مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (30) العدد (5) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Medical Sciences Series Vol. (30) No. (5) 2008

دراسة ارتباطية لتحديد دور الأسنان في نمو القواعد الفكية بالاتجاه الأمامي الخلفي

الدكتور حازم سليمان حسن*

(تاريخ الإيداع 7 / 10 / 2008. قُبِل للنشر في 30 / 11 / 2008)

□ الملخّص □

تهدف هذه الدراسة إلى البحث في دور البراعم السنية في تحديد الطول الفعال للفكين العلوي والسفلي ، وبالتالي التوضع السهمي للفكين وعلاقتهما مع بعضهما البعض .

تم الوصول إلى العديد من النتائج أهمها :

1. عدم وجود أي ارتباط حقيقي ما بين حجوم الأسنان وتوضع القواعد الفكية بالاتجاه الأمامي الخلفي.

2- إن البراعم السنية لا تلعب ذلك الدور المؤثر كمراكز نمو ، ما يدعم النظريات التي تؤكد على الدور بالغ الأثر لمراكز النمو الأولية ، والأقل أثرا للبيئة الفموية الوجهية المحيطة.

3 . إن الأسنان تساير النمو الفكي ، ولا تتحكم فيه ، ويبرز دورها في محاور عدة كالمعاوضة ، التكيف ، أو التسبب في بعض حالات سوء الإطباق القسرية الناجم عن التوضع الخاطئ لها بعد بزوغها.

4. إن القلع المبكر للبراعم السنية في حال الاكتشاف المبكر لوجود خلل في نمو القواعد الفكية ، لن يلعب ذلك الدور المؤثر .

الكلمات المفتاحية : براعم سنية ، سوء إطباق ، ماكنمارا ، الطول الفعال للفكين ، النمو العظمي.

* مدرس – قسم تقويم الأسنان والفكين . كلية طب الأسنان . جامعة تشرين . اللاذقية . سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (30) العدد (5) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Medical Sciences Series Vol. (30) No. (5) 2008

A Correlation Study of Identifying the Role of Teeth in the Anterior and Posterior Growth of Jaws

Dr. Hazem Hasan*

(Received 7 / 10 / 2008. Accepted 30/11/2008)

□ ABSTRACT □

This study aims to examine the role that teeth buds play in identifying the active length of maxillary and mandibular bone. we conclude that:

1-there is no correlation between tooth sizes and sagittal positions of jaws.

2-teeth buds do not play a significant role as growth centers.

3-teeth comply with jaw growth, but do not specify it, and that the tooth role is determined by three mechanisms: compensation, adaptation, and causing some coercive malocclusions .

4-in case of early diagnosis of defects in the growth of jaw bases, premature extraction of tooth buds does not play such a role in restricting this growth.

Keywords : tooth buds, malocclusion, McNamara, active length of jaws, bony growth

***Assistant Professor, Department of Orthodontics , Faculty of Dentistry, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة :

1- تبيان المشكلة:

تظهر معظم حالات سوء الإطباق عدم تناسب ما بين حجوم الأسنان من جهة وحجم القاعدة الفكية من جهة أخرى . فقد يكون حجم الأسنان كبيرا مع قاعدة فكية ذات حجم طبيعي أو صغير مما يؤدي لحدوث احتشاد في القوس السنية ، كما قد يكون حجم الأسنان صغيرا مع قاعدة فكية طبيعية أو كبيرة مما يؤدي بدوره إلى وجود فراغات بين الأسنان . [9]

من جهة أخرى إن الكثير من حالات سوء الإطباق ذات المنشأ الهيكلي والذي ينتج بصورة أساسية عن خلل في توضع إحدى القواعد الفكية العلوية أو السفلية أو كلاهما وبخاصة في الاتجاه الأمامي الخلفي (السهمي).[9]

ومن هنا يمكن أن نستنتج أن لحالات سوء الإطباق المصادر الأساسية التالية :

- ✓سني ناجم عن سوء في توضع الأسنان ضمن قاعدة فكية طبيعية .
- ✓هيكلي وينجم عن خلل في القواعد الفكية مع أسنان طبيعية نسبيا .
- ✓مختلط ناجم عن خلل يصيب كلا القواعد الفكية والأسنان .

تتجه الدراسات الحديثة في وقتنا الراهن إلى دراسة العلاقات المتبادلة ما بين حجوم الأسنان وكل من حجم وتