

ارتباط بین از دست دهی دندان و سندروم روده تحریک‌پذیر در بزرگسالان ایرانی

طاهره صانعی^۱، احمد اسماعیل‌زاده^۲، عمار حسن‌زاده^۳، پروانه صانعی^۴،
امید صوابی^۵، پیمان ادبی^۶

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هر چند ارتباط بین تعداد دندان‌ها و اختلالات گوارشی شناخته شده است، اطلاعات محدودی در مورد رابطه بین از دست دادن دندان‌ها و سندروم روده تحریک‌پذیر (IBS) یا Irritable Bowel Syndrome موجود است. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین وضعیت دندانی و IBS در بین بزرگسالان ایرانی بود.

روش‌ها: در این مطالعه مقطعی بر روی ۴۰۱۲ بزرگسال ایرانی، وضعیت دندانی به وسیله پرسشنامه خود اجرا ارزیابی شد. شرکت‌کننده‌ها در سه گروه اصلی طبقه‌بندی شدند: افراد دارای کلیه دندان‌ها، ۱-۵ دندان از دست داده، بیش از ۵ دندان از دست داده‌اند. IBS و زیرگروه‌های آن بر اساس معیارهای Rome III تعریف شدند.

یافته‌ها: پس از تعديل متغیرهای مخدوشگر، افرادی که ۱-۵ دندان را از دست داده بودند، ۱/۳۳ برابر شانس بیشتری برای ابتلا به IBS در مقایسه با افراد دارای کلیه دندان‌ها، داشتند. پس از کنترل متغیرهای مخدوشگر افرادی که ۱-۵ دندان را از دست داده بودند، از ۳۷٪ شانس بیشتری برای ابتلا به IBS با غلبه یوست، در مقایسه با افراد دارای کلیه دندان‌ها برخوردار بودند (Odds Ratio: ۱/۳۷٪؛ ۹۵٪ فاصله اطمینان: ۱/۰۱-۱/۸۶). چه در مدل خام و چه در مدل‌های تعديل شده، رابطه معنی‌داری بین وضعیت دندانی و سایر زیرگروه‌های IBS دیده نشد. همچنین رابطه‌ای بین از دست دادن بیش از ۵ دندان و شیوع IBS یافت نشد.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد از دست دادن ۱-۵ دندان به صورت معنی‌داری خطر IBS را افزایش می‌دهد به خصوص در مورد IBS با غلبه یوست. این رابطه در گروه مردان برخلاف زنان معنی‌دار بود. جهت تأیید این یافته‌ها نیاز به مطالعات بیشتر از نوع آینده‌نگر می‌باشد.

واژه‌های کلیدی:

سندروم روده تحریک‌پذیر، اختلالات عملکردی دستگاه گوارش، از دست دادن دندان، عملکرد جویدن

ارجاع: صانعی طاهره، اسماعیل‌زاده احمد، حسن‌زاده عمار، صانعی پروانه، صوابی امید، ادبی پیمان. ارتباط بین از دست دهی دندان و سندروم روده تحریک‌پذیر در بزرگسالان ایرانی. مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۴؛ ۱۱(۲): ۳۸۱-۳۷۱.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۳/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۱/۲۹

۱. استادیار، بخش ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

۲. دانشیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)

Email: esmailzadeh@hlth.mui.ac.ir

۳. پزشک عمومی، مرکز تحقیقات کاربردی گوارش، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴. دانشجوی دکترای علوم تغذیه، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۵. دانشیار، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۶. استاد، مرکز تحقیقات کاربردی گوارش، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

مقدمه

سپاهان (SEPAHAN) انجام شد. هدف از این پژوهش، بررسی نقش عوامل تغذیه‌ای و روانی و سبک زندگی در علت‌شناسی اختلالات عملکردی گوارشی در بزرگسالان ایرانی بود. مطالعه مشتمل بر دو مرحله اصلی بود. در مرحله اول، یک پرسشنامه مبسوط در مورد عوامل اجتماعی- جمعیت‌شناختی، رفتارهای تغذیه‌ای و شرایط دندانی مورد استفاده قرار گرفت. در مرحله دوم اطلاعات مربوط به اختلالات عملکردی گوارش، به وسیله نسخه اصلاح شده‌ای از پرسشنامه Rome III برای جمعیت ایرانی، جمع‌آوری شد. روایی و پایایی این پرسشنامه در مطالعه قبلی انجام شده قابل قبول بود (۱۰). پس از تلفیق اطلاعات حاصل از این دو فاز، اطلاعات کامل بر روی ۴۶۶۹ نفر که از جمعیت بزرگسال استان اصفهان (بالای ۲۰ سال) شاغل در ۵۰ مرکز بهداشتی استان، بدست آمد. در مطالعه حاضر برای جلوگیری از طبقه‌بندی نادرست افراد دارای دنچر (دندان مصنوعی) ثابت یا متحرک خارج شدند. در نهایت اطلاعات مربوط به ۴۰۱۲ شرکت‌کننده تحت آنالیز این مطالعه قرار گرفت. شرکت‌کنندگان فرم رضایت‌نامه کتبی را امضا کردند. هم‌چنین مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قرار گرفت.

ارزیابی وضعیت دندانی: وضعیت دندانی با پرسیدن سوالات ذیل از شرکت‌کنندگان ارزیابی شد: چه تعداد از دندان‌های خود را از دست داده‌اید؟ با گزینه‌های: همه دندان‌هایم را دارم، یک دندان، دو دندان، سه دندان، چهار دندان، پنج دندان، نیمی از یک قوس، کل یک قوس، بیش از یک قوس و همه دندان‌هایم را از دست دادم. چون تعداد پاسخ‌دهنده‌گان به بعضی گزینه‌ها بسیار کم بود ما شرکت‌کنندگان را بر اساس گزینه انتخابی به سه گروه اصلی تقسیم کردیم؛ افرادی که کلیه دندان‌ها را داشتند، افرادی که ۱-۵ دندان از دست داشتند، افرادی که بیش از ۵ دندان از دست داشتند.

ارزیابی IBS: در این مطالعه از پرسشنامه اصلاح شده Rome III برای جمعیت ایرانی، جهت ارزیابی IBS استفاده شد (۱۱). در هنگام تنظیم این پرسشنامه متوجه شدیم که

از دست دادن دندان شایع‌ترین علت کاهش توانایی جویدن می‌باشد. بر خلاف پیشرفت‌های انجام شده در زمینه پیشگیری و درمان زودرس، از دست دادن دندان‌ها هم‌چنان شیوع جهانی دارد (۴). خرد شدن ناکافی غذا و مخلوط شدن ناقص با براقد منجر به آماده‌سازی ناقص و ناهمگون غذا و ترشح ناکافی اسید معده و در نهایت اختلال گوارشی و تغذیه‌ای می‌شود (۵-۶). یافه‌های مطالعات حیوانی شواهدی از اثر متوسط جویدن بر هضم غذا فراهم کرده‌اند (۷). شواهد فعلی در این زمینه متناقض است. یک مطالعه مورد-شاهدی در سالمندان، نشان داده شد که عملکرد جویدن ناکافی به مقدار قابل ملاحظه‌ای خطر اختلالات گوارشی را بالا می‌برد (۸).

