

بررسی رابطه بین بیماریهای پریدنتال و تنفس دهانی

دکتر محمدرضا ابریشمی^۱ - دکتر علیرضا اکبرزاده باغبان^۲ - دکتر قاسم انصاری^۳ - دکتر محمد ناصری^۴

- ۱- استادیار گروه آموزشی پریدنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
- ۲- استادیار گروه آموزشی آمار زیستی دانشکده پیراپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
- ۳- دانشیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
- ۴- دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: برخی مطالعات نشان‌دهنده ارتباط و تشدید وضعیت بیماری پریدنتال در افراد دارای تنفس دهانی است به همین جهت هدف از مطالعه حاضر بررسی رابطه بین بیماریهای پریدنتال و تنفس دهانی می‌باشد.

روش بررسی: این مطالعه به صورت همگروهی تاریخی بر روی نود نفر (۴۵ نفر در هر گروه) با روش مشاهده و معاینه کلینیکی دهانی انجام شد. نمونه‌ها از میان افراد ۲۰-۳۵ ساله مراجعه‌کننده به دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و درمانگاههای دندانپزشکی شهر اصفهان انتخاب شدند. گروه مواجهه یافته (دارای تنفس دهانی) شامل افرادی بود که داشتن کام گنبدی شکل و نرسیدن لبها به یکدیگر در حال استراحت با استفاده از سه روش معاینه در مورد آنها تأیید شده بود. افراد علاقه‌مندی که در هر سه روش معاینه دارای تنفس دهانی بودند وارد مطالعه شدند. گروه غیر مواجهه یافته شامل افرادی بود که از راه بینی و به صورت طبیعی نفس می‌کشیدند. شاخص بهداشت دهان همه افراد با تعیین میزان رنگ گرفتگی دندانها بعد از جویدن قرصهای آشکارکننده مشخص شد. شاخص لثه‌ای افراد در نواحی قدامی و خلفی تعیین و با استفاده از آزمون *Man-Whitney* مقایسه گردید.

یافته‌ها: در ناحیه قدام دهان افراد مواجهه یافته، نمره یک شاخص لثه‌ای در پنج نفر معادل ۱/۱۱٪، نمره دو و در ۳۶ نفر برابر ۸۰٪ و نمره سه در چهار نفر برابر ۸/۹٪ مشاهده گردید. در گروه غیر مواجهه یافته نیز، پنج نفر برابر ۱/۱۱٪ دارای شاخص صفر، ۳۲ نفر معادل ۷۱/۱٪ دارای شاخص یک و هشت نفر برابر ۱۷/۸٪ دارای شاخص دو بودند. استفاده از آزمون *Man-Whitney* تفاوت موجود بین دو گروه را از نظر آماری معنی‌دار نشان داد. ($P < 0/001$)

نتیجه‌گیری: تنفس دهانی به عنوان یکی از عوامل موضعی مستعدکننده بیماریهای لثه در دهان محسوب می‌شود. اگر چه به نظر می‌رسد این تأثیر فقط در ناحیه قدامی می‌باشد.

کلید واژه‌ها: تنفس دهانی - بیماریهای پریدنتال - شاخص لثه‌ای.

پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۴/۱۷

اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۱۱/۷

وصول مقاله: ۱۳۸۶/۳/۳

نویسنده مسئول: گروه آموزشی پریدنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی e.mail:ali19146@yahoo.com

مقدمه

می‌گردد (۱-۲)، از طرف دیگر، همزمان برخی تحقیقات نشان داده تنفس دهانی یکی از عوامل مستعد کننده بیماریهای لثه می‌باشند (۳). تنفس دهانی بیشتر در افراد دارای مانع تنفسی در حفره بینی نظیر پولیپ، انحراف تیغه بینی و لوزه سوم دیده شده که به واسطه آن این افراد نمی‌توانند به راحتی از حفره بینی تنفس کرده و مسیر اصلی تنفس آنان از راه دهان می‌باشد. مکانیسمی که تنفس دهانی باعث التهاب لثه می‌شود

بیماریهای پریدنتال بیماریهایی هستند که به دلیل عوامل موضعی (پلاک دندانی، جرم، تنفس دهانی) و عوامل سیستمیک (سن، تغذیه، توارث) ایجاد و موجب تخریب لثه و بافت‌های اطراف دندان می‌گردند. تحقیقات نشان داده در حدود ۶۶٪ از جوانان و ۵۰٪ کودکان به نوعی به این بیماری مبتلا بوده و این در حالی است که عامل اصلی از دست دادن دندان در بزرگسالان نیز همین بیماری محسوب

است. علاوه بر آن در مطالعه دیگری، یک مورد Hyperplasia لتهای شدید مرتبط با تنفس دهانی در فک بالا و پایین یک پسر ۱۳ ساله گزارش شد. (۱۲)

صادقی و سیار در سال ۱۳۸۱ در بررسی رابطه مشکلات پریدونتال و بیماریهای مزمن انسدادی ریوی، وضعیت پریدونتال افراد مبتلا به این بیماریها را نسبت به افراد سالم نامطلوبتر گزارش کردند. (۱۳)، در این مطالعه، میانگین درصد نواحی دارای خونریزی در گروه شاهد ۴۹/۵٪ و در گروه مورد ۶۳/۵٪ با تفاوت آماری معنی دار گزارش شد. همچنین درصد نواحی بدون پلاک، پلاک کم، پلاک متوسط و پلاک زیاد در گروه شاهد ۷/۷، ۶۷/۷، ۲۳/۱، ۱/۵ و در گروه مورد به ترتیب ۱۰/۸، ۴۴/۶، ۴۰، ۴/۶ بود. در مطالعه دیگری که مسیان مقدم و حقیقتی در سال ۱۳۸۲ در بررسی رابطه بیماریهای مزمن تنفسی با بیماریهای پریدونتال انجام دادند، هرچند شاخص پلاک Ramjford در افراد گروه مورد نسبت به گروه شاهد بیشتر بوده ولی تفاوت آماری معنی داری بر حسب ابتلا به بیماریهای مزمن تنفسی به دست نیامد. (۱۴)

با توجه به شیوع چشمگیر بیماریهای پریدونتال در جامعه و مشکلاتی که این بیماریها برای افراد دارد باید پژوهشهای مرتبط با کنترل و پیشگیری از آنها در اولویت قرار گیرند. بدیهی است در این راه باید علل مرتبط با بیماری نیز شناسایی و نقش آنها مورد تحقیق قرار گیرد. با توجه به آنچه شرح آن رفت، تنفس دهانی در برخی مطالعات به عنوان یکی از عوامل مستعد کننده بیماریهای پریدونتال معرفی شده است. بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه بین بیماریهای لته و تنفس دهانی در افراد ۲۰-۳۵ ساله مراجعه کننده به دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و درمانگاههای دندانپزشکی شهر اصفهان در سال ۱۳۸۲ صورت گرفت.

روش بررسی

مطالعه حاضر به صورت همگروهی تاریخی بر روی نود نفر (هر گروه ۴۵ نفر) با دامنه سنی ۲۰-۳۵ سال مراجعه کننده به دانشکده دندانپزشکی و درمانگاههای دندانپزشکی سطح شهر اصفهان که به روش تصادفی انتخاب شده بودند انجام شد. نمونه‌های انتخاب شده مبتلا به هیچ بیماری سیستمیک نبوده و هر یک دارای حداقل ۲۸ دندان بودند.

هنوز شناخته نشده است، ولی به نظر می‌رسد جریان هوا موجب از دست دادن بزاق در بافتها، خشکی و دهیدراته شدن آنها شده و زمینه التهاب لته را فراهم می‌نماید. (۳-۵)، وقتی فرد نمی‌تواند به راحتی از بینی تنفس نماید، بدن به طور خودکار برای تنفس از طریق دهان برنامه‌ریزی می‌نماید که در این صورت دو تغییر اساسی - یکی حرکت لب بالا به سمت بالاتر و کوتاه شدن آن و دیگری قرار گرفتن فک پایین در حالت افتاده و باز - روی می‌دهد. (۴)، همچنین تغییر موقعیت زبان، چسبیدن زبان به کف دهان و جلو آمدن آن از دیگر تغییراتی است که در نتیجه آن هوا می‌تواند از راه دهان به سمت خلف و جلو حرکت نماید. (۶)، خرنا، الگوی غیرطبیعی بلع، حالت باز دهان، سوراخهای بینی کوچک و کم تکامل یافته، لب بالای کوتاه و کام عمیق از ویژگیهای مشترک افراد دارای تنفس دهانی می‌باشد. (۷)، تنفس دهانی همچنین می‌تواند تأثیرات جدی بر روی غشای مخاطی دهان نیز داشته و باز ماندن دهان و افزایش فاصله لبها از یکدیگر در حالت استراحت می‌تواند با افزایش میزان پلاک و التهاب لته مرتبط باشد. (۸-۹)

