

Comparison of unstimulated salivary flow rate and oral symptoms between premenopausal and postmenopausal women

M. Shirzaiy*

*Assistant Professor of Oral Medicine, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

*Abstract

Background: Dry mouth is one of the most common complications during menopause that affects quality of life as well as oral tissue dysfunction.

Objective: The aim of this study was to compare the unstimulated salivary flow rate and oral symptoms between premenopausal and postmenopausal women.

Methods: This case-control study was conducted in 80 healthy women including 40 postmenopausal women as case group and 40 over 30-year-old premenopausal women as control group. Data were collected through a questionnaire including demographics, oral symptoms and examination. The subjects were asked to avoid eating and drinking 90 minutes before examination. The unstimulated salivary flow rate was measured by spitting method in milliliters per minute. Data were analyzed using Chi-square test, Mann Whitney U test, T-test, and Spearman correlation coefficient.

Findings: The mean unstimulated saliva was 0.182 ± 0.149 ml/min and 0.304 ± 0.129 ml/min in postmenopausal and premenopausal women, respectively and the difference was statistically significant. The prevalence of dry mouth was 45% in postmenopausal women and was 12.5% in premenopausal women. Burning sensation in mouth and change in taste sensation were 27.5% and 5% in postmenopausal women and were 2.5% and 0% in premenopausal women. There was negative significant correlation between the unstimulated salivary flow rate and age.

Conclusion: The unstimulated salivary flow rate decreases after menopause. Oral symptoms are more prevalent in this period compared to before menopause. These differences may be due to hormonal changes (decreased estrogen and progesterone) during menopause.

Keywords: Menopause, Saliva, Taste

Citation: Shirzaii M. Comparison of unstimulated salivary flow rate and oral symptoms between premenopausal and postmenopausal women. *J Qazvin Univ Med Sci.* 2015; 19 (2): 39-45.

Corresponding Address: Masoomeh Shirzaiy, Department of Oral Medicine, Dentistry School, Azadegan St., Zahedan, Iran

Email: shirzaiy@gmail.com

Tel: +98-915-3498265

Received: 15 Jun 2014

Accepted: 14 Dec 2014

مقایسه میزان جریان بزاق غیر تحریکی و علایم دهانی در زنان یائسه و غیر یائسه

دکتر معصومه شیرزایی*

* استادیار بیماری‌های دهان مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

آدرس نویسنده مسؤول: زاهدان، خیابان آزادگان شرقی، نرسیده به عیدگاه اهل سنت، دانشکده دندان پزشکی، بخش بیماری‌های دهان، تلفن ۰۹۱۵۳۴۹۸۲۶۵

Email: shirzaei@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۳/۹/۲۳

تاریخ دریافت: ۹۳/۳/۲۵

* چکیده

زمینه: خشکی دهان یکی از عوارض شایع دوره یائسگی است که علاوه بر ایجاد اختلال در عملکرد بافت دهان، بر کیفیت زندگی فرد نیز تأثیر می‌گذارد.

هدف: مطالعه به منظور مقایسه میزان بزاق غیر تحریکی و علایم دهانی در زنان یائسه و غیر یائسه انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مورد-شاهدی، بر روی ۸۰ زن سالم شامل ۴۰ زن یائسه (گروه مورد) و ۴۰ زن غیر یائسه بالای ۳۰ سال (گروه شاهد) انجام شد. پرسش‌نامه‌ای با کسب اطلاعات از بیمار و معاینه تکمیل شد. از افراد خواسته شد، ۹۰ دقیقه قبل از خوردن و آشامیدن اجتناب کنند. میزان بزاق غیر تحریکی با استفاده از روش تف کردن بر حسب میلی‌لیتر در دقیقه اندازه‌گیری شد. داده‌ها با آزمون‌های آماری کای دو، من ویتنی یو، تی و اسپیرمن تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین بزاق غیر تحریکی در زنان یائسه 0.182 ± 0.149 و غیر یائسه 0.304 ± 0.129 میلی‌لیتر در دقیقه بود که تفاوت آماری معنی‌داری داشت. شیوع خشکی دهان در زنان یائسه ۴۵٪ و در زنان غیر یائسه ۱۲/۵٪ بود. حس سوزش دهان و تغییر حس چشایی در زنان یائسه به ترتیب ۲۷/۵٪ و ۵٪ و در زنان غیر یائسه ۲/۵٪ و صفر بود. همبستگی معنی‌دار منفی بین میزان بزاق غیر تحریکی و افزایش سن در افراد مورد مطالعه وجود داشت.

نتیجه‌گیری: میزان بزاق غیر تحریکی در دوران یائسگی کاهش می‌یابد و علایم دهانی بیش‌تری در این دوره نسبت به دوره قبل از یائسگی وجود دارد که ممکن است ناشی از تغییرات هورمونی در این دوره (کاهش استروژن و پروژسترون) باشد.

کلیدواژه‌ها: یائسگی، بزاق، حس چشایی

* مقدمه

طبیعی افزایش سن در زنان است که طی آن چرخه عملکرد تخمدان‌ها به پایان می‌رسد و ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون از تخمدان‌ها به شدت کاهش می‌یابد. این مسأله تغییرات وسیعی را در عملکرد دستگاه‌های بدن ایجاد می‌کند؛ از جمله احساس خشکی دهان، طعم ناخوشایند، سوزش زبان و دهان و غلیظ شدن بزاق.^(۱)

استبرگ و همکاران معتقدند کمیت بزاق در افراد یائسه و حول و حوش یائسگی به میزان چشمگیری کاهش می‌یابد.^(۲) دادس و همکاران نیز گزارش کردند

پیشرفت علم پزشکی، افزایش سطح بهداشت جامعه و توجه به شاخص‌های سلامتی موجب افزایش متوسط عمر بشر نسبت به گذشته شده است. با افزایش جمعیت افراد سالخورده، میزان بیماری‌های سیستمیک و مشکلات تأثیرگذار بر سلامت عمومی آن‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین در جوامع کنونی به مشکلات بهداشتی و درمانی افراد مسن توجه بیش‌تری می‌شود. علاوه بر مشکلات مرتبط با افزایش سن که برای هر دو جنس می‌تواند به صورت یکسان رخ دهد، زنان در دهه پنجم و ششم زندگی با یائسگی مواجه می‌شوند. یائسگی بخشی از روند

یائسگی و ... و همچنین سؤال‌هایی در زمینه علائم ذهنی خشکی دهان (سوزش دهان، تغییر در حس چشایی و احساس خشکی دهان) بود.

جهت جمع‌آوری بزاق غیر تحریکی (روش تف کردن)، بیمار در موقعیت نشسته قرار می‌گرفت، سر به سمت جلو حرکت داده می‌شد (با حداقل حرکت بدن) و از بیمار خواسته می‌شد که اولین بزاق را قورت دهد. سپس بیمار بی‌حرکت می‌ماند و بزاق خود را هر یک دقیقه به مدت ۵ دقیقه، داخل ظرف می‌ریخت و حجم بزاق (برحسب میلی‌لیتر در دقیقه) با استفاده از سرنگ ۵ میلی‌لیتر برای هر فرد تعیین می‌شد. میزان بزاق کم‌تر از ۰/۱ (میلی‌لیتر در دقیقه) به عنوان معیار خشکی دهان بالینی در نظر گرفته شد.^(۱۱) لازم به ذکر است نمونه‌های بزاق در شرایط یکسان در ساعت ۹ تا ۱۱ صبح جمع‌آوری شدند و از افراد خواسته شد، ۹۰ دقیقه قبل از جمع‌آوری بزاق از خوردن و آشامیدن اجتناب کنند. سپس مخاط دهان بیمار توسط دندان‌پزشک، با استفاده از آینه یک بار مصرف و زیر نور یونیت، جهت بررسی علائم عینی خشکی دهان (خشکی لب و مخاط، زبان خشک و شیاردار، پوسیدگی طوق دندان و آتروفی مخاط) معاینه شد. شدت خشکی دهان براساس شاخص لنت سوما به شرح زیر ارزیابی شد:^(۱۲) رطوبت طبیعی = درجه یک، بزاق کم = درجه دو، فقدان بزاق یا بزاق غلیظ و چسبناک = درجه سه و فقدان رطوبت - مخاط پوشش‌دار به عنوان درجه چهار. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS ۱۸ و آزمون‌های آماری کای دو، تی، من ویتنی یو و اسپیرمن تحلیل شدند.

* یافته‌ها:

میانگین سنی زنان یائسه ۵۷/۵۳±۵/۵۳۸ (محدوده ۵۰ تا ۷۱) سال و میانگین سنی زنان غیر یائسه ۳۷/۴۰±۵/۸۷۰ (محدوده ۳۰ تا ۴۹) سال بود. میزان بزاق غیر تحریکی در زنان یائسه و غیر یائسه به ترتیب ۰/۱۴۹±۰/۱۸۲ و ۰/۱۲۹±۰/۳۰۴ میلی‌لیتر در دقیقه و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$). شیوع

کاهش جریان بزاق با تغییرات هورمونی در زنان و پدیده یائسگی ارتباط مشخصی دارد.^(۴) یالکین و همکاران (۲۰۰۵) شیوع مشکلات دهانی را در زنان یائسه به مراتب بیش‌تر از خانم‌های غیر یائسه گزارش کردند.^(۵)

خشکی دهان یک علامت شایع در زنان و افراد مسن است که شیوع آن در زنان مسن (۱۴ تا ۴۶ درصد) گزارش شده است.^(۶) این عارضه موجب کاهش سلامت دهان و کیفیت زندگی می‌شود و تداوم آن می‌تواند تهدیدی جدی برای سلامت محیط دهان باشد؛ زیرا عوارضی همچون پوسیدگی دندانی، التهاب مخاط، اختلال در بلع، عفونت دهانی و تغییرات چشایی را در پی خواهد داشت.^(۷-۱۰)

شناخت دقیق مشکلات ناشی از یائسگی و درمان آن نیازمند مطالعه‌های وسیع در این گروه هدف است. هر چند مطالعه‌هایی در این زمینه انجام شده، لیکن ارتباط میان علائم دهانی و جریان بزاق در افراد یائسه بررسی نشده است. از این رو مطالعه حاضر با هدف مقایسه میزان بزاق غیر تحریکی و علائم دهانی در زنان یائسه و غیر یائسه انجام شد.

* مواد و روش‌ها:

این مطالعه مورد-شاهدی طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰ بر روی ۸۰ زن سالم انجام شد. ۴۰ زن یائسه که یائسگی آنان توسط متخصص زنان تأیید شده و حداقل یک سال از یائسگی آن‌ها گذشته بود، به عنوان گروه مورد و ۴۰ زن غیر یائسه بالای ۳۰ سال از میان مراجعین به بخش بیماری‌های دهان دانشکده دندان‌پزشکی و بخش زنان بیمارستان علی‌بن ابیطالب زاهدان به عنوان گروه شاهد با روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند.

شرایط ورود به مطالعه شامل عدم ابتلا به بیماری سیستمیک و آلرژی، عدم سابقه مصرف دارو، عدم بارداری و عدم مصرف دخانیات و جمع‌آوری داده‌ها با تکمیل پرسش‌نامه و تعیین میزان بزاق غیر تحریکی انجام شد. پرسش‌نامه حاوی اطلاعات زمینه‌ای (سن، سن

معنی‌دار بود ($P < 0/01$). بین میزان بزاق غیر تحریکی و علایم عینی خشکی دهان در ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/001$) (جدول شماره ۱).

شیوع علایم ذهنی، خشکی دهان، به خصوص سوزش دهان در زنان یائسه ۳۷/۵ درصد و در زنان غیر یائسه ۳/۵ درصد و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0/001$). بین علایم ذهنی خشکی دهان و میزان بزاق غیر تحریکی ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/001$) (جدول شماره ۲).

بین میزان بزاق غیر تحریکی و افزایش سن در زنان یائسه و غیر یائسه اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/05$) و با افزایش سن، میزان بزاق غیر تحریکی کاهش می‌یافت (جدول شماره ۳).

خشکی دهان در زنان یائسه و غیر یائسه به ترتیب ۴۵ و ۱۲/۵ درصد و تفاوت از نظر آماری معنی‌داری بود ($P < 0/001$). شدت خشکی دهان براساس شاخص لنت سوما در زنان یائسه و غیر یائسه به ترتیب بدین قرار بود: رطوبت طبیعی ۲۱ نفر (۵۲/۵ درصد) و ۳۶ نفر (۹۰ درصد)، بزاق کم ۷ نفر (۱۷/۵ درصد) و ۳ نفر (۷/۵ درصد)، بزاق چسبناک و غلیظ ۱۰ نفر (۲۵ درصد) و ۱ نفر (۲/۵ درصد)، فقدان رطوبت مخاط ۲ نفر (۵ درصد) و صفر نفر (صفر درصد). فراوانی اختلال در بلع غذاهای خشک (یکی از معیارهای بررسی خشکی دهان) در زنان یائسه ۱۷/۵ درصد و در زنان غیر یائسه ۲/۵ درصد بود و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود.

شیوع علایم عینی در زنان یائسه ۵۰ درصد و در زنان غیر یائسه ۱۲/۵ درصد بود و این تفاوت از نظر آماری

جدول ۱- ارتباط میزان بزاق غیر تحریکی و علایم عینی خشکی دهان در افراد مورد مطالعه

گروه مورد مطالعه	علایم عینی	تعداد	درصد	میزان بزاق (میلی لیتر بر دقیقه)		
				حداقل	حداکثر	میانگین
یائسه	دارد	۲۰	۵۰	۰	۰/۳۰	۰/۰۸۵±۰/۰۷۳
	ندارد	۲۰	۵۰	۰/۱۰	۰/۶۰	۰/۲۸±۰/۱۴۲
غیر یائسه	دارد	۵	۱۲/۵	۰/۰۶	۰/۳۲	۰/۱۹۶±۰/۱۱۶
	ندارد	۳۵	۸۷/۵	۰/۱۰	۰/۶۰	۰/۳۱۹±۰/۱۲۵

جدول ۲- ارتباط میزان بزاق غیر تحریکی و علایم ذهنی خشکی دهان در افراد مورد مطالعه

گروه مورد مطالعه	علایم ذهنی	تعداد	درصد	میزان بزاق (میلی لیتر بر دقیقه)		
				حداقل	حداکثر	میانگین
یائسه	دارد	۱۵	۳۷/۵	۰	۰/۲۰	۰/۰۸۲±۰/۰۶۷
	ندارد	۲۵	۶۲/۵	۰/۰۴	۰/۶۰	۰/۲۴۲±۰/۱۵۳
غیر یائسه	دارد	۳	۷/۵	۰/۰۶	۰/۲۰	۰/۱۲۰±۰/۰۷۲
	ندارد	۳۷	۹۲/۵	۰/۱۰	۰/۶۰	۰/۳۱۸±۰/۱۲۱

جدول ۳- میزان بزاق غیر تحریکی (میلی لیتر بر دقیقه) در افراد مورد مطالعه برحسب گروه سنی

میزان بزاق (سال)	غیر یائسه				یائسه			
	۳۰-۳۹		۴۰-۴۹		۵۰-۵۹		بالای ۵۹	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کم‌تر از ۱/۱	۱	۴/۳	۴	۱۷/۴	۱۲	۵۲/۲	۶	۲۶/۱
۱/۱-۱/۹	۱	۱۶/۷	۰	۰	۳	۵۰	۲	۳۳/۳
۲-۲/۹	۵	۳۱/۳	۴	۲۵	۶	۳۷/۵	۱	۶/۲
۳-۳/۹	۷	۳۸/۹	۵	۲۷/۸	۴	۲۲/۲	۲	۱۱/۱
۴-۴/۹	۸	۸۰	۱	۱۰	۰	۰	۱	۱۰
بیش از ۵	۴	۵۷/۱	۰	۰	۲	۲۸/۶	۱	۱۴/۳

***بحث و نتیجه گیری:**

این مطالعه نشان داد میزان بزاق غیر تحریکی در زنان یائسه به طور بارزی کم تر از زنان غیر یائسه بود و زنان یائسه علائم دهانی بیش تری داشتند. استبرگ و همکاران نیز گزارش کردند که کمیت بزاق در افراد یائسه و حول و حوش یائسگی به میزان چشمگیری کاهش می یابد.^(۳) همچنین در مطالعه مجابی و همکاران کاهش جریان بزاق غیر تحریکی ارتباط معنی داری با پدیده یائسگی داشت.^(۱۳) در مطالعه دادس و همکاران نیز به این مطلب اشاره شده است که کاهش جریان بزاق با تغییرات هورمونی در زنان و پدیده یائسگی ارتباط مشخصی دارد.^(۴) نتایج مطالعه یالکین و همکاران نیز نشان دهنده جریان بزاق در افراد غیر یائسه بیش تر از افراد یائسه است.^(۵) یافته های مطالعه حاضر با نتایج مطالعه های شیپ و همکاران (بر روی ۴۳ زن یائسه و غیر یائسه) و آقاحسینی و همکاران (بر روی ۱۵۸ زن یائسه و ۸۳ مرد) همخوانی نداشت که دلیل آن می تواند تفاوت در گروه سنی مورد مطالعه و حجم نمونه متفاوت باشد.^(۱۴، ۱۵)

در مطالعه حاضر زنان یائسه شکایت دهانی بیش تری داشتند که ارتباط میان پدیده یائسگی و بروز برخی از علائم دهانی را آشکار می سازد. شایع ترین علائم دهانی در افراد مورد مطالعه خشکی مخاط و سوزش دهان بود که با یافته های سایر مطالعه ها، مطابقت دارد.^(۱۷-۱۵) واردروپ و همکاران نیز، نمایان گر وجود علائم دهانی در ۴۳ درصد زنان یائسه مورد بررسی بود. در حالی که تنها ۶ درصد از زنان غیر یائسه (گروه شاهد) علائم دهانی داشتند.^(۱۸) همچنین مطالعه بن آریه و همکاران بر روی ۵۸ خانم یائسه سالم و ۹۶ خانم یائسه با بیماری های گوناگون نشان داد که ۴۵ درصد افراد یائسه سالم و ۶۰ درصد زنان یائسه بیمار، علائم دهانی داشتند.^(۱۹) مطالعه آقاحسینی و همکاران نیز نمایان گر ارتباط قوی بین یائسگی و علائم دهانی بود، به نحوی که ۵۳/۸ درصد زنان یائسه علائم دهانی داشتند.^(۱۵) به نظر می رسد عامل اصلی ایجاد این علائم کاهش میزان جریان بزاق باشد؛

زیرا علائم عینی و ذهنی در افرادی که میزان جریان بزاق کم تری داشتند، ایجاد شده بود. خشکی مخاط دهان و سوزش دهان، علائم دهانی مرتبط با کاهش بزاق در زنان یائسه مورد مطالعه بود. در سایر مطالعه ها نیز شکایت اصلی بیماران مبتلا به خشکی دهان، تغییر در حس چشایی، لب های خشک، مخاط آتروفیه و سوزش دهان بوده است.^(۹)

در تحقیق حاضر ۴۵ درصد زنان یائسه و ۱۲/۵ درصد زنان غیر یائسه مبتلا به خشکی دهان بودند. در مطالعه سانتوش و همکاران نیز ۲۷ درصد زنان یائسه مبتلا به خشکی دهان بودند، در حالی که تنها ۵ درصد افراد گروه شاهد دچار این عارضه شده بودند. شیوع خشکی دهان در مطالعه حاضر بیش تر از مطالعه سانتوش و همکاران بود که تفاوت در حجم نمونه و روش نمونه گیری می تواند عامل این اختلاف باشد.^(۱۶)

در مطالعه حاضر با افزایش سن، خشکی دهان نیز افزایش می یافت. در سایر مطالعه ها نیز به این مطلب اشاره شده است که افزایش سن یکی از عوامل مهم بروز خشکی دهان است.^(۱۵، ۱۱)

روش مورد استفاده در سنجش حجم بزاق در مطالعه حاضر، اندازه گیری بزاق کامل غیر تحریکی به روش تف کردن بود و طبق مطالعه ها، جریان بزاق کم تر از ۰/۱ میلی لیتر بر دقیقه به عنوان کاهش بزاق در نظر گرفته شد.^(۱۱) در حالی که در سایر مطالعه ها، روش تحریکی و یا هر دو روش تحریکی و غیر تحریکی ارزیابی شده بودند.^(۱۵، ۱۷) براساس بررسی های انجام شده، جمع آوری بزاق غیر تحریکی یکی از بهترین روش های ارزیابی عملکرد غدد بزاقی است و در بررسی های اولیه، میزان بزاق غیر تحریکی اندازه گیری می شود تا در مراحل بعدی به عنوان مبنای مقایسه قرار گیرد.^(۱۱)

در مطالعه حاضر ارتباط معنی داری بین علائم عینی و ذهنی خشکی دهان و میزان بزاق غیر تحریکی در زنان یائسه وجود داشت؛ به نحوی که با کاهش بزاق غیر تحریکی، میزان علائم عینی و ذهنی افزایش می یافت. در

