تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۱۷، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۴،۲۳-۲۸

ترکیب بزاق کامل تحریکی و غیرتحریکی در دانشجویان دختر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۸۴

دکتر فرزانه آقاحسینی* - دکتر ایرج میرزایی دیزگاه - دکتر سارا امیرخانی*****

*- دانشیار گروه آموزشی تشخیص و بیماریهای دهان دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

**- فیزیولوژیست: گروه آموزشی فیزیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

***- دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: *مزایای استفاده از بزاق (دسترسی آسان و غیرتهاجمی بودن آن) باعث شده که در دو دهه گذشته به عنوان یک مایع منحصر به فرد در تشخیص بیماریها مورد توجه محققان قرار گیرد. هدف از مطالعه حاضر بررسی و مقایسه ترکیبات بیوشیمیایی بزاق کامل تحریکی و غیرتحریکی دانشجویان دختر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد.*

روش بررسی: *در این مطالعه (Case series) پنج میلی‌متر از نمونه بزاق کامل تحریکی و غیرتحریکی دانشجویان دختر با میانگین سنی ۲۲ سال (۱۹-۲۴ سال) در ماههای اردیبهشت و خرداد سال ۱۳۸۴ به روش انداختن آب دهان جمع‌آوری شد. سدیم به روش Flame – Photometry و بقیه ترکیبات بزاقی با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر و کیت‌های مربوطه به روشهای زیر اندازه‌گیری شدند: پروتئین به روش بیوره، کلسیم با کمپلکس آرزنازو و منیزیم با کمپلکس گزیلیدیل. تجزیه و تحلیل آماری توسط نرم‌افزار SPSS انجام گرفت و میانگین، انحراف معیار (SD) و خطای معیار میانگین (SEM) ترکیبات بزاق محاسبه گردید و مقایسه مقادیر فوق در بزاق تحریکی و غیرتحریکی به روش Student's unpaired t – test صورت گرفت.*

یافته‌ها: *غلظت (انحراف معیار ± میانگین) پروتئین کامل میلی‌گرم بر میلی‌لیتر، منیزیم (mmol/l)، کلسیم (mmol/l) و سدیم (mmol/l) بزاق غیرتحریکی (n=۲۰) به ترتیب ۲/۸۰±۶/۱۹، ۰/۴۴±۱/۱۹، ۰/۷۰±۱/۹۰ و ۲/۰۱±۱۳/۹۵ و بزاق تحریکی به ترتیب ۱/۹۷±۳/۷۳، ۰/۶۰±۱/۷۵، ۰/۷۶±۲/۰۳ و ۴/۳۱±۱۸/۱۵ بود.*

نتیجه‌گیری: *سطح کلسیم در بزاق تحریکی و غیرتحریکی اختلاف معنی‌داری نداشتند در حالی که سدیم و منیزیم در بزاق تحریکی و توتال پروتئین در بزاق غیرتحریکی به طور معنی‌داری بیشتر بود.*

کلید واژه‌ها: *ترکیبات بزاق - بزاق غیرتحریکی - بزاق تحریکی*

وصول مقاله: ۸۳/۱۲/۲۵ اصلاح نهایی: ۸۴/۵/۲۷ پذیرش مقاله: ۸۴/۷/۱۲

نویسنده مسئول:گروه آموزشی تشخیص و بیماریهای دهان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران aghahose@sina.tums.ac.ir

مقدمه

بزاق نقش مهمی در حفظ و نگهداری بهداشت دهان و دندان دارد و هرگونه تغییری در کمیت و کیفیت آن می‌تواند تأثیر بارزی بر سلامت آنها بگذارد.(۱-۴)، مزایای استفاده از بزاق در مقایسه با سرم (دسترسی آسان و غیرتهاجمی بودن آن) باعث شده که در دو دههٔ گذشته به عنوان یک مایع منحصر به فرد در تشخیص بیماریها مورد توجه محققان قرار

گیرد. برای مثال، تحقیقهایی که بررسی بزاق برای تشخیص بیماریهایی چون سرطان، اتوایمیون، قلبی عروقی، کلیوی، غدد درون‌ریز، روانی، عفونی (۵) و بیماریهای دندانی (۶–۸) و همچنین بررسی شدت برخی بیماریها (۹) صورت گرفته است. از آن جایی که بسیاری از بیماران مراجعه کننده به بخش بیماریهای دهان از خشکی دهان شاکی بوده در حالی که در معاینه بالینی هیچ گونه کاهشی در میزان جریان بزاق نسبت به افراد سالم نشان نمی‌دهند، به نظر می‌رسد که ترکیب بزاق آنها تغییر کرده باشد. تاکنون مطالعات چندانی در مورد محدودهٔ طبیعی غلظت ترکیبات بزاق به ویژه در ایران به عمل نیامده تا بتواند به عنوان شاخصی در ارزیابی تغییرات احتمالی ترکیب بزاق در بیماریهای مختلف به حساب آید و مطالعات به عمل آمده در کشورهای دیگر نمی‌تواند معیاری برای ارزیابی غلظت طبیعی بزاق در ایران محسوب شود، لذا لازم است تا مطالعات بیشتری در مورد محدوده طبیعی بزاق صورت گیرد.

هدف از انجام این مطالعه بررسی، مقایسه مقادیر طبیعی ترکیبات بیوشیمیایی بزاق کامل تحریکی و غیرتحریکی (توتال پروتئین، منیزیم، سدیم و کلسیم) در دانشجویان دختر سالم خوابگاهی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران تخت شرایط فیزیولوژیک در سال ۱۳۸۴ بود.

روش بررسی

در یک مطالعه Case series، چهل دانشجوی داوطلب دختر دندانپزشکی که از سلامت لازم برخوردار بودند از دانشگاه علوم پزشکی تهران ساکن خوابگاه دانشجویی با میانگین سنی ۲۲ سال (بین ۱۹–۲۴ سال) در ماههای اردیبهشت و خرداد سال ۱۳۸۴ به صورت تصادفی انتخاب و در دو گروه مورد مطالعه قرار گرفتند. از یک گروه بزاق تحریکی (n=۲۰) و از گروه دیگر بزاق غیرتحریکی (n=۲۰) گرفته شد. هیچ یک از داوطلبان مشکل خاص دهانی و سیستمیک نداشتند و هیچ دارویی را در زمان انجام مطالعه مصرف نمی‌کردند و همچنین سیگاری نبودند. در این مطالعه از همه داوطلبان قبل از جمع‌آوری بزاق رضایت‌نامه کتبی و شفاهی گرفته شد و کلیه مقررات مصوبه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران رعایت گردید. ۱۵ دقیقه قبل از نمونه‌گیری، داوطلبان دهان خود را با آب می‌شستند و سپس حفره دهانی آنان مورد ارزیابی قرار می‌گرفت تا احتمالاً موادی در حفره دهانی آنان وجود نداشته باشد. پیش از نمونه‌گیری از آنان خواسته می‌شد که بزاق خود را ببلعند. برای جمع‌آوری بزاق از افراد داوطلب خواسته می‌شد که حداقل دو ساعت بعد از صرف آب و غذا در فاصله زمانی بین ۹–۱۱ صبح در وضعیت نشسته و آرام، به روش انداختن آب دهان و بدون عمل جویدن (برای بزاق غیرتحریکی) و یا با مکیدن پارافین به ابعاد ۱× ۱ سانتی‌متر (برای بزاق تحریکی) پنج میلی‌متر از نمونه‌های بزاقی خود را درون ویال‌های پلی‌اتیلنی تمیز و خشک بریزند، سپس نمونه‌ها سریعاً به درون فریزر با دمای ۷۰– درجهٔ سانتی‌گراد انتقال می‌یافت و تا زمان سنجش مقادیر آنها نگهداری می‌شد.

برای اندازه‌گیری مقادیر بزاقی کلسیم، منیزیم و توتال پروتئین به روش نورسنجی از دستگاه اسپکتروفوتومتر و کیت‌های آماده (تولیدی شرکت زیست – شیمی ایران) استفاده گردید. غلظت توتال پروتئین به روش بیوره (۱۰) در طول موج پانصد و چهل میلی‌متر و با استفاده از آلبومین سرم گاوی به عنوان استاندارد، غلظت کلسیم یونیزه در طول موج ششصد و شصت نانومتر با تشکیل کمپلکس رنگی حاصل از کلسیم و Arzenazo (۱۱) و منیزیم در طول موج چهارصد و هشتاد نانومتر به وسیلهٔ کمپلکس آبی Xylidyl (۱۲) اندازه‌گیری شدند. غلظت سدیم به روش Flame photometry اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل آماری توسط نرم‌افزار SPSS انجام گرفت

و میانگین، انحراف معیار و خطای معیار میانگین بزاق محاسبه گردید و مقایسه مقادیر فوق بین بزاق تحریکی و غیرتحریکی دختران دانشجو به روش Student's unpaired t-test صورت گرفت و P<۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار تلقی گردید.

