($P<0/001$) کم‌تر بود. هم‌چنین میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران پره‌دیابتی از گروه کنترل به طور معنی‌داری کم‌تر بوده است ($P<0/001$).

از ۳۰ بیمار دیابتی، ۶۰٪ (۱۸ نفر) قند کنترل نشده (HbA1c) ۷٪ یا بیش‌تر) و بقیه قند کنترل شده داشتند. میانگین \pm انحراف معیار میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران دیابتی کنترل شده ۰/۰۸ \pm ۰/۰۲ میلی‌لیتر بر دقیقه و در بیماران کنترل نشده ۰/۰۶ \pm ۰/۰۲ میلی‌لیتر بر دقیقه بود که تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P=0/006$) (جدول ۲).

می‌گذارد و باعث کاهش آن می‌شود، زیرا جریان بزاق به وسیله مسیرهای سمپاتیک و پاراسمپاتیک کنترل می‌شود [۵،۱].

دیابت تظاهرات دهانی زیادی مانند سوزش دهان، تغییر در بهبود زخم، خشکی دهان، افزایش بروز عفونت، عفونت‌های کاندیدیایی و بزرگ‌شدگی دو طرفه ژنرالیزه غده بزاقی یا سیالادنیته دارد. هم‌چنین دیابت، یک ریسک فاکتور اثبات‌شده جهت شیوع و شدت ژنریوتیت و پریودنتیت است [۱،۶-۸].

مطالعه Harijanti در سال ۲۰۰۷ نشان داد که ۷۶٪ بیماران دیابتی نوع II به خشکی دهان مبتلا هستند [۶] و نتایج مطالعه Andrades در سال ۲۰۱۱ نشان داد که شیوع خشکی دهان در بیماران دیابتی نوع I ۶۴٪ می‌باشد [۹] Ghadiri-Anari و همکاران در سال ۲۰۱۹ شیوع فاکتورهای خطر در بیماران دیابتی مبتلا به عوارض دهانی بررسی کرده و شیوع دیابت را در ایران رو به افزایش گزارش کردند [۱۰].

مطالعات متعددی بر روی عوارض دیابت انجام شده است ولی مطالعه‌ای که نشان‌دهنده‌ی ارتباط کنترل قند خون بر بزاق غیر تحریکی و خشکی دهان در شهرستان سمنان باشد، وجود ندارد. هم‌چنین در این تحقیق برای نوآوری، میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران پره‌دیابتی و نیز تاثیر کنترل قند خون بر بزاق غیر تحریکی اندازه‌گیری خواهد شد. با توجه به مشکلات مذکور در مورد خشکی دهان، بر آن شدیم که میزان این عارضه را بررسی کرده تا در صورت مشاهده شدت مشکل جهت بهبود درمان و کاهش این عوارض ناراحت‌کننده در افراد دیابتی برنامه‌ریزی‌های لازم را به عمل آوریم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه‌ی مقطعی پس از اخذ کد اخلاق IR.SEMUMS.REC.1397.O84 از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان انجام گرفت. نمونه آماری بیماران پره‌دیابتی و دیابتی و سالم (هر گروه ۳۰ نفر) واجد شرایط ورود به مطالعه مراجعه‌کننده به بیمارستان کوثر شهرستان سمنان در سال ۱۳۹۷ بود.

افراد بر مبنای سطح گلوکز ناشتا (Fasting Blood Sugar, FBS) بین ۱۰۰ تا ۱۲۵ mg/۱۰۰ ml به عنوان بیمار پره‌دیابتی و ۱۲۶ mg/۱۰۰ ml یا بالاتر به عنوان دیابتی در نظر گرفته شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل افراد ۲۰ تا ۶۰ سال با مقدار FBS ذکر شده بود که فرم رضایت‌نامه آگاهانه را امضاء کردند. معیارهای خروج از مطالعه شامل افرادی که از داروهای ضدافسردگی، آنتی‌هیستامین‌ها، دکونژستانت‌ها، شل‌کننده‌های عضلانی و ضد فشار خون که خود باعث خشکی دهان می‌شوند، استفاده می‌کردند هم‌چنین درمان سرطان‌ها از

همکاران (۲۰۱۵) و Malicka و همکاران (۲۰۱۴) از تست FOX برای ارزیابی خشکی دهان استفاده کردند [۱۶،۴]، البته Vasconcelos و همکاران در سال (۲۰۱۰)، Chávez و همکاران (۲۰۰۰)، Busato و همکاران (۲۰۰۹) از ارزیابی بزاق تحریکی استفاده کردند [۱۹،۱۵،۱۳] که ارزیابی بزاق غیر تحریکی و تحریکی نسبت به تست Fox ارزش بیشتری دارد [۱۶]، چون در تست FOX جمع‌آوری و اندازه‌گیری بزاق صورت نگرفته و تنها از طریق معاینه بالینی و تکمیل پرسش‌نامه نتایج حاصل می‌شود. در مطالعه حاضر به علت عدم دسترسی بودن کیت‌های مخصوص بزاق تحریکی از روش ارزیابی بزاق غیر تحریکی استفاده شد.

طبق نتایج به دست آمده از مطالعه ما، با افزایش میزان قند خون ناشتا (FBS) میزان بزاق غیر تحریکی به طور معنی‌داری کاهش پیدا می‌کند و خشکی دهان بیشتر می‌شود. Prathibha و همکاران (۲۰۱۳) [۲۰]، Lasisi و همکاران (۲۰۱۲) [۲۱] و Vaziri و همکاران (۲۰۰۹) [۱۸] و Vasconcelos [۱۹] هم به این نتیجه رسیدند که با افزایش FBS میزان بزاق غیر تحریکی در افراد دیابتی کاهش پیدا می‌کند که هم‌راستا با مطالعه ما بود. Hoseini و همکاران (۲۰۱۵) [۱۶] اعلام نمودند که دیابت نوع یک و دو میزان معنی‌داری کاهش بزاق غیر تحریکی نسبت به گروه کنترل دارند ولی دو نوع دیابت با یکدیگر تفاوت معنی‌داری ندارند. اما Malicka و همکاران (۲۰۱۴) نتیجه گرفتند که هر دو نوع دیابت باعث خشکی دهان می‌شود ولی دیابت نوع ۱ کمی بیش‌تر علائم خشکی دهان را نشان می‌دهد [۴]. در مطالعه ما دو نوع دیابت از هم تفکیک نشده بودند ولی خشکی دهان در افراد با دیابت کنترل نشده بیش‌تر از افراد پره‌دیابتیک و سالم بود.

میانگین \pm انحراف معیار میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران دیابتی کنترل شده 0.08 ± 0.02 میلی‌لیتر بر دقیقه و در بیماران کنترل نشده 0.06 ± 0.02 میلی‌لیتر بر دقیقه بود که تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P=0.006$) HbA1C میانگین قند خون را بین یک تا سه ماه گذشته نشان می‌دهد. با بالا رفتن میزان HbA1C به مقادیر بالاتر از ۷٪، بیماران تحت عنوان دیابت کنترل نشده در نظر گرفته می‌شوند، در مقایسه‌ای که در این مطالعه بین بیماران کنترل شده و کنترل نشده از نظر بزاق غیر تحریکی صورت گرفت تفاوت معنی‌داری در کاهش بزاق غیر تحریکی و افزایش خشکی دهان در بیماران کنترل نشده نشان داده شد. Chávez و همکاران (۲۰۰۰) [۱۳] و Chavez و همکاران (۲۰۰۱) نتیجه گرفتند که کنترل قند دیابتیک بر میزان بزاق تاثیرگذار بوده و با افزایش HbA1C میزان بزاق کاهش پیدا کرده است [۱۲] ولی Anderades و همکاران (۲۰۱۱) به

جهت بررسی عوامل مرتبط با میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران دیابتی نتایج تحلیل رگرسیون خطی نشان داد از بین متغیرهای سن، جنس و HbA1c فقط مقدار HbA1c همبستگی منفی و معنی‌داری با میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران دیابتی داشته است (جدول ۳).

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار میزان بزاق غیر تحریکی در سه گروه

مورد بررسی

گروه‌های مورد بررسی	FBS	میانگین	انحراف معیار	p-value
دیابتی	≥ 126	۰/۰۷	۰/۰۲	<۰/۰۰۱
پره دیابتی	$100 \leq FBS \leq 125$	۰/۱۲	۰/۰۱	
کنترل	<۱۰۰	۰/۱۴	۰/۰۲	

FBS: Fasting Blood Sugar

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران با دیابت کنترل شده و کنترل نشده

دیابت	HbA1c	تعداد	درصد	میانگین	انحراف معیار	p-value
کنترل شده	<۷	۱۲	۴۰	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۰۶
کنترل نشده	≥ 7	۱۸	۶۰	۰/۰۶	۰/۰۲	

جدول ۳. نتایج تحلیل رگرسیون در مورد عوامل مرتبط با میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران دیابتی، پره‌دیابتی و سالم

متغیر	ضریب رگرسیون (β)	خطای معیار β	p-value
HbA1c	-۰/۰۳۹	۰/۰۰۶	<۰/۰۰۱
ضریب ثابت	۰/۳۴۶	۰/۰۴۷	<۰/۰۰۱

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد میانگین میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران دیابتی از بیماران پره‌دیابتی ($P<0.001$) و نیز گروه کنترل ($P<0.001$) کم‌تر بود. هم‌چنین میزان بزاق غیر تحریکی در بیماران پره‌دیابتی از گروه کنترل به طور معنی‌داری کم‌تر بوده است ($P<0.001$).

در مطالعات قبلی طیف مختلفی از حجم نمونه از ۲۵ نفر تا حدوداً ۱۵۰ نفر مورد بررسی قرار گرفت که این مطالعات به دلیل استفاده از تست FOX باید تعداد نمونه بیش‌تری را مورد بررسی قرار می‌دادند [۱۷-۱۱،۹،۴]. در این مطالعه برای بررسی خشکی دهان از روش اندازه‌گیری میزان بزاق غیر تحریکی استفاده شد که Vaziri و همکاران (۲۰۰۹) [۱۸]، Siudikiene و همکاران (۲۰۰۶) [۱۷] و Bernardi و همکاران در سال (۲۰۰۷) [۱۲] نیز از این روش استفاده کردند، ولی Hoseini و

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل پایان‌نامه مقطع دکترای حرفه‌ای دندان پزشکی بود که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی سمنان یا کد طرح ۱۴۲۴ به انجام رسید. از تمامی همکاران متخصص داخلی فعال در کلینیک ویژه بیمارستان کوثر و پرسنل محترم تقدیر و قدردانی به عمل می‌آید.

منابع

- [1] Lamster IB, Lalla E, Borgnakke WS, Taylor GW. The relationship between oral health and diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 19S-24S. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0363> PMID:18809660
- [2] Ship JA. Diabetes and oral health: an overview. *The J Am Dent Assoc* 2003; 134: 4S-10S. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2003.0367> PMID:18196667
- [3] Hassannia H, Kalantari S, Amiri ZM, Rabiei M. Oral Soft Tissue Pathologies among Diabetic Patients in Rasht-2005. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2007; 15: 46-52. (Persian).
- [4] Malicka B, Kaczmarek U, Skośkiewicz-Malinowska K. Prevalence of xerostomia and the salivary flow rate in diabetic patients. *Adv Clin Exp Med* 2014; 23: 225-233. <https://doi.org/10.17219/acem/37067> PMID:24913113
- [5] Rostaeizade Z. Reliability of the sialometry method in patients with oral dry mouth and control group. *J Kerman Univ Med Sci* 2014; 9: 221-230. (Persian).
- [6] Harijanti K, Soebadi B, Mulyaningsih I. Prevalence of xerostomia on type 2 diabetes mellitus in Hajj Hospital Surabaya. *Dental J (Majalah Kedokteran Gigi)* 2007; 40: 136-139. <https://doi.org/10.20473/j.djmk.v40.i3.p136-139>
- [7] Sinjari B, Feragalli B, Cornelli U, Belcaro G, Vitacolonna E, Santilli M, et al. Artificial saliva in diabetic xerostomia (ASDIX): double blind trial of aldiamed® versus placebo. *J Clin Med* 2020; 9: 2196. <https://doi.org/10.3390/jcm9072196> PMID:32664567 PMCID:PMC7408818
- [8] Millsop JW, Wang EA, Fazel N. Etiology, evaluation, and management of xerostomia. *Clin Dermatol* 2017; 35: 468-476. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2017.06.010> PMID:28916028
- [9] Andrades KMR, Oliveira GBd, Ávila LFdC, Odebrecht M, Miguel LCM. Association of glycemic indexes, hyposalivation, and xerostomia type 1 diabetic patients. *Int J Odontostomat* 2011; 5: 185-190. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2011000200012>
- [10] Ghadiri-Anari A, Kheirollahi K, Hazar N, Mohiti Ardekani A, Kharazmi S, Namirianian N, et al. Prevalence of risk factors in diabetic patients with oral complications. *Koomesh* 2019; 21: 477-485. (Persian).
- [11] Moore PA, Guggenheimer J, Etzel KR, Weyant RJ, Orchard T. Type 1 diabetes mellitus, xerostomia, and salivary flow rates. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 92: 281-291. <https://doi.org/10.1067/moe.2001.117815> PMID:11552145
- [12] Bernardi MJ, Reis A, Loguericio AD, Kehrig R, Leite MF, Nicolau JJ. Study of the buffering capacity, pH and salivary flow rate in type 2 well-controlled and poorly controlled diabetic patients. *Oral Health Prev Dent* 2007; 5: 73-78.
- [13] Busato IM, Ignácio SA, Brancher JA, Grégio AM, Machado MÂ, Azevedo-Alanis LR. Impact of xerostomia on the quality of life of adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endo* 2009; 108: 376-382.

این نتیجه رسیدند که رابطه میزان بزاق با FBS نزدیک‌تر از رابطه میزان بزاق با کنترل قند خون می‌باشد که می‌تواند این نتیجه به علت عدم وجود گروه کنترل باشد که در این مطالعات یک امر حیاتی است [۹].

Siudikiene و همکاران (۲۰۰۶) [۱۷]، Busato و همکاران (۲۰۰۹) [۱۳] و Bernardi و همکاران (۲۰۰۷) [۱۲] به این نتیجه رسیدند که کنترل قند خون تأثیری بر میزان جریان بزاق ندارد که بر خلاف نتایجی است که ما در این تحقیق به آن رسیده‌ایم که می‌تواند دلایل گوناگونی داشته باشد، به عنوان مثال Siudikiene و همکاران (۲۰۰۶) میزان قند کنترل نشده را بالای ۹٪ در نظر گرفته بودند [۱۷]، Busato و همکاران (۲۰۰۹) حجم نمونه کمی داشتند، گروه کنترل استفاده نکردند و همچنین تعیین میزان ۸٪ برای مشخص کردن میزان قند کنترل شده و کنترل نشده را انتخاب کردند [۱۱] و همین‌طور در مطالعه Bernardi و همکاران (۲۰۰۷) مرز ۸٪ HbA1C برای مشخص کردن دیابت کنترل شده و کنترل نشده در نظر گرفته شد [۱۳].

تظاهرات دهانی بی‌شماری در بیماران دیابتی وجود دارد که بسیاری از آن‌ها به درجه کنترل گلیسمیک بستگی دارند. بیماری‌های مخاطی شامل اختلال حسی دهان مانند: سوزش دهان، تغییر در بهبود زخم، خشکی دهان، افزایش بروز عفونت و عفونت‌های کاندیدیایی (خصوصاً کاندید یازیس حاد با غشاء کاذب در زبان، مخاط باکال و لثه) است [۱] و دیابت ملیتوس هم‌چنین یک ریسک فاکتور اثبات شده جهت شیوع و شدت ژنروبیوت و پرودنتیت است [۲۲].

از نظر پاتوفیزیولوژی در دیابت گزروستومیا در اثر بزرگ‌شدگی دو طرفه ژنرالیزه غده بزاقی یا سیالادنتیت (خصوصاً در غدد پاروتید)، عوارض داروهای آنتی‌گلیسمیک، پلی‌اوری، نوروپاتی غدد بزاقی ممکن است ایجاد شود که غالباً در ارتباط با کنترل گلیسمیک ضعیف هستند [۱]. بنابراین تشخیص به موقع این عارضه در افراد پره‌دیابتی می‌تواند از بروز عوارض پیش‌تر جلوگیری به عمل آورد.

در این مطالعه محدودیت‌هایی وجود داشت مثل عدم وجود کیت مخصوص برای ارزیابی بزاق تحریکی، کیفیت و شیمی بزاق که باعث ریزش نمونه‌ها می‌شد و برای رفع این مشکلات نمونه‌های بیش‌تری گرفته شد تا میزان نمونه مشخص‌تأمین شود.

در مطالعه حاضر نشان داده شد که با بالا رفتن میزان FBS بزاق غیر تحریکی کاهش و میزان خشکی دهان افزایش یافته و هم‌چنین خشکی دهان در افراد با دیابت کنترل نشده بیش‌تر بود پس قند خون و همین‌طور کنترل آن تأثیر بارزی بر کاهش بزاق غیر تحریکی و خشکی دهان دارد.

[18] Vaziri PB, Vahedi M, Mortazavi H, Abdollahzadeh S, Hajilooi MJ. Evaluation of salivary glucose, IgA and flow rate in diabetic patients: a case-control study. *J Dent (Tehran)* 2010; 7: 13.