6. Frutos R, Rodriguez S, Miralles-Jorda L, et al. Oral manifestation and dental treatment in menopause. *Med Oral* 2002 Jan-Feb; 7 (1): 26-35, 31-5.
7. Farsi NM. Signs of oral dryness in relation to salivary flow rate, PH, buffering capacity and dry mouth complaints. *BMC Oral Health* 2007 Nov 9; 7: 15.
8. Lee E, Lee YH, Kim Y, Kho HS. Self reported prevalence and severity of xerostomia and its related conditions in individuals attending for general health examinations. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014 Apr; 43 (4): 498-505.
9. Rivera Gómez B, Hernández Vallejo G, Arriba de la Fuente L, López Cantor M, Díaz M, López Pintor RM. The relationship between the level of salivary cortisol and the presence of xerostomia in menopausal women. A preliminary study. *Med Oral Pathol Oral Cir Bucal* 2006 Aug 1; 11 (5): E407-12.
10. Kim Y, Kim HI, Kho HS. Characteristics of men and premenopausal women with burning mouth syndrome: a case-control study. *Headache* 2014 May; 54 (5): 888-98.
11. Martin S, Greenberg G, Lynch M. *Burket's oral medicine. Diagnosis and treatment*. 11th ed. Hamilton: BC Decker; 2008. 191-206.
12. Arbabi Kalati F, Arbabi Kalati F, Deghatipour M. Evaluation of the efficacy of zinc sulfate in the prevention of chemotherapy induced mucositis: a double blind randomized clinical trial. *Arch Iran Med* 2012 Jul; 15 (7): 413-7.
13. Borhan Mojabi K, Esfahani M, Jahani Hashemi H. Evaluation of unstimulated salivary flow rate and oral symptoms in menopausal women. *J Dentistry of Tehran Univ* 2007; 4 (3): 103-6. [In Persian]

سایر مطالعه‌ها نیز در صورت کاهش کمیت بزاق، علایم دهانی افزایش یافته بود. (۱۶-۱۸)

به طور کلی، این مطالعه نشان داد میزان بزاق غیر تحریکی در دوران یائسگی کاهش می‌یابد و علایم دهانی بیش‌تری در این دوره نسبت به دوره قبل از یائسگی بروز می‌کند.

* سپاس‌گزاری:

از شورای پژوهشی و مرکز تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی زاهدان در تأمین هزینه‌های این طرح تحقیقاتی و همکاری کارکنان بخش زنان بیمارستان علی‌ابن‌ابی‌طالب زاهدان قدردانی می‌شود.

* مراجع:

1. Agha-Hosseini F, Mirzaii-Dizgah I, Mansourian A, Khayamzadeh M. Relationship of stimulated saliva 17 betaestradiol and oral dryness feeling in menopause. *Maturitas* 2009 Feb 20; 62 (2): 197-9.
2. Agha-Hosseini F, Mirzaii-Dizgah I. Unstimulated saliva 17β-estradiol and xerostomia in menopause. *Gynecol Endocrinol* 2012 Mar; 28 (3): 199-202.
3. Osterberg T, Landahl S, Hedegard B. Salivary flow, saliva, pH and buffering capacity in 70-year-old men and women. Correlation to dental health, dryness in the mouth, disease and drug treatment. *J Oral Rehabil* 1984 Mar; 11 (2): 157-70.
4. Dodds MW, Johnson DA, Yeh CK. Health benefits of saliva: a review. *J Dent* 2005 Mar; 33 (3): 223-33.
5. Yalçın F, Gurgan S, Gurgan T. The effect of menopause, hormone replacement therapy (HRT), alendronate (ALN), and calcium supplements on saliva. *J Contemp Dent Pract*. 2005 May 15; 6 (2): 10-7.

14. Ship JA, Patton LL, Tylanda CA. An assessment of salivary function in healthy premenopausal and postmenopausal females. *J Gerontol* 1991 Jan; 46 (1): M11-5.
15. Aghahosseini IF, Akhavan Karbasi MH. An investigation on the stimulated salivary flow rate in menopause and post menopause women. *J Dentistry of Tehran Univ* 2003, 16 (2): 39-45. [In Persian]
16. Santosh P, Nidhi S, Sumita K, Farzan R, Bharati D, Ashok K. Oral findings in postmenopausal women attending dental hospital in Western part of India. *J Clin Exp Dent* 2013 Feb 1; 5 (1): e8-e12.
17. Eguia Del Valle A, Aguirre- Urizar JM, Martinez-Conde R, Echebarria- Goikouria MA, Sagasta-Pujana O. Burning mouth syndrome in the Basque Country: a preliminary Study of 30 cases. *Med Oral* 2003 Mar-Apr; 8 (2): 84-90.
18. Wardrop RW, Hailes J, Burger H, Reade PC. Oral discomfort at menopause. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989 May; 67 (5): 535-40.
19. Ben Aryeh H, Gottlieb I, Ish-Shalom S, David A, Szargel H, Laufer D. Oral complaints related to menopause. *Maturitas* 1996 Jul; 24 (3): 185-9.