یافته‌ها

میانگین، انحراف معیار و خطای معیار میانگین غلظت کلسیم، منیزیم، سدیم و توتال پروتئین بزاق کامل تحریکی و غیرتحریکی در جدول ۱ نشان داده شده است. غلظت کلسیم بزاق تحریکی و غیرتحریکی اختلاف معنی‌داری نسبت به هم نداشتند (P=۰/۵۸). غلظت سدیم (P=۰/۰۰۱) و منیزیم (P=۰/۰۰۲) در بزاق تحریکی بیشتر ولی غلظت توتال پروتئین آن (P=۰/۰۰۳) کمتر از بزاق غیرتحریکی بود.

بحث

بزاق به دلیل غیرتهاجمی و سهل‌الوصول بودن در مقایسه با بسیاری از مایعات دیگر بدن مثل سرم، به عنوان یک نمونه سیستمیک در تشخیص بیماریها مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است.(۴)، بدین ترتیب مشخص کردن محدوده غلظت نرمال ترکیبات بزاق ضروری به نظر می‌رسد. هدف مطالعه حاضر نیز، بررسی مقادیر طبیعی بزاق کامل تحریکی و غیرتحریکی شامل توتال پروتئین، منیزیم، سدیم و کلسیم (Ca++) در دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران ساکن خوابگاه می‌باشد.

مقدار هر یک از ترکیبات بیوشیمیایی بزاق تحت تأثیر شرایط فیزیولوژیک نظیر سن، رژیم غذایی و چرخه شبانه‌روزی تغییر می‌کند. روش و شرایط گرفتن بزاق نیز از عوامل مهم به شمار می‌روند.(۱۳)، لذا لازم است تأثیر محرکهای خارجی بر ترکیب بزاق به حداقل برسد. در این مطالعه برای حذف اثر این عوامل مخدوش کننده، کلیه نمونه‌های بزاقی در وضعیت نشسته و با روش انداختن آب دهان از افراد داوطلب سالم با محدوده سنی ۱۹-۲۴ سال و غیرسیگاری که مشکل خاصی از نظر بیماریهای سیستمیک و دهانی نداشتند و حداقل دو ساعت از آخرین وعده غذایی آنها سپری شده بود، در زمان مشخصی از روز گرفته شد. همچنین داوطلبان در خوابگاه دانشجویی زندگی می‌کردند که از نظر تغذیه‌ای تقریباً مشابه بودند.

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار و خطای معیار میانگین غلظتهای کلسیم، منیزیم، سدیم و توتال پروتئین بزاق کامل تحریکی و غیرتحریکی در دانشجویان دختر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۸۴

	بزاق	سدیم mmol/l	منیزیم mmol/l	کلسیم mmol/l	توتال پروتئین mg/ml
غیرتحریکی (n=۲۰)	میانگین	۱۳/۹۵	۱/۱۹	۱/۹۰	۶/۱۹
	انحراف معیار	۲/۰۱	۰/۴۴	۰/۷۰	۲/۸۰
	خطای معیار میانگین	۰/۴۵	۰/۱۰	۰/۱۶	۰/۶۳
تحریکی (n=۲۰)	میانگین	۱۸/۱۵	۱/۷۵	۲/۰۳	۳/۷۳
	انحراف معیار	۴/۳۱	۰/۶۰	۰/۷۶	۱/۹۷
	خطای معیار میانگین	۰/۹۶	۰/۱۳	۰/۱۷	۰/۴۴

جدول ۲: خلاصه مطالعات انجام گرفته در مورد مقادیر بزاقی سدیم، منیزیم، کلسیم و توتال پروتئین توسط محققان

رفرانس	نوع بزاق	پروتئین	سدیم	منیزیم	کلسیم
این مطالعه	تحریکی (بزاق کامل)	۳/۷۳±۱/۹۷	۱۸/۱۵ ± ۴/۳۱	۱/۷۵ ± ۰/۶۰	۲/۰۳ ± ۰/۷۶
۳	تحریکی (بزاق کامل)	۱/۱۴±۰/۲۳	۱۳/۰۳ ± ۷/۱۹	–	۱/۲۷ ± ۰/۱۸
۱۴	تحریکی (بزاق کامل)	–	–	–	۲/۳ ± ۰/۶۱
۱۵	تحریکی (بزاق کامل)	۱/۴۶±۰/۷	۱۸/۱ ± ۱۰/۸	۰/۱۳ ± ۰/۰۵	۱/۰۴ ± ۰/۲۱
۱۶	تحریکی (بزاق کامل)	۱/۱۹ ±۰/۳۸	۱۴ ± ۷	–	۱/۴۲ ± ۰/۱۸
۱۷	تحریکی (بزاق کامل)	–	۱۸ ± ۱۰	–	۰/۴۸ ± ۰/۲
۲۲	تحریکی (بزاق کامل)	۲/۰	–	–	۱/۲
۱۹	تحریکی (تحت فکی)	۱/۴۵ ±۱/۱۴	۴۵/۵ ± ۲۳/۴	–	۱/۹۲ ± ۰/۸۶
۱۸	تحریکی (پاروتید)	۲/۲۹ ±۱/۷۹	۴۲/۶ ± ۶/۲۲	–	۱/۲۶ ± ۰/۸۸
۲۱	تحریکی (پاروتید)	۲/۲۲ ±۱/۲۳	۳۷/۷ ± ۱۹/۹	–	۱/۶۵ ± ۰/۴۵
این مطالعه	غیرتحریکی (بزاق کامل)	۶/۱۹ ±۲/۸۰	۱۳/۹۵ ± ۲/۰۱	۱/۱۹ ± ۰/۴۴	۱/۹۰ ± ۰/۷۰
۲۲	غیرتحریکی (بزاق کامل)	۲/۳	–	–	۲/۰
۲۱	غیرتحریکی (پاروتید)	۱/۶۲ ±۰/۸۶	۲۶/۱ ± ۱۶/۸	–	۱/۸ ± ۰/۴۵
۱۳	غیرتحریکی (پاروتید)	۲/۵۶ ±۰/۲۶	۳/۱۴ ± ۰/۲۵	–	–
۲۰	غیرتحریکی (تحت فکی)	۱/۱۴ ± ۰/۵۸	۳/۳ ± ۳/۶۶	–	۰/۸۱ ± ۰/۳۹

گزارشهای متعددی با مقادیر متفاوت در مورد میانگین ترکیبات بزاق تحریکی و غیرتحریکی مربوط به بزاق کامل و یا هر یک از غدد بزاقی در انسانهای سالم ارائه شده(۳، ۱۴–۲۲) که نتایج آنها در جدول ۲ خلاصه شده است. مقادیر متفاوت گزارش شده در مورد ترکیب بزاق احتمالاً می‌تواند ناشی از تفاوت در روش اندازه‌گیری، نحوه جمع‌آوری بزاق، سن، جنس و دیگر عوامل فیزیولوژیک باشد.

بزاق در طی دو مرحله از غدد بزاقی ترشح می‌شود. ابتدا سلول‌های خوشه‌ای ترشحاتی با ترکیب تقریباً مشابه پلاسما می‌سازند که حین عبور از مجاری بزاقی، دچار تغییراتی می‌شود به طوری که ترکیباتی چون سدیم و کلراید بازجذب و پتاسیم و بی‌کربنات ترشح می‌گردد و چون سلول‌های مجاری نسبت به آب نفوذناپذیرند مقدار ترکیباتی که بازجذب می‌شوند کاهش یافته ولی مقدار ترکیباتی که ترشح می‌شوند در بزاق کاهش می‌یابد. غلظت ترکیبات بزاقی به شدت تحت تأثیر میزان جریان بزاق تغییر می‌کند به طوری که هر چه میزان ترشح بزاق افزایش می‌یابد فرصت برای جذب و ترشح مواد کاهش می‌یابد در نتیجه مقدار ترکیباتی که بازجذب می‌شوند مثل سدیم، کلسیم و منیزیم در بزاق افزایش می‌یابد.(۲۳)، در این مطالعه نیز سدیم، کلسیم و منیزیم در بزاق تحریکی بیشتر از بزاق غیرتحریکی بود، هرچند در مورد کلسیم افزایش مقدار آن در بزاق تحریکی از نظر آنالیز آماری معنی‌دار نیست. مقدار

پروتئین بزاق تحریکی در این مطالعه کمتر از بزاق غیرتحریکی بود. به نظر می‌رسد که علت آن این است که در حالت تحریکی میزان ترشح پروتئین کمتر از ترشح آب است.

نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه غلظت ترکیبات بزاقی با افزایش شدت جریان بزاق را در اندازه معین تنظیم کرد. به نظر می‌رسد بزاق تحریکی نمی‌تواند معیار قابل اعتمادی برای ارزیابی تشخیصی احتمالی بیماریها محسوب شود و بهتر است که بزاق غیرتحریکی مورد توجه قرار گیرد. نتایج این مطالعه احتمالاً می‌تواند به عنوان محدودهٔ طبیعی مورد توجه قرار گیرد.

REFERENCES:

1. Mandel ID. The function of saliva. J Dent Res 1987;66(2):623-627.
2. Herrera JL, Lyons IIMF, Johnson LF. Saliva; its role in health and disease. J Clin Gastroen 1988;10(5):569-578.
3. Lenander LM, Laurikainen K, Kuusisto P, Vilja P. Stimualted salivary flow rate and composition in asthmatic and non-asthmatic adults. Archs Oral Biol 1998;43(2):151-156.
4. Humphrey SP, Williamson RT. A review of saliva: Normal composition, flow, and function. J Prosthet Dent 2001;85(2):162-9.
5. Streckfus CS, Bigler LR. Saliva as a disgnostic fluid. Oral Diseases 2002;8(2):69-76.
6. Mandel ID. A contemporary view of salivary research. Crit Rev Oral Biol Med 1993;4(3-4):599-604.
7. Mandel ID. Salivary diagnosis: promises. Ann NY Acad Sci 1993;694:1-10.
8. Bardow A, Nyvad B, Nauntofte B. Relationships between medication intake, complaints of dry mouth. Salivary flow rate and composition, and the rate of tooth demineralization in situ. Archs Oral Biol 2001;46(5):413-423.
9. Sato TP. A pH curve of human resting saliva sampled with a small paper slip and its medical application. Pathophysiology 2002;8(4):283-290.
10. Cundiff HF, Rosenthal HL. New biuret reagent for the determination of proteins in cerebrospinal fluid. Clin Chem 1956;2(6):394-400.
11. Bauer PJ. Affinity and stoichiometry of calcium binding by arsenazo III. Anal Biochem 1981;110(1):61-72.
12. Barbour HM, Davidson W. Studies on measurement of plasma magnesium: Application of the Magon dye method to the "Monarch" centrifugal analyzer. Clin Chem 1988;34(10):2103-5.
13. Bendek – Spat E. The composition of unstimulated human parotid saliva. Archs Oral Biol 1973;18(9):39-47.
14. Macgregor ID, Edgar WM. Calcium and phosphate concentrations and precipitate formation in whole saliva from smokers and non – smokers. J Periodontal Res 1986;21(4):429-433.
15. Nederfors T, Dahlof C. Effects of the B- adrenoceptor antagonists atenolol and propranonol on human whole saliva flow rate and composition. Archs Oral Biol 1992;37(7):579-584.
16. Enberg N, Alho H, Loimaranta V, Lenander – Lumikari M. Saliva flow rate, amylase activity, and protein and electrolyte concentration in saliva after acute alcohol consumption. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2001;92(3):292-8.

17. Almstahl A, Wikstrom M. Electrolytes in stimulated whole saliva in individuals with hyposalivation of different origions. Arch Oral Biol 2003;48(5); 337-344.
18. Ferguson DB, Fort A, Elliott AL, Potts AJ. Circadian rhythms in human parotid saliva flow rate and composition. Archs Oral Biol 1973;18(9):1155-1173.
19. Ferguson DB, Botchway CA. Circadian variation in flow rate and composition of human stimulated submandibular saliva. Archs Oral Biol 1979;24(12):433-437.
20. Ferguson DB, Fort A. Circadian variation in human resting submandibular saliva flow rate and composition. Archs Oral Biol 1974;19(1):47-55.
21. Chauncey HH, Feller RP, Kapur KK. Longitudinal age – related changes in human parotid saliva composition. J Dent Res 1987;66(2):599-602.
22. Bardow A, Nyvad B, Nauntofte B. Relationships between medication intake, complains of dry mouth, salivary flow rate and composition, and the rate of tooth demineralization in situ. Archs Oral Biol 2001;46(5):413-423.
23. Pedersen AM, Bardow A, Beier Jensen S, Nauntofte B. Saliva and gastrointestinal functions of taste, mastication, swallowing and digestion. Oral Diseases 2002;8(3):117-129.