هر چند رابطه بین تعداد دندان‌ها و اختلالات گوارشی در مطالعات محدودی بررسی شده است (۹)، ولی اطلاعات اندکی در مورد ارتباط بین بی‌دنانی و اختلالات عملکردی گوارش موجود است. هدف از مطالعه حاضر، بررسی ارتباط بین وضعیت دندانی و IBS در گروهی بزرگ از بزرگسالان ایرانی بود.

روش‌ها

شرکت‌کنندگان: این مطالعه مقطعی در چارچوب مطالعه اپیدمیولوژیک بر سلامت روانی و غذایی و تغذیه یا پژوهش

گهگاه، اغلب یا همیشه توسط فرد انتخاب می‌شد. افرادی که از این میان، گزینه هرگز را انتخاب کرده بودند به عنوان افراد با الگوی غذایی نامنظم در نظر گرفته شدند. دیگر اطلاعات مورد نیاز در مورد سن، جنس، وضعیت تأهل، سیگار کشیدن و مصرف مکمل‌ها نیز به وسیله پرسشنامه جمع‌آوری شد.

آنالیز آماری: مقایسه متغیرهای پیوسته بین سطوح مختلف وضعیت دندانی از طریق آنالیز واریانس یک طرفه انجام شد. آزمون کای-دو جهت بررسی توزیع شرکت‌کنندگان در سطوح مختلف وضعیت دندانی استفاده شد. همچنین شیوع IBS و زیرگروه‌های آن در گروه‌های مختلف وضعیت دندانی به وسیله IBS آزمون کای-دو بررسی شد. رابطه بین وضعیت دندانی و IBS از طبقه رگرسیون لجستیک (در مدل‌های مختلف) مورد آزمون قرار گرفت. ابتدا رابطه در مدل خام بررسی شد و سپس در مدل یک با تعدیل برای متغیرهای سن (پیوسته) و جنس، در مدل دو با تعدیل بیشتر برای متغیرهای وضعیت تأهل (مجرد، متأهل، مطلقه یا بیوه)، وضعیت سیگار کشیدن (غیر سیگاری، سیگاری سابق، سیگاری) مصرف مکمل (بله، خیر) وضعیت چاقی (نرمال، دارای اضافه وزن، چاق) و در مدل سه با اضافه کردن متغیر نظم و عده‌های غذایی (هرگز، گهگاه، اغلب یا همیشه) به تعدیل‌ها، بررسی انجام شد. در تمام مدل‌ها افرادی که کلیه دندان‌ها را داشتند به عنوان مرجع منظور شدند. علاوه بر آنالیز کل جمعیت، آنالیز طبقه‌بندی شده بر حسب جنس هم صورت گرفت. کلیه آنالیزها برای IBS و زیرگروه‌های آن به صورت جداگانه انجام شد. از نرم‌افزار SPSS18 برای کلیه آنالیزها استفاده شد و P-value کمتر از ۰/۰۵ / سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع ۱۳۶۰ نفر (۳۳/۹٪) از شرکت‌کنندگان کلیه دندان‌های خود را داشتند، ۲۳۵۹ نفر (۵۸/۸٪) ۱-۵ دندان را از دست داده و ۲۹۳ نفر (۷/۳٪) هم بیش از ۵ دندان را از دست داده بودند. خصوصیات عمومی افراد مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. در مقایسه با افراد دارای کلیه دندان‌ها، افرادی که بیش از ۵ دندان از دست داده‌اند، مسن‌تر،

عمده شرکت‌کنندگان قادر به تشخیص افتراق بین معیارهای موجود در نسخه اصلی Rome III نبودند. بنابراین گزینه‌های پرسشنامه Rome III را -که به صورت هرگز، کمتر از یک روز در ماه، یک روز در ماه، دو تا سه روز در ماه، یک روز در هفته، بیش از یک روز در هفته یا هر روز بود- را به یک درجه‌بندی چهار گزینه‌ای (هرگز یا بندرت، گهگاه، اغلب، همیشه) تغییر دادیم تا پاسخ‌دهی برای شرکت‌کنندگان تسهیل شود (۱۱). همچنین به جای پرسش در مورد درد شکم در ۶ ماه یا بیشتر قبل از تشخیص بیماری، حضور این علامت در ۳ ماه گذشته را در پرسشنامه جایگزین کردیم. IBS به این صورت تعریف شد: درد یا ناراحتی شکمی راجعه حداقل به صورت گهگاه در ۳ ماه گذشته در ارتباط با دو مورد یا بیشتر از موارد زیر: بهبود درد با تخلیه شکمی، شروع درد همراه با تغییر دفعات اجابت مزاج، شروع درد همراه با تغییر شکل ظاهری مدفوع. همچنین بر اساس Rome III زیرگروه‌های IBS این چنین تعریف شد: ۱) IBS با غلبه بیوست (IBS-C) به صورت IBS همراه هر دو معیار ذیل: (الف) مدفوع سفت حداقل به صورت گهگاه و (ب) کاهش مدفوع شل یا آبکی. ۲) با غلبه اسهال یا (IBS-D) به صورت IBS همراه هر دو معیار ذیل: (الف) کاهش مدفوع سفت و (ب) مدفوع شل یا آبکی حداقل به صورت گهگاه. ۳) IBS مختلط (IBS-Mix) به صورت IBS همراه هر دو معیار ذیل: (الف) مدفوع سفت حداقل به صورت گهگاه و (ب) مدفوع شل یا آبکی حداقل به صورت گهگاه. ۴) IBS بدون زیر گروه خاص (IBS-Unsubtyped) به صورت IBS همراه هر دو معیار ذیل: (الف) کاهش مدفوع شل یا آبکی و (ب) کاهش مدفوع سفت.

ارزیابی سایر متغیرها: اطلاعات مربوط به قد و وزن از طریق پرسشنامه خود اجرا به دست آمد. شاخص توده بدنی (BMI) از تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم (kg) بر مبنی بر حسب مترمربع (m^2) به دست آمد. چاقی به صورت BMI برابر یا بیشتر از $30 \text{ kg}/m^2$ تعریف شد. نظم و عده‌های غذایی از طریق پرسش ذیل ارزیابی شد: آیا وعده‌های غذایی را به صورت منظم دریافت می‌کنید؟ یکی از گزینه‌های: هرگز،

دادن بیش از ۵ دندان و شیوع IBS چه در مدل خام و چه در مدل های تعديل شده یافت نشد. پس از کنترل عوامل مخدوش گر، افرادی که ۱-۵ دندان را از دست داده بودند، از ۳۷٪ شانس بیشتری برای ابتلا به IBS-C در مقایسه با افراد دارای کلیه دندان ها، برخوردار بودند. ولی رابطه معنی داری بین از دست دادن بیش از ۵ دندان و IBS-C مشاهده نشد. چه در مدل خام و چه در مدل های تعديل IBS-D یا IBS-M دیده نشد. پس از کنترل عوامل مخدوش گر، افرادی که بیش از ۵ دندان را از دست داده بودند، ۹۴٪ شانس بیشتری برای ابتلا به IBS-U، در مقایسه با افراد دارای کلیه دندان ها، داشتند. این در حالی است که رابطه معنی داری بین از دست دادن ۱-۵ دندان و IBS-U مشاهده نشد. در آنالیز طبقه بندی شده بر حسب جنس، رابطه مثبت معنی داری بین از دست دادن ۱-۵ دندان و IBS در مردان دیده شد ولی در گروه زنان چنین رابطه ای مشاهده نشد (جدول ۳). هر چند در IBS مدل خام از دست دادن ۱-۵ یا بیش از ۵ دندان با U-IBS در مردان مرتبط بود ولی این رابطه در مدل های تعديل شده از بین می رفت. بین از دست دادن دندان ها و زیر گروه های IBS رابطه معنی داری در زنان دیده نشد.

دارای وزن و BMI بالاتر بوده؛ به احتمال بیشتر متاهل، سیگاری، چاق و دارای الگوی غذایی نامنظم بودند. در مقابل افرادی که بیش از ۵ دندان از دست داده اند به احتمال بیشتر زن و مصرف کننده مکمل بودند. شیوع IBS و زیر گروه های آن در گروه های مختلف وضعیت دندانی در نمودار ۱ نشان داده شده است. IBS شیوع بالاتری در میان افرادی که یا بیش از ۵ دندان را از دست داده، در مقایسه با افراد دارای کلیه دندان ها، داشت. ولی تفاوت معنی داری بین زیر گروه های IBS در سطوح مختلف وضعیت دندانی یافت نشد. نسبت های شانس (Odds Ratio یا OR) برای IBS و زیر گروه هایش در گروه های مختلف وضعیت دندانی، به صورت خام و پس از تعديل برای عوامل مخدوش گر در جدول ۲ گزارش شده است. افرادی که ۱-۵ دندان را از دست داده بودند، ۲۷٪ شانس بیشتری برای ابتلا به IBS در مقایسه با افراد دارای کلیه دندان ها، داشتند (OR: ۱/۲۷؛ ۹۵٪ فاصله اطمینان: ۱/۵۰-۱/۰۷). پس از تعديل برای متغیر های مداخله گر مانند نظم و عده های غذایی، این رابطه تقویت شد؛ به شکلی که افرادی که ۱-۵ دندان را از دست داده بودند، در مقایسه با افراد دارای کلیه دندان ها، ۱/۳۳ برابر شانس بیشتری برای ابتلا به IBS داشتند. ارتباطی بین از دست

جدول ۱. خصوصیات کلی جمعیت مورد مطالعه بر حسب وضعیت دندانی^۱

دارای کلیه دندان ها					
۵-۱ دندان از دست داده					
بیش از ۵ دندان از دست داده					
P*					
	(نفر)	(نفر)	(نفر)	(نفر)	(سن (سال))
<0.001	۴۱/۱±۷/۹	۳۶/۹±۷/۶	۳۹/۲±۷/۲	۳۶۰	زن (%)
<0.001	۴۲	۵۴	۶۷	۳۳/۹	متاهل (%)
<0.001	۹۱	۸۵	۷۰	۰/۰	سیگاری (%)
<0.001	۲۶	۱۳	۱۱	۰/۰	وزن (کیلو گرم) (BMI)
<0.001	۷۰/۹±۱۲/۲	۶۹/۸±۱۳/۹	۶۶/۳±۱۲/۹	۲۴/۳±۴/۴	صرف مکمل (%)
<0.001	۲۶/۱±۷	۲۵/۳±۴/۶	۶/۰	۹/۵	چاقی (%)
<0.01	۷/۲	۶/۸	۶/۲	۶/۲	نظم غذایی (هر گر، %)
<0.001	۱۴/۵	۱۰/۸	۶/۴	۰/۰	
<0.001	۱۳/۵	۸/۱			

^۱ داده ها میانگین ± انحراف معیار و در مورد متغیر های غیر پیوسته، درصد هستند.^۲ بدست آمده از آنالیز واریانس یک طرفه یا آزمون کای-دو برای متغیر های غیر پیوسته.^۳ شاخص توده بدنی برابر یا بیشتر از ۳۰ کیلو گرم بر متر مربع.

جدول ۲. نسبت های شانس چندمتغیره برای سندروم روده تحریک پذیر در سطوح مختلف وضعیت دندانی^۱

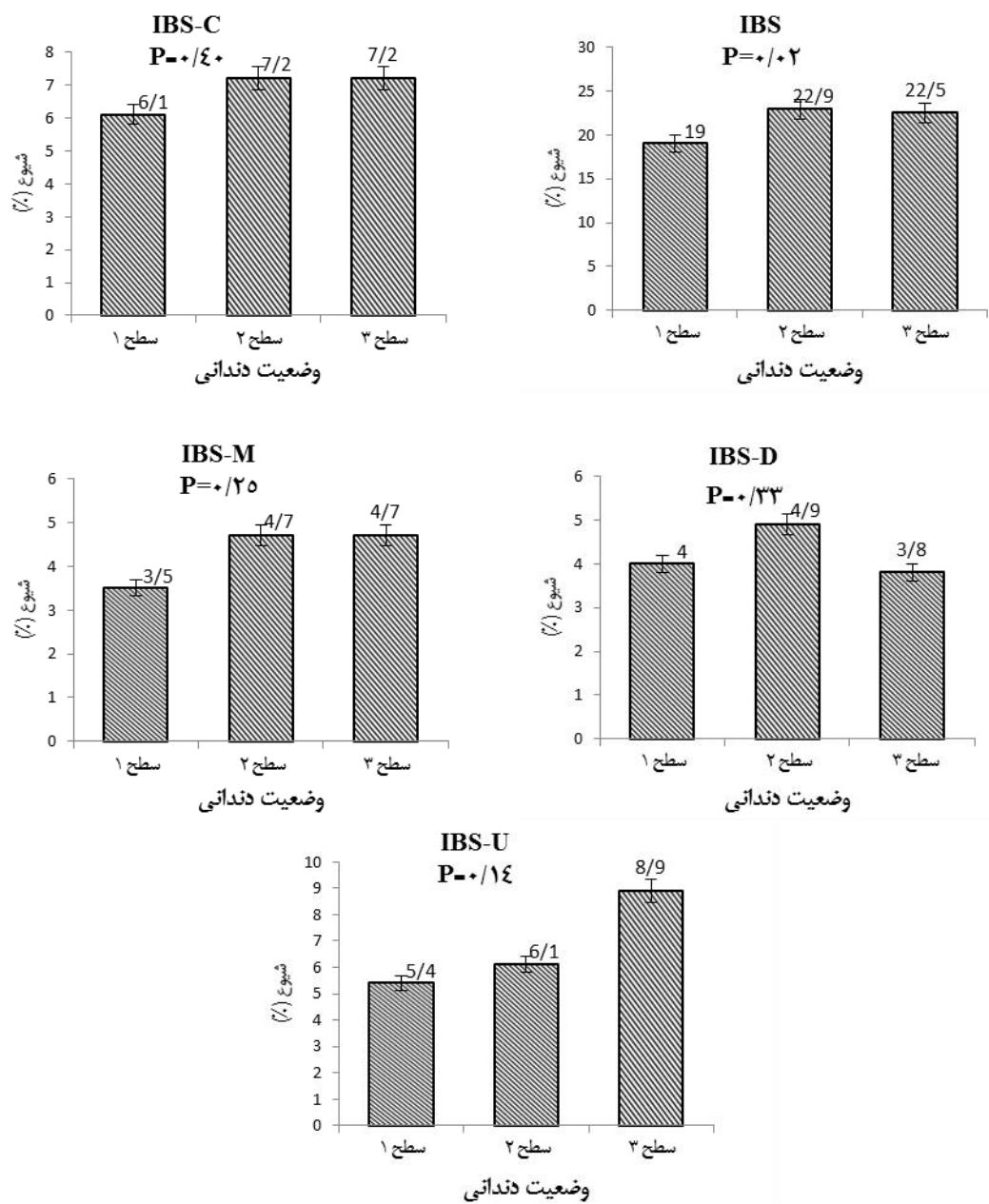
وضعیت دندانی		دارای کلیه دندان ها		۵-۱ دندان از دست داده	بیش از ۵ دندان از دست داده	IBS
۱/۲۴ (۰/۹۱-۱/۶۸)	۱/۲۷ (۱/۰۷-۱/۵۰)	۱/۰۰	خام			
۱/۱۳ (۰/۷۹-۱/۶۳)	۱/۲۹ (۱/۰۷-۱/۵۴)	۱/۰۰	۱ مدل			
۱/۱۶ (۰/۸۰-۱/۶۹)	۱/۳۰ (۱/۰۷-۱/۵۶)	۱/۰۰	۲ مدل			
۱/۱۳ (۰/۷۷-۱/۶۶)	۱/۳۳ (۱/۱۰-۱/۶۱)	۱/۰۰	۳ مدل			
						با غلبه بیوست
۱/۱۹ (۰/۷۲-۱/۵۹)	۱/۲۰ (۰/۹۲-۱/۵۸)	۱/۰۰	خام			
۱/۳۶ (۰/۷۵-۲/۴۶)	۱/۳۷ (۱/۰۱-۱/۸۴)	۱/۰۰	۱ مدل			
۱/۳۱ (۰/۷۱-۲/۴۰)	۱/۳۵ (۱/۰۲-۱/۸۳)	۱/۰۰	۲ مدل			
۱/۲۷ (۰/۶۸-۲/۳۸)	۱/۳۶ (۱/۰۱-۱/۸۵)	۱/۰۰	۳ مدل			
						با غلبه اسهال
۰/۹۴ (۰/۴۹-۱/۸۲)	۱/۲۵ (۰/۹۰-۱/۷۴)	۱/۰۰	خام			
۰/۴۷ (۰/۱۸-۱/۲۰)	۱/۱۶ (۰/۸۱-۱/۶۵)	۱/۰۰	۱ مدل			
۰/۴۶ (۰/۱۸-۱/۲۲)	۱/۱۸ (۰/۷۹-۱/۶۸)	۱/۰۰	۲ مدل			
۰/۴۹ (۰/۱۹-۱/۲۶)	۱/۱۹ (۰/۸۰-۱/۷۱)	۱/۰۰	۳ مدل			
						متخلط IBS
۱/۳۶ (۰/۶۵-۲/۸۲)	۱/۳۴ (۰/۹۴-۱/۸۹)	۱/۰۰	خام			
۱/۳۴ (۰/۵۹-۳/۰۳)	۱/۳۶ (۰/۹۳-۱/۹۹)	۱/۰۰	۱ مدل			
۱/۴۶ (۰/۶۴-۳/۳۶)	۱/۳۷ (۰/۹۲-۲/۰۴)	۱/۰۰	۲ مدل			
۱/۳۶ (۰/۵۹-۳/۱۶)	۱/۴۵ (۰/۹۷-۲/۱۹)	۱/۰۰	۳ مدل			
						فاقد زیر گروه
۱/۷۳ (۰/۹۹-۳/۰۱)	۱/۱۵ (۰/۸۶-۱/۵۳)	۱/۰۰	خام			
۱/۷۷ (۰/۹۴-۳/۴۴)	۱/۰۸ (۰/۷۹-۱/۴۷)	۱/۰۰	۱ مدل			
۱/۹۴ (۱/۰۱-۳/۷۰)	۱/۰۹ (۰/۷۹-۱/۵۰)	۱/۰۰	۲ مدل			
۱/۹۲ (۱/۰۰-۳/۶۷)	۱/۰۱ (۰/۷۹-۱/۵۱)	۱/۰۰	۳ مدل			

^۱ سندروم روده تحریک پذیر و زیر گروه های آن بر اساس معیارهای Rome III تعریف شده اند^۲ مدل ۱: تعديل برای سن و جنس^۳ مدل ۲: تعديل برای سن، جنس، وضعیت تاہل، سیگار کشیدن، مصرف مکمل و چاقی^۴ مدل ۳: تعديل برای سن، جنس، وضعیت تاہل، سیگار کشیدن، مصرف مکمل و چاقی و نظم و عده های غذایی

جدول ۳. نسبت های شانس چندمتغیره برای سندروم روده تحریک پذیر در سطوح مختلف وضعیت دندانی، به تفکیک جنس^۱

وضعیت دندانی (زنان)				وضعیت دندانی (مردان)			
بیش از ۵ دندان از دست داده (۱۲۳ نفر)		دارای کلیه دندان ها (۱۲۸۴ نفر)		بیش از ۵ دندان از دست داده (۱۷۰ نفر)		دارای کلیه دندان ها (۱۰۷۵ نفر)	
بیش از ۵ دندان از دست داده (۱۲۳ نفر)	دارای کلیه دندان ها (۱۲۸۴ نفر)	بیش از ۵ دندان از دست داده (۱۷۰ نفر)	دارای کلیه دندان ها (۱۰۷۵ نفر)	دارای کلیه دندان ها (۱۰۷۵ نفر)	دارای کلیه دندان ها (۱۰۷۵ نفر)	دارای کلیه دندان ها (۱۰۷۵ نفر)	دارای کلیه دندان ها (۱۰۷۵ نفر)
IBS							
۱/۳۴(۰/۸۷-۲/۰۵)	۱/۲۲(۰/۹۹-۱/۴۹)	۱/۰۰	۱/۴۶(۰/۹۱-۲/۳۲)	۱/۵۷(۱/۱۶-۲/۱۲)	۱/۰۰	خام	
۱/۰۷(۰/۶۶-۱/۷۹)	۱/۲۰(۰/۹۷-۱/۴۹)	۱/۰۰	۱/۳۴(۰/۷۶-۲/۳۳)	۱/۵۲(۱/۰۷-۲/۱۵)	۱/۰۰	۱ مدل	
۱/۰۵(۰/۶۳-۱/۷۵)	۱/۱۹(۰/۹۵-۱/۴۸)	۱/۰۰	۱/۴۳(۰/۸۰-۲/۵۶)	۱/۶۰(۱/۱۱-۲/۳۰)	۱/۰۰	۲ مدل	
۱/۰۲(۰/۶۰-۱/۷۱)	۱/۲۲(۰/۹۷-۱/۵۳)	۱/۰۰	۱/۳۸(۰/۷۷-۲/۵۰)	۱/۶۳(۱/۱۳-۲/۳۶)	۱/۰۰	۳ مدل	
با غلبه بیوست IBS							
۱/۳۶(۰/۷۳-۲/۵۴)	۱/۲۲(۰/۹۰-۱/۶۵)	۱/۰۰	۱/۹۷(۰/۷۸-۵/۰۰)	۱/۹۴(۱/۰۰-۳/۷۶)	۱/۰۰	خام	
۱/۳۳(۰/۶۵-۲/۷۰)	۱/۲۷(۰/۹۲-۱/۷۶)	۱/۰۰	۱/۷۶(۰/۵۳-۵/۷۶)	۲/۰۰(۰/۹۱-۴/۴۰)	۱/۰۰	۱ مدل	
۱/۲۳(۰/۵۸-۲/۶۱)	۱/۲۴(۰/۸۹-۱/۷۳)	۱/۰۰	۱/۵۰(۰/۴۱-۵/۴۳)	۲/۱۲(۰/۹۵-۴/۷۲)	۱/۰۰	۲ مدل	
۱/۳۰(۰/۶۱-۲/۷۷)	۱/۲۷(۰/۹۱-۱/۷۸)	۱/۰۰	۱/۳۸(۰/۳۸-۵/۰۶)	۲/۰۳(۰/۹۱-۴/۵۴)	۱/۰۰	۳ مدل	
با غلبه اسهال IBS							
۱/۲۳(۰/۴۷۰-۳/۲۴)	۱/۵۶(۱/۰۰-۲/۴۳)	۱/۰۰	۰/۶۵(۰/۲۶-۱/۶۲)	۰/۸۸(۰/۵۳-۱/۴۵)	۱/۰۰	خام	
۰/۵۰(۰/۱۱-۲/۱۶)	۱/۴۵(۰/۹۱-۲/۳۰)	۱/۰۰	۰/۳۹(۰/۱۱-۱/۳۹)	۰/۸۰(۰/۴۶-۱/۴۰)	۱/۰۰	۱ مدل	
۰/۵۰(۱/۱۵-۲/۱۹)	۱/۴۴(۰/۹۰-۲/۳۲)	۱/۰۰	۰/۴۳(۰/۱۱-۱/۵۶)	۰/۸۱(۰/۴۴-۱/۴۷)	۱/۰۰	۲ مدل	
۰/۵۱(۰/۱۱-۲/۲۳)	۱/۴۶(۰/۹۱-۲/۳۵)	۱/۰۰	۰/۴۱(۰/۱۱-۱/۵۱)	۰/۸۱(۰/۴۴-۱/۴۸)	۱/۰۰	۳ مدل	
IBS مختلط							
۱/۳۴(۰/۳۹-۴/۴۹)	۱/۱۸(۰/۷۵-۱/۸۸)	۱/۰۰	۱/۲۵(۰/۴۸-۳/۲۲)	۱/۴۱(۰/۸۲-۲/۴۲)	۱/۰۰	خام	
۱/۴۰(۰/۴۰-۴/۸۹)	۱/۱۷(۰/۷۲-۱/۹۰)	۱/۰۰	۱/۵۷(۰/۵۲-۴/۷۶)	۱/۷۰(۰/۹۰-۳/۲۲)	۱/۰۰	۱ مدل	
۱/۳۴(۰/۳۷-۴/۷۷)	۱/۱۹(۰/۷۲-۱/۹۶)	۱/۰۰	۱/۷۸(۰/۵۶-۵/۵۹)	۱/۷۳(۰/۸۹-۳/۳۸)	۱/۰۰	۲ مدل	
۱/۲۳(۰/۳۴-۴/۴۴)	۱/۲۶(۰/۷۵-۲/۱۰)	۱/۰۰	۱/۶۹(۰/۵۳-۵/۴۷)	۱/۸۳(۰/۹۲-۳/۶۷)	۱/۰۰	۳ مدل	
فاقد زیرگروه IBS							
۲/۰۵(۰/۹۷-۴/۳۳)	۰/۹۴(۰/۶۷-۱/۳۲)	۱/۰۰	۲/۸۲(۱/۱۱-۷/۱۷)	۲/۴۳(۱/۲۷-۴/۶۶)	۱/۰۰	خام	
۱/۵۹(۰/۶۴-۳/۹۵)	۰/۹۱(۰/۶۳-۱/۲۹)	۱/۰۰	۲/۸۰(۱/۰۲-۷/۷۲)	۱/۹۳(۰/۹۵-۳/۹۱)	۱/۰۰	۱ مدل	
۱/۷۳(۰/۶۹-۴/۳۹)	۰/۹۰(۰/۶۲-۱/۳۱)	۱/۰۰	۲/۸۴(۰/۹۹-۸/۱۴)	۱/۹۸(۰/۹۴-۴/۱۵)	۱/۰۰	۲ مدل	
۱/۷۲(۰/۶۸-۴/۳۶)	۰/۹۱(۰/۶۲-۱/۳۲)	۱/۰۰	۲/۸۱(۰/۹۸-۸/۰۷)	۱/۹۹(۰/۹۵-۴/۱۷)	۱/۰۰	۳ مدل	

^۱ سندروم روده تحریک پذیر و زیرگروه های آن بر اساس معیارهای Rome III تعریف شده اند.^۲ مدل ۱: تعديل برای سن و جنس^۳ مدل ۲: تعديل برای سن، جنس، وضعیت تا هل، سیگار کشیدن، مصرف مکمل و چاقی^۴ مدل ۳: تعديل برای سن، جنس، وضعیت تا هل، سیگار کشیدن، مصرف مکمل و چاقی و نظم و عده های غذایی



نمودار ۱. شیوع IBS و زیرگروه های آن در گروه های مختلف وضعیت دندانی. سطح ۱: دارای تمامی دندان ها، سطح ۲: ۱-۵ دندان از دست داده، سطح ۳: بیش از ۵ دندان از دست داده. IBS: سندرم روده تحریک پذیر، IBS-C: سندرم روده تحریک پذیر با غلبه یبوست، IBS-D: سندرم روده تحریک پذیر با غلبه اسهال، IBS-M: سندرم روده تحریک پذیر مختلط، IBS-U: سندرم روده تحریک پذیر فاقد زیر گروه.

می شود. در آنالیز طبقه بندی شده، این رابطه در مردان برخلاف زنان معنی دار بود. بر اساس دانسته های ما، این اولین

بحث

مطالعه مقطعی حاضر نشان داد که از دست دادن ۱-۵ دندان سبب افزایش خطر معنی دار IBS و به خصوص IBS-C

رابطه بین جویدن ناکافی و اختلالات گوارشی با بروز یبوست و اسهال در جمعیت سالم‌دان تأیید شده است (۱۶). ولی Carretero و همکاران گزارش کردند به رغم رابطه قوی بین تعداد جفت‌های اکلوزالی و عملکرد جویدن، تنها متغیر عملکرد جویدن است که با دیسپیسی عملکردی غیر اولسرانیو در ارتباط است (۱۷). بنابراین توانایی خرد کردن غذا در بیماران دیسپیسی نسبت به تعداد جفت‌های اکلوزالی فاکتور مهم‌تری باید در نظر گرفته شود. به علاوه Hattori و همکاران گزارش کردند که عملکرد دستگاه گوارش تحت تأثیر کاهش مخلوط شدن غذا، ناشی از کوتاه شدن قوس دندانی قرار نمی‌گیرد (۱۸).

در مطالعه حاضر، ما ارتباط معنی‌داری بین از دست دادن ۱-۵ دندان و IBS-C IBS-D یافتیم ولی این رابطه در مورد IBS-M صدق نمی‌کرد. اثر جویدن بر روی عملکرد هضم واضح نیست (۱۸). Pera و همکاران (۹) متوجه شدند که سرعت تخلیه دستگاه گوارش تحت تأثیر کارایی جویدن قرار می‌گیرد. آن‌ها گزارش کردند که جویدن کافی موجب کاهش زمان لازم جهت خرد شدن غذا، به حد اندازه کوچک مناسب برای عبور از پیلوور، در معده می‌شود. همچنین اشاره شده که کاهش فعالیت عصبی اتونوم در بیماران ناتوان در جویدن و بلع، منجر به عوارض نامطلوب بر عملکرد حرکتی و ترشحی دستگاه گوارش می‌شود (۱۰). نیافتن رابطه بین وضعیت دندانی و IBS-D و IBS-M می‌تواند به دلیل شیوع بسیار کم این زیرگروه‌های IBS در جمعیت مورد مطالعه ما باشد. همچنین علت احتمالی عدم وجود رابطه بین از دست دادن بیش از ۵ دندان و IBS می‌تواند تعداد کم افرادی باشد که بیش از ۵ دندان را از دست داده بودند (۲۹۳ نفر: ۷/۳٪ درصد از کل جمعیت). این تعداد کم می‌تواند باعث وسیع تر شدن فاصله اطمینان و غیر معنی‌دار شدن یافته‌ها شود. ما همچنین افرادی که دست دندان ثابت یا متحرک به کار می‌برند (۶۵۷ نفر) را برای جلوگیری از طبقه‌بندی نادرست از آنالیز خارج کردیم. ارزش بالینی یافته‌های مطالعه حاضر در این مسئله نهفته است که از دست دهی دهان ممکن است علتی برای

مطالعه‌ای است که به بررسی رابطه از دست دادن دندان‌ها و IBS می‌پردازد.

IBS یک مشکل مزمن گوارشی با عوارض شدید است. IBS عمولاً باعث افت کیفیت زندگی از جنبه سلامتی می‌شود (۳-۱). برخلاف شیوع بالای IBS در کل جمعیت و اثرات فردی و اقتصادی آن، علت آن هنوز تا حدود زیادی ناشناخته باقی مانده است (۱۲). مطالعات متعددی بر روی رابطه وضعیت دندانی و سایر اختلالات گوارشی انجام شده، در حالی که هیچ مطالعه‌ای تا کنون این رابطه را با IBS بررسی نکرده است. Tosello و همکاران افزایش شیوع اختلالات گوارشی (شامل سوزش معده، سیری زودرس، ریفلاکس معده-مرموی، اختلال در حرکات معده، برگشت محتويات معده، درد اپی گاستریک، شکل گیری توده، پانکراتیت، و استفراغ) را در افراد با بی‌دندانی نسبی (پارسیل) گزارش کردند. آن‌ها مشاهده کردند که افراد با سری دندان‌های طبیعی از مشکلات گوارشی کمتری در مقایسه با سایرین رنج می‌برند. در مطالعه‌ای دیگر، گروهی از محققین مخاط معده مبتلایان به دیسپیسی را، بین افراد با بی‌دندانی پارسیل و کامل، که از ضعف قوای جویدن رنج می‌برند، و افراد با شرایط دندانی خوب مقایسه کردند (۱۳). این مطالعه درجات بالای التهاب و وضعیت دندانی شدیداً مختلف را پیلوئی در مخاط معده افراد با وضعیت دندانی دارای عملکرد، نشان داد. حضور دندان‌ها و تعداد دندان‌های دارای عملکرد، می‌تواند بر توانایی جویدن اثرگذار باشد. رابطه بین توانایی جویدن و اختلالات گوارشی نیز در چندین مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است (۸-۱۰ و ۵). همچنین دیده شده از دست دادن دندان‌ها موجب افزایش خطر بدخیمی دستگاه گوارش فوقانی به خصوص از نوع non cardia-gastric می‌شود (۱۴). در یک مطالعه مقطعی انجام گرفته در ۴ خانه سالم‌دان در آلمان ارتباط معنی‌داری بین توانایی جویدن ناقص گزارش شده (مشکلات جویدن، ناراحتی با دندان مصنوعی و شل بودن دندان مصنوعی) و تعداد مشکلات گوارشی گزارش شده (یبوست، اسهال، نفخ شکم، سوزش معده، بی‌اشتهاای، استفراغ، تهوع و نیز تکرر مدفوع) مشاهده شد (۱۵). همچنین

به چالش می‌کشد ولی به هر حال چون مطالعه بر اساس اطلاعات حاصل از پرسشنامه خود اجرا انجام شده، خطای سوءطبقه‌بندی می‌تواند بر یافته‌ها اثر گذاشته و موجب خنثی شدن رابطه احتمالی از دست رفتن دندان و IBS شده باشد. به علت طراحی مقطعی مطالعه حاضر، امکان تعیین رابطه علت و معلولی برای ما وجود نداشت و همچنین دریافت‌های غذایی شرکت‌کنندگان به خصوص میزان دریافت ویتامین‌های آنتی‌اسیدانی مدنظر واقع نشد. هم چنین ما در این مطالعه وجود مل-اکلوژن شدید (جفت شدن نامناسب دندان‌ها) و موقعیت دندان‌ها در قوس دندانی را بررسی نکردیم. به علاوه از آن جایی که جمعیت مورد مطالعه ما گروه میانسالان و جمعیت کارکنان دانشگاه بودند تعیین یافته‌ها به کل گروه‌های جامعه بایستی با احتیاط صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

در مجموع، مطالعه حاضر نشان داد از دست دادن ۱-۵ دندان به صورت معنی‌داری خطر IBS و به خصوص C IBS را افزایش می‌دهد. این رابطه به ویژه در مردان دیده شد ولی در زنان ارتباط معنی‌دار نبود. تأیید این یافته‌ها نیاز به انجام مطالعات بیشتر از نوع آینده‌نگر، جهت تعیین چگونگی اثرگذاری شرایط دندانی و عملکرد جویدن بر اختلالات گوارشی دارد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمامی شرکت‌کنندگان در مطالعه که بدون کمک این افراد، انجام این مطالعه ممکن نبود، نهایت تقدیر و تشکر را داریم.

بیماری سندرم روده تحریک‌پذیر باشد و یا بیماری IBS ممکن است تشدید‌کننده از دست‌دهی دهان باشد؛ از این رو در این دسته از بیماران از دست‌دهی دندان باید مدنظر قرار گیرد. هم چنین در افراد سالم جامعه تلاش جهت حفظ دندان‌ها یا جایگزینی دندان‌های از دست رفته به منظور پیش‌گیری از بروز این بیماری بایستی مورد توجه قرار گیرد.

چندین مکانیسم می‌تواند گویای ارتباط بین از دست دادن دندان‌ها و IBS باشد. کارایی جویدن که تحت تأثیر حضور دندان‌ها، تعداد دندان‌های مؤثر و کاربرد پروتز است - بر انتخاب غذا اثر می‌گذارد (۲۱-۱۹). عملکرد جویدن ضعیف می‌تواند منجر به مصرف ناکافی غذا و یا تغییر نوع غذا مصرفی شود (۲۲). افرادی که دندان‌های خود را از دست دادند ممکن است غذاهای صنعتی را بر طبعی ترجیح دهند که فیبر کمتر، مواد مغذی کمتر و شکل نرم‌تر دارند (۲۴-۲۳). آن‌ها غذاهای ترد مثل سبزیجات خام و میوه تازه را از رژیم غذایی خود حذف می‌کنند (۱۶، ۱۹). عملکرد ضعیف جویدن باعث قوام نرم یا نیمه‌جامد غذا در دستگاه گوارش می‌شود (۱۰)؛ بنابراین غذای ناقص جویده شده، دست نخورده یا ناقص هضم شده از دستگاه گوارش خارج می‌شود (۷). کارایی جویدن ممکن است با مصرف فیبر و قوام غذا هم در ارتباط باشد؛ بنابراین جویدن ضعیف می‌تواند یک عامل خطر غیرمستقیم برای بیماری‌های گوارشی باشد. علاوه بر این از دست دادن دندان باعث افزایش استرس روانی و به تبع آن افزایش خطر IBS می‌شود. به هر حال مکانیسم مرتبط‌کننده از دست دادن دندان و اختلال در جویدن با عوارض گوارشی هنوز به طور کامل مشخص نشده است و به مطالعات بیشتری برای بررسی مکانیسم‌های ممکن نیاز است.

یافته‌های مطالعه حاضر بایستی در سایه برخی نقاط قوت و ضعف تفسیر شود. حجم نمونه در این مطالعه بسیار بزرگ‌تر از سایر مطالعات قبلی روی IBS بود. به علاوه عدمه مطالعات قبلی در این حیطه در جمعیت سالمندان انجام گرفته بود در حالی که این مطالعه جزء اولین مطالعاتی است که ارتباط بین اختلال در جویدن و مشکلات شایع گوارشی را در میانسالان

