

بررسی رابطه پالاتال اکسپانشن و شبادراری در کودکان

دکتر اسفندیار اخوان نیاکی* - دکتر مریم فربود**

*دانشیار گروه آموزشی ارتدنتی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

**استادیار گروه آموزشی ارتدنتی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی

Title: Evaluation of Orthodontic Palatal Expansion in the Treatment of Nocturnal Enuresis

Authors: Akhavan Niaki E. Associated Professor*, Farbod M. Assistant Professor**

Address: *Dept. of Orthodontic, Faculty of Dentistry. Tehran University of Medical Sciences

**Dept. of Orthodontic, Faculty of Dentistry. Azad Islamic University

Abstract: The purpose of this research was to evaluate the effect of palatal expansion in the treatment of nocturnal enuresis. Enuresis still remains a problem experienced by children and the reason is unclear. Finding a final solution is being sought by the medical profession.

Nocturnal enuresis may lead to numerous physical and emotional problems. Currently available treatment options showed satisfactory results in some cases.

A treatment sample of 6 boys and 4 girls who ranged in age from 6 to 9 years were selected.

Research showed that with palatal expansion (4-7 mm), patients could breath through their nose rather their mouth; as a result, enuresis is reduced significantly.

Key Words: Mouth breathing- Nocturnal- Expansion

Journal of Dentistry. Tehran University of Medical Sciences (Vol. 13, No:1, 2000)

چکیده

شبادراری یکی از معضلات کودکان مبتلا به این بیماری می باشد که علت واقعی و قطعی آن هنوز معلوم نیست. همه دست اندرکاران به دنبال یافتن مجموعه کاملی از تمام راه حل های ممکن هستند تا بلکه بتوانند با توجه به گوناگونی علل در افراد مبتلا، برای هرفردی نسبت به اتخاذ راه حل قطعی اقدام نمایند؛ زیرا شبادراری در کودکان مشکلات فیزیکی و روحی عدیده ای را چه در سنین پایین و یا اگر باقی بماند در سنین بالاتر به صورت بسیار مخرب تر ایجاد می نماید. در بررسی مقالات عوامل متعددی ذکر شده اند که در هر کودکی بعضی از آنها مؤثرترند.

در این تحقیق تعداد ۱۰ کودک ۶-۹ ساله (۶ پسر و ۴ دختر) تحت بررسی و درمان قرار گرفتند و رابطه درمان با درصد و درجه رفع شبادراری به دقت مورد بررسی قرار گرفت؛ درمان به صورت پالاتال اکسپانشن به مقدار ۴-۷ میلی متر بود؛ لذا تغییر مسیر تنفسی از دهان به بینی در بیشتر بیماران انجام شد که منجر به بهبودی چشمگیری در آنان شد.

کلید واژه ها: اکسپانشن - شبادراری - تنفس دهانی

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران (دوره ۱۳، شماره اول، سال ۱۳۷۹)

مقدمه

در بررسی بیماران، ابتدا باید مسیرهای تنفسی با بینی و دهان را مورد توجه قرار داد؛ همچنین لازم است به هنگام بیداری و خواب بیماران به طور کامل مورد معاینه قرار گیرند و تعیین گردد که آیا گرفتگی مسیر تنفسی بینی واقعی است و علتی دارد، یا این که بیمار عمداً با دهان نفس می‌کشد؛ لذا لازم است وضعیت کمرها، مخاط بینی، آدنوئید و لوزه‌ها مورد توجه قرار گیرند و وجود یا عدم عفونت در این مسیر مشخص شود.

داشتن تاریخچه کامل پزشکی می‌تواند به یافتن علل شب‌اداری و نیز پاسخ سؤالاتی نظیر این که آیا علت ارگانیک یا ایدیوپاتیک است و نوع انورزی اولیه یا ثانویه است و شدت آن چیست؟ روزانه است یا شبانه و یا هر دو و این که عفونتهای قبلی مجرای ادراری و سوزش ادرار و ادرار قطره‌ای و احساس دفع ادرار وجود داشته است؟ آیا بیمار مشکلات سایکوسوشیال دارد یا خیر، کمک شایانی نماید (۱،۲). آیا سابقه فامیلی انورزی وجود داشته است و در مورد سن، دیابت، آلرژی و یا اختلالات تشنجی نیز سؤال شود. در شرایط طبیعی سه عامل مانع از تنفس دهانی می‌شوند که عبارتند از: اسفنکتر قدامی، اسفنکتر بینابینی و اسفنکتر خلفی و زمانی که این اسفنکترها قادر به انجام وظیفه طبیعی خود نباشند، امکان ایجاد تنفس دهانی وجود دارد. علل تنفس دهانی را به سه دسته کلی زیر می‌توان تقسیم نمود:

■ مشکلات آناتومیکی، فیزیولوژیکی

■ علل عاداتی

■ Air Hunger.

■ علل آناتومیکی، فیزیولوژیکی

علل آناتومیکی فیزیولوژیکی شامل موارد زیر می‌باشد:
الف- انسداد قدامی یا ماگزیلاری: عواملی مانند باریکی مسیر راه هوایی، واکنش التهابی و آلرژیکی، تومورها، تورم شاخکها، سینوزیت‌ها، وضعیت تیغه بینی، پولیپ بینی و کاهش عمل مژکها (۳،۴).

ب- انسداد خلفی یا حلقی: شامل کوچک شدن فضای نازوفارنکس می‌شود.

باید به وضعیت اتروپی شدن و یا حجیم شدن آدنوئید (۵) و منحنی رشدی لنفاوی Scammon دقت شود (۵،۶) و همچنین لازم است به علت هیپرتروفی شدن آدنوئید (۷) و بررسی وضعیت تعادل دقیق بین رشد آدنوئیدها و فضای نازوفارنکس توجه شود (۸)؛ وضعیت استقرار آدنوئیدها توسط سفالومتری لاترال در فضای نازوفارنکس (۹)، وجود تنوع در اندازه آدنوئید در سنین مشابه (۶) و وجود استرس‌های آلرژی و عفونتهای نازوفارنکس که می‌تواند علتی برای هیپرتروفی آدنوئید باشد نیز باید مورد بررسی قرار گیرند. وجود نازوفارنکس کوچک نیز در کودکانی که آدنوئیدهای بزرگ دارند، باعث تنفس دهانی می‌شود (۱۰).

انسداد قدامی و خلفی باعث افزایش مقاومت بینی یا Nasal Resistance می‌شود (۴).

ج- وضعیت نامناسب مندیبل به هنگام استراحت: که زبان از کام فاصله می‌گیرد و لبها قادر به ایجاد Seal نیستند (۳).

■ علل عاداتی

ممکن است شخص مدتی به علت وضعیت خاص حاد

مانند عفونت‌ها و آلرژی نتواند از بینی نفس بکشد و هیچ‌گونه مشکل آناتومیکی در مسیر هوایی بینی وجود نداشته باشد و پس از رفع عوامل ذکرشده، شخص عادت به تنفس با دهان را ادامه دهد؛ درحالی‌که با تنفس از راه بینی هیچ مشکلی ندارد که در این مورد گاهی تمرینات مایوفانکشنال برای ایجاد Seal قدامی لازم می‌شود (۱۱).

▪ تنفس در افراد Air Hunger

زمانی که فرد به هوای بیشتری نیاز دارد از جمله هنگام انجام ورزش سنگین و یا داشتن ناراحتی قلبی (۳) که فرد مجبور به تنفس از راه دهان می‌شود؛ در این افراد به علت نیاز به هوای بیشتر و بالاتر بودن مقاومت نسبی بینی در مقابل هوا، تنفس از راه دهان انجام می‌شود (۱۲، ۱۳).

با استفاده از وسائل دقیق می‌توان جریان هوای عبوری از راه دهان و بینی را اندازه‌گیری نمود (۱۴، ۱۵)؛ که این عمل نسبت هوای تنفسی از طریق بینی و دهان را در مدت زمان معین که فرد بتواند بطور ممتد تحمل نماید (Nasal/Oral Ratio)، محاسبه کند.

شب‌اداری در کودکان را به دو دسته شبانه (Nocturnal) و روزانه (Diurnal) می‌توان تقسیم نمود که ممکن است در خواب یا بیداری اتفاق افتد و به طور کلی به سه گروه زیر تقسیم می‌شود:

الف- بی‌اختیاری در خواب

ب- بی‌اختیاری در خواب و بیداری

ج- بی‌اختیاری در بیداری

۱۵-۲۰٪ افرادی که شب‌اداری آنها از نوع بی‌اختیاری

در خواب است، در بیداری نیز این مشکل را دارند (۱۶). شب‌اداری را می‌توان به دو نوع اولیه و ثانویه هم تقسیم کرد که نوع اولیه آن از زمان تولد تا سنین ۳-۴ سالگی است که به کودک کنترل ادرار آموزش داده می‌شود و نوع ثانویه آن زمانی است که شب‌اداری از سنین ۵ سالگی به بعد نیز ادامه یابد که ممکن است به دنبال بروز یک استرس ناگهانی به وجود آید (۱۷).

۱۵-۲۰٪ کودکان بعد از ۵ سالگی مبتلا به شب‌اداری هستند و این میزان در ۶-۷ سالگی به ۱۳٪ و در ۱۳-۱۴ سالگی به ۲-۳٪ کاهش می‌یابد. در ۱۵ سالگی ۱-۲٪ کودکان شب‌ادار باقی می‌مانند (۸)؛ شب‌اداری در پسرها بیشتر از دخترها شایع است (۱۸).

۳-۵٪ کودکان انورتیک، مثانه Unstable دارند (۱۹)؛ عامل (Factor) ژنتیک هم می‌تواند در انورزیس دخالت داشته باشد و مطالعه Rushton در سال ۱۹۸۹ (۲۰۲۰) نشان داد که اگر والدین هر دو مبتلا باشند، در ۷۷٪ موارد بچه‌ها انورتیک می‌شوند و اگر یکی از والدین مبتلا باشد، این میزان به ۴۴٪ کاهش می‌یابد.

عوامل ایجادکننده استرس در طی تکامل سنین ۲-۴ سالگی، می‌تواند موجب انورزی شود (۱). تعیین ظرفیت مثانه با فرمول زیر به دست می‌آید (۱، ۱۶):

$$(\text{برحسب سال}) \times \text{سن} = ۳۲ = (\text{میلی‌متر}) \text{ظرفیت مثانه}$$

$$(\text{برحسب سال}) \times \text{سن} + ۲ = (\text{اونس}) \text{ظرفیت مثانه}$$

Timms در سال ۱۹۸۹ با انجام اکسپانشن در ۱۰ مورد (۷ پسر و ۳ دختر) و سن ۵/۶-۵/۱۵ سال که به غیر از مشکلات تنفسی از سلامت کامل برخوردار بودند، نسبت به درمان انورزی اقدام نمود و نتیجه گرفت که پس از

O.P.G. و اکلوزال، اسلایدهای داخل و خارج دهانی، معاینه کامل گوش و حلق و بینی توسط متخصص مربوطه، عکسبرداری (Photography) قالبها، پرسشنامه کامل پزشکی

اکسپانشن به وسیله پلاک متحرک و پیچ سه محوره دنتاروم (Denturum) (600-010) انجام شد. پلاک فقط در موقع غذاخوردن از دهان خارج می‌شد. مشکلات تنفسی بیماران در جدول شماره ۱ بیان شده است؛ بازنمودن پیچ طبق جدول ۲ شماره انجام می‌گرفت.

مقدار خطای استاندارد میانگین اکسپانشن در بین ۱۰ بیمار ۰/۰۳ میلی‌متر در هفته بوده است.

$$SD\bar{X} = S/\sqrt{n}$$

به عبارت دیگر بطور متوسط میانگین پراکندگی بازشدن پیچ در هر بیمار نسبت به میانگین کل ۰/۰۳ میلی‌متر بوده است که در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

میزان اکسپانشن ۴-۷ میلی‌متر (Range=3) بود و بیماران هر دو هفته یک‌بار معاینه می‌شدند و تعداد دفعات شب‌اداری در پرونده ثبت می‌گردید.

مرحله اصلی درمان شامل ۳ ماه و پس از آن اپلاینس به مدت ۳ ماه به عنوان پلاک ریتینر در دهان بیمار باقی ماند و پس از اکسپانشن مقدار فاصله Inter Molar Width از روی قالبهای قبل و بعد از درمان اندازه‌گیری شد؛ میزان اکسپانشن برای هر بیمار در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

اکسپانشن، شب‌اداری بیمارانش کاهش یافته است و بیان داشت که بهبود شب‌اداری به علت بهبود وضعیت خواب بیماران بود که خود با برطرف شدن مشکل تنفسی، بهبود یافت (۱۸) و مشابه همین تحقیق در سوئد نیز انجام شد (۲).

روش بررسی

هدف از این تحقیق بررسی اثر اکسپانشن ماگزایلا («بزرگ‌نمودن فک بالا» Palatal Expansion) در کودکان ۶-۹ سال مبتلا به شب‌اداری بوده است. تعداد ۱۰ بیمار (۶ پسر و ۴ دختر) شب‌ادار مبتلا به تنفس دهانی با مشخصات زیر انتخاب شدند. لازم به ذکر است که مقدار اکسپانشن ۴-۷ میلی‌متر بود:

۱- بیمارانی که آزمایش ادرار (u/A) و کشت ادرار

(u/C) آنها منفی بود.

۲- بیمارانی که عفونت ادراری نداشتند و سالم بودند و دارای صرع، دیابت و یا دیورتیک در اثر مصرف مستقیم یک ماده نبودند.

۳- سن تقویمی آنها حداقل ۵ سال بود.

۴- ادرار کردن مکرر به صورت ۲ بار در هفته حداقل برای مدت ۳ ماه و نوع شب‌اداری آنها از نوع اولیه بود.

۵- بدون مشکل آناتومیک و اختلالات رفتاری و سایکولوژیک بودند.

تمامی بیماران سابقه درمانهای پزشکی خسته‌کننده جهت رفع انورزی داشتند.

بررسیهای به عمل آمده شامل موارد زیر بود:

قالبهای مطالعه، رادیوگرافی‌های سفالومتری لاترال و

جدول شماره ۱ - سابقه بیماران شب‌ادار مورد مطالعه و بررسی تغییرات شب‌اداری و مشکلات تنفسی قبل و بعد از اکسپانشن

شماره بیمار	سن در زمان شروع			تاریخچه شب‌اداری بیمار			وضعیت تنفسی بعد از اکسپانشن
	سال	ماه	جنس	بی‌اختیاری ادرار** شب همراه با روز	تعداد شب‌اداری		
					در شب	در هفته	
***۱	۷	۱۱	پسر	-	۳-۲	۳-۴	تنفس بینی - قطع آلرژی - قطع ترشحات بینی - هوشیار شدن و توانایی بیدار شدن و ادرار کردن
۲	۶	۸	پسر	-	۳-۲	۶	تنفس دهانی - لوزه های بزرگ
۳	۹	۰	دختر	×	۱	۳-۴	تنفس دهانی - خرخر در هنگام خواب - سابقه سرماخوردگی مکرر و خروج چرک از گوش - سابقه آدنوتانسلیکتومی
۴	۸	۴	دختر	×	۱	۲	تنفس دهانی - خرخر در هنگام خواب - انحراف سیتوم
***۵	۷	۳	پسر	-	۱	۳-۲	تنفس دهانی - آبریزش از بینی - سابقه سرماخوردگی مکرر
***۶	۶	۲	دختر	-	۱	۳-۴	تنفس بینی - قطع خرخر
۷	۸	۶	دختر	-	۱	۲-۱	تنفس دهانی - خرخر شدید رنیت آلرژیک هیپرتروپی
۸	۸	۱	پسر	×	۱	۲	تنفس دهانی - خرخر در هنگام خواب
۹	۷	۳	پسر	-	۱	۳-۲	تنفس دهانی - آلرژی - آبریزش از بینی - سینوزیت
۱۰	۷	۵	پسر	-	۱	۳-۴	تنفس دهانی - خونریزی مکرر از بینی

* تمامی بیماران CL II کلسیفیکاسیون انگل بودند. ** تمامی بیماران Nocturnal بودند. *** بیمار دارای سابقه شب‌اداری در خانواده بوده است.

جدول شماره ۲ - تعداد دفعات بازکردن پیچ در بیماران مورد مطالعه در هر هفته و پایان درمان

شماره بیمار	هفته														میانگین (میلی متر)	
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	باز شدن پیچ در هفته*		میزان اکسپانشن	
۱	۲	۳	۳	۴	۳	۴	۳	۴	۳	۴	۳	۰	۳/۳	۰/۷۲	۶/۷۵	در پایان ماه
۲	۲	۳	۳	۳	۲	۳	۲	۲	۰	۰	۰	۰	۲/۵	۰/۵۵	۵/۷۵	در هفته**
۳	۲	۳	۳	۳	۲	۳	۲	۳	۳	۰	۰	۰	۲/۷	۰/۵۹	۵/۰۰	در هفته**
۴	۲	۳	۳	۴	۳	۴	۳	۳	۳	۲	۰	۰	۳/۰	۰/۶۶	۶/۰۰	در هفته**
۵	۳	۴	۳	۴	۳	۴	۳	۴	۳	۰	۰	۰	۳/۴	۰/۷۶	۶/۲۵	در هفته**
۶	۳	۴	۳	۴	۲	۴	۳	۴	۳	۰	۰	۰	۳/۴	۰/۷۶	۶/۲۵	در هفته**
۷	۲	۳	۳	۴	۳	۴	۳	۴	۳	۰	۳	۰	۳/۳	۰/۷۲	۶/۷۵	در هفته**
۸	۲	۳	۲	۳	۲	۳	۲	۳	۰	۰	۰	۰	۲/۵	۰/۵۵	۴/۲۵	در هفته**
۹	۲	۳	۳	۳	۲	۳	۲	۳	۳	۳	۰	۰	۲/۷	۰/۵۹	۵/۵۰	در هفته**
۱۰	۲	۳	۳	۳	۲	۳	۲	۳	۳	۱	۰	۰	۲/۵	۰/۵۵	۵/۲۵	در هفته**

* میانگین باز کردن پیچ در هفته با احتساب هفته‌هایی که معرف عددی داشته است (صفر به حساب نیامده است).

** میانگین میزان اکسپانشن در هفته با احتساب هفته‌هایی که معرف عددی داشته است (صفر به حساب نیامده است).

یافته‌ها

مکرر بینی در ۲ مورد از ۳ نفر مبتلا قطع شد و از ۵ بیمار که در حین خواب خرخر می‌کردند، ۳ نفر به طور کامل بهبودی یافتند و در ۲ نفر بقیه هم کاهش یافت.

یافته‌های این مطالعه در دو قسمت تنفس دهانی و شب‌اداری به شرح زیر می‌باشد:

الف- تنفس دهانی

ب- شب‌اداری:

۱- جدول شماره ۳ و تصویر شماره ۱ (نمودار) تغییرات شب‌اداری را در بیماران به تفکیک هفته‌های مورد مطالعه (۱۲ هفته) نشان می‌دهد.

۲- در ۶ مورد از ۱۰ مورد، شب‌اداری پس از اکسپانشن و تغییر مسیر راه هوایی به بینی به طور کامل خشک گردید و در ۲ مورد بهبودی حاصل شد و در یک مورد از ۶ بار در هفته به ۳ بار در هفته و در دیگری از ۲ بار در هفته به یک‌بار در هفته رسید.

۱- در ۶ مورد تنفس از دهان به بینی منتقل شد و حتی یکی از آنها که ادنویدکتومی کرده بود و نتیجه‌ای نگرفته بود، پس از اکسپانشن تنفس به بینی برگشت.

۲- در ۳ بیمار تنفس به صورت دهانی- بینی درآمد.

۳- در یک بیمار تنفس دهانی باقی ماند (بیمار دارای کرنه‌های بزرگ بود).

سایر سمپتوم‌ها که در ارتباط با Upper Airway Obstruction بود، فروکش کرد و از ۳ بیمار با سابقه آلرژی، در یک‌نفر کاملاً علائم کاهش یافت و آبریزش

جدول شماره ۳- بررسی تغییرات شب‌اداری در بیماران برحسب زمان

شماره بیمار	هفته											
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱	۳	۲	۲	۱	۱	۱	خشک	خشک	خشک	خشک	خشک	خشک
۲	۶	۶	۵	۵	۴	۵	۴	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۱	۱	خشک	خشک	خشک	خشک
۴	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵	۳	۳	۳	۲	۱	۱	۱	۱	خشک	خشک	خشک	خشک
۶	۳	۲	۳	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۷	۱	۱	۱	۱	۳	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱
۸	۲	۱	۱	خشک	خشک	خشک	خشک	خشک	خشک	خشک	خشک	خشک
۹	۳	۳	۳	۲	۲	۱	خشک	خشک	خشک	خشک	۲	۲
۱۰	۳	۲	۱	۲	۱	۱	خشک	خشک	خشک	خشک	خشک	خشک

تغییرات شب‌اداری با استفاده از فرمول زیر به دست آمد:

$$P = (1 - 6SD^2) / N(N^2 - 1)$$

D = اختلاف بین رتبه اکسپانشن و تغییرات شب‌اداری

جدول شماره ۴- محاسبات رتبه‌ای اسپیرمن

رتبه تغییرات شب‌اداری	درصد تغییرات شب‌اداری	رتبه اکسپانشن	میزان اکسپانشن	رتبه
۳/۵	۱۰۰	۱/۵	۶/۷۵	۱
۷/۵	۵۰	۶/۰	۵/۷۵	۲
۳/۵	۱۰۰	۹/۰	۵/۰۰	۳
۷/۵	۵۰	۵/۰	۶/۰۰	۴
۳/۵	۱۰۰	۳/۵	۶/۲۵	۵
۳/۵	۱۰۰	۳/۵	۶/۲۵	۶
۹	۳۳/۳	۱/۵	۶/۷۵	۷
۳/۵	۱۰۰	۱۰/۰	۴/۲۵	۸
۱۰	۲۰	۷/۰	۵/۵۰	۹
۳/۵	۱۰۰	۸/۰	۵/۲۵	۱۰

همان‌طور که در تصویر شماره ۱ دیده می‌شود، نمودار حاصله به صورت پراکنده می‌باشد (Scatter Diagram)؛ و ارتباط بین این دو متغیر غیرقابل پیش‌بینی و بسیار تغییرپذیر می‌باشد و در واقع شدت این بستگی معکوس و بسیار ضعیف است.

۳- در یک مورد خاص تعداد دفعات شب‌اداری ۲-۳ بار در هفته قبل از اکسپانشن بود؛ در ماه دوم اکسپانشن به طور کامل بهبودی یافت؛ ولی مجدداً در ماه سوم هفته‌ای ۲ بار گزارش شد و مشخص شد که بیمار به رینیت آلرژیک دچار شده است.

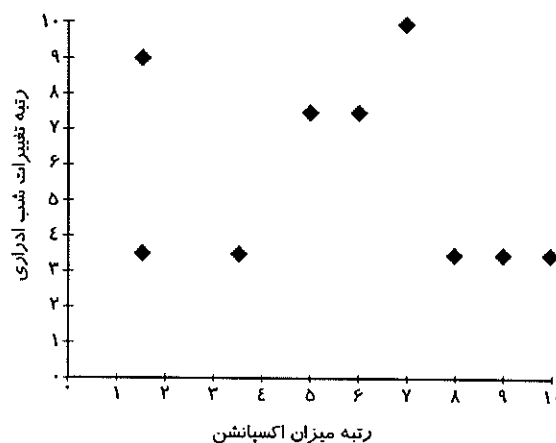
۴- در یک مورد که وضعیت تنفسی تغییری نکرد، وضعیت شب‌اداری نیز تغییری نکرد.

به طور کلی در جدول شماره ۱ تغییرات شب‌اداری قبل و بعد از اکسپانشن مشخص شده است.

در مجموع میزان بهبودی ۶۰٪ از بیماران ۱۰۰ درصد بود و در ۲۰٪ میزان بهبودی ۵۰٪ و در ۲۰٪ بقیه هر کدام ۱۰٪ بوده است؛ تغییرات بهبودی در تصویر شماره ۱ (نمودار) نشان داده شد.

جهت بررسی ارتباط تغییرات شب‌اداری با عرض بین مولر (Inter Molar Width)، آنالیز خطی رگرسیون براساس جدول رتبه‌ای اسپیرمن (جدول شماره ۴) به کمک رایانه ترسیم گردید.

ضریب همبستگی رتبه ۳٪ بین میزان اکسپانشن و



تصویر شماره ۱- تقاطع رتبه اکسپانشن در رتبه‌های تغییرات شب‌اداری در ۱۰ بیمار مورد مطالعه

بحث

نیز مهم است؛ زیرا تا وقتی کرانه‌ها بزرگ هستند، نباید به

بهبود وضعیت تنفسی امیدوار بود.

