

بررسی رابطه بین میزان قند خون ناشتا با شاخص‌های سلامت دهان و دندان در جمعیت ۱۵ تا ۷۵ ساله شهر کرمان

طیبه ملک‌محمدی^۱، فائزه مدنی^{۲*}، حمید نجفی پور^۲، سجاد اسفندیار پور^۴

تاریخ چاپ: ۹۶/۷/۱۵

تاریخ پذیرش: ۹۶/۵/۲۸

تاریخ دریافت: ۹۶/۳/۱۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: دیابت یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در جامعه جهانی است و می‌تواند تأثیرات مخربی بر روی بسیاری از بافت‌های بدن از جمله دهان و دندان داشته باشد. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی رابطه بین میزان قند خون ناشتا (Fasting blood sugar یا FBS) و شاخص‌های سلامت دهان و دندان در جمعیت ۱۵ تا ۷۵ ساله شهر کرمان بود.

شیوه مطالعه: در این پژوهش، ۵۹۰۰ نفر با طیف سنی ۱۵-۷۵ سال و بدون نسبت خانوادگی، به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای شرکت نمودند. شاخص‌های سلامت دهان شامل شاخص دندان خراب، افتاده و پر شده (DMFT یا Decayed, missing, and filled teeth)، شاخص لثه‌ای (Gingival index یا GI) و شاخص پریودنتال جامعه (Community periodontal index یا CPI) و میزان FBS افراد اندازه‌گیری شد. رابطه متغیرهای مورد مطالعه با استفاده از آزمون‌های χ^2 ، همبستگی Pearson و Logistic regression در نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری داده‌ها در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: ۱۲/۷ درصد افراد شرکت‌کننده سطح FBS بالاتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر را نشان دادند. پوسیدگی دندان و بیماری‌های پریودنتال در افراد دارای FBS بالاتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر نسبت به گروه دارای قند خون مساوی یا کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، بیشتر و تفاوت آن‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: ارتباط معنی‌داری بین شاخص‌های سلامت دهان و دندان و سطح FBS وجود دارد. بنابراین، رعایت بهداشت دهان و دندان در بیماران مبتلا به دیابت بیش از پیش مورد تأیید قرار گرفت.

کلمات کلیدی: گلوکز خون، شاخص دندان خراب، افتاده و پر شده، شاخص لثه‌ای، شاخص پریودنتال

ارجاع: ملک‌محمدی طیبه، مدنی فائزه، نجفی پور حمید، اسفندیار پور سجاد. بررسی رابطه بین میزان قند خون ناشتا با شاخص‌های سلامت دهان و دندان در جمعیت ۱۵ تا ۷۵ ساله شهر کرمان. مجله مطالعات بالینی دانشکده پزشکی افضلی پور

۱۳۹۶؛ ۲(۳-۴): ۱۱۶-۱۰۸.

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، پژوهشکده نوروفارماکولوژی و گروه دندان‌پزشکی اجتماعی و سلامت دندان، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
 ۲- استادیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان و گروه دندان‌پزشکی اجتماعی و سلامت دهان، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
 ۳- استاد، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، پژوهشکده نوروفارماکولوژی و گروه دندان‌پزشکی اجتماعی و سلامت دندان، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
 ۴- دندان‌پزشک، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان و گروه دندان‌پزشکی اجتماعی و سلامت دندان، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

Email: faezemadani@yahoo.com

نویسنده مسؤول: فائزه مدنی

آدرس: کرمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان تلفن: ۰۳۴ ۳۲۱۱۹۰۲۱

مقدمه

دیابت نوعی بیماری مزمن متابولیک و از لحاظ بالینی و ژنتیکی ناهمگون می‌باشد. ویژگی اولیه این بیماری، افزایش مزمن قند خون است که از نقص در ترشح انسولین پانکراس (دیابت نوع اول) یا مقاومت سلول‌های بدن به عمل انسولین (دیابت نوع دوم) و یا هر دو منتج می‌شود (۱). در سال‌های اخیر، بروز دیابت در کشورهای مختلف دنیا از جمله ایران به طور معنی‌داری افزایش یافته است (۲). فدراسیون جهانی دیابت در سال ۲۰۱۴ شیوع دیابت در ایران را ۸/۶ درصد گزارش کرد (۳).

افزایش قند خون یا هایپرگلیسمی، معیار اصلی تشخیص، ارزیابی و درمان دیابت است (۴) و می‌تواند سبب بروز مشکلاتی همچون نابینایی، نارسایی کلیوی، انفارکتوس میوکارد (سکته قلبی)، سکته مغزی، قطع عضو و در نهایت، مرگ و میر مبتلایان گردد. میزان و شدت این عوارض وابستگی زیادی به سطح گلوکز خون و زمان ابتلا به بیماری دارد (۵). دیابت علاوه بر عوارضی که بر ارگان‌های حیاتی بدن می‌گذارد، می‌تواند سلامت دهان و دندان را نیز تحت تأثیر قرار دهد. از جمله عوارض دهانی دیابت می‌توان به سوزش دهان، اختلال در ترمیم زخم، افزایش وقوع عفونت‌ها، بیماری‌های پریودنتال، افزایش پوسیدگی، بزرگ شدن غدد پاروتید و خشکی دهان اشاره نمود (۵). همچنین، در این بیماران اختلال چشایی، لیکن پلان دهانی و واکنش‌های لیکنوئید و تغییرات زبان شایع است (۶، ۲).

در بیماران مبتلا به دیابت، دفع مکرر ادرار و تغییرات نورولوژیک و پاتولوژیک در غدد بزاقی، منجر به کاهش حجم بزاق می‌شود. این امر منجر به افت pH بزاق و در نتیجه، گسترش ضایعات کاندیدایی، سوزش دهان و افزایش باکتری‌های اسیددوست در حفره دهان و شروع پدیده دیمینرالیزه شدن دندان خواهد شد که این روند شروع پوسیدگی را به همراه دارد (۷).

تحقیقات گوناگون نتایج متفاوتی شامل افزایش، کاهش یا عدم تغییر شاخص پوسیدگی و همچنین، تعداد دندان‌های از دست رفته را در بیماران مبتلا به دیابت نشان می‌دهد که واضح نیست آیا این تفاوت‌ها به طور عمده مرتبط با تغییرات پاتوفیزیولوژیک متفاوت مانند نوع، مدت و میزان کنترل دیابت است و یا تحت تأثیر عوامل مداخله‌گر محیطی و نژادی در سطح جامعه قرار دارد (۸، ۹). برخی مطالعات ثابت کرده‌اند که میزان و شدت پوسیدگی در افراد جوان مبتلا به دیابت، به علت خشکی دهان، کاهش نقش ضد میکروبی بزاق و افزایش گلوکز مایع شیار لثه‌ای افزایش می‌یابد (۱۰، ۶). بعضی پژوهش‌ها میزان پوسیدگی را کمتر یا مشابه افراد سالم نشان داده‌اند و دلیل آن را استفاده کمتر از قندها و کربوهیدرات‌ها در افراد مبتلا به دیابت می‌دانند (۵). بنابراین، باید مطالعات بیشتری در این راستا صورت گیرد. بیماری پریودنتال از دیگر عوارض شایع دهانی در بیماران مبتلا به دیابت می‌باشد و در این افراد سریع‌تر و شدیدتر پیشرفت می‌کند و به علت تغییر در متابولیسم کلاژن و تغییرات الیاف، پریودنتال در آن‌ها مشاهده می‌شود. می‌توان از این بیماری با کنترل مناسب پلاک و توجه به بهداشت دهان، به طور قابل توجهی پیشگیری کرد (۱۱-۱۳).

با توجه به شیوع و اهمیت پوسیدگی دندان‌ها و بیماری‌های لثه و بافت‌های پریودنتال و ضرورت پیشگیری و کاهش روند آن‌ها و این که اغلب مطالعات مربوط به قند خون، در افراد مبتلا به دیابت صورت گرفته و تاکنون رابطه سلامت دهان و قند خون در پژوهشی بر روی جمعیت عادی بررسی نشده است؛ تحقیق حاضر با هدف تعیین رابطه بین میزان قند خون ناشتا (Fasting blood sugar یا FBS) و شاخص‌های سلامت دهان و دندان در جمعیت ۱۵ تا ۷۵ ساله شهر کرمان صورت گرفت.

شیوه مطالعه

جهت بررسی رابطه بین سطح FBS و شاخص‌های سلامت دهان و دندان در این مطالعه، از اطلاعات ۵۹۰۰ نفر از ساکنان شهر کرمان با دامنه سنی ۷۵-۱۵ سال استفاده شد. داده‌های مورد نیاز پژوهش، برگرفته از طرح بررسی عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در افراد این گروه سنی توسط مرکز تحقیقات فیزیولوژی کرمان طی سال‌های ۹۲-۱۳۹۰ بود.

ابتدا مشخصات دموگرافیک بیماران شامل سن، جنسیت، میزان تحصیلات، سابقه بیماری سیستمیک و مصرف دارو ثبت شد و سپس سطح FBS، شاخص‌های سلامت دندانی شامل شاخص دندان خراب، افتاده و پر شده (Decayed, missing, and filled teeth یا DMFT)، سلامت لثه و پرپودنشیوم شامل شاخص لثه‌ای (Gingival index یا GI) و شاخص پرپودنتال جامعه (Community periodontal index یا CPI) مورد ارزیابی قرار گرفت. نمونه‌ها به صورت خوشه‌ای یک مرحله‌ای انتخاب شدند که این فرایند بر اساس کد پستی افراد بود. متدولوژی کامل طرح در Iranian Journal of Public Health چاپ شده است (۱۴). برای هر شرکت‌کننده دو نمونه از سرم گرفته شد و در دمای ۸۰- درجه سانتی‌گراد فریز گردید (۱۴). برای اندازه‌گیری شاخص‌های سلامت دهان، ابتدا سؤالات مربوط در این زمینه پرسیده شد و سپس معاینات تکمیلی انجام گرفت. همچنین، از سابقه پزشکی نمونه‌ها در رابطه با سابقه ابتلا به دیابت سؤال گردید و اطلاعات افرادی که سابقه بیماری‌های خونریزی دهنده، صرع و بیماری‌های تضعیف‌کننده سیستم ایمنی داشتند و یا در سه ماه آخر بارداری بودند، از مطالعه حذف شد.

اندازه‌گیری DMFT: برای محاسبه این شاخص، مجموع تعداد دندان‌های دچار پوسیدگی، ترمیم شده و کشیده شده تک‌تک افراد جامعه مورد نظر بر اساس معیارهای (WHO) World Health Organization

تعیین و میانگین آن محاسبه گردید (۱۵). اندازه‌گیری GI: سلامت لثه بر اساس شاخص استاندارد خونریزی از لثه Silness و Loe مورد ارزیابی قرار گرفت. در این شاخص به ترتیب امتیاز صفر معادل سالم، امتیاز ۱-۰/۱ معادل التهاب لثه خفیف، امتیاز ۲-۱/۱ معادل التهاب متوسط و ۳-۲/۱ معادل التهاب شدید سنجیده شد (۱۶).

اندازه‌گیری CPI: وضعیت سلامت پرپودنشیوم با استفاده از شاخص CPI بررسی شد. دندان‌های شاخص در این ارزیابی معاینه گردید و کدهای ثبت شده به ترتیب شامل صفر = سالم، ۱ = خونریزی از لثه بر اثر پروب کردن، ۲ = جرم زیر یا بالای لثه، ۳ = پاکت لثه‌ای با عمق ۴-۵ میلی‌متر و ۴ = پاکت لثه‌ای با عمق بیش از ۶ میلی‌متر بود. محاسبه این شاخص نیز بر اساس دستورالعمل استاندارد شاخص انجام شد (۱۶).

داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ (IBM Corporation, Armonk, NY, version 20) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. شیوع و میانگین میزان FBS و شاخص‌های مربوط به سلامت دهان با کمک آمار توصیفی به دست آمد. جهت تعیین رابطه متغیرهای مورد بررسی بسته به اهداف فرعی، از آزمون‌های χ^2 و همبستگی Pearson استفاده شد. برای خنثی کردن اثر متغیرهای مخدوش‌کننده در آزمون Logistic regression، FBS به عنوان عامل مستقل و شاخص‌های سلامت دهان به عنوان عامل وابسته در نظر گرفته شد و متغیرهایی مانند سن، جنسیت، رفتارهای بهداشتی دهان و دیگر عوامل تأثیرگذار در مدل لحاظ گردید.

یافته‌ها

توزیع فراوانی شرکت‌کنندگان مطالعه بر حسب جنسیت و تحصیلات در جدول ۱ ارایه شده است. توزیع فراوانی سابقه ابتلا به دیابت یا مصرف دارو برای دیابت در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی شرکت‌کنندگان مطالعه بر حسب

نوع	جنسیت و تحصیلات	
	متغیر	تعداد (درصد)
جنسیت	مرد	۲۶۶۲ (۴۵/۱)
	زن	۳۲۳۸ (۵۴/۹)
تحصیلات	زیر دیپلم	۲۸۵۷ (۴۸/۵)
	دیپلم	۱۹۲۸ (۳۲/۷)
	بالتر از دیپلم	۱۱۱۰ (۱۸/۸)

معنی‌داری بین دو شاخص DMFT و FBS وجود داشت ($r = ۰/۱۱۸$, $P < ۰/۰۰۱$)؛ به طوری که با بالا رفتن FBS، میزان شاخص DMFT در افراد افزایش یافت. همچنین، بین GI با FBS ($r = ۰/۱۵۴$) و CPI با FBS ($r = ۰/۰۸۶$) ($P < ۰/۰۰۱$) رابطه معنی‌داری مشاهده شد.

جدول ۳: رابطه بین شاخص‌های سلامت دهان با مقدار Fasting blood sugar

متغیر وابسته	ضریب Pearson (r)	مقدار P
DMFT	۰/۱۱۸۰	$< ۰/۰۰۱$
CPI	۰/۰۸۶۰	$< ۰/۰۰۱$
GI	۰/۰۱۵۴	$< ۰/۰۰۱$

*معنی‌داری در سطح ۰/۰۵۰

DMFT: Decayed, missing, and filled teeth; CPI: Community periodontal index; GI: Gingival index

از ۵۷۵۴ نفر، تنها ۷۲۹ نفر سابقه ابتلا به دیابت را گزارش کردند و با توجه به ۵۶۱۸ نفری که از پاسخ به سؤال سابقه کشف دیابت در یک سال گذشته اطمینان داشتند، فقط ۶۶۱ نفر سابقه ابتلا به دیابت کمتر از یک سال را ذکر نمودند.

همچنین، از ۵۷۰۰ نفر، ۷۲ نفر سابقه مصرف انسولین داشتند و ۴۵۴ نفر نیز از دارو برای کنترل دیابت استفاده می‌کردند.

جدول ۲: توزیع فراوانی سابقه ابتلا به دیابت یا مصرف دارو برای دیابت

متغیر	تعداد پاسخ	
	تعداد	دهنده (درصد)
سابقه ابتلا به دیابت	۵۷۴۵	۷۲۹ (۱۲/۷)
سابقه ابتلا به دیابت کمتر از یک سال	۵۶۱۸	۶۶۱ (۱۱/۰)
مصرف انسولین	۵۷۰۰	۷۲ (۱/۳)
مصرف داروی ضد دیابت	۵۷۰۰	۴۵۴ (۷/۹)

در بررسی شاخص‌های سلامت دهان و دندان با متغیر مستقل FBS، آزمون Logistic regression انجام و ضریب بتای استاندارد شده مشخص گردید (جدول ۴). با توجه به اعداد به دست آمده برای هر شاخص، رابطه معنی‌داری بین هر کدام از شاخص‌های DMFT، GI و CPI با شاخص FBS وجود داشت.

جدول ۴: رابطه بین شاخص‌های سلامت دهان با مقدار Fasting blood sugar (FBS) با استفاده از آزمون Logistic regression

متغیر وابسته	ضریب بتای استاندارد شده	مقدار P
DMFT	۰/۱۱۸	$< ۰/۰۰۱$
CPI	۰/۱۵۴	$< ۰/۰۰۱$
GI	۰/۰۸۶	$< ۰/۰۰۱$

*معنی‌داری در سطح ۰/۰۵۰

DMFT: Decayed, missing, and filled teeth; CPI: Community periodontal index; GI: Gingival index

همچنین، رابطه شاخص‌های سلامت دهان و دندان در دو گروه FBS کمتر و بیشتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر اختلاف معنی‌داری را نشان داد.

پس از اندازه‌گیری FBS، برای کسب اطلاعات لازم در مورد میزان FBS و شاخص‌های مد نظر، نمونه‌ها در دسته‌های مختلفی قرار گرفتند؛ به طوری که ۸۰/۶ درصد از آن‌ها FBS مساوی یا کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر را نشان دادند. میانگین FBS در جمعیت مورد بررسی، ۱۰۳/۴۹ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بود. میانگین DMFT معادل ۱/۶۵ ± ۰/۴۸، میانگین GI برابر با ۱۳/۸۶ ± ۶/۰۰ و میانگین CPI معادل ۲/۰۳ ± ۰/۳۰ به دست آمد.

برای بررسی رابطه بین میزان FBS و شاخص‌های سلامت دهان و دندان، از آزمون همبستگی Pearson استفاده گردید (جدول ۳). بر این اساس، رابطه

جدول ۵: مقایسه رابطه بین متغیرها در دو گروه (FBS) Fasting Blood Sugar کمتر و بیشتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر

نوع متغیر	FBS	تعداد	میانگین	اختلاف میانگین	مقدار P
DMFT	کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر	۴۱۴۷	۱۳/۶۱۰	-۱/۵۳۷۰	*۰/۰۰۲
	بیشتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر	۱۱۸	۱۵/۱۵۰		
CPI	کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر	۴۱۰۸	۱/۶۳۸	-۰/۱۶۶۹	*۰/۰۰۱
	بیشتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر	۱۸۳	۱/۸۰۵		
GI	کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر	۴۰۹۶	۲/۰۲۰	-۰/۰۸۲۰	*۰/۰۰۸
	بیشتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر	۱۷۹	۲/۱۱۰		

^aمعنی‌داری در سطح ۰/۰۵۰

DMFT: Decayed, missing, and filled teeth; CPI: Community periodontal index; GI: Gingival index; FBS: Fasting blood sugar

مبتلا به دیابت و افراد سالم گزارش نکرده‌اند. به عنوان مثال، نتایج تحقیق Novaes و همکاران نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه افراد مبتلا به دیابت و افراد سالم در ارتباط با بیماری پریودنتال وجود ندارد (۲۰).

نتایج متفاوت به دست آمده از مطالعات را می‌توان به عواملی همچون استفاده از شاخص‌های پریودنتال مختلف، مسایل اجتماعی و اقتصادی در طبقات گوناگون جامعه و گروه‌های سنی مورد بررسی نسبت داد که گاهی مقایسه در این زمینه را مشکل می‌سازد. با توجه به این که بیماری پریودنتال، بیماری خاموشی است و تا زمانی که تخریب باعث بروز علائم حاد در فرد نشود، بدون علامت باقی می‌ماند، معاینات دوره‌ای و آگاهی دادن افراد در این زمینه می‌تواند در پیشگیری از مشکلات بعدی مؤثر باشد (۲۱). پژوهش‌های مختلفی در زمینه بررسی ابتلا به دیابت و بروز بیشتر پوسیدگی دندان و میزان از دست رفتن دندان‌ها صورت گرفته، اما در برخی مطالعات نتایج متناقضی حاصل شده است (۸). نتایج تحقیق حاضر، رابطه معنی‌داری را بین افزایش FBS و شاخص DMFT نشان داد. همچنین، میزان DMFT در افراد دارای FBS بالاتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، به طور معنی‌داری بیشتر از گروه دارای FBS کمتر یا مساوی ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بود. نتایج پژوهش Khalid نشان داد که پوسیدگی دندان با افزایش میزان FBS افزایش پیدا می‌کند. با این حال، تفاوت معنی‌داری از لحاظ شیوع پوسیدگی در گروه افراد

تفاوت معنی‌داری بین شاخص‌های DMFT، GI و CPI در افراد با FBS کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و بالاتر از آن مشاهده گردید (جدول ۵).

بحث و نتیجه‌گیری

سلامت و وضعیت دهان و دندان بیماران مبتلا به دیابت، موضوع بسیاری از تحقیقات در سال‌های اخیر بوده است که دلیل اهمیت این موضوع از لحاظ سلامت عمومی می‌باشد. ۱۲/۷ درصد از افراد مورد بررسی با سطح بالایی از FBS تشخیص داده شدند که بیشتر از میانگین کشوری است (۳).

در مطالعه حاضر، ارتباط معنی‌داری بین افزایش FBS و GI و CPI وجود داشت. همچنین، التهاب و بیماری‌های پریودنتیت در افراد دارای FBS بالاتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر نسبت به گروه با FBS کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، بیشتر مشاهده شد و تفاوت آن‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار بود. این نتایج با یافته‌های تحقیق Almas و همکاران مبنی بر رابطه افزایش شدت بیماری پریودنتال و افزایش FBS (۱۷)، همخوانی داشت. Cohen و همکاران نیز شیوع بالاتر پریودنتیت را در بین افراد مبتلا به دیابت گزارش کردند (۱۸). در پژوهش Bharateesh و همکاران، ۹۲/۶ درصد از افراد مبتلا به دیابت با بیماری پریودنتال تشخیص داده شدند (۱۹) که با نتایج بررسی حاضر هم‌راستا می‌باشد.

مشاهداتی نیز وجود دارند که تفاوت معنی‌داری را از لحاظ شیوع بیماری پریودنتال در میان بیماران

مبتلا به دیابت با افراد سالم در مطالعه وی مشاهده نشد (۸).