مطالعات انجام شده در این زمینه نتایج متفاوت و گاه متناقضی گزارش کرده‌اند، به طوری که برخی تحقیقها وجود این رابطه را ثابت و برخی دیگر فقط تفاوتهای جزئی را در این رابطه گزارش و آنها را به عوامل دیگری ربط داده‌اند. برخی از این مطالعات نشان داده‌اند تنفس دهانی اثری بر شیوع و وسعت ژنژیویت ندارد، مگر زمانی که مقادیر قابل توجهی جرم وجود داشته باشد یا افزایش شیوع ژنژیویت در افراد دارای تنفس دهانی می‌تواند مرتبط با کراوینگ باشد. (۳، ۹-۱۰)

در مطالعه‌ای که Gulati و همکاران در سال ۱۹۹۸ که به منظور ارزیابی اثر تنفس دهانی بر سلامت پریدونتال دو بیست و چهل کودک ۱۰-۱۴ ساله انجام دادند، شاخص لتهای و پلاک در نمونه‌های دارای تنفس دهانی بیشتر از افراد دارای تنفس طبیعی گزارش شد. (۱۱)، البته این تفاوت در مورد شاخص پلاک از نظر آماری معنی دار نبود. Wagaiyu و Ashley در سال ۱۹۹۱ در بررسی سلامت پریدونتال کودکان ۱۱-۱۴ نشان دادند افراد با تنفس دهانی، التهاب لته و پلاک زیادی داشته که این عوارض بیشتر در نواحی قدامی فک بالا مشهود بوده است. (۹)، همچنین میزان التهاب لته در نواحی خلفی نسبت به نواحی قدامی کمتر بوده

یافته‌ها

متوسط سن نمونه‌های گروه مواجهه یافته ۲۶/۵ سال و گروه غیرمواجهه یافته ۲۵ سال بود. ۲۶ نفر معادل ۵۸٪ از گروه اول زن و ۱۹ نفر معادل ۴۲٪ مرد بودند. همچنین ۲۴ نفر برابر ۵۵٪ از گروه دوم زن و ۲۱ نفر معادل ۴۵٪ مرد بودند.

براساس یافته‌های مطالعه در مورد شاخص لته‌ای در ناحیه قدام دهان افراد گروه مواجهه یافته مشخص گردید نمره صفر در هیچ یک از آنها وجود نداشته، نمره یک در پنج نفر معادل ۱۱/۱٪، نمره دو در ۳۶ نفر برابر ۸۰٪ و نمره سه در چهار نفر برابر ۸/۹٪ برآورد گردیده بود. همچنین در گروه غیرمواجهه یافته، تعداد پنج نفر معادل ۱۱/۱٪ دارای شاخص لته‌ای صفر، ۳۲ نفر برابر ۷۱/۱٪ دارای شاخص یک و هشت نفر معادل ۱۷/۸٪ دارای شاخص دو و هیچ نمونه‌ای واجد شاخص لته‌ای سه نبود. همچنین فراوانی شاخص لته‌ای در خلف دهان افراد گروه با تنفس دهانی بدین صورت بود، شاخص صفر (شش نفر معادل ۱۳/۳٪)، شاخص یک (۳۲ نفر برابر ۷۱/۱٪)، شاخص دو (هفت نفر معادل ۱۵/۶٪) و شاخص سه (صفر نفر برابر ۰٪). در این زمینه، سه نفر معادل ۶/۷٪ از نمونه‌های با تنفس طبیعی دارای شاخص صفر، ۳۱ نفر برابر ۶۸/۹٪ دارای شاخص یک و ۱۱ نفر معادل ۲۴/۴٪ دارای شاخص دو و هیچ نمونه‌ای از گروه شاهد دارای شاخص لته‌ای سه در ناحیه قدام دهان خود نبوده است.

میان شاخص لته‌ای در ناحیه قدامی دهان افراد دارای تنفس دهانی برابر دو و میانگین رتبه این شاخص در این افراد برابر ۶۲/۱۳ بود. این مقادیر در نمونه‌های دارای تنفس طبیعی به ترتیب برابر یک و ۲۸/۸۷ به دست آمد. مقایسه شاخص لته‌ای با استفاده از آزمون Mann-Whitney نشان داد تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه از این جهت وجود دارد ($P < 0.001$). در بررسی ناحیه خلفی دهان در دو گروه، میانگین رتبه شاخص لته‌ای در افراد دارای تنفس دهانی به ترتیب برابر یک و ۴۲/۵ و در افراد دارای تنفس طبیعی برابر یک و ۴۸/۵ بوده است. مقایسه این یافته‌ها با آزمون آماری Mann-Whitney نشان داد تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه از نظر شاخص لته‌ای در ناحیه

بیماران با استفاده از روش مشاهده و معاینه کلینیکی دهانی بررسی و اطلاعات مورد نیاز در پرسشنامه ثبت گردید. وسایل مورد استفاده در معاینه شامل آینه دندانپزشکی، پروب و قرصهای آشکارساز پلاک بودند. گروه مواجهه یافته شامل افراد با تنفس دهانی بودند که داشتن کام گنبدی شکل و نرسیدن لبها به یکدیگر در حال استراحت در آنها شناسایی و به منظور قطعیت در تشخیص، چندین روش معاینه در آنها استفاده شد. برای این منظور از بیماران خواسته می‌شد نفس عمیقی بکشند که اکثر افراد با تنفس دهانی پس از چنین درخواستی از راه دهان تنفس می‌کردند در حالی که افراد گروه غیر مواجهه یافته از راه بینی نفس می‌کشیدند. روش دیگری که مورد استفاده قرار گرفت این بود که از بیمار خواسته می‌شد لب‌هایش را بسته و نفس عمیقی از راه بینی بکشد. در این حال، افراد با تنفس از راه بینی، کنترل رفلکسی خوبی از عضلات پره بینی نشان داده و آنها را گشاد می‌کردند. افراد دارای تنفس دهانی هرچند می‌توانستند از راه بینی نفس بکشند ولی نمی‌توانستند شکل و اندازه پره بینی خارجی را تغییر دهند. (۱۵)، همچنین وضعیت تنفسی بیمار به صورتی که متوجه نشود بررسی می‌شد. افراد با تنفس دهانی لب‌هایشان جدا از هم قرار می‌گرفت در حالی که افراد با تنفس از راه بینی لب‌هایشان معمولاً در حین تنفس (در حال استراحت) به آرامی روی هم قرار می‌گرفت. افرادی که در هر سه روش معاینه معیارهای لازم برای داشتن تنفس دهانی را داشتند گروه مواجهه یافته مطالعه را تشکیل می‌دادند.

بعد از تعیین نمونه‌های دارای تنفس دهانی و نمونه‌های دارای تنفس طبیعی، افراد علاقه‌مندی که شرایط لازم برای شرکت در مطالعه را داشتند تحت بررسی قرار گرفتند. شاخص لته‌ای (GI) برای هر یک از نمونه‌ها در نواحی قدامی و خلفی تعیین گردید. برای این منظور اندازه‌گیریهای لازم برای هر دندان در چهار ناحیه باکال، لینگوال، مزیوپاکال و دیستوپاکال تعیین و شاخص لته‌ای از روی مقادیر حاصله محاسبه شد. در پایان، مقادیر این شاخص در نواحی قدامی و خلفی در دو گروه با استفاده از آمار توصیفی گزارش و با آزمون Mann-whitney مقایسه گردیدند.