در بیمار شماره ۱ با کمترین میزان اکسپانشن (۴/۲۵ میلی‌متر) در مقایسه با سایر بیماران بعد از ۳ هفته، شب‌ادراری کاملاً بهبود یافت؛ ولی در بیمار شماره ۷ با بالاترین میزان اکسپانشن (۶/۷۵ میلی‌متر) بهبودی حاصل نشد که البته هیپرتروفی کرانه‌های بینی و هیپرتروفی وژتاسیون داشته است؛ به همین دلیل می‌توان اذعان نمود که محل و عامل انسداد بینی، نقش بسیار مهمی در پاسخ بیمار به اکسپانشن و در نتیجه به درمان شب‌ادراری دارد.

با توجه به اهمیت روزافزون رابطه بین تنفس دهانی و شب‌ادراری، باید نحوه و نوع اثر آن دو را بر هم با تحقیق بیشتری بررسی نمود؛ چون هنوز مسائل پیچیده‌ای در این بین وجود دارد. بیشتر بیماران انورتیک، دارای انسداد مجاری تنفس بینی هستند، بدون آن که آثار پاتولوژی دیگری در آنها دیده شود. مشکل اساسی این گروه از بیماران، Oxygen Desaturatio می‌باشد. طبیعی‌نبودن هورمون آنتی‌دیورتیک ADH (۱۹) و Saturation ناکافی خون، منجر به کاهش ADH می‌شود (۲۱). وضعیت کرانه

منابع:

- 1- Novell AC; Novello JR. Enuresis pediatric nephrology. *Pediatr Clin North Am* 1987 June; 34 (3): 719- 33.
- 2- Rushton GH. Nocturnal enuresis. Epidemiology, evaluation and currently available treatment options. *J Pediatr* 1989; 114: 691- 696.
- 3- Rani MS. Synopsis of Orthodontics. 1st ed. India: A. I. T. B. S; 1995: 140- 41.
- 4- Timms DJ. Rapid Maxillary Expansion. 1st ed. USA: Quintessence; 1981:78- 89.
- 5- Tourne LM. Growth of the pharynx and its physiologic implications. *Am J Orthod* 1991; 99 (2): 129- 37.
- 6- Prazansky S. Roentgeno cephalometric studies of tonsils and adenads in normal and phatologic states. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1975; 84(19): 55- 62.
- 7- Handelman CS; Osborne, G. Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. *Angle Orthod* 1976; 46: 243-359.
- 8- Subtelny JD. Significance of adeniod tissue in orthodontia. *Angle Orthod* 1954; 24: 59- 69.
- 9- Handelman CS; Pruzansky, S. The size of the adenoids in normal and C.P.J. children presented before international association of dental research. Washington: DC; 1967.
- 10- Aranson L, Adenoids S. Their effects on mode of breathing and nasalair flow and their relationship to characteristics of facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol* 1970; Supp 265: 3- 132.
- 11- Rakosi T; Jonas I; Graber TM. Color Atlas of Dental Medicine, Orthodontic Diagnosis. 1st ed. New York: Thieme Medical; 1993: 160- 64.
- 12- Profit WR; White, RQ. Surgical- Orthodontic Treatment. USA: Mosby; 1990: 552- 556.
- 13- Remmelink HJ. Premaxillary- maxillary suture. *Am J Orthod* 1991 July; 100 (1): 19A- 20A.
- 14- Keal CL; Vig PS. An improved technique for the Simultaneous measurement of nasal and oral respiration. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987; 91:207- 12.
- 15- Warren DW; Hinton VA; Hairfield WM. Measurement of nasal and oral respiration using inductive plethsmography. *Am J Orthod* 1989; 480-484.

- 16- Crawford JD. Introductory comments of enuresis. J Pediatr 1989 Apr; 114(4): 687-91.
- 17- Schaarf MB, Prada MF. Children Enuresis: A Comprehensive treatment program. Psychiatr Clin North Am 1987 Dec; 10(4).
- 18- Timms DJ. Rapid maxillary expansion in the treatment of nocturnal enuresis. Angle Orthod 1990; 60: 229- 33.
- 19- Norgaard JP; Ritting S; Djurhuos JC. Nocturnal Enuresis: An approach to treatment based on pathogenesis. J Pediatr 1989; 114: 705-710.
- 20- Perlmutter Alan D. Enuresis, Clin Pediatr Urology 1985; 311-322.
- 21- Kurol J; Madin H, Bjerkhoel A. Orthodontic maxillary expansion and effect on nocturnal enuresis. Angle Orthod Accepted 1997 June;.