References

1. Ford AC, Talley NJ. Irritable bowel syndrome. *BMJ* 2012;345:e5836.
2. Keszthelyi D, Troost FJ, Mascllee AA. Irritable bowel syndrome: methods, mechanisms, and pathophysiology. Methods to assess visceral hypersensitivity in irritable bowel syndrome. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2012;303(2):G141-54.
3. Jahangiri P, Jazi MS, Keshteli AH, Sadeghpour S, Amini E, Adibi P. Irritable bowel syndrome in Iran: SEPAHAN Systematic Review No. 1. *Int J Prev Med* 2012;3(Suppl 1):S1-9.
4. Khazaei S, Firouzei MS, Sadeghpour S, Jahangiri P, Savabi O, Keshteli AH, Adibi P. Edentulism and Tooth Loss in Iran: SEPAHAN Systematic Review No. 6. *Int J Prev Med* 2012; 3(Suppl 1):S42-7.
5. Proff P. Malocclusion, Mastication and the Gastrointestinal System. *J Orofac Orthop* 2010;71(2):96-107.
6. Kazemi S, Savabi G, Khazaei S, Savabi O, Esmaillzadeh A, Keshteli AH, Adibi P. Association between food intake and oral health in elderly: SEPAHAN systematic review no. 8. *Dent Res J*. 2011;8(Suppl 1):S15-20.
7. NGom PI, Woda A. Influence of impaired mastication on nutrition. *J Prosthet Dent*. 2002;87(6):667-73.
8. Tosello A, Foti B, Sédarat C, Brodeur J, Ferrigno J, Tavitian P, et al. Oral functional characteristics and gastrointestinal pathology: An epidemiological approach. *J Oral Rehabil*. 2001;28(7):668-72.
9. Kimura Y, Nomura M, Sawada Y, Muraoka N, Kohno N, Ito S. Evaluation of the effects of mastication and swallowing on gastric motility using electrogastrography. *J Med Invest* 2006;53(3-4):229-37.
10. Keshteli A, Esmaillzadeh A, Rajaie S, Askari G, Feinle-Bisset C, Adibi P. A dish-based semi-quantitative food frequency questionnaire for assessment of dietary intakes in epidemiologic studies in Iran: design and development. *Int J Prev Med* 2014;5(1): 29-36.
11. Adibi P, Keshteli AH, Esmaillzadeh A, Afshar H, Roohafza H, Bagherian-Sararoudi H, [et al]. The study on the epidemiology of psychological, alimentary health and nutrition (SEPAHAN): overview of methodology. *J Res Med Sci* 2012; 17(Suppl 2): S292-8.
12. Yakoob J, Jafri W, Jafri N, Khan R, Islam M, Beg MA, [et al]. Irritable bowel syndrome: in search of an etiology: role of Blastocystis hominis. *Am J Trop Med Hyg* 2004;70:383-5.
13. Sierpinska T, Golebiowska M, Dlugosz J, Kemona A, Laszewicz W. Connection between masticatory efficiency and pathomorphologic changes in gastric mucosa. *Quintessence Int*. 2007;38(1):31-7.
14. Meyer MS, Joshipura K, Giovannucci E, Michaud DS. A review of the relationship between tooth loss, periodontal disease, and cancer. *Cancer Causes Control* 2008;19(9):895-907.
15. Altenhoevel A, Norman K, Smoliner C, Peroz I. The impact of self-perceived masticatory function on nutrition and gastrointestinal complaints in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2012;16(2):175-8.
16. Brodeur JM, Laurin D, Vallee R, Lachapelle D. Nutrient intake and gastrointestinal disorders related to masticatory performance in the edentulous elderly. *J Prosthet Dent* 1993;70(5):468-73.
17. Carretero D, Sánchez-Ayala A, Rodriguez A, Lagravère MO, Gonçalves TM, Garcia RC. Relationship between non-ulcerative functional dyspepsia, occlusal pairs and masticatory performance in partially edentulous elderly persons. *Gerodontology* 2011;28(4):296-301.
18. Hattori Y, Mito Y, Watanabe M. Gastric emptying rate in subjects with experimentally shortened dental arches: a pilot study. *J Oral Rehabil* 2008;35(6):402-7.
19. Sheiham A, Steele J. Does the condition of the mouth and teeth affect the ability to eat certain foods, nutrient and dietary intake and nutritional status amongst older people? *Public Health Nutr* 2001;4(3):797-804.
20. Wilding R. The association between chewing efficiency and occlusal contact area in man. *Arch Oral Biol* 1993;38(7):589-96.
21. Van Der Bilt A, Olthoff L, Bosman F, Oosterhaven S. Chewing Performance Before and After Rehabilitation of Post-canine Teeth in Man. *J Dent Res* 1994;73(11):1677-83.
22. De Marchi RJ, Hugo FN, Hilgert JB, Padilha DM. Association between oral health status and nutritional status in south Brazilian independent-living older people. *Nutrition* 2008;24(6):546-53.
23. Marques W, Steele JG, Sheiham A, Walls AWG. The relationship between dental status, food selection, nutrient intake, nutritional status, and body mass index in older people. *Cad Saude Publica* 2003;19(3):809-15.
24. Ervin RB, Dye BA. The effect of functional dentition on Healthy Eating Index scores and nutrient intakes in a nationally representative sample of older adults. *J Public Health Dent* 2009;69(4):207-16

The association between tooth loss and risk of irritable bowel syndrome in Iranian adults

Tahere Saneei¹, Ahmad Esmailzadeh², Ammar Hassanzadeh Keshteli³, Parvane Saneei⁴, Omid Savabi⁵, Peyman Adibi⁶

Original Article

Abstract

Background: Although the relationship between number of teeth and gastric disturbances has been recognized, limited data are available linking tooth loss and irritable bowel syndrome (IBS). This study aimed to investigate the relation between dental status and IBS among Iranian adults.

Methods: In a cross-sectional study on 4012 Iranian adults, dental status was evaluated using a self-administered questionnaire. Participants were categorized into three main groups: those with full dentition, individual who had lost 1-5 teeth and those who had lost more than 5 teeth. IBS and its subtypes were defined using Rome III criteria.

Findings: After adjusting for different confounding variables, those who had lost 1-5 teeth had 1.33 times greater odds for IBS than fully dentate subjects. After controlling for different confounders, individuals who had lost 1-5 teeth had 37% greater chance to have constipation-predominant IBS than those with full dentition (Odds ratio: 1.37, 95% confidence interval: 1.01-1.86). Neither in crude nor in adjusted models was any significant association between dental status and other subtypes of IBS. In addition, we did not find any association between losing more than 5 teeth and IBS.

Conclusion: We found that losing 1-5 teeth was significantly associated with increased risk of IBS, particularly the constipation-predominant subtype. This association was seen in men, but not in women. There should be further studies to confirm these findings.

Key Words: Irritable bowel syndrome, functional gastrointestinal disorders, tooth loss, masticatory function.

Citation: Saneei T, Esmailzadeh A, Hassanzadeh Keshteli A, Saneei P, Savabi O, Adibi P. The association between tooth loss and risk of irritable bowel syndrome in Iranian adults. J Health Syst Res 2015; 11(2):371-381

Received date: 18.04.2014

Accept date: 08.06.2014

1. Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
2. Associate Professor, Food Security Research Center, Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, University of Medical Sciences, Isfahan, Iran(Corresponding Author) Email: esmailzadeh@hlth.mui.ac.ir
3. MD, Integrative Functional Gastroenterology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
4. Ph.D. Candidate in Nutrition, Food Security Research Center, Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
5. Associate Professor, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
6. Professor, Integrative Functional Gastroenterology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran