تقييم تغيرات الأنسجة الرخوة التالية للمعالجة التقويمية الوظيفية والتمويهية للصنف الثاني نموذج أول

محمود السليمان* **محمد ناصر صوان****

منال شحادة***

الملخص

هدف البحث: هدفت هذه الدراسة إلى تقييم التغيرات الجمالية للمعالجة الوظيفية و التمويهية للصنف الثاني نموذج أول.

المواد و الطرائق: دُرِسَتِ الصور السيفالومترية لـ 35 مريضاً لديهم صنف ثانٍ نموذج أول وقد قُسِّموا وفق طريقة المعالجة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى (تشمل 15 مريضاً) عولجوا بأجهزة وظيفية، المجموعة الثانية (تشمل 20 مريضاً) عولجوا معالجة تمويهية بقلع الضواحك الأولى العلوية، حُدِّدَ 35 معياراً سيفالومترياً لتقييم التغيرات الجمالية التالية للمعالجة التقويمية.

اِستُخدِمَ اختبار T ستيودنت للمقارنة بين التغيرات الجمالية السيفالومترية قبل المعالجة وبعدها للمجموعة الواحدة، والتغيرات الجمالية السيفالومترية بين المجموعتين.

* أستاذ - قسم تقويم الأسنان - كلية طب الأسنان - جامعة حلب.

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

*** قسم تقويم الأسنان- كلية طب الأسنان- جامعة حلب.

النتائج: أوضحت النتائج أن التغيرات الجمالية التالية للمعالجة الوظيفية شملت تقديم الذقن، وتقديم الشفة العلوية، وتقديم الشفة السفلية وإنقاص ثخانتها، وانفراج الزاوية الشفوية الذقنية، في حين أن التغيرات الجمالية التالية للمعالجة التمويهية شملت إرجاع الشفة العلوية، وإرجاع الشفة السفلية وزيادة ثخانتها، وانفراج الزاوية الأنفية الشفوية a_2.

الاستنتاج: يجب أن يعتمد الانتقاء بين طريقتي المعالجة على المتطلبات الجمالية الفردية لكل حالة بناءً على التشخيص الدقيق، فضلاً عن المعايير التشخيصية الفكية و السنية و الوظيفية.

Evaluation of the Soft Tissue Changes Following Functional and Camouflage Orthodontic Treatment in Class II Division I

M. El Suleiman* **M. Nasser Sawan****
M. Shehadah***

Abstract

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

Methods: cephalograms of 35 patients had Class II Division 1were selected. Those in group 1 (n=15) were treated with functional appliance, and those in group 2 (n= 20) were treated with fixed orthodontic appliance after premolar extractions. 35 cephalometric variables were selected to evaluate the esthetic changes 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: Esthetic changes following functional treatment include: advancing chin, upper lip, and lower lip, reducing lower lip thickness, increasing lip mental angle; while the Esthetic changes following camouflage treatment include: retracting upper and lower lips, increasing lower lip thickness, increasing nasolapial a_2 angle.

Conclusions:The choose between functional and camouflage treatment for Class II Division 1 malocclusion patients depends on individual esthetic demands according to specific diagnosis for skeletal, dental, and functional parameters.

* 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.

المراجعة النظرية:

تعدُّ المعايير الجمالية من المعايير التشخيصية و العلاجية المهمة، وقد كان التساؤل حول أهمية النواحي الوظيفية والجمالية موضع جدل عبر الزمن إِذْ نلاحظ اختلاف تسلسل أولويات وأهداف المعالجة التقويمية عبر العصور، فكان التركيز على تحقيق النواحي الوظيفية بوصفه هدفاً أساسياً للمعالجة هو السائد في مرحلة ما، ثم ازداد التركيز على النواحي الجمالية في مرحلة أخرى. [1]

اعتماداً على الاعتبارات الجمالية و تأثيرها في أهداف المعالجة ونتائجها يمكن تصحيح الصنف الثاني والحصول على الأهداف الجمالية والوظيفية عبر واحدة من أربع طرائق:[2]

1. تعديل النمو.
2. الحركات السنية لمعاوضة اضطراب العلاقات الفكية.
3. المشاركة بين الطريقتين السابقتين.
4. الجراحة التقويمية.

تختلف المعايير الجمالية بين المجتمعات والشعوب، إِذْ تعدُّ الوجوه ذات الأنف الصغير والشفاه المتقدمة والبروفيل المتراجع وجوهاً جذابةً وفق معايير الشعب التركي[3]، وعند الصينيين واليابانيين كان البروفيل الطبيعي ثم المتراجع أكثر جاذبية. [5،4]

تطورت مع ظهور الصور السيفالومترية عدة تحاليل لتقييم المعايير الجمالية للبروفيل الوجهي، وحُدِّدَتْ عدة خطوط و زوايا لتقييم جمالية الأنسجة الرخوة الوجهية.[6] وقد ضُنِّفَ عدم الانسجام وعدم التناسب الوجهي بعدة طرائق من قبل كثيرين أمثال Burstone [7] ، Ricketts [8,9] ، Peck [10] ، Midtgard.[11]

أوضح Merrifield أن الزاوية Z و خط البروفيل يقدمان وصفاً دقيقاً للجزء السفلي من الوجه حيث تقدر بـ °80 عند البالغين في الحالة الطبيعية و°78 عند الأطفال (11- 15 سنة).[12] يصف خط E الموصوف من قبل Ricketts الموضع المثالي للشفة

السفلية الواقع خلف الخط بـ 2 ملم، ووصف Ricketts الأنسجة الرخوة عبر ربط الجمال بالرياضيات فطبق النسبة الذهبية المستخدمة من قبل الإغريق (نسبة 1إلى 1.618) لوصف المعايير الجمالية للوجه المثالي.[13]

درس Worms وآخرون مساهمة الشفة في تحقيق التناسب والتناسق الوجهي والمسافة بين الشفتين وارتفاع الوجه السفلي وطول الشفة السفلية.[14,15,16] طور Powell تحليله المؤلف من الزاوية الأنفية الجبهية Nasofrontal Angle والزاوية الأنفية الوجهية Nasofacial Angle والزاوية الأنفية الذقنية Nasomental Angle والزاوية الذقنية الرقبية Mentocervical Angle لإعطاء فكرة عن البروفيل الوجهي المثالي. [17]

أشار عدد من الباحثين إلى أن الإطباق والجمال الوجهي يعتمدان على بعضهما، وقد افترض أن تعميد الأسنان وتصحيح الإطباق وفق المقاييس السيفالومترية العظمية سيؤدي إلى وجه مثالي من الناحية الجمالية. [18,19,20,21] أشار العديد من الباحثين إلى تأثير الأنسجة الصلبة في الأنسجة الرخوة، وكانت آراؤهم متضاربة حول استجابة غلاف الأنسجة الرخوة لتغيرات الأنسجة العظمية[22,23] وقد أشار بعضهم إلى وجود علاقة مباشرة بينهما[22,23]، فيما أوضح الآخرون أن سلوك بروفيل الأنسجة الرخوة مستقل عن سلوك الأنسجة الصلبة.[24,25]

يجب تحديد نوع كل سمة أو صفة وجهية وأهميتها وتأثير كل من النمو والحركة السنية التقويمية والتصحيح الجراحي للقواعد العظمية في كل سمة قبل البدء بالمعالجة [26]

تجدر الإشارة إلى أن المعالجة بعد قلع 4 ضواحك يمكن أن تؤدي عند بعض المرضى إلى بروفيل غير جميل يتمثل بتسطح الشفاه وتراجعها عن الذقن والأنف نتيجة لإرجاع القواطع .[27] حدد Ricketts مقدار هذا التراجع للشفاه فكل 3 ملم إرجاع للقواطع سينقص من ثخانة الشفة 1 ملم، فيما لم يجد Lai أي ارتباط بين إرجاع الشفة وتغير وضعية القواطع الناجمة عن المعالجة. [28]

يبدو أن التغيرات التي تحدث على مستوى البروفيل نتيجة المعالجة التقويمية تتعلق بمتغيرات، مثل: توتر الشفة Lip Strain قبل المعالجة، وبنية الشفة، وثخانتها، ومقدار إرجاع القواطع، كما تؤدي تغيرات النمو الفردية والاستجابات غير المتوقعة للمعالجة دوراً كبيراً في تنوع نتائج المعالجة على مستوى بروفيل الأنسجة الرخوة، فضلاً عن الاختلاف الكبير بين نموذجي الوجه القصير والطويل من ناحية الأنسجة الرخوة المغطية ونموذج نموها.[30]

وجد Wisth أن استجابة الشفة تتناسب مع إرجاع القواطع حيث تنخفض مع زيادة إرجاع القواطع؛ مما يشير إلى أن الشفاه تملك صفات وظيفية وبنيوية موروثة.[31] لم يجد Jacobs ارتباطاً واضحاً بين مقدار إرجاع القواطع العلوية والإغلاق العمودي للفراغ بين الشفتين.[32] ويذكر بعضهم أن أهم ثلاثة تغيرات سريرية مميزة تصيب الأنسجة الرخوة كنتيجة للمعالجة التقويمية التي تشمل إرجاع القواطع العلوية هي: تراجع الشفة العلوية، وزيادة طول الشفة السفلية، وزيادة الزاوية الأنفية الشفوية.[33]

تناولت دراسة أخرى تأثير قلع الضواحك الأولى العلوية في سياق معالجة الصنف الثاني نموذج أول وقد لوحظ وجود فارق جوهري بين القياسات المسجلة ما قبل المعالجة وما بعدها، إذْ لوحظ انخفاض قيمة الزوايا والقياسات التالية: [35] بعد الشفة العلوية عن خط E، Facial axis (الزاوية بين Na. Pog و مستوى فرانكفورتFH)، H angle، U_1-NA° (الزاوية بين القاطعة العلوية والخط N-A)، U_1-SN ° (الزاوية بين القاطعة العلوية والخط SN)، وارتفاع قيمة القياسات والزوايا التالية: N-ANS، الزاوية بين القواطع، بعد الشفة العلوية عن خط S.

وجد في دراسة لتأثير المعالجة التقويمية بالقلع في الذقن أنه بشكل عام كانت هناك زيادة في ثخانة الأنسجة الرخوة الذقنية بعد المعالجة، وكانت الزيادة عند الإناث أقل من الذكور، وكانت الزيادة أكبر عند أصحاب الوجوه الطويلة.[36]

تؤدي المعالجة المعدلة للنمو الناجحة إلى التقليل من تحدب بروفيل الأنسجة الرخوة، وزيادة ارتفاع طول الوجه، وتقدم البنى الهيكلية والسنية والأنسجة الرخوة للفك السفلي، وانسدال الشفة السفلية؛ مما يؤدي إلى انخفاض الزاوية الشفوية الذقنية. ويبدو أن هذه التغيرات الحادثة في البروفيل هي التغيرات الطبيعية للمعالجة المعدلة للنمو بغض النظر عن الجهاز الوظيفي المستخدم، على الرغم من وجود تنوع أو اختلافات فردية لتغيرات البروفيل الملاحظة، فالأجهزة الوظيفية جميعها تؤدي إلى تغيرات مفاجئة للمعايير الجمالية لكامل الثلث السفلي من الوجه، و بروفيل أكثر جاذبية.[2]

أظهر استخدام جهاز Twin Block في معالجة حالات الصنف الثاني تحسناً واضحاً في البروفيل الوجهي، تمثلت في تراجع الشفة العلوية، والحركة الأمامية للأنسجة الرخوة الذقنية،[37] كما يؤدي استخدام جهاز Bass إلى تقدم كبير للأنسجة الرخوة الذقنية.[38] قارن Morris بين ثلاثة أجهزة وظيفية Bass، Bionator، Twin Block فلاحظ وجود تغيرات سريرية وإحصائية ذات دلالة لدى المرضى الذين عولجوا بـ Twin Block، وبدرجة أقل للذين عولجوا بالـ Bionator، فيما لم تسجل تغيرات إحصائية ذات دلالة على مستوى الأنسجة الرخوة لدى استخدام جهاز Bass، فقد بقي وضع الشفة العلوية ثابتاً على الرغم من النقص الواضح في مقدار البروز في المجموعات الثلاث التي عولجت بالأجهزة الوظيفية، فيما كان من الواضح الزيادة في بروز الشفة السفلية (حتى 3.8 ملم) و طول الشفة السفلية (حتى 4 ملم)، و زيادة طول الثلث السفلي للوجه، و زيادة الطول الكلي للوجه في المجموعات الثلاث.[39]

مما سبق نلاحظ أن معظم البحوث سلطت الضوء على التغيرات الوجهية للأنسجة الرخوة التالية للمعالجات التقومية للصنف الثاني، بعد قلع وحدات سنية، أو بعد المعالجة المعدلة للنمو بشكل مستقل. ولم نجد بحوثاً تقارن بين التغيرات الوجهية لكلتا الطريقتين.

أهمية البحث و أهدافه:

مقارنة التغيرات الجمالية بين طريقتين لمعالجة الصنف الثاني بتنشيط نمو الفك السفلي و تمويه الخلل السهمي بقلع بعض الوحدات السنية، و تحديد أي من أسلوبي المعالجة الأفضل من الناحية الجمالية. وقد هدف البحث إلى التحقق من فرضية عدم وجود خلاف في شكل تغيرات الأنسجة الرخوة التالية لطرقيتي معالجة الصنف الثاني.

طريقة البحث:

JEvAsqjA[الصور السيفالومترية لـ 35 مريضاً من أرشيف قسم تقويم الأسنان جامعة دمشق (27 إناثاً و 8 ذكور) متوسط أعمارهم 12 سنة و 4 شهور لديهم صنف ثانٍ نموذج أول هيكلي وسني خضعوا للمعالجة التقويمية مدة تقدر وسطياً بسنتين ونصف، وقد قسموا إلى مجموعتين، تشمل المجموعة الأولى 15 مريضاً خضعوا للمعالجة الوظيفية لتنشيط نمو الفك السفلي، و شملت المجموعة الثانية 20 مريضاً خضعوا للمعالجة التمويهية بقلع 4 ضواحك أو ضاحكين علويين حسب الحالة، وباستخدام جهاز ثابت E.W (0.18 Inch)، وتمت المقارنة بين الصور السيفالومترية قبل المعالجة وبعدها، شملت المتغيرات التي تمت مقارنتها كّلاً من الأنسجة الرخوة، والأنسجة الصلبة التي يعتقد أن تغيرها يؤثر في الأنسجة الرخوة.