تنفس نماید، بدن از راه دهان تنفس کرده که همزمان تغییرات متعددی در حرکت لب بالا به سمت بالاتر، وضعیت افتاده و باز فک پایین و چسبیدن زبان به کف دهان و غیره روی می‌دهد تا تنفس از راه دهان امکان‌پذیر گردد. (۴، ۶)، تأثیرات بر روی غشای مخاطی دهان، باز ماندن دهان و افزایش فاصله لبها از یکدیگر در حالت استراحت از دیگر عوارض تنفس دهانی است که همگی استعداد فرد برای تجمع پلاک و التهاب لثه را افزایش می‌دهند (۸-۹)، بنابراین افزایش شاخص لثه‌ای در گروه مواجهه یافته در مطالعه حاضر به دلیل تغییراتی است که تنفس دهانی در آنها ایجاد و شرایط التهاب لثه را تسهیل کرده است.

در مطالعه Gulati و همکاران در سال ۱۹۹۸، شاخص لثه‌ای و پلاک در نمونه‌های دارای تنفس دهانی بیشتر از افراد دارای تنفس طبیعی گزارش گردید، هرچند این تفاوت در مورد شاخص پلاک از نظر آماری معنی‌دار نبود. (۱۱) Wagaiyu و Ashley در سال ۱۹۹۱ نیز نشان دادند افراد با تنفس دهانی، التهاب لثه و پلاک زیادی داشته که این عوارض بیشتر در نواحی قدامی فک بالا مشهود بوده است. (۹)، همچنین میزان التهاب لثه در نواحی خلفی نسبت به نواحی قدامی کمتر بود. همگی این مطالعات با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی دارند. (۱۲)، همچنین براساس آنچه که سیار و همکاران در سال ۱۳۸۱ گزارش کردند وضعیت پرپودنتال افراد مبتلا به بیماریهای انسدادی ریوی در مقایسه با افراد سالم نامطلوبتر بوده است. (۱۳)

در این مطالعه از روشهای متعددی برای ارزیابی تنفس دهانی در افراد استفاده شد، به طوری که افراد باید در هر سه روش ارزیابی، شرایط لازم برای وارد شدن در مطالعه را به دست آورده، همچنین فاقد هرگونه بیماری سیستمیک و شرایطی بودند که می‌توانست بر وضعیت پرپودنتال آنها اثر داشته باشد. با اتخاذ این شرایط متغیرهای مداخله‌گر تا حدود زیادی کنترل گردید. بنابراین می‌توان گفت که متفاوت بودن نمونه‌ها از نظر شاخص لثه‌ای مربوط به عامل مورد مطالعه (یعنی تنفس دهانی) بوده است.

از آنجا که افراد دارای تنفس دهانی دارای مانع در راه هوایی فوقانی تنفسی بوده و اکثراً از آن بی‌اطلاع می‌باشند، می‌توان با شناسایی و ارجاع آنان به متخصص گوش، حلق و بینی هم مشکل انسداد راه تنفسی آنها را برطرف کرده و هم موجب بهبود وضعیت پرپودنتال در آنان شد.

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه بیماریهای پرپودنتال با تنفس دهانی صورت گرفت. از آنجا که شاخص لثه‌ای یکی از معیارهای نشان دادن میزان التهاب لثه و حضور بیماریهای پرپودنتال می‌باشد، از این شاخص برای بررسی رابطه بیماریهای پرپودنتال با تنفس دهانی استفاده شد. یافته‌های مطالعه نشان داد که شاخص لثه‌ای در ناحیه قدام دهان افراد دارای تنفس دهانی به طور معنی‌داری بدتر از افراد دارای تنفس طبیعی می‌باشد. ($P<0/001$) همچنین شاخص لثه‌ای در ناحیه خلفی دهان افراد دو گروه تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه نشان داد. به بیان دیگر، ناحیه خلفی و قدامی دهان رفتار متفاوتی در مورد ارتباط بیماریهای پرپودنتال و تنفس دهانی داشته است. به طوری که التهاب بیشتری در ناحیه قدامی افراد دارای تنفس دهانی نسبت به افراد عادی مشاهده گردید ولی تفاوت موجود از این نظر در ناحیه خلفی دو گروه بارز و قابل توجه نبود.