[19] Vasconcelos AC, Soares MS, Almeida PC, Soares TC. Comparative study of the concentration of salivary and blood glucose in type 2 diabetic patients. *J Oral Sci* 2010; 52: 293-298.

<https://doi.org/10.2334/josnusd.52.293>
PMid:20587956

[20] Prathibha K, Johnson P, Ganesh M, Subhashini AS. Evaluation of salivary profile among adult type 2 diabetes mellitus patients in South India. *J Clin Diagn Res* 2013; 7: 1592-1595.

<https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/5749.3232>
PMid:24086848 PMCID:PMC3782905

[21] Lasisi T, Fasanmade A. Salivary flow and composition in diabetic and non-diabetic subjects. *Niger J Physiol Sci* 2012; 27: 79-82.

[22] Burket LW, Greenberg MS, Glick M. *Burket's oral medicine: diagnosis & treatment*. Pmph Bc Decker; 2003.

<https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.05.005>

PMid:19716505

[14] Chávez EM, Borrell LN, Taylor GW, Ship JA. A longitudinal analysis of salivary flow in control subjects and older adults with type 2 diabetes. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endo* 2001; 91: 166-173.

<https://doi.org/10.1067/moe.2001.112054>
PMid:11174593

[15] Chavez EM, Taylor GW, Borrell LN, Ship JA. Salivary function and glycemic control in older persons with diabetes. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endo* 2000; 89: 305-311.

[https://doi.org/10.1016/S1079-2104\(00\)70093-X](https://doi.org/10.1016/S1079-2104(00)70093-X)

[16] Hoseini A, Mirzapour A, Bijani A, Shirzad A. Salivary flow rate and xerostomia in patients with type I and II diabetes mellitus. *Electron Physician* 2017; 9: 5244-5249.

<https://doi.org/10.19082/5244>

PMid:29038704 PMCID:PMC5633220

[17] Siudikiene J, Machiulskiene V, Nyvad B, Tenovuo J, Nedzelskiene I. Dental caries and salivary status in children with type 1 diabetes mellitus, related to the metabolic control of the disease. *Eur J Oral Sci* 2006; 114: 8-14.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2006.00277.x>

PMid:16460335

Asociacion between blood sugar control on unstimulated saliva and Xerostomia

Maryam Jalili Sadrabad (D.Ds, M.Sc)¹, Seyed Habibollah Hashemian (D.Ds)², Raheb Ghorbani (Ph.D)^{4,3}, Shabnam Sohanian (D.Ds,M.Sc)^{*5}

1 - Oral Medicine Department, Dental School, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2 - Dentist, Semnan, Iran

3- Dept. of Epidemiology & Statistics, Faculty of Medicine, Semnan University of Medical sciences, Semnan, Iran

4- Social Determinants of Health Research Center, Semnan University of Medical sciences, Semnan, Iran

5- Oral and Maxillofacial Pathology Department, Dental School, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

* Corresponding author. +98 9125572614 dr.sh.sohanian@gmail.com

Received: 31 Jul 2020; Accepted: 18 Jan 2021

Introduction: Xerostomia is a distressing complication of diabetes that can reduce the quality of life of the patient, which is largely due to poor blood sugar control and medications that decrease the function of the salivary glands. Conclusively, the aim of this study was to investigate the association of Blood Sugar Control on Unstimulated Saliva and Xerostomia.

Materials and Methods: In this study, 30 diabetics (Fasting Blood Sugar (FBS) ≥ 126 mg/100ml), 30 pre-diabetics (FBS 110-126mg/100ml) and 30 healthy individuals (FBS < 100 mg/100ml) were selected from the patients who were referred to the Kowsar Hospital of Semnan after obtaining informed consent. The demographic information, level of FBS, HbA1C and unstimulated Saliva was evaluated and data were statistically analyzed.

Results: According to the HbA1c results, the mean standard deviation of unstimulated saliva in controlled diabetic group was 0.08 ± 0.02 ml/min and 0.06 ± 0.02 ml/min in uncontrolled group, which indicated a significant difference ($P=0.006$). Unstimulated saliva in diabetic patients was 0.02 ± 0.07 ml/min and $\pm 14.0 \pm 02.0$ ml in the control group ($P<0.001$).

Conclusion: Elevating FBS decreases unstimulated saliva and on the other hand increases Xerostomia. Since patients with uncontrolled diabetes have more dry mouth, blood sugar levels and its control has a significant effect on reducing unstimulated saliva and Xerostomia.

Keywords: Diabetes Mellitus, Xerostomia, Saliva, Glycated Hemoglobin A