

تقييم تغيرات أبعاد المجرى التنفسي التالي للمعالجة التقويمية الوظيفية والتمويهية لسوء الإطباق من الصنف الثاني نموذج أول دراسة شعاعية جانبية استعادية

محمود السليمان* محمد ناصر صوان**
أحمد الأفيوني***

الملخص

المقدمة: تهدف المعالجة التقويمية إلى المعالجة السببية لسوء الإطباق لضمان ثبات نتائج المعالجة التقويمية، ومن ثمَّ كان هدف هذه الدراسة تقييم تغيرات أبعاد المجرى التنفسي التالي للمعالجة التقويمية الوظيفية والتمويهية لسوء الإطباق من الصنف الثاني نموذج أول لمعرفة أي الطريقتين ذات أثر أفضل في أبعاد المجرى التنفسي.
المواد والطرائق: نُدرِسَت صور شعاعية سيفالومتريّة جانبية من أرشيف قسم تقويم الأسنان في جامعة دمشق لـ 36 مريضاً لديهم سوء إطباق من الصنف الثاني نموذج أول، قسم أفراد العينة وفقاً لطريقة المعالجة التي أُجريت لهم مسبقاً إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تتألف من 16 مريضاً متوسط أعمارهم 11.5 سنة عولجوا معالجة تقويمية وظيفية، وتألفت المجموعة الثانية من 20 مريضاً متوسط أعمارهم 12.6 سنة عولجوا معالجة تقويمية تمويهية بالقلع.

* أستاذ في قسم تقويم الأسنان، كلية طب الأسنان، جامعة حلب.

** أستاذ في قسم تقويم الأسنان، كلية طب الأسنان، جامعة دمشق.

*** طالب ماجستير في قسم تقويم الأسنان، كلية طب الأسنان، جامعة حلب.

النتائج: وجد تغير في أبعاد المجرى التنفسي في المجموعة المعالجة وظيفياً حيث زادت مساحة المجرى التنفسي وبشكل مؤكد إحصائياً في 7 معايير من المعايير المدروسة، كما ارتفع موضع العظم اللامي، في حين اقتصر التغيرات في أبعاد المجرى التنفسي في المجموعة المعالجة تمويهياً على معيارين فقط.

الخلاصة: إن المعالجة التقويمية الوظيفية لسوء الإطباق من الصف الثاني نموذج أول ذات أثر أفضل من المعالجة التقويمية التمويهية في أبعاد المجرى التنفسي.

Evaluation The Changes Of Airway Dimensions Following Functional And Camouflage Orthodontic Treatment In Class II Division I Malocclusion- Rétrospective Study: A Lateral Cephalometric Study

M. El Suleiman *

M. Nasser Sawan **

A.AL Afyouni ***

Abstract

Introduction: The purpose of this study was to evaluate the changes of airway dimensions following functional and camouflage treatment in Class II Division 1 malocclusion.

Methods: Cephalograms of 36 patients with Class II Division 1 Malocclusion were selected. Those were assigned into two major groups, group 1 (n=16) were treated with functional appliance, and those in group 2 (n= 20) were treated with fixed orthodontic appliance after premolar extractions. 20 cephalometric variables were selected to evaluate the changes of airway dimensions following the orthodontic treatment.

Dependent t tests were used to compare the cephalometric variables at the posttreatment stage and the cephalometric variables at the pretreatment stage in each group, and independent t tests were used to compare the changes in cephalometric variables caused by the orthodontic treatment between the groups.

Results: The changes of airway dimensions following functional treatment were recorded: increasing in the upper airways area which confide by seven parameters Ad₂, Ad₃, Ad₄, Ad₅, Ad₆, Ad₇, McNamara's line, and hyoid bone becomes higher which confide hy to rgn parameter; while the changes of airway dimensions following camouflage treatment include: increasing only in two parameters Ad₇, McNamara's line.

Conclusions: The functional treatment for Class II Division 1 malocclusion has a greater influence than camouflage treatment on the size of airways dimensions.

* prof. in orthodontic department dental college, aleppo University.

** prof. in orthodontic department dental college, Damascus University.

*** master student in orthodontic department dental college, Aleppo University

المقدمة و المراجعة النظرية: (Introduction and Literature Review):

يتألف البلعوم الأنفي من مجموعة من الأعضاء العضلية ويعتمد حجمها وشكلها اعتماداً كبيراً على البنى العظمية المحيطة التي هي في معظم أجزائها عظام قاعدة القحف. [2-1]

تؤدي الوراثة دوراً مهماً في تحديد حجم الوجه وشكله، ومن ثمّ الطرق التنفسية، وعلى الرغم من ذلك تؤدي البيئة دوراً محورياً في الآلية المرضية للانسداد الأنفي. [3] إن الأنماط التنفسية الشاذة مثل التنفس الفموي المزمن بسبب تشوهات سنية وجهية. [1-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13]

لوحظ أن التنفس الفموي قد يترافق بكل أشكال سوء الإطباق، كما يمكن أن يترافق بإطباق طبيعي. [14-15]

استعمل ريكيتس Ricketts مصطلح ((متلازمة الإعاقة التنفسية)) لوصف الميزات الشكلية المختلفة التي تترافق بالإعاقة التنفسية الأنفية عند الأطفال، كما أن هناك مصطلحاً آخر شائعاً للمتلازمة هو ((السحنة الغدية)) أو ((متلازمة الوجه الطويل)) وتتميز هذه المتلازمة بزيادة في الارتفاع الوجهي وعدم كفاءة شفوية وبروز أسنان الفك العلوي، واندفاع فتحتي الأنف الخارجية بشكل واسع، وميلان مستوى الفك السفلي ميلاً كبيراً، وعضة معكوسة خلفية، وقد وجدت هذه الملامح عند الأطفال المعرضين للتنفس الفموي المزمن في مرحلة الطفولة. [1-8-16]

ربط بعض الباحثين (ميرجين Mergen، جاكوبس Jacobs، ناندا Nanda، بول Paul، سابتييلي Subtelny، كير Kerr) بين التنفس الفموي وسوء الإطباق من الصنف الثاني. [17-18-19-20]

كما أكد آخرون (شنج Cheng وزملاؤه [21]، تورن Tourne [22-23]، فيج Vig [24]، ماكنمارا McNamara [25]، دان Dunn وزملاؤه [26]، أكرمان Ackerman وكلايبر

Klapper^[27]، بروفيت Proffit^[28] أن هناك علاقة بين نموذج النمو العمودي وإعاقات الطرق التنفسية البلعومية العلوية والسفلية التي تترافق مع التنفس الفموي. وفي دراسة لماركوس Marcos وزملائه وجد أن مرضى سوء الإطباق من الصنف الأول والثاني مع نموذج نمو عمودي لديهم طرق تنفسية بلعومية علوية أضيق مما هي عليه عند مرضى سوء الإطباق من الصنف الأول والثاني مع نموذج نمو طبيعي، ووجد أيضاً أن نوع سوء الإطباق لا يؤثر في عرض الطرق التنفسية البلعومية العلوية، كما أن نوع سوء الإطباق ونموذج النمو لا يؤثر في عرض الطرق التنفسية البلعومية السفلية.^[29]

وجد فيغورو Figueroa وزملائه^[30] وشبرنزن Shprintzen وزملاؤه^[31] أن هناك صلة بين نقص نمو الفك السفلي الشديد مع نقص أبعاد الطرق التنفسية. قد ينتج التنفس الفموي عن إعاقة أو ضيق في أي جزء من الطرق التنفسية العلوية^[3]، فقد لاحظ روزنبرجر Rosenberger^[32] أن حجم البلعوم الأنفي يزيد مع نمو قاعدة القحف على العكس من برودي Brodie^[33] الذي بيّن أن عمق البلعوم الأنفي يتأسس خلال السنة الأولى أو الثانية من العمر، ثم يبقى هذا البعد ثابتاً.

وفي دراسة دورية لكينغ King^[34] على الذكور والإناث بين عمر 3 أشهر و 16 سنة، أكدت وجهة نظر برودي، كما استنتج كينغ أن العمق الكلي للبلعوم الأنفي يتأسس خلال السنة الثانية من العمر.

ووجدت سابتييلي Subtelny^[35] في دراسة دورية على الصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية أن عمق البلعوم الأنفي يزيد من عمر 3 أشهر حتى 17 سنة، في حين وجد هاندلمان Handelman وأسبورن Osborne^[36] أن عمق البلعوم الأنفي كان ثابتاً من الولادة حتى النضج عند الإناث، لكنها تزيد بشكل متوسط من عمر 3 سنوات و 9 أشهر حتى النضج عند الذكور.

استنتج بريستون Preston وزملاؤه^[37] أن هناك علاقة بين أبعاد البلعوم الأنفي العظمي والناميات الغدية عند الأطفال بعمر 6-16 سنة، إذ إنَّ حجم الناميات يميل إلى النقصان مع العمر، لكن هذا الميل ينعكس في بداية سن البلوغ 11-12 سنة عند الذكور و 13-14 سنة عند الإناث، ثم ينقص حجمها بعد البلوغ مرة ثانية. تتضخم الناميات الغدية وتضيق الطرق التنفسية الأنفية البلعومية الخلفية بسبب عوامل وراثية أو التهاب أو خمج متكرر، وقد اتهمت أنها السبب في تعديل التطور القحفي الوجهي.^[26-38-39]

يؤدي التصوير السيفالومتري الجانبي دوراً جيداً في تقدير حجم الناميات مع الأخذ بالحسبان أن الناميات تتكون من بنى ثلاثية الأبعاد، في حين تضغطها الصورة الشعاعية السيفالومترية الجانبية إلى بعدين^[40]

راقب بيلفيل Behlifel الأطفال الذين يعانون من ضخامة الناميات ووجد أن لديهم انبساطاً أكبر في وضعية الرأس ووضعية منخفضة للعظم اللامي ووضعية سفلية للسان، ويعتقد أن الوضعية السفلية للسان والعظم اللامي هي استجابة انعكاسية فيزيولوجية لزيادة سعة البلعوم الفموي.^[41]

استنتج باتاجيل Battagel أن تقديم الفك السفلي يترافق بزيادة أبعاد البلعوم الفموي، وتغير لاحق في وضعية العظم اللامي التي تحسن من سعة الطرق التنفسية.^[42] في دراسة ل مالكوك Malkoc وزملائه^[43] عن قدرة الصور السيفالومترية الجانبية على إعطاء معلومات عن أبعاد الطرق التنفسية ووضعية اللسان ووضعية العظم اللامي، كانت نتيجة هذه الدراسة إيجابية إذا كانت وضعية الرأس جيدة.

إن تقديم الفك السفلي يجعل المجرى التنفسي العلوي أكثر عرضاً^[44-45]، حيث يصحبه تحرك اللسان وشرع الحنك الرخو نحو الأمام؛ لأن هذه التراكيب مرتبطة مع بعضها بعضاً وسينتج عن ذلك كبر في القطر الداخلي للطرق التنفسية العلوية^[46-47] كما أن

تقديم الفك السفلي يحرض أفعالاً عصبية عضلية التي ستجعل جدار الطرق التنفسية العلوية أكثر صلابة [52-51-50-49-48]

كما أنه في دراسة ل أنيت Anette وزملائه^[53] وجدوا أن تقديم الفك السفلي بجهاز (mandibular protruding device) يزيد من سعة المجرى الهوائي للطرق التنفسية عند مرضى توقف التنفس الانسدادي والشخير بعد استعمال الجهاز مدة سنتين ليلاً.

وفي دراسة ل ليندر-أرنسون Linder-Aronson وزملائه^[54] وجدوا أن عملية استئصال الناميات الغدية تترافق بتغير في نمط التنفس، وتأسيس نمو فك سفلي باتجاه أفقي بشكل أكبر.

الهدف من البحث (Objective of the Study):

دراسة تغيرات المعايير القياسية السيفالومترية الجانبية للمجرى التنفسي وفقاً لطرائق معالجة الصنف الثاني نموذج أول من سوء الإطباق بالأجهزة الوظيفية، أو المعالجة التمويهية بقلع بعض الوحدات السنية، وتحديد أسلوب المعالجة الأفضل. كانت فرضية العدم المقترح اختبارها أنه لا يوجد فروق في مقدار التغيرات في المقاييس السيفالومترية للطرق التنفسية بين طريقتي علاج الصنف الثاني بتنشيط نمو الفك السفلي، أو بالمعالجة التمويهية بقلع بعض الأسنان.

المواد والطرائق (Materials and Methods):

قمنا بدراسة تراجمية لعينة تألفت من 36 مريضاً من أرشيف قسم تقويم الأسنان في جامعة دمشق وفقاً للشروط التالية وذلك وفقاً لما ورد في ملف المريض:

- 1- لديهم صنف ثانٍ نموذج أول سني وصنف ثانٍ هيكلي.
- 2- درجة قاطعية تراوحت بين 4-11 مم بمتوسط 7.5 مم.
- 3- نهاية مدة الإطباق المختلط مع العلم أن العمر العظمي كان بين Mp3Cap- pp2.

تقييم تغيرات أبعاد المجرى التنفسي التالي للمعالجة التقييمية الوظيفية و التمويهية لسوء الإطباق من الصنف الثاني نموذج أول-دراسة تراجمية دراسة شعاعية جانبية

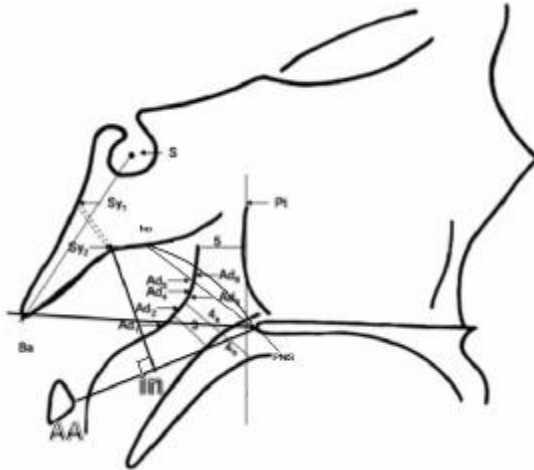
4- استبعدت حالات الاضطرابات السنية والتشوهات الخلقية والمرضى غير المتعاونين.

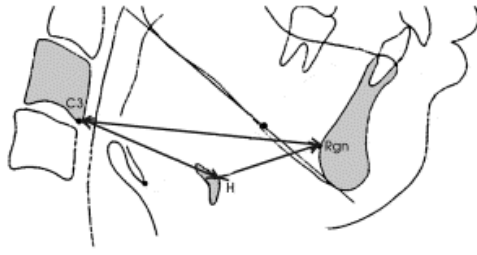
قُسم أفراد العينة وفقاً لطريقة المعالجة التي أُجريت لهم مسبقاً إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تتألف من 16 مريضاً متوسط أعمارهم 11.5 سنة عولجت معالجة وظيفية لتنشيط نمو الفك السفلي بجهاز Shwartz، وقد كان متوسط مدة المعالجة 1.75 سنة، أما المجموعة الثانية فتتألف من 20 مريضاً متوسط أعمارهم 12.6 سنة عولجت معالجة تمويهية بقلع 4 ضواحك أو ضاحكين علويين حسب الحالة، وباستخدام جهاز ثابت E.W- (0.018 Inch-Dentaurum)، وكان متوسط مدة المعالجة 3.1 سنة. أخذت صور سيفالومترية جانبية بالجهاز نفسه المتوافر في قسم تقويم الأسنان بجامعة دمشق من نوع Arcodent ولكل مريض من المجموعتين قبل المعالجة وبعد المعالجة، ورسمت الصور السيفالومترية من قبل الشخص نفسه لتلافي الأخطاء الشخصية، وقيست المعايير التالية على كل صور شعاعية:

المعيار	الوصف	
1.	Ad ₁	نقطة على الناميات بين شوك الأنف الخلفي والنقطة بازيون
2.	Ad ₂	أقرب نقطة على الناميات من شوك الأنف الخلفي (النقطة الأكثر تحدياً)
3.	Ad ₃	نقطة على الناميات أعلى 5 ملم من الخط 4
4.	Ad ₄	نقطة على الناميات بين شوك الأنف الخلفي والحافة الأمامية للدرز الوتدي القفوي
5.	Ad ₅	نقطة على الناميات بين شوك الأنف الخلفي والحافة الخلفية للدرز الوتدي القفوي
6.	Ad ₆	نقطة على الناميات بين شوك الأنف الخلفي والعمود على الخط ba-s
7.	McNamara's line: shortest distance between adenoid and palate(3)	أقصر مسافة بين الناميات و شراع الحنك
8.	Ad ₇	أقصر خط من الحافة الأمامية للحنك الرخو تحت شوك الأنف الخلفي ب اسم إلى الناميات
9.	Airway size measured from anteriormost	حجم الطريق التنفسي المقيس من أكثر حافة أمامية للناميات إلى الخط pt

	margin of adenoid(5)	
10	(ho and PNS).	البعد العمودي لفتحات الأنف الخلفية
11	(ba to ho)	طول المنحدر البلعومي العظمي
12	(AA to PNS)	طول قاع البلعوم الأنفي
13	ba to PNS	العمق الكلي للبلعوم الأنفي
14	from sy2 to in	المسافة بين أخفض نقطة على الدرز الوندي القفوي ومسقطها على طول قاع البلعوم الأنفي
15	AA to hy	المسافة بين النقطة الأكثر أمامية على الأطلس والعظم اللامي
16	hy to rgn	المسافة بين العظم اللامي والنقطة الأكثر أمامية على السطح الوحشي لارتفاق الذقن
17	angle ba-S-PNS	زاوية عمق البلعوم الأنفي
18	C3-HY-RGN	الزاوية بين الفقرات الرقبية الثالثة والعظم اللامي والنقطة الأكثر أمامية على السطح الوحشي لارتفاق الذقن
19	percentage of the sy2 - in line	النسبة المئوية للناميات على الخط sy2-in
20	Percentage.airway.Size	نسبة انشغال الطرق التنفسية

وفيما يأتي الصور التوضيحية لهذه النقاط:





أجريت المقارنة الإحصائية بواسطة برنامج Spss 14 وقد أجريت المقارنة بين المجموعات بتحليل student Independent test للمقارنة بين المجموعتين و paired test للمقارنة قبل المعالجة وبعدها في كل مجموعة.

النتائج (Results):

بيّنت مقارنة النتائج قبل المعالجة و بعد المعالجة لمجموعة المعالجة الوظيفية التغيرات ذات الدلالة الإحصائية الآتية:

1. Ad₂ ازداد بمقدار 1.09912 ± 2.81250 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.016).
2. Ad₃ ازداد بمقدار 1.40664 ± 1.40664 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.041).
3. Ad₄ ازداد بمقدار 1.08853 ± 2.75000 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.017).
4. Ad₅ ازداد بمقدار 1.04421 ± 2.81250 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.011).
5. Ad₆ ازداد بمقدار 1.17825 ± 2.68750 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.030).
6. McNamara's line ازداد بمقدار 1.13903 ± 2.87500 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.017).
7. Ad₇ ازداد بمقدار 1.14177 ± 3.37500 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.006).
8. hy to rgn نقص بمقدار 2.39596 ± 18.87500 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.000).

	المعيار	قبل المعالجة		بعد المعالجة		Mean Difference mm	p	Sig.
		Mean mm	SD	Mean mm	SD			
1	Ad ₁	24.6250	4.25637	27.2500	5.43446	2.62500	.139	
2	Ad ₂	17.9375	2.43499	20.7500	3.66060	2.81250	.016	*
3	Ad ₃	19.8125	3.12450	22.8125	4.67930	3.00000	.041	*
4	Ad ₄	18.3125	2.38659	21.0625	3.64177	2.75000	.017	*
5	Ad ₅	18.6250	2.41868	21.4375	3.40527	2.81250	.011	*
6	Ad ₆	18.6250	2.87228	21.3125	3.73664	2.68750	.030	*
7	McNara's line: shortest distance between adenoid and palate(3)	9.9375	2.59406	12.8125	3.74555	2.87500	.017	*
8	Ad7	20.0625	2.59406	23.4375	3.75888	3.37500	.006	**
9	Airway size measured from anterior most margin of adenoid(5)	5.1875	2.28674	6.1250	1.62788	.93750	.192	
10	(ho and PNS).	29.7500	2.40832	31.5000	3.05505	1.75000	.082	
11	(ba to ho)	34.8750	2.60448	34.9375	4.12260	.06250	.959	
12	(AA to PNS)	35.6250	4.60254	38.6250	5.35257	3.00000	.099	
13	ba to PNS	46.1250	11.28347	50.6250	4.92443	4.50000	.154	
14	from sy2 to in	21.9375	2.04837	23.4375	2.98817	1.50000	.108	
15	AA to hy	57.3750	6.45884	58.0625	6.99017	.68750	.775	
16	hy to rgn	57.3750	6.45884	38.5000	7.08049	-18.87500	.000	***
17	angle	61.6875	5.94103	63.1250	6.36527	1.43750	.514	

تقييم تغيرات أبعاد المجرى التنفسي التالي للمعالجة التقييمية الوظيفية و التمويهية لسوء الإطباق من الصنف الثاني نموذج أول-دراسة تراجمية دراسة شعاعية جانبية

	ba-S-PNS°							
18	C3-HY-RGN°	172.8125	11.26776	178.2500	8.37854	5.43750	.132	
19	percentage of the sy2 - in line	.7444	.15258	.6731	.15413	-.07125	.199	
20	Percentage of airway size mm ²	64.2500	10.59874	62.1875	13.34276	-2.06250	.632	

جدول 1 يبين القياسات السيفالومترية قبل المعالجة وبعدها الوظيفية ومقدار التغير الحادث.

(P<0.05, * P<0.01 **)

بينت مقارنة النتائج قبل المعالجة وبعد المعالجة لمجموعة المعالجة التمويهية التغيرات ذات الدلالة الإحصائية التالية فقط:

1. McNamara's line ازداد بمقدار 1.18272 ± 3.15000 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.11).

2. Ad7 ازداد بمقدار 1.19989 ± 3 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.017).

	المعيار	قبل المعالجة		بعد المعالجة		Mean Difference mm	p	Sig.
		Mean mm	SD	Mean mm	SD			
1	Ad ₁	22.8000	6.94035	25.5000	5.30640	2.70000	.175	
2	Ad ₂	17.8500	5.43163	19.6000	5.79837	1.75000	.331	
3	Ad ₃	19.4000	5.86156	21.7500	5.25031	2.35000	.190	
4	Ad ₄	17.8500	5.41222	20.5500	4.23612	2.70000	.087	
5	Ad ₅	18.0500	5.27631	20.6000	4.27231	2.55000	.101	
6	Ad ₆	18.0000	5.44832	20.6500	4.81527	2.65000	.111	
7	McNamara's line: shortest distance between adenoid and palate(3)	10.3500	3.64583	13.5000	3.83200	3.15000	.011	*
8	Ad7	19.8500	3.57292	22.8500	4.00362	3.00000	.017	*
9	Airway size measured from anteriormost margin of adenoid(5)	4.2000	2.76444	5.2000	2.60768	1.00000	.247	
10	(ho and PNS).	29.2000	3.33404	29.7500	2.61323	.55000	.565	
11	(ba to ho)	35.2500	4.03765	36.1000	2.97180	.85000	.453	
12	(AA to PNS)	36.3500	4.67102	36.9500	3.39466	.60000	.645	

13	ba to PNS	46.6000	5.19514	47.7000	3.45040	1.10000	.435	
14	from sy2 to in	23.3500	2.73909	24.6000	2.54227	1.25000	.143	
15	AA to hy	58.8000	6.41216	61.9500	8.10117	3.15000	.181	
16	hy to rgn	36.2500	5.93717	39.3500	3.89703	3.10000	.058	
17	angle ba-S-PNS°	59.0000	6.28281	58.0500	5.86223	-.95000	.624	
18	C3-HY-RGN°	169.0000	14.81464	171.1500	14.31332	2.15000	.643	
19	percentage of the sy2 -in line	.6510	.24004	.5315	.24440	-.11950	.127	
20	Percentage.airway.Size mm ²	57.0500	18.50028	46.3500	15.95809	-10.70000	.058	

جدول 2 يبين القياسات السيفالومترية قبل المعالجة الترميمية وبعدها ومقدار التغير الحادث.

(P<0.05*)

لمقارنة اختلافات أبعاد الطرق التنفسية لطريقتي المعالجة أجريت المقارنة الإحصائية لقيم تغير المعايير المدروسة قبل المعالجة وبعدها لكل من المعالجة الترميمية والوظيفية والتي أكدت التغيرات ذات الدلالة الإحصائية الآتية:

لوحظ أن الزيادة في قيمة المعيار (AA to PNS) في المعالجة الوظيفية كانت أكبر من تلك المسجلة في المعالجة الترميمية بـ 2.4 ± 0.96391 ملم.

كما زادت قيمة الزاوية ba-S-PNS في المعالجة الوظيفية على المعالجة الترميمية بـ 2.38750 ± 0.92910 درجة.

في حين نقصت نسبة انشغال الطرق التنفسية في المعالجة الترميمية بشكل أكبر من تلك المسجلة في المعالجة الوظيفية بـ 8.63750 ± 2.74734 ملم.

	المعيار	المعالجة الترميمية		المعالجة الوظيفية		Mean Difference mm	p	Sig.
		Mean mm	SD	Mean mm	SD			
1	Ad ₁	2.7000	4.19398	2.6250	3.20156	.07500	.953	
2	Ad ₂	1.7500	3.99835	2.8125	2.34432	-1.06250	.354	
3	Ad ₃	2.3500	2.64127	3.0000	2.82843	-.65000	.482	
4	Ad ₄	2.7000	2.97534	2.7500	2.32379	-.05000	.956	
5	Ad ₅	2.5500	2.74293	2.8125	2.28674	-.26250	.761	
6	Ad ₆	2.6500	3.03098	2.6875	1.95683	-.03750	.966	
7	McNamara's line: shortest distance between adenoid and palate(3)	3.1500	1.78517	2.8750	2.62996	.27500	.711	
8	Ad ₇	3.0000	2.24781	3.3750	3.38378	-.37500	.693	

تقييم تغيرات أبعاد المجرى التنفسي التالي للمعالجة التقييمية الوظيفية و التمويهية لسوء الإطباق من الصنف الثاني نموذج أول-دراسة تراجمية دراسة شعاعية جانبية

9	Airway size measured from anteriormost margin of adenoid(5)	1.0000	2.44949	.9375	1.94829	.06250	.934	
10	(ho and PNS).	.5500	3.28433	1.7500	1.87972	-1.20000	.203	
11	(ba to ho)	.8500	3.09966	.0625	2.93187	.78750	.443	
12	(AA to PNS)	.6000	2.76063	3.0000	3.01109	-2.40000	.018	*
13	ba to PNS	1.1579	4.65789	4.5000	9.72283	-3.34211	.192	
14	from sy2 to in	1.2500	2.78860	1.5000	1.82574	-.25000	.759	
15	AA to hy	3.1500	7.48525	.6875	6.67052	2.46250	.311	
16	hy to rgn	3.1000	4.63283	4.8125	8.04337	-1.71250	.428	
17	angle ba-S-PNS°	-.9500	2.62528	1.4375	2.94321	-2.38750	.015	*
18	C3-HY-RGN°	2.1500	13.56185	5.4375	15.29256	-3.28750	.499	
19	percentage of the sy2 -in line	-.1195	.18469	-.0713	.16033	-.04825	.415	
20	Percentage. airway. Size mm ²	-10.7000	9.57024	-2.0625	6.00521	-8.63750	.003	*

جدول 3: يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لمقدار التغير للمعايير السيفالومترية

لمجموعات المعالجة و نتائج إختبار T ستودنت لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار تغير القيم السيفالومترية وفقاً لمجموعات المعالجة حيث * = دال عند مستوى الثقة 95%.

المناقشة (Discussion):

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي للمعالجة الوظيفية في الطرق التنفسية، حيث تحسنت سعة الطرق التنفسية بشكل مؤكد إحصائياً في المعايير الآتية:

1. Ad₂ ازداد بمقدار 1.09912±2.8125 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.016) وقد أصبحت قيمة هذا المعيار 3.66060±20.7500 ملم.
2. Ad₃ ازداد بمقدار 1.40664±1.40664 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.041) وقد أصبحت قيمة هذا المعيار 4.67930±22.8125 ملم.
3. Ad₄ ازداد بمقدار 1.08853±2.75 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.017) وقد أصبحت قيمة هذا المعيار 3.64177±21.0625 ملم.
4. Ad₅ ازداد بمقدار 1.04421±2.8125 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.011) وقد أصبحت قيمة هذا المعيار 3.40527±21.4375 ملم.
5. Ad₆ ازداد بمقدار 1.17825±2.6875 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً (P=0.030) وقد أصبحت قيمة هذا المعيار 3.73664±21.3125 ملم وهذه القيمة قريبة من القيمة

الوسطية للباحث Schulhof^[2] حيث كانت 22.44 ملم للذكور و 21.78 ملم للإناث بعمر 16 سنة.

6. McNamara's line ازداد بمقدار 1.13903 ± 2.875 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً ($P=0.017$) وقد أصبحت قيمة هذا المعيار 3.74555 ± 12.8125 ملم.

7. Ad₇ ازداد بمقدار 1.14177 ± 3.375 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً ($P=0.006$) وقد أصبحت قيمة هذا المعيار 3.75888 ± 23.4375 ملم.

8. hy to rgn نقص بمقدار 2.39596 ± 18.875 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً ($P=0.000$) وقد أصبحت قيمة هذا المعيار 7.08049 ± 38.5 ملم، وهي قريبة من القيمة الوسطية للباحث مالكوك Malkoc وزملائه^[43] وقد كانت 5.45 ± 38.83 ملم.

يؤكد تحسن المعايير السابقة زيادة حجم الطرق التنفسية، ومن ثمّ حذف السبب التشريحي للتنفس الفموي الذي يسبب تشوهات سنية وجهية^[1-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13] ومن ثمّ يؤسس لتنفس أنفي طبيعي، الأمر الذي يقود إلى معالجة سببية لسوء الإطباق الموجود عند المريض، ومن ثمّ ثبات نتائج المعالجة التقويمية.

إن بقاء التنفس الفموي سيؤدي إلى نموذج نمو عمودي كما تبين في دراسات كل من (شنج Cheng وزملاؤه^[21]، تورن Tourne^[22-23]، فيج Vig^[24]، ماكنمارا McNamara^[25]، دان Dunn وزملائه^[26]، أكرمان Ackerman وكلابير Klapper^[27]، بروفيت Proffit^[28]) مما يعزز الصنف الثاني الموجود، ومن ثمّ تقاوم المشكلة.

تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحثين ميورات Murat وزملائه^[55] في بحثهم عن أبعاد الطرق التنفسية البلعومية الفموية والمعالجة الوظيفية الهيكلية في حالات الصنف الثاني الهيكلية وقد خلصت إلى أن المعالجة الوظيفية تزيد من أبعاد الطرق التنفسية البلعومية الفموية عند مرضى لديهم صنف ثانٍ هيكلية في طور النمو.

كما يظهر من المعيار الأخير ارتفاع العظم اللامي وهو ذو دلالة علاجية كبيرة على تحسن وضعية هذا العظم وتحسن وضعية اللسان؛ مما يزيد من سعة الطرق التنفسية،

وهذه النتيجة تتوافق مع نتائج الباحث باتاجيل^[42] الذي استنتج أن تقديم الفك السفلي
يترافق مع زيادة أبعاد البلعوم الفموي وتغير لاحق في وضعية العظم اللامي التي
تحسن من سعة الطرق التنفسية.

في حين أظهرت نتائج الدراسة لمجموعة المعالجة التمويهية تأثيراً محدوداً في أبعاد
الطرق التنفسية حيث تحسنت سعة الطرق التنفسية، وبشكل مؤكد إحصائياً في
المعياريين التاليين فقط:

1. McNamara's line ازداد بمقدار 1.18272 ± 3.15 ملم وبشكل مؤكد
إحصائياً ($P=0.011$). وقد أصبحت قيمة هذا المعيار 3.832 ± 13.5 ملم.
2. Ad₇ ازداد بمقدار 1.19989 ± 3 ملم وبشكل مؤكد إحصائياً ($P=0.017$). وقد أصبحت
قيمة هذا المعيار 4.00362 ± 22.85 ملم.

أدت كل jh طريقتي المعالجة إلى تحسن المعيار McNamara's line وحسب دراسة
مايكل Michael وزملائه^[40] عن قدرة الصور السيفالومترية على تشخيص ضخامة
الناميات الغدية وإعاقات الطرق التنفسية التي وجدت أن خط مكنمارا هو الخط
المرجعي الوحيد لعدد من الدراسات لتقييم حجم الناميات الحقيقي إذ إن هذه الدراسات
لا تجمع على علامات مرجعية محددة، وفي بحثنا وجدنا أن كلتا طريقتي المعالجة
أدت إلى تحسن هذا المعيار؛ الأمر الذي لا يعطي أفضلية لطريقة على أخرى من أجل
تحسين هذا المعيار.

إن متوسط عمر المجموعة التي عولجت معالجة وظيفية 11,5 سنة، ومتوسط مدة
المعالجة 1,75 سنة، في حين متوسط عمر المجموعة التي عولجت معالجة تمويهية
كان 12,6 سنة ومتوسط مدة المعالجة 3,1 سنة، وحسب دراسة بريستون Preston
وزملائه^[37] عن وجود علاقة بين أبعاد البلعوم الأنفي العظمي والناميات الغدية عند
الأطفال بعمر 6-16 سنة إذ إن حجم الناميات يميل إلى النقصان مع العمر، لكن هذا
الميل ينعكس في بداية سن البلوغ 11-12 سنة عند الذكور و 13-14 سنة عند الإناث؛

أي يزداد حجم الناميات في هذا العمر ثم ينقص حجمها بعد البلوغ مرة ثانية فإننا نستنتج أن للمعالجة الوظيفية تأثيراً في الطرق التنفسية أكبر مما يظهر في نتائج بحثنا، وقد قمنا بالمعالجة الوظيفية في عمر يتوقع أن يزداد فيه حجم الناميات، ومع ذلك حصلنا على زيادة في حجم الطرق التنفسية في نهاية المعالجة، وبشكل مؤكد إحصائياً في المعايير السبعة سابقة الذكر.

كما نستنتج أن للمعالجة التمويهية تأثيراً في الطرق التنفسية أقل مما يظهر في نتائج البحث وقد قمنا بالمعالجة التمويهية في عمر سينقص فيه حجم الناميات بشكل طبيعي، كما أن مدة المعالجة التمويهية كانت أكبر ومن ثمَّ مقدار النقص في حجم الناميات سيكون أكبر.

لم تشر نتائجنا إلى أي تغير ذي دلالة إحصائية في أي معيار من المعايير الهيكلية المدروسة للطرق التنفسية العظمية، وربما يشير ذلك إلى عدم تأثير أي طريقة من طرائق المعالجة في الأبعاد الهيكلية للطرق التنفسية، وهذا يتفق مع نتائج برودي^[33] الذي بيّن أن عمق البلعوم الأنفي يتأسس خلال السنة الأولى أو الثانية من العمر، ثم يبقى هذا البعد ثابتاً، كما يتفق مع نتائج كينغ^[34] الذي بيّن أن العمق الكلي للبلعوم الأنفي يتأسس خلال السنة الثانية من العمر، كما توافق نتائج هاندلمان وأسبورن^[36] إذ وجدوا أن عمق البلعوم الأنفي كان ثابتاً من الولادة حتى النضج عند الإناث لكنه يزداد بشكل متوسط من عمر 3 سنوات و9 أشهر حتى النضج عند الذكور، وتخالف دراسة سابيتيلي^[35] الذي وجد أن عمق البلعوم الأنفي يزيد من عمر 3 أشهر حتى 17 سنة، كما تخالف دراسة روزنبرجر^[32] إذ وجد أن حجم البلعوم الأنفي يزيد مع نمو قاعدة القحف.

من جهة أخرى أظهرت مقارنة مقدار التغير الحادث للمعايير السيفالومترية بين طريقتي المعالجة أن الزيادة في قيمة المعيار (AA to PNS) في المعالجة الوظيفية كانت أكبر من تلك المسجلة في المعالجة التمويهية بـ 2.4 ± 0.96391 ملم، كما زادت

قيمة الزاوية ba-S-PNS في المعالجة الوظيفية على المعالجة التمويهية بـ 2.38750 ± 92910 درجة، مما يشير إلى أن المعالجة الوظيفية ذات تأثير أكبر من المعالجة التمويهية في هذه المعايير الهيكلية التي تعبر عن حجم الطرق التنفسية العظمية.

بينما نقصت نسبة انشغال الطرق التنفسية في المعالجة التمويهية بشكل أكبر من تلك المسجلة في المعالجة الوظيفية بـ 8.63750 ± 2.74734 ملم²، الذي يكون في الأغلب ناتجاً عن اختلاف العمر في المجموعتين (دراسة بريستون Preston وزملائه^[37]).

الاستنتاجات (Conclusions) :

1- تظهر الدراسة السابقة أن المعالجة الوظيفية تؤدي- وبشكل مؤكد إحصائياً- إلى أكثر من معيار من المعايير المدروسة إلى زيادة سعة الطرق التنفسية، ومن ثم تأسيس تنفس أنفي سليم الأمر الذي يقود إلى ثبات نتائج المعالجة التقويمية وقد أننا قمنا بالمعالجة السببية لسوء الإطباق الموجود بمختلف أشكاله.

2- تؤدي المعالجة الوظيفية إلى ارتفاع العظم اللامي، وهو ذو دلالة علاجية كبيرة على تحسن وضعية هذا العظم وتحسن وضعية اللسان مما يزيد من سعة الطرق التنفسية، ومن ثم تأسيس وضعية تنفس أنفي سليم.

3- إن الاختلاف في تأثير طريقتي معالجة الصنف الثاني في معايير الطرق التنفسية السيفالومترية يجب أن يؤخذ بالحسبان في أثناء تخطيط المعالجة، واختيار الطريقة المناسبة لتصحيح سوء الإطباق من الصنف الثاني.

Reference

1. Ricketts R.M, The interdependence of the nasal and oral capsules. In: J.A. McNamara, Editor, Naso-Respiratory Function and Craniofacial Growth, University of Michigan Press, Ann Arbor, MI (1979) 165–198.
2. Schulhof R.J, Consideration of airway in orthodontics. *J Clin Orthod* (1978) 12, 440–444.
3. Marks M.B, Allergy in relation to orofacial dental abnormalities: A review. *J Allergy* (1965) 36, 293–302.
4. Subtelny.J.D, The significance of adenoid tissue in orthodontia. *Angle Orthod* (1954) 24, 59–69.
5. Subtelny.J.D, Oral respiration; facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics. *Angle Orthod* (1980) 50, 147–164
6. Linder-Aronson. S, Naso-respiratory function and craniofacial growth. In: J.A. McNamara, Editor, Naso-Respiratory Function and Craniofacial Growth, University of Michigan Press, Ann Arbor, MI (1979) 121–148.
7. Quinn. G.W, Airway interference and its effect upon the growth and development of the face, jaws, dentition and associated parts. *N C Dent J* (1978) 60,28–31.
8. Angle. E.H. Malocclusion of the Teeth ((ed 7)..), SS White Dental Manufacturing Company, Philadelphia, PA (1907).
9. Solow. B and Greve. E, Craniocervical angulation and nasal respiratory resistance. In: J.A. McNamara, Editor, Naso-Respiratory Function and Craniofacial Growth, University of Michigan Press, Ann Arbor, MI (1979) 87–119.
10. Solow. B and Kreiborg.S, Soft-tissue stretching: A possible factor in craniofacial morphogenesis. *Scand J Dent Res* (1977) 85, 505–507.
11. Solow. B, Siersbaek-Nielsen. S and Greve. E, Airway adequacy, head posture, and craniofacial morphology. *Am J Orthod* (1984) 86, 214–223.
12. Baik. U.B, Suzuki. M.D, Ikeda. K et al., Relationship between cephalometric characteristics and obstructive sites in obstructive sleep apnoea syndrome. *Angle Orthod* (2002) 72,124–134.
13. Solow.B and Sandham. A, Cranio-cervical posture: a factor in the development and function of the dentofacial structures. *Eur J Orthod* (2002) 24,447–456.
14. Humphreys. J.F and Leighton B.D, A survey of antero-posterior abnormalities of the jaws of children between the ages of two and five and one-half years of age. *Br Dent J* (1950) 88,3.
15. Leech. H.L, A clinical analysis of orofacial morphology and behaviour of 500 patients attending an upper respiratory research clinic. *Dent Practitioner* (1958)9, 57–68.
16. Schendel. S.A, Eisenfeld. J, W.H. Bell et al., The long face syndrome: Vertical maxillary excess. *Am J Orthod* (1976) 70, 398–408.
17. Mergen. D.C and Jacobs. M.R, The size of nasopharynx associated with normal occlusion and Class II malocclusion, *Angle Orthod* (1970) 40, 342–346.
18. Kerr. W.J, The nasopharynx, face height and overbite, *Angle Orthod* (1985) 55, 31–36.
19. Subtelny. J.D, Malocclusions, orthodontic corrections and orofacial muscle adaptation, *Angle Orthod* (1970) 40, 170–201.

20. Paul. J.L and Nanda. R.S, Effect of mouth breathing on dental occlusion, Angle Orthod (1973) 43, 201–206.
21. Cheng.M.C, Enlow. D.H, Papsidero. M, Broadbent B.H. Jr, Oyen. O and Sabat. M, Developmental effects of impaired breathing in the face of the growing child, Angle Orthod (1988)58, 309–320.
22. Tourne. L.P, The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway, Angle Orthod (1990) 60, 167–176.
23. Tourne. L.P, Growth of the pharynx and its physiologic implications, Am J Orthod Dentofacial Orthop (1991) 99,129–139.
24. Vig. K.W, Nasal obstruction and facial growth: the strength of evidence for clinical assumptions, Am J Orthod Dentofacial Orthop (1998) 113, 603–611.
25. McNamara. J.A Jr, Influence of respiratory pattern on craniofacial growth, Angle Orthod (1981) 51, 269–300.
26. Dunn.G.F, Green L.J. and Cunat. J.J, Relationships between variation of mandibular morphology and variation of nasopharyngeal airway size in monozygotic twins, Angle Orthod (1973) 43, 129–135.
27. Ackerman.R.I and Klapper. L, Tongue position and open-bite: the key roles of growth and the nasopharyngeal airway, ASDC J Dent Child (1981) 48, 339–345.
28. Proffit.W.R, The etiology of orthodontic problems. In: W.R. Proffit, Editor, Contemporary orthodontics, Mosby, St Louis (1986) 95–120.
29. Marcos Roberto de Freitas, Nadyr Maria Penteado Virmond Alcazar, Guilherme Janson, Karina Maria Salvatore de Freitas and José Fernando Castanha Henriques, Upper and lower pharyngeal airways in subjects with Class I and Class II malocclusions and different growth patterns, Am J Orthod Dentofacial Orthop (2006) 130 ,742-745.
- 30.Figueroa AA, Glupker TJ, Fitz MG, BeGole EA. Mandible, tongue, and airway in Pierre Robin Sequence: A longitudinal cephalometric study. Cleft Palate Craniofac,1991;28:425-34.
- 31.Shprintzen RJ, Croft C, Berkman MD, Rakoff SJ. Pharyngeal hypoplasia in Treacher Collins syndrome. Arch Otolaryngol 1979;105:127-31.
32. Rosenberger. H.C, Growth and development of the nasorespiratory area in childhood. Am Otolaryngol (1934) 43, 495.
33. Brodie. A.G, On the growth pattern of the human head from the third month to the eighth year of life. Am J Anat (1941) 68,209.
34. King. E.W, A roentgenographic study of pharyngeal growth. Angle Orthod (1952) 22,23–37.
35. Subtelny. J.D, A cephalometric study of the growth of the palate. Plast Reconstr Surg (1957) 19, 49–62.
36. Handelman. C.S and Osborne. G, Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. Angle Orthod (1976) 46,243–259.
37. Preston Brian. C, Phillip V. Tobias and Omar H. Salem, Skeletal age and growth of the nasopharynx in the sagittal plane: a cephalometric study.Seminars in orthodontics (2004) 10,16-38.
38. Linder-Aronson. S and Henrikson. C.O, Radiocephalometric analysis of anteroposterior nasopharyngeal dimensions in 6- to 12-year-old mouth breathers compared with nose breathers, ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec (1973) 35,19– 29.

39. Tourne.L.P, Growth of the pharynx and its physiologic implications, *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (1991) 99,129-139.
40. Michael P. Major, Carlos Flores-Mir and Paul W. Major, Assessment of lateral cephalometric diagnosis of adenoid hypertrophy and posterior upper airway obstruction: A systematic review, *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (2006) 130,700-708.
- 41- Behlfelt K, Linder-Aronson S, Neander P. Posture of the head, the hyoid bone, and the tongue in children with and without enlarged tonsils. *Eur J Orthod* 1990;12:458-67.
- 42- Battagel JM, Johal A, L'Estrange PR, Croft CB, Kotecha B. Changes in airway and hyoid position in response to mandibular protrusion in subjects with obstructive sleep apnoea (OSA). *Eur J Orthod* 1999;21:363-76.
43. Malkoc Siddik, Usumez Serdar, Nur Metin and Donaghy Claire E, Reproducibility of airway dimensions and tongue and hyoid positions on lateral cephalograms, *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (2005) 128, 513-516.
44. Kato. J, Isono. S, Tanaka. A, Watanabe. T, Araki. D, H. Tanzawa et al., Dose-dependent effects of mandibular advancement on pharyngeal mechanics and nocturnal oxygenation in patients with sleep-disordered breathing. *Chest* (2000) 117,1065-1072.
45. Tsuiki.S, Hiyama. S, Ono. T, Imamura. N, Ishiwata. Y, Kuroda. T et al., Effects of a titratable oral appliance on supine airway size in awake non-apneic individuals. *Sleep* (2001) 24,554-560.
46. Clark. G.T, Sohn. J.W and Hong. C.N, Treating obstructive sleep apnea and snoring: assessment of an anterior mandibular positioning device. *J Am Dent Assoc* (2000) 131,765-771.
47. George. P.T, Selecting sleep-disordered-breathing appliances: biomechanical considerations. *J Am Dent Assoc* (2001) 132,339-347.
48. Ono. T, Lowe. A.A, Ferguson. K.A, Pae. E.K and Fleetham. J.A, The effect of the tongue retaining device on awake obstructive genioglossus muscle activity in patients with obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (1996) 110,28-35.
49. Ono. T, Lowe. A.A, Ferguson. K.A and Fleetham. J.A, A tongue retaining device and sleep-state genioglossus muscle activity in patients with obstructive sleep apnea. *Angle Orthod* (1996) 66,273-280.
50. Lowe. A.A, Fleetham. J, Ryan. F and Mathews. B, Effects of a mandibular repositioning appliances used in the treatment of obstructive sleep apnea on tongue muscle activity. *Prog Clin Biol Res* (1990) 345,395-405.
51. Tsuiki.S, Ono. T and Kuroda. T, Mandibular advancement modulates respiratory-related genioglossus electromyographic activity. *Sleep Breath* (2000) 4,53-57.
52. Yoshida. K, Effect of a prosthetic appliance for treatment of sleep apnea syndrome on masticatory and tongue muscle activity. *J Prosthet Dent* (1998) 79, 537-544.
53. Anette M. C. Fransson, Åke Tegelberg, Björn A. H. Svenson, Bertil Lennartsson, and Göran Isacson, Influence of mandibular protruding device on airway passages and dentofacial characteristics in obstructive sleep apnea and snoring. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (2002) 122, 371-379.
54. Linder-Aronson. S, Woodside. D. G, and Lundstrom. A, Mandibular growth direction following adenoidectomy. *Am. J. Orthod*, (1986) 89, 273-284

تقييم تغيرات أبعاد المجرى التنفسي التالي للمعالجة التقويمية الوظيفية و التمويهية لسوء الإطباق من
الصف الثاني نموذج أول-دراسة تراجمية دراسة شعاعية جانبية

55. Murat Ozbek M, T. Ufuk Toygar Memikoglu, Hakan Gogen, AlanA.Lowe, Ensar Baspinar, Oropharyngeal airway dimensions and functional-orthopedic treatment in skeletal Class II cases. Angle Orthod (1998) 68,327-336.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق: 2008/12/25.
تاريخ قبوله للنشر: 2009/4/29.