در تحقیق Miralles و همکاران نیز شیوع بیشتر پوسیدگی در بیماران مبتلا به دیابت نوع یک گزارش گردید (۲۱). با این حال، در پژوهشی مروری و پس از بررسی چندین مقاله مختلف، ارتباط مشخصی بین دیابت نوع دوم و پوسیدگی دندان وجود نداشته است (۹).

نتایج مطالعه Bharateesh و همکاران نشان داد که شیوع پوسیدگی کمتر از افراد سالم است (۱۹). با این حال، درصد افراد مبتلا به دیابت که حداقل یک دندان از دست رفته داشتند، بیشتر از افراد سالم بود. آنان عواملی همچون تغذیه افراد مبتلا به دیابت و دریافت پروتئین بالاتر و کاهش دریافت کربوهیدرات‌های تخمیر شده را دلیلی برای پوسیدگی کمتر در افراد مبتلا به دیابت ذکر کردند. همچنین، دلیل شیوع بالاتر افراد با حداقل یک دندان از دست رفته در گروه بیماران مبتلا به دیابت را، تحلیل لثه و تحلیل استخوان عنوان نمودند (۱۹) که با نتایج به دست آمده از بررسی حاضر مطابقت داشت. تفاوت در نوع نتایج برخی پژوهش‌ها می‌تواند به سبب تفاوت در نوع دیابت مورد بررسی، دخیل بودن میزان کنترل قند خون و عوامل مداخله‌گر محیطی و نژادی باشد.

بیماری دیابت مشکل جدی سلامت جهان است که می‌تواند باعث مرگ و میر و ناخوشی در جوامع گوناگون شود (۲۲). بر اساس آمار سال ۱۳۸۳، در ایران بین ۳ تا ۴ میلیون بیمار مبتلا به دیابت وجود دارد و بر اساس آمارهای بین‌المللی، هر ۱۵ سال یک‌بار تعداد آن‌ها ۳ برابر خواهد شد (۲۳).

طبق گزارش بعضی از مطالعات، نیمی از بیماران مبتلا به دیابت نوع دوم به صورت تشخیص داده نشده باقی مانده‌اند. دیابت تشخیص داده نشده در افراد می‌تواند در طولانی مدت منجر به اختلال در ترمیم زخم، بیماری سیستمیک، بیماری‌های پریدونتال

، خشکی دهان و... شود (۱۷). از طرف دیگر، این افراد عفونت‌های پس از جراحی بیشتری را تجربه می‌کنند. در نتیجه، باید تا حد امکان درمان‌های غیر جراحی و محافظه‌کارانه‌تری را برای آن‌ها در نظر گرفت. همچنین، افزایش میزان گلوکز بزاق و خشکی دهان، ممکن است این افراد را مستعد پوسیدگی دندانی کند. همچنین، با توجه به استفاده گسترده از ایمپلنت در سال‌های اخیر و این که هاپیرگلیسمی می‌تواند شدت بیماری پریدونتال را افزایش دهد؛ بنابراین، میزان کنترل FBS به عنوان یک شاخص اصلی در تعیین موقعیت ایمپلنت در افراد مبتلا به دیابت محسوب می‌شود (۲۴).

با توجه به درصد شیوع بالای دیابت در ایران و این که تعداد زیادی از افراد ممکن است به این بیماری مبتلا باشند، اما از آن آگاهی داشته باشند، توجه به مشکلات دهان و دندان افراد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین، با توجه به مشکلات عیدیه‌ای که ممکن است این بیماران با آن مواجه شوند، پیشگیری از بیماری‌های دهان و دندان با استفاده از روش‌های آموزش بهداشت دهان و دندان و معاینات دوره‌ای و مداخلات لازم درمانی، می‌تواند به میزان قابل توجهی از آلام بیماران کاهش دهد. اگرچه در مطالعه حاضر امکان بررسی علایم دیگر دهانی از جمله میزان قند در بزاق یا بررسی ترکیب و میزان بزاق مقدور نگردید، اما با توجه به حجم نمونه مورد بررسی که شامل جمعیت زیادی از قشرهای مختلف شهر کرمان بود و از نقاط قوت مطالعه محسوب می‌شود، می‌تواند زمینه‌ای برای تحقیقات بعدی را فراهم نماید. بنابراین، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده در سطح جمعیتی وسیع‌تر و با انجام آزمایش‌ها و معاینات دوره‌ای دهان و دندان صورت گیرد تا روند سیر بیماری‌های دهان و دندان در افراد سالم و افراد مبتلا به دیابت بهتر مشخص گردد.

نتایج بررسی حاضر ارتباط معنی‌داری را بین

به کنترل میزان قند خون کند و بیماران را در مراقبت هرچه بیشتر از خود درگیر نماید. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که معاینات دهان و دندان این بیماران در مراکز کنترل دیابت مورد توجه قرار گیرد تا از عواقب این بیماری‌ها و از دست رفتن دندان‌ها در این بیماران جلوگیری به عمل آید.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله نویسندگان از کلیه افرادی که در انجام مطالعه حاضر مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند. همچنین، از سرکار خانم دکتر فرشته عمرانی و خانم میترا شادکام به جهت همکاری در اجرای طرح سپاسگزاری می‌گردد.

افزایش میزان FBS و شاخص‌های DMFT و GI و CPI در جمعیت ۱۵ تا ۷۵ ساله شهر کرمان نشان داد. همچنین، این شاخص‌ها در افراد دارای FBS بالاتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر نسبت به افراد دارای FBS مساوی یا کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، بالاتر بود و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود.

بدیهی است که اطلاع‌رسانی به عام مردم به ویژه بیماران مبتلا به دیابت در رابطه با شاخص‌های دهان و دندان و بیماری‌های پریدونتال می‌تواند به آگاهی در زمینه کنترل قند خون و پیامدهای حاصل از آن کمک کند. همچنین، آگاهی افراد از عوارض دهانی دیابت می‌تواند افراد را وادار به عملکرد بهتری نسبت

References

1. Soltesz G, Patterson C, Dahlquist G. Diabetes in the young: A global perspective. In: Gan D, editor. IDF Diabetes Atlas. 2nd ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federatio; 2003. p. 113-40.
2. Burket LW, Greenberg MS, Glick M, Ship JA. Burket's oral medicine. Hamilton, ON: BC Decker; 2008. p. 509-36.
3. Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res Clin Pract* 2014; 103(2): 137-49.
4. Puttaswamy KA, Puttabudhi JH, Raju S. Correlation between salivary glucose and blood glucose and the implications of salivary factors on the oral health status in type 2 diabetes mellitus patients. *J Int Soc Prev Community Dent* 2017; 7(1): 28-33.
5. Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, McGraw H, Hauser SL, Stone RM, et al. Harrison's principles of internal medicine. New York, NY: McGraw-Hill; 2001. p. 2109-17.
6. Little JW, Falace D, Miller C, Rhodus NL. Dental management of the medically compromised patient. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2008. p. 211-21.
7. Owlia F, Akhavan Karbassi M, Ahadian H, Kazemeiny K. Comparison of salivary pH in diabetic patients referring to diabetes center of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences with non-diabetic controls. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2012; 20 (1): 82-9. [In Persin].
8. Khalid Aziz H. The relationship between the dental caries and the blood glucose level among type II non insulin dependent diabetic patients. *Journal of Baghdad College of Dentistry* 2012; 24(Special Is): 108-14.
9. Moshaverinia M, Lavaee F, Moshaverinia S, Gholami F. The prevalence of dental caries in diabetic patients of Sheshdeh Qarebolaq. *Sadra Medical Sciences Journal* 2014; 2(1): 11-9. [In Persian].
10. Alves C, Menezes R, Brandao M. Salivary flow and dental caries in Brazilian youth with type 1 diabetes mellitus. *Indian J Dent Res* 2012; 23(6): 758-62.
11. Eldarrat AH. Awareness and attitude of diabetic patients about their increased risk for oral diseases. *Oral Health Prev Dent* 2011; 9(3): 235-41.
12. Mealey BL, Oates TW. Diabetes mellitus and periodontal diseases. *J Periodontol* 2006; 77(8): 1289-303.
13. Khader YS, Dauod AS, El-Qaderi SS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetics compared with nondiabetics: a meta-analysis. *J Diabetes Complications* 2006; 20(1): 59-68.
14. Najafipour H, Mirzazadeh A, Haghdoost A, Shadkam M, Afshari M, Moazenzadeh M, et al. Coronary artery disease risk factors in an urban and peri-urban setting, Kerman, southeastern Iran (KERCADR Study): Methodology and preliminary report. *Iran J Public Health* 2012; 41(9): 86-92.
15. Kay EJ, Mills I, Tredwin C, Lambe P, Nassani MZ. Comparison of utility weighted DMFT with patient-reported oral well-being. *J Oral*

- Rehabil 2014; 41(2): 155-61.
16. Malekmohammadi T, Hajizamani A. Indices for measuring health and disease in dentistry. Kerman, Iran: Darkoob Publications; 2011. p. 182. [In Persian].
 17. Almas K, Al-Qahtani M, Al-Yami M, Khan N. The relationship between periodontal disease and blood glucose level among type II diabetic patients. *J Contemp Dent Pract* 2001; 2(4): 18-25.
 18. Cohen DW, Friedman LA, Shapiro J, Kyle GC, Franklin S. Diabetes mellitus and periodontal disease: Two-year longitudinal observations. I. *J Periodontol* 1970; 41(12): 709-12.
 19. Bharateesh J, Ahmed M, Kokila G. Diabetes and oral health: A case-control study. *Int J Prev Med* 2012; 3(11): 806-9.
 20. Novaes AB, Jr., Pereira AL, de Moraes N, Novaes AB. Manifestations of insulin-dependent diabetes mellitus in the periodontium of young Brazilian patients. *J Periodontol* 1991; 62(2): 116-22.
 21. Miralles L, Silvestre FJ, Hernandez-Mijares A, Bautista D, Llambes F, Grau 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(3): E256-E260.
 22. Garton BJ, Ford PJ. Root caries and diabetes: risk assessing to improve oral and systemic health outcomes. *Aust Dent J* 2012; 57(2): 114-22.
 23. Farhadmolashahi L, Kadeh H, Saravani S, Dashipoor A. Level of glyceimic control in diabetic patients reffering to Zahedan Dental School (Iran) in 2005. *J Mashad Dent Sch* 2011; 35(3): 195-204. [In Persian].
 24. Shooriabi M, Habibikia A, Satvati SA, Mohagheghi SA, Mawalizadeh S, Rajaei L, et al. Evaluation of glyceimic control and its relationship with dry mouth in patients with diabetes mellitus referred to Ahvaz Dental School. *Jundishapur Sci Med J* 2014; Suppl: 89-96. [In Persian].

The Relationship between the Level of Fasting Blood Sugar with Oral Health Indexes in 15- to 75-Year-Old Population in Kerman City, Iran

Tayebeh Malek-Mohammadi¹, Faezeh Madani^{2*}, Hamid Najafipour³, Sajad Esfandiarpour⁴

Received: 03 June 2017

Accepted: 19 Aug. 2017

Published: 07 Oct. 2017

Original Article

Abstract

Background: Diabetes mellitus is one of the most common chronic diseases in the world. The disease has destructive effects on various body organs such as mouth and teeth. The aim of this study was to assess the relationship between the levels of fasting blood sugar (FBS) and oral health indexes in 15-75-year-old population in Kerman City, Iran.

Methods: The study recruited 5900 subjects aged 15-75 years in a household survey selected non-proportional to size using one-stage cluster sampling. The data were collected by questionnaires, clinical examination, and laboratory tests. Oral health measurements included decayed, missing, and filled teeth (DMFT) index, gingival index (GI), community periodontal index (CPI), and fasting blood glucose was measured in people, too. Statistical analysis was done using chi-square, Pearson correlation, and logistic regression tests via SPSS software. $P < 0.05$ was considered as the level of significance.

Results: 12.7% of participants had fasting blood sugar of more than 126 mg/dl. Dental caries and periodontal disease were more observed in these subject compared to those with fasting blood sugar of equal or less than 126 mg/dl, and this difference was statistically significant.

Conclusion: The study showed a significant relationship between the level of fasting blood sugar and oral health indexes. Importance of oral health in patients with diabetes mellitus was confirmed more than before.

Keywords: Blood glucose, Decayed, missing, and filled index, Gingival index, Periodontal index

Citation: Malek-Mohammadi T, Madani F, Najafipour H, Esfandiarpour S. **The Relationship between the Level of Fasting Blood Sugar with Oral Health Indexes in 15- to 75-Year Old Population in Kerman City, Iran.** Afzalipour J Clin Res 2017; 2(3-4): 108-16.

1- Associate Professor, Physiology Research Center, Institute of Neuropharmacology AND Department of Dental Public Health, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Assistant Professor, Social Determinants on Oral Health Research Center AND Department of Dental Public Health, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- Professor, Physiology Research Center, Institute of Neuropharmacology AND Department of Dental Public Health, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

4- Dentist, Social Determinants on Oral Health Research Center AND Department of Dental Public Health, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Corresponding Author: Faezeh Madani

Email: faezemadani@yahoo.com

Address: Social Determinants on Oral Health Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran **Tel:** +98 34 32119021