تمت المقارنة الإحصائية للمعايير السفلومترية في كل مجموعة قبل المعالجة وبعدها بواسطة تحليل(t student parried sample)، أمَّا المقارنة الإحصائية بين المجموعتين فكانت باستخدام (t student independent sample)

النتائج:

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

التغيرات الهيكلية: ازدادت الزاويـة الوجهيـة Facial angle بمقـدار1.66 ± 2.38 (p=.017)، ونقص التحدب الـوجهي Convexity بمقـدار 1.36 ±1.26 (p=.001)، وانخفضت قيمة الزاوية ANB بمقدار 1.4 ± 1.24 (p=.001).

التغيرات السنية: تراجعت القواطع العلوية بمقدار 2.06 ملم ± 1.57 (p=.00) و قـل ميلها بمقدار°5.86 ± °5.44 (p=.001)، كما لوحظ حدوث غـرز للقواطـع العلويـة بالنسبة إلى مستوى الإطباق بمقدار 1.33 ملم ± 2.16 (p=.032)، فيما تقدمت القواطع السفلية 1.9 ملم ± (1.6 p=.000) وازداد ميل القواطع السفلية بالنـسبة إلـى A-pog بمقدار ° 2.33 ±°4.96، لكن لا يشكل زيادة ميلانها فارقاً إحصائياً مهماً090.=p).

§ **تغيرات الأنسجة الرخوة:** تراجعت الشفة العلوية بالنـسبة إلـى خـط E الجمـالي لريكتس بمقدار 1.93 ملم ± 2.18 [p=.004]، كما زادت ثخانتها بمقـدار 2.1 ملـم ± 1.33 [p=.000]، فيما تقدمت الشفة السفلية بالنسبة إلى Sn_V بمقدار 2.4 ملم ± 3.62 [p=.022]، لكنها تراجعت بالنسبة إلى خط E الجمالي لـريكتس بمقـدار 1.13 ملـم ±1.67[p=.020]، ونقصت ثخانتهـا بمقـدار1.46- ملـم ± 1.95 [p=.000]، كمـا انخفضت نسبة ارتفاع الشفة العلوية إلى ارتفـاع الـشفة الـسفلية بمقـدار06. ± 09. [p=.020]. لوحظ تقدم الذقن و بروزها بالنسبة إلى SnV بمقدار1.73 ±2.28[p=.011] وانخفاضها بالنسبة إلى مستوى فرانكفورت بمقدار 5.73 ± [p=.001] 5.93، وزادت ثخانة الأنسجة الرخوة الذقنية بمقدار1± 1.3 [p=.010] وزاد انفراج الزاوية الـشفوية الذقنية بمقدار15.46 ± 12.33 [p=.000].

Cephalometric measurement		Pretreatment		Post treatment		Treatment change		P	Sig.
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
Facial Angle	↑	84.6667	2.96808	86.3333	4.67007	1.66667	2.38048	.017	*
Convexity		6.80	2.274	5.43	2.211	-1.367	1.260	.001	**
ANB		7.1333	1.24595	5.7333	1.57963	-1.40000	1.24212	.001	**
SNA		82.8667	3.96172	82.8000	5.29420	-.06667	3.49421	.942	
SNB	↑	75.3333	4.11733	76.9333	5.13346	1.60000	3.01899	.059	*--
FMA	↑	25.4000	5.35590	25.8000	5.82114	.40000	2.35433	.521	
Maxillary Depth		91.1333	2.58752	90.9333	4.19977	-.20000	3.07525	.805	
I/A-pog angle		34.8000	6.57050	28.9333	6.58425	-5.86667	5.44933	.001	**
I/A-pog mm		9.80	2.145	7.73	2.017	-2.067	1.580	.000	**
i/A-pog angle	↑	27.5333	5.04079	29.8667	3.88893	2.33333	4.96655	.090	
i/A-pog mm	↑	3.03	2.142	4.93	1.981	1.900	1.606	.000	**
Ui/Li	↑	117.2667	9.30028	121.1333	8.34837	3.86667	7.86372	.078	
Ui-Occ[vert]		1.87	1.767	.53	1.904	-1.333	2.168	.032	*
Li-Occ[vert]		2.17	1.508	1.30	1.533	-.867	2.022	.119	
Ratio of upper to lower	↑	1.0518	.12679	1.0731	.09431	.02133	.08806	.364	
Ratio of upper lip to lower lip height		.4955	.09882	.4322	.05835	-.06327	.09306	.020	*
Interlabial Gap		1.0667	2.54858	.2667	.70373	-.80000	2.17781	.177	
Nasolabial angle		107.6000	8.83014	106.8000	11.66925	-.80000	10.96879	.782	
a1		28.8000	6.49395	26.6000	8.65035	-2.20000	8.14336	.313	
a2	↑	80.0667	7.56370	80.2667	9.03538	.20000	7.52330	.919	
Nasomental Angle		123.6000	4.23927	122.7333	4.47958	-.86667	3.73911	.385	
Ls ⊥ [Pog-Sn]		5.17	1.961	4.40	1.882	-.767	1.522	.071	
Ls ⊥ SnV		1.90	1.628	1.73	2.235	-.167	1.600	.693	
Upper Lip-E line [Ricketts]		.83	2.454	-1.10	3.192	-1.933	2.187	.004	**
Upper lip thickness	↑	12.2333	2.30579	14.3333	2.63674	2.10000	1.33898	.000	**
Li ⊥ [Pog-Sn]	↑	3.17	1.589	3.37	2.091	.200	1.801	.674	
Li ⊥SnV	↑	-5.37	3.108	-2.97	3.319	2.400	3.621	.022	*
lower Lip-E line [Ricketts]		1.37	1.846	.23	2.449	-1.133	1.674	.020	*
lower lip thickness		16.1000	2.56487	14.6333	2.09137	-1.46667	1.95911	.012	*
Lipmental Angle	↑	116.5333	13.27116	132.0000	10.48128	15.46667	12.33385	.000	**
Pog-SnV	↑	-14.33	3.619	-12.60	4.983	1.733	2.282	.011	*
Pog-[Na⊥FH]	↑	-3.33	4.791	-.97	7.425	2.367	4.726	.073	
Pog – Pog` Chin thickness	↑	11.6667	1.23443	12.6667	1.98806	1.00000	1.30931	.010	**
Pog`⊥ FH	↑	79.0667	5.67534	84.8000	7.30166	5.73333	5.11952	.001	**
Pog`⊥PTv	↑	57.6667	6.39940	60.6000	7.42390	2.93333	5.93376	.076	

الجدول [2]: يبين القياسات السيفالومترية قبل المعالجة الوظيفية وبعدها ومقدار التغير الحادث.

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

بيّنت مقارنة النتائج قبل المعالجة وبعد المعالجة لمجموعة المعالجة التمويهية التغيرات ذات الدلالة الإحصائية الأتية:

§ **التغيرات الهيكلية**:انخفضت قيمة الزاوية SNA بمقدار95. ± 1.84 [p=.033] وانخفضت قيمة الزاوية SNB بمقدار75. ±1.58 [p=.048].

§ **التغيرات السنية**: تراجعت القواطع العلوية بمقدار4.62 ملم ± 2.53 [p=.000]، وقل ميلها بمقدار °12.15 ± °5.57 [p=.000]، كما تراجعت القواطع السفلية 1.6 ملم ± 2.96 [p=.026] وازداد ميل القواطع السفلية بالنسبة إلى A-pog بمقدار° 3.95 ± 6.14° [p=010] وغرز القواطع السفلية بالنسبة إلى مستوى الإطباق بمقدار 1.07 ملم ± 1.4 [p=.003]، كما زادت الزاوية بين القواطع العلوية والسفلية °16 ± °10.37 [p=.000].

§ **تغيرات الأنسجة الرخوة**: زادت الزاوية الأنفية الشفوية لكن هذه الزيادة ليست ذات دلالة إحصائية [p>0.05]، فيما انخفضت قيمة الزاوية a_1 بمقدار 4.4 ±8.43 [p=.031] وارتفعت قيمة الزاوية a_2 بمقدار 8.1 ± 8.2 [p=.000]. تراجعت الشفة العلوية بالنسبة إلى خط Pog-Sn بمقدار1.32±1.35 [p=.00] وSn_V بمقدار1.72±1.61 [p=.000] و خط E الجمالي لريكتس بمقدار 2.42±1.92 [p=.000]، وزادت ثخانة الشفة العلوية بمقدار 2.5± 3.1 [p=.002]، أمَّا الشفة السفلية فلوحظ تراجع الشفة السفلية بالنسبة إلى خط Pog-Sn بمقدار 1.22±2.34 [p=.030] و Sn_V بمقدار 1.7±3.24 [p=.030]، وخط E الجمالي لريكتس بمقدار 1.95± 2.5 [p=.002]، لوحظ انخفاض الذقن حيث يزداد بعد الذقن عن خط فرانكفورت بمقدار 6.52± 5.63 [p=.000].

Cephalometric measurement		Pretreatment		Post treatment		Treatment change		P	Sig.
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
Facial Angle	↑	85.7500	2.84466	85.9000	3.27511	.15000	1.78517	.711	
Convexity	↑	6.63	2.411	6.70	2.922	.075	1.989	.868	
Maxillary Depth		91.6500	3.84263	91.6500	4.42808	.00000	2.69502	1.000	
FMA	↑	28.9000	3.40124	29.1500	4.47537	.25000	2.76967	.691	
ANB		6.7000	1.86660	6.3500	2.18307	-.35000	2.03328	.451	
SNA		82.1500	3.48342	81.2000	3.39659	-.95000	1.84890	.033	*
SNB		75.5000	2.70477	74.7500	2.98901	-.75000	1.58529	.048	*
I/A-pog angle		36.7500	5.07704	24.6000	4.29688	-12.15000	5.57509	.000	**
I/A-pog mm		10.93	2.948	6.30	1.780	-4.625	2.539	.000	**
i/A-pog angle		27.4500	4.17354	23.5000	4.66228	-3.95000	6.14282	.010	**
i/A-pog mm		5.00	3.078	3.40	1.930	-1.600	2.963	.026	*
Ui/Li	↑	114.650	8.02152	130.7000	7.15321	16.05000	10.37951	.000	**
Ui-Occ[vert]		.55	1.939	.45	1.530	-.100	2.717	.871	
Li-Occ[vert]		1.48	1.464	.40	.553	-1.075	1.407	.003	**
Ratio of upper to lower		1.0962	.07537	1.0857	.10829	-.01052	.09765	.636	
Ratio of upper lip to lower lip height		.4653	.05678	.4502	.04275	-.01510	.06273	.295	
Interlabial Gap		.5000	.66886	.2000	.52315	-.30000	.78472	.104	
Nasolabial angle	↑	114.750	9.50831	117.9000	10.30534	3.15000	10.72270	.205	
a1		33.2500	7.24660	28.8500	6.93788	-4.40000	8.43177	.031	*
a2	↑	80.9500	8.14652	89.0500	8.53769	8.10000	8.20077	.000	**
Nasomental Angle		124.550	4.38268	124.0000	5.66615	-.55000	3.28433	.463	
Ls ⊥ [Pog-Sn]		5.15	1.631	3.83	2.060	-1.325	1.360	.000	**
Ls ⊥ SnV		1.98	2.061	.25	1.977	-1.725	1.618	.000	**
Upper Lip-E line [Ricketts]		.35	2.661	-2.08	2.208	-2.425	1.928	.000	**
Upper lip thickness	↑	11.5000	2.52357	14.0000	2.33959	2.50000	3.10348	.002	**
Li ⊥ [Pog-Sn]		4.58	2.788	3.35	2.390	-1.225	2.342	.030	*
Li ⊥SnV		-3.55	3.923	-5.25	2.552	-1.700	3.242	.030	*
lower Lip-E line [Ricketts]		2.53	3.135	.57	2.202	-1.950	2.502	.002	**
lower lip thickness	↑	15.5000	3.31662	16.3000	2.51522	.80000	3.66491	.341	
Lipmental Ang	↑	125.350	21.57307	128.1500	14.98166	2.80000	18.16185	.499	
Pog-SnV		-13.85	4.614	-14.95	4.872	-1.100	2.845	.100	
Pog-[Na⊥FH]	↑	-4.10	5.467	-3.35	6.169	.750	4.163	.430	
Pog – Pog` Chin thickness	↑	11.6000	1.90291	12.1500	2.47673	.55000	1.60509	.142	
Pog`⊥ FH	↑	82.7500	7.01783	89.2750	6.99149	6.52500	5.63232	.000	**
Pog`⊥PTv	↑	55.4250	6.4426	56.7500	5.80268	1.32500	5.12033	.262	

الجدول [3]: يبين القياسات السيفالومترية قبل المعالجة التمويهية و بعدها ومقدار التغير الحادث.

لمقارنة الاختلافات الهيكلية والسنية وعلى مستوى الأنسجة الرخوة لطريقتي أُجْرِيَتْ المعالجة، وأُجْرِيَتْ مقارنة إحصائية لقيم تغير المعايير المدروسة قبل المعالجة وبعدها لكل من المعالجة التمويهية والوظيفية التي أكدت التغيرات ذات الدلالة الإحصائية الآتية:

§ **التغيرات الهيكلية:** لوحظ أن الزيادة في قيمة الزاوية الوجهية في المعالجة الوظيفية كانت أكبر من تلك المسجلة في المعالجة التمويهية بـ [1.51± 70.] ، زادت قيمة زاوية التحدب في المعالجة التمويهية عن المعالجة الوظيفية بـ [1.44± 55.]، وزادت قيمة الزاويةSNB في المعالجة الوظيفية عن المعالجة التمويهية بـ [2.35 ±85.].

§ **التغيرات السنية:** كان تراجع القواطع العلوية بالنسبة إلى A-pog ونقص ميلانها أكبر في حالات المعالجة التمويهية من المعالجة الوظيفية بـ [2.55 ملم ±745.، 6.28 °±1.87°] على التوالي، فيما تراجعت القواطع السفلية ونقص ميلانها بالنسبة إلى A-pog في حالات المعالجة التمويهية[1.6 ملم ± 2.96، °3.95± 6.14]، وتقدمت القواطع السفلية ونقص ميلانها بالنسبة إلى A-pog في المعالجة الوظيفية [1.9ملم ± 1.6، °2.3± °4.96]، وكانت الزيادة في الزاوية بين القواطع في المعالجة التمويهية أكبر من المعالجة الوظيفية بـ[°12.18±3.08].

§ **تغيرات الأنسجة الرخوة:** كان تراجع الشفة العلوية بالنسبة إلى Sn_v أكبر في الحالات التي عولجت تمويهياً من الحالات التي عولجت وظيفياً بـ [1.55 ± 54.] ملم، كما لوحظت زيادة الزاوية الأنفية الشفوية في المعالجة التمويهية [3.15±10.72]°، فيما نقصت في المعالجة الوظيفية[8.± 10.96]°؛ لكن هذا الاختلاف في تغير الزاوية الأنفية الشفوية في طريقتي المعالجة لم يشكل فارقاً ذا دلالة إحصائية، فيما كانت الزيادة المسجلة في انفراج الزاوية a2 ذات دلالة إحصائية إذْ كانت الزيادة أكبر في حالات القلع من الحالات التي عولجت وظيفياً بـ [7.9 ±2.67]°، تقدمت الشفة السفلية بالنسبة إلى كلٍّ من Pog-Sn , Sn_v [1.8±.2] [3.62±2.4] ملم، ونقصت ثخانتها في

المعالجة الوظيفية [1.46±1.95] ملم، وتراجعت[1.22±2.34][1.7±3.24] ملم، وزادت ثخانتها في المعالجة التمويهية [.8±3.66] ملم، كان انفراج الزاوية الشفوية الذقنية أكبر في المعالجة الوظيفية من المعالجة التمويهية بـــ [12.66±5.16]°، وتقـــدم الـــذقن فـــي المعالجة الوظيفية بالنسبة إلى Snv [1.73±2.28] ملم وتراجعها بالنسبة إلى المعالجـــة التمويهية [1.1± 2.84] ملم.

Variables	Camouflage treatment	Functional treatment	
Facial Angle	↑	↑↑	S
Convexity	↑	↓	S
ANB	↓	↓↓	Ns
SNA	↓↓	↓	Ns
SNB	↓	↑	S
FMA	↑	↑↑	Ns
Maxillary Depth	--	↓	Ns
I/A-pog angle	↓↓	↓	S
I/A-pog mm	↓↓	↓	S
i/A-pog angle	↓	↑	S
i/A-pog mm	↓	↑	S
Ui/Li	↑↑	↑	S
Ui-Occ[vert]	↓	↓↓	Ns
Li-Occ[vert]	↓↓	↓	Ns
Ratio of upper to lower face	↓	↑	Ns
Ratio of upper lip to lower lip height	↓	↓↓	Ns
Interlabial Gap	↓	↓↓	Ns
Nasolabial angle	↑↑	↓	Ns
a1	↓↓	↓	Ns
a2	↑↑	↑	S
Nasomental Angle	↓	↓↓	Ns
Ls ⊥ [Pog-Sn]	↓↓	↓	Ns
Ls ⊥ SnV	↓↓	↓	S
Upper Lip-E line [Ricketts]	↓↓	↓	Ns
Upper lip thickness	↑↑	↑	Ns
Li ⊥ [Pog-Sn]	↓	↑	S
Li ⊥SnV	↓	↑	S
lower Lip-E line [Ricketts]	↓↓	↓	Ns
lower lip thickness	↑	↓	S
Lipmental Angle	↑	↑↑	S
Pog-SnV	↓	↑	S
Pog-[Na⊥FH]	↑	↑↑	Ns
Pog – Pog` Chin thickness	↑	↑↑	Ns
Pog`⊥ FH	↑↑	↑	Ns
Pog`⊥PTv	↑	↑↑	Ns

الجدول(4): يبين تأثير كل من المعالجة الوظيفية و التمويهية على المعايير السيفالومترية حيث - = زيادة القيمة ،¯= انخفاض القيمة، Ns= فروق غير دالة إحصائيا ، S= فروق ذات دلالة إحصائية.

Variables [camouflage group]	*Functional Treatment*		*Camouflage Treatment*		*Levene's Test for Equality of Variances*		*t-test for Equality of Means*			
	Mean	*S. D*	*Mean*	*S. D*	*F*	*Sig.*	*Mean Difference*	*Std. Error Difference*	*P*	*Sig.*
Facial Angle	1.66667	2.38048	.15000	1.78517	1.353	.253	-1.51667	.70323	.038	
							-1.51667	.73288	.049	*
Convexity	-1.367	1.260	.075	1.989	1.364	.251	1.44167	.58672	.019	
							1.44167	.55100	.013	*
FMA	.40000	2.35433	.25000	2.76967	.733	.398	-.15000	.88861	.867	
							-.15000	.86780	.864	
ANB	-1.40000	1.24212	-.35000	2.03328	2.494	.124	1.05000	.59503	.087	
							1.05000	.55639	.068	
SNA	-.06667	3.49421	-.95000	1.84890	1.585	.217	-.88333	.91320	.340	
							-.88333	.99242	.384	
SNB	1.60000	3.01899	-.75000	1.58529	1.290	.264	-2.35000	.78735	.005	
							-2.35000	.85632	.013	*
Maxillary Depth	-.20000	3.07525	.00000	2.69502	.264	.611	.20000	.97773	.839	
							.20000	.99681	.842	
I/A-pog angle	-5.86667	5.44933	-12.1500	5.57509	.008	.929	-6.28333	1.88615	.002	
							-6.28333	1.87983	.002	**
I/A-pog mm	-2.067	1.580	-4.625	2.539	4.502	.041	-2.55833	.74590	.002	**
							-2.55833	.69897	.001	
i/A-pog angle	2.33333	4.96655	-3.95000	6.14282	1.054	.312	-6.28333	1.93792	.003	
							-6.28333	1.87914	.002	**
i/A-pog mm	1.900	1.606	-1.600	2.963	5.883	.021	-3.50000	.84695	.000	**
							-3.50000	.78157	.000	
Ui/Li	3.86667	7.86372	16.05000	10.37951	1.762	.193	12.18333	3.20895	.001	
							12.18333	3.08371	.000	**
Ui-Occ[vert]	-1.333	2.168	-.100	2.717	.548	.465	1.23333	.85367	.158	
							1.23333	.82626	.145	
Li-Occ[vert]	-.867	2.022	-1.075	1.407	2.436	.128	-.20833	.57914	.721	
							-.20833	.60958	.736	
UF.LF	.02133	.08806	-.01052	.09765	.193	.663	-.03185	.03201	.327	
							-.03185	.03153	.320	
UL.LL	-.06327	.09306	-.01510	.06273	.357	.554	.04817	.02632	.076	
							.04817	.02782	.097	
Interlabial Gap	-.80000	2.17781	-.30000	.78472	4.401	.044	.50000	.52546	.348	
							.50000	.58905	.408	
Nasolabial angle	-.80000	10.96879	3.15000	10.72270	.001	.982	3.95000	3.69839	.293	
							3.95000	3.71076	.296	
a1	-2.20000	8.14336	-4.40000	8.43177	.025	.876	-2.20000	2.83862	.444	

							-2.20000	2.82413	.442	
a2	.20000	7.52330	8.10000	8.20077	.003	.956	7.90000	2.70534	.006	
							7.90000	2.67132	.006	**
Nasomental Angle	-.86667	3.73911	-.55000	3.28433	.140	.711	.31667	1.19019	.792	
							.31667	1.21302	.796	
Ls ^ [Pog-Sn]	-.767	1.522	-1.325	1.360	.041	.841	-.55833	.48876	.262	
							-.55833	.49690	.271	
Ls ^ SnV	-.167	1.600	-1.725	1.618	.181	.673	-1.55833	.55002	.008	
							-1.55833	.54911	.008	**
Li ^ [Pog-Sn]	.200	1.801	-1.225	2.342	1.402	.245	-1.42500	.72734	.059	
							-1.42500	.70036	.050	*
Li ^SnV	2.400	3.621	-1.700	3.242	.074	.788	-4.10000	1.16409	.001	
							-4.10000	1.18314	.002	**
Upper Lip-E line [Ricketts]	-1.933	2.187	-2.425	1.928	.139	.711	-.49167	.69740	.486	
							-.49167	.71036	.495	
Upper lip thickness	2.10000	1.33898	2.50000	3.10348	4.230	.048	.40000	.85773	.644	
							.40000	.77531	.610	
lower Lip-E line [Ricketts]	-1.133	1.674	-1.950	2.502	.525	.474	-.81667	.74782	.283	
							1.05000	.55639	.068	
lower lip thickness	-1.46667	1.95911	.80000	3.66491	1.496	.230	2.26667	1.04508	.037	
							2.26667	.96304	.025	*
Lipmental Angle	15.46667	12.33385	2.80000	18.16185	1.456	.236	-12.6666	5.44850	.026	
							-12.6666	5.16084	.020	*
Pog-SnV	1.733	2.282	-1.100	2.845	1.988	.168	-2.83333	.89531	.003	
							-2.83333	.86720	.003	**
Pog-[Na^FH]	2.367	4.726	.750	4.163	.083	.776	-1.61667	1.50653	.291	
							-1.61667	1.53481	.301	
Pog – Pog` Chin thickness	1.00000	1.30931	.55000	1.60509	.660	.422	-.45000	.50784	.382	
							-.45000	.49305	.368	
Pog`^ FH	5.73333	5.11952	6.52500	5.63232	.176	.677	.79167	1.85152	.672	
							.79167	1.82577	.668	
Pog`^PTv	2.93333	5.93376	1.32500	5.12033	.175	.678	-1.60833	1.87184	.396	
							-1.60833	1.91264	.408	

الجدول[5]: يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لمقدار التغير للمعايير السيفالومترية لمجموعات المعالجة و نتائج إختبار T ستيودنت لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار تغير القيم السيفالومترية وفقاً لمجموعات المعالجة حيث *= دال عند مستوى الثقة 95% و **= دال عند 99%.

المناقشة:

أظهرت نتائجنا التأثير الإيجابي للمعالجة الوظيفية في نمو الفك السفلي وتقدم الذقن الذي يؤكده زيادة Facial angle و SNB و انخفاض قيمة ANB، كما أوضحت النتائج تأثير المعالجة الوظيفية في وضعية القواطع السفلية حيث تتسبب في تقدمها وبروزها الذي انعكس على وضعية الشفة السفلية مما تسبب في تقدمها ونقص ثخانتها، وانفراج الزاوية الشفوية الذقنية.

يمكن إجمال تأثير المعالجة الوظيفية في الأنسجة الرخوة لحالات الصنف الثاني نموذج أول بـ تقدم الذقن وزيادة ثخانة الأنسجة الرخوة الذقنية، وتقدم الشفة السفلية وبروزها ونقص ثخانتها، وانفراج الزاوية الشفوية الذقنية، تتوافق هذه النتائج مع نتائج دراسة Broadbent وLange حيث سجلا انخفاضاً في قيمة ANB بمقدار1.97 ° درجة، ونقصاً في درجة تحدب الأنسجة الرخوة بمقدار 2.22 درجة وزيادة في الزاوية الشفوية الذقنية بمقدار 17.4درجة، وزيادة طول الوجه الأمامي بمقدار 3.35 ملم،[40] ولكنها تتعارض مع نتائج Major و Mir إذْ لم يتم تسجيل تغير في التوضع الأمامي الخلفي لكل من الشفة السفلية والأنسجة الرخوة الذقنية، كما أوضحا أن تغيرات الشفة العلوية الناجمة عن المعالجة هي موضع جدل ولا تشكل أهمية إحصائية.[41,42]

أظهرت دراسة Quintão و مساعديه لنتائج المعالجة الوظيفية على بروفيل الأنسجة الرخوة الوجهية تحسناً واضحاً للبروفيل والتقليل من التحدب الوجهي، وتراجع الشفة العلوية، وتقدم Pog الجلدية.[37] هذه النتائج تتوافق مع نتائج المعالجة المعدلة للنمو الناجحة التي أشار إليها Woods و التي تشمل انخفاض تحدب بروفيل الأنسجة الرخوة، وارتفاع طول الوجه، وتقدم البنى الهيكلية والسنية والأنسجة الرخوة للفك السفلي، وانسدال الشفة السفلية مؤدية إلى انخفاض الزاوية الشفوية الذقنية Labiomental angle، وعَدَّ Woods تغيرات البروفيل هذه هي النتائج الطبيعية

للمعالجة الوظيفية بغض النظر عن الجهاز المستخدم؛ مع ملاحظة وجود اختلافات فردية لتغيرات البروفيل.[2]

فيما اختصرت نتائج المعالجة التمويهية على البنى السنية إذْ أدت إلى تراجع القواطع، وتعديل محاورها؛ ونعتقد أن هذا انعكس على وضعية الشفاه حيث يلاحظ تراجع الشفة العلوية والسفلية وزيادة ثخانة الشفة السفلية.

تناولت العديد من الدراسات تأثير إرجاع القواطع العلوية في وضعية الشفة، وقد وضع Ricketts علاقة رياضية توضح علاقة إرجاع القواطع بالشفة إذْ تنقص ثخانة الشفة 1 ملم لدى كل3 ملم إرجاع للقواطع، وهي تشابه النتيجة التي توصل إليها Nanda ومساعدوه مع إشارته إلى أن هناك تبايناً فردياً لاستجابة الشفة بناءً على البنية المورفولوجية والمقوية العضلية للشفة [27] ، فيما لم يجد Lai أي ارتباط بين إرجاع الشفة وتغير وضعية القواطع الناجمة عن المعالجة. [43] أوضح Oliver أنه لا يوجد أي ارتباط ذي دلالة ما بين إرجاع القواطع وحركة الشفاه لدى الأفراد ذوي الشفاه الثخينة، فيما يمكن ملاحظة ارتباط كبير بينهما لدى الأشخاص ذوي الشفاه الرقيقة والمتوترة بشكل واضح[29]. يجدر التنويه بأن كمية إرجاع القواطع في حالات المعالجة بقلع تعتمد على مقدار العجز القاعدي الذي بدوره قد يؤثر في مقدار تراجع الشفاه.

تتوافق نتائجنا مع نتائج Conley وJernigan إذْ سجلا تراجع القواطع العلوية [قلع ضواحك علوية] بمقدار 5.27 ملم، وتراجع الشفة العلوية بمقدار 2.03 ملم، وتراجع الشفة السفلية 1.23 ملم[44]، كما سجل Collett وBokas تراجعاً للشفة العلوية [بعد قلع الضواحك العلوية] بمقدار 0.46 ملم عن قيمتها قبل المعالجة، إلا أنهما لاحظا أنه في الحالات التي يكون فيها البروز أكبر من 9 ملم أو يساويه كان مقدار تراجع الشفة العلوية وسطياً 0.92 ملم[45]، وهو ما لاحظه أيضاً Bishara وزملاؤه إذْ أوضحوا أن المرضى الذين خضعوا لقلع وحدات سنية في سياق المعالجة التقويمية سيعانون من

بروفيل أكثر استقامة؛ كما أن القواطع العلوية والسفلية تكون أقرب إلى العمودية، فضلاً عن تراجع الشفة العلوية. [46]

سجل Luecke و Johnston [1992] مقدار تراجع الشفة العلوية و السفلية عن خط E بـ 2.2 ملم و 1.4 ملم في حالات قلع الضواحك العلوية[47]، فيما سجل Paquette [1992] تراجعاً للشفة العلوية عن خط E بـ 0.7 ملم وسطياً في حالات قلع الضواحك العلوية[48]، فيما كان مقدار تراجع الشفة العلوية المسجل من قبل كل من Demir[35] و Uysal[50] و Sari[35] و Basciftci [49,50] 1.31 ملم، كما أشاروا إلا أن انخفاض قيمة كل من SNA و SNB لم تكن ذات دلالة إحصائية فيما كانت الزيادة في الزاوية بين القاطعية Interincisal angle [10.80 ± 4.69]° ذات دلالة إحصائية. [35]

لاحظ Nanda في الحالات المعالجة دون قلع وجود زيادة في ثخانة الشفة العلوية لدى وجود ميلان القواطع العلوية[27]، فضلاً عن عدم ملاحظة ارتباط ذي دلالة إحصائية بين زيادة ثخانة الشفة السفلية وإرجاع القواطع أو درجة ميلان القواطع، وهي النتائج نفسها التي حصل عليها كل من Usumez & Basciftci [49], Anderson, [51]

تجب الإشارة إلى أنَّ تراجع قيمة SNA و SNB يمكن إيعازه إلى إرجاع القواطع وتعديل محاورها مما يؤثر في توضع النقطتين A وB، وهو أيضاً ما أشار إليه Bravo (1994) إِذْ سَجَّلَ انخفاض قيمة كل من SNA وANB عند المرضى الذين خضعوا لقلع أربعة ضواحك، وأرجع السبب لتراجع النقطة A نتيجة الإرجاع الواضح للقواطع.

كما لاحظنا من نتائجنا وجود زيادة في الزاوية الأنفية الشفوية، لكنها لم تكن ذات أهمية فيما لوحظ سلوكان مختلفان للزاويتين a_1 و a_2 المشكلتين للزاوية الأنفية الشفوية؛ إِذْ تنخفض قيمة الزاوية a_1. و قد يعود السبب إلى نمو الأنف، فيما تزداد قيمة الزاوية a_2 نتيجة إرجاع القواطع العلوية و تراجع الشفاه.

درس Nanda الزاوية الأنفية الشفوية عند مجموعتين من المرضى، إحداهما: تعرضت للمعالجة دون قلع، وأخرى بقلع، إذْ لاحظ تناقص الزاوية الأنفية الشفوية في المجموعتين، لكنها كانت أكثر دلالة في المجموعة الثانية، وقد أوضح Nanda بأن هذه الزاوية تتناقص بدءاً من عمر 7سنوات حتى عمر 18 سنة عند الجنسين وقد فُسِّرَت اعتماداً على درجة ميلان عمود وذروة الأنف نحو الأسفل[27]. وهو ما يتوافق مع ما أشار إليه Subtelny من أنه مع استمرار نمو الأنف فإن الحافة السفلية له تميل إلى الأمام والأسفل، وهكذا تنقص الزاوية الأنفية الشفوية. [53] كما أشار Nanda إلى انخفاض الزاوية الشفوية الذقنية لكن بدون أهمية إحصائية. [27]

لم يجد Jacobs ارتباطاً واضحاً بين مقدار إرجاع القواطع العلوية والإغلاق العمودي vertical closure للمسافة بين الشفوية interlabial gab. [32]

يلاحظ من مقارنة مقدار التغير الحادث للمعايير السيفالومترية بين طريقتي المعالجة ومقدار التغير الحادث للمعايير السيفالومترية لكل طريقة على حدة، أن الزيادة الملاحظة للبعد العمودي لـ Pog عن خط فرانكفورت FH و زيادة ثخانة الشفة العلوية في كل طريقه من طريقتي المعالجة على حدة وغيابه لدى المقارنة بين الطريقتين يشير إلى أنه قد يكون السبب في ذلك عائداً إلى النمو.

الاستنتاج:

يمكن تلخيص تأثير طريقتي معالجة الصنف الثاني نموذج أول الوظيفية والتمويهية على الأنسجة الرخوة بما يأتي:

1- تؤدي المعالجة الوظيفية إلى:

تقدم الذقن وتقدم الشفة العلوية

تقدم الشفة السفلية ونقص ثخانتها

انفراج الزاوية الشفوية الذقنية بدرجة أكبر من المعالجة التمويهية

انفراج الزاوية الأنفية الشفوية a_2 بدرجة أقل من المعالجة التمويهية

2- أما المعالجة التمويهية فتؤدي إلى:

تراجع الشفة العلوية

تراجع الشفة السفلية وزيادة ثخانتها

انفراج الزاوية الأنفية الشفوية a_2 بدرجة أكبر من المعالجة الوظيفية

انفراج الزاوية الشفوية الذقنية بدرجة أقل من المعالجة الوظيفية

3- إن الاختلاف في تأثير طريقتي معالجة الصنف الثاني نموذج أول على الأنـسجة الرخوة، والمظهر الجمالي يجب أن يؤخذ بالحسبان في أثناء تخطيط المعالجة، واختيار الطريقة المناسبة لتصحيح سوء الإطباق.

4- يمكن الاستفادة من نتائج الدراسات في تحديد تأثير المعالجات التقويمية، وخاصـة على مستوى الأنسجة الرخوة والغلاف الوجهي لإعداد تصور عن النتـائج الجماليـة للمعالجة.

Reference

1. SARVERA DM., ACKERMAN JL., (2000) - Othodontics about face: The re-emergence of the esthetic paradigm, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 117(5):575-576.
2. SHELL TL., WOODS ML.,(2005) - Perception of Facial Esthetics: A Comparison of Similar Class II Cases Treated with Attempted Growth Modification or Later Orthognathic Surgery, The Angle Orthodontist, 73 (4): 365–373.
3. ERBAY EF., CANIKLIOG˘ LU CM.,(2002) - Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part II. Comparison of different soft tissue analyses in the evaluation of beauty, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 121: 65-72.
4. SOH J, CHEW M T, WONG HB., (2005)- A comparative assessment of the perception of Chinese facial profile esthetics, Am J Orthod Dentofacial Orthop,127:692-9.
5. MANTZIKOS T., (1998)- Esthetic soft tissue profile preferences among the Japanese population, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 114: 1-7.
6. ARNETT G., and BERGMAN R., (1993)- Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 103(4):299-312.
7. BURSTONE CJ., (1958) - The integumental profile. Amer J Orthod., 44:1-25.
8. RICKETTS RM., (1960)-The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. AM J ORTHOD, 30: 103–133.
9. RICKETTS RM., (1968)- Esthetics, environment and the law of lip relation. AM J ORTHOD, 54:272–289.
10. PECK H., PECK S., (1970)- A concept of facial esthetics. Angle Orthod.,40:284–318.
11. MIDTGARD JM., BJORK G., LINDER-ARONSEN S., (1974)-Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurement of cephalometric cranial distances. Angle Orthod.44:56–61.
12. MERRIFIELD LL., (1966)- The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. AM J ORTHOD.,52:804-822.
13. WORMS FW., SPIEDEL TM., BEVIS RR., WAITE DE., (1980)-Posttreatment stability and esthetics of orthognathic surgery, Angle Orthod.,50(4): 251-273.
14. BURSTONE CJ., (1967)- Lip posture and its significance in treatment planning, AM J ORTHOD., 53: 262-284.
15. LEGAN HL, BURSTONE CJ., (1980)- Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery, J Oral Surg., 38: 744-751.
16. POWELL N, HUMPHREYS B., (1984)- Proportions of the esthetic face, New York: Thieme-Stratton
17. DOWNS WB.,(1956) - Analysis of the dentofacial profile, Angle Orthod., 26: 191-212.
18. STEINER CC., (1959)- Cephalometrics in clinical practice, Angle Orthod., 29:8-29.
19. TWEED CH., (1944)- Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure, AM J ORTHOD ORAL SURG.,30: 405-428
20. TWEED CH., (1954)- Frankfort mandibular incisor angles in diagnosis, treatment planning and prognosis, Angle Orthod., 24:121-169.
21. Rudee DA. (1964)-Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. Am J Orthod, 50:421-434.

22. BRANOFF RS., (1971)- A roentgenographic cephalometric study of changes in the soft tissue profile related to orthodontic treatment, Am J Orthod, 60: 305-6.
23. WYLIE WL., (1955)- The mandibular incisor—its role in facial esthetics, Angle Orthod, 25: 32-41.
24. BERGMAN R.T., (1999)- Cephalometric soft tissue facial analysis, Am J Orthod Dentofacial Orthop , 116: 373-89.
25. ERDINC AE., NANDA RS., DANDAJENA TC., (2007)- Profile changes of patients treated with and without premolar extractions, Am J Orthod Dentofacial Orthop,132:324-31.
26. RICKETTS RM., (1960)- Cephalometric synthesis: An exercise in starting objectives and planning treatment with tracings of the head roentgenogram, Am J Orthod, 46(9): 647-73.
27. OLIVER BM., (1982)- The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction, Am J Orthod, 82:141-9.
28. BLANCHETTE M., NANDA RS., CURRIER GF., GHOSH J., NANDA SK., (1996)- A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short- and long-face syndromes from 7 to 17 years, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 109: 116-31.
29. WISTH PJ., (1974)- Soft tissue response to upper incisor retraction in boys, Br J Orthod, 1:199-204.
30. JACOBS JD., (1978)- Vertical lip changes from maxillary incisor retraction, Am J Orthod, 74:396-404.
31. TALASS MF, TALASS L, BAKER RC., (1987)- Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors, Am J Orthod Dentofacial Orthop., 91(5): 385-94.
32. CUMMINS DM, BISHARA SE, JAKOBSEN JR Am., (1995)- A computer assisted photogrammetric analysis of soft tissue changes after orthodontic treatment. Part II: Results, J Orthod Dentofacial Orthop., 108(1): 38-47.
33. DEMIR Ab, UYSAL T, Sari Z, Basciftci F A., (2005)- Effects of camouflage treatment on dentofacial structures in Class II division 1 mandibular retrognathic patients, European Journal of Orthodontics, 27: 524–531.
34. Singh Ruchi Nanda, (1990), Changes in the soft tissue chin after orthodontic treatment, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 98:41-6.
35. QUINTÃO C, HELENA I, BRUNHARO V. P., MENEZES R C. and ALMEIDA M. A. O., (2006)- Soft tissue facial profile changes following functional appliance therapy, The European Journal of Orthodontics, 28(1): 35-41.
36. MCDONAGH S., MOSS J. P., GOODWIN P. and LEE R. T., (2001)- A prospective optical surface scanning and cephalometric assessment of the effect of functional appliances on the soft tissues, The European Journal of Orthodontics, 23(2):115-126.
37. MORRIS DO, ILLING HM and LEE RT, (1998)- A prospective evaluation of Bass, Bionator and Twin Block appliances, The European Journal of Orthodontics, 20(6): 663-684.
38. LANGE D., KALRA V., BROADBENT B., POWERS M., NELSON S., 1995- Changes in soft tissue profile following treatment with the bionator, The Angle Orthodontist, 65(6):423–430.

39. MAJOR P., FLORES-MIR C., (2006)- Cephalometric Facial Soft Tissue Changes with the Twin Block Appliance in Class II division 1 Malocclusion Patients, The Angle Orthodontist, 76(5): 876–881.
40. FLORES-MIR C., MAJOR P., (2006)- A systematic review of cephalometric facial soft tissue changes with the Activator and Bionator appliances in Class II division 1 subjects, The European Journal of Orthodontics, 28(6): 586-593.
41. LAI J., GHOSH J., and NANDA RS., (2000)- Effects of orthodontic therapy on the facial profile in long and short vertical facial patterns, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 118: 505-13.
42. CONLEY R., JERNIGAN C., (2005)- Soft Tissue Changes after Upper Premolar Extraction in Class II Camouflage Therapy, The Angle Orthodontist, 76(1): 59–65.
43. COLLETT T., BOKAS J., (2006)- Effect of upper premolar extractions on the position of the upper lip, Aust Orthod J., 22(1): 31-7.
44. Bishara SE., Cummins DM., Jakobsen JR., Zaher AR., (1995)- Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions, Am J Orthod Dentofacial Orthop,107(1):28-37.
45. Luecke P E., Johnston L E., (1992)-The effect of maxillary first premolar extraction and incisor retraction on mandibular position: testing the central dogma of 'functional orthodontics'. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 101: 4–12.
46. Paquette D E., Beattie J R., Johnston L E., (1992)- A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in 'borderline' Class II patients. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 102: 1–14.
47. BASCIFTCI F A, USUMEZ S., (2003)- Effects of extraction and nonextraction treatment on Class I and Class II subjects, Angle Orthodontist, 73: 36–42.
48. BASCIFTCI F A, UYSAL T, BUYUKERKMEN A., (2004)Craniofacial structure of Anatolian Turkish adults with normal occlusions and well-balanced faces. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 125: 366–372.
49. ANDERSON JP, JOONDEPH DR, TURPIN DL. (1973)- A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated cases ten years out of retention, Angle Orthod , (43): 324-36.
50. BRAVO L A., (1994)- Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted, Angle Orthodontist, 64: 31–41.
51. SUBTELNY JD. (1959)- A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures, Am J Orthod, 45: 481-507.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق: 2008/4/29.
تاريخ قبوله للنشر: 2009/5/11.