بیشترین فراوانی شاخص لثه‌ای در گروه مواجهه یافته در ناحیه قدامی دهان مربوط به نمره دو بود که حدود ۸۰٪ جمعیت این گروه را تشکیل می‌داد، در حالی که بیشترین نمره شاخص لثه‌ای در افراد غیرمواجهه یافته مربوط به نمره یک با فراوانی حدود ۷۱٪ مشاهده شد. همچنین در این ناحیه، کمترین فراوانی در افراد گروه اول به نمره صفر معادل ۰٪ و در افراد گروه دوم به نمره سه معادل ۰٪ تعلق داشت که همگی نشان دهنده التهاب لثه بیشتر در ناحیه قدام دهان افراد گروه مواجهه یافته بود. در ناحیه خلفی دهان نیز، بیشترین فراوانی شاخص لثه‌ای در هر دو گروه (۶۸/۹٪ در گروه با تنفس دهانی و ۷۱/۱٪ در گروه با تنفس طبیعی) به نمره یک اختصاص داشت. همچنین کمترین فراوانی شاخص به نمره سه با فراوانی صفر در هر دو گروه تعلق داشت.

یافته‌های فوق نشان دهنده ارتباط مستقیم بیماریهای لثه با تنفس دهانی می‌باشد. از آنجا که تنفس دهانی بر روی نواحی قدامی دهان که در معرض هوا قرار دارند تأثیر گذاشته و بر نواحی خلفی دهان تأثیر مشهودی ندارد می‌توان تفاوت یافته‌ها در دو ناحیه مختلف دهان را توجیه کرد که در برخی مطالعات قبلی نیز بدان اشاره شده است. (۹-۱۱) در صورتی که فرد نتواند از راه بینی به آسانی

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های این مطالعه به نظر می‌رسد تنفس دهانی به عنوان یکی از عوامل موضعی مستعدکننده بیماریهای لثه در ناحیه قدامی دهان محسوب می‌شود.

REFERENCES

1. Genio H. Contemporary Periodontics. 2nd ed. St. Louis: The CV Mosby Co; 1990, Chap6,148-52.
2. Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 4th ed. Munksgaard: Blackwell; 2003, Chap50,54.
3. Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Clinical Periodontology. 9th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2002, Chaps11, 18, 20:192, 280, 310.
4. Proffit WR. Contemporary orthodontics. 3rd Ed. St. Louis: The CV Mosby Co; 2000, 137-40.
5. Moghadas H, Mozahe M, Periodontium in health and disease. 1th ed. Tehran: Nashr Jahad Daneshgahi; 1998, Chap,7,318-32.
6. Trask GM, Shapiro GG, Shapiro PA. The effects of perennial allergic rhinitis and dental and skeletal development: A comparison of sibling pairs. Am Orthod Dentofacial Orthop. 1987 Oct; (4)286-93.
7. Woodside DG, Linder – Aronson S, Londstrom A, McWilliam. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990 Jul; 100(1):1-18.
8. Cohen MM. Stomatologic alterations in childhood, Part II. ASDC J Dent Child. 1977 Jul-Aug; 44(4): 327-35.
9. Wagaiyu EG, Ashley FP. Mouth breathing, lip seal and upper lip coverage and their relationship with gingival inflammation in 11-14 year-old school children. J Clin Periodontol. 1991 Oct; 18(9):698-702.
10. Nascimento Filho E, Mayer MP, Pontes P, Pignatari AC, Weckx LL. Caries prevalence, levels of mutans streptococci, and gingival and plaque indices in 3 to 5 year - old mouth breathing children. Caries Res. 2004 Nov-Dec; 38(6):572-5.
11. Gulati MS, Grewal N, Kaur A. A comparative study of effects of mouth breathing and normal breathing on gingival health in children. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 1998 Nov; 16 (5):72-83.
12. Aksoy N, Aslan A. Case of gingival hyperplasia due to mouth breathing. Ankara Univ Hekim Fak Derg. 1990 Jan; 17(1):119-21.
13. Sieyar F, Habiby M, Sadghy. The Correlation between periodontal diseases and obstructive lung diseases. {Dissertation}. Tehran: Faculty of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences; 2004.
14. Masyan M R. Correlation between Periodontal diseases and chronic pulmonary disease. [Thesis] Tehran: Faculty of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences; 2002.
15. Proffit WR. Contemporary orthodontics. 4rd ed. St. Louis: The CV Mosby Co; 2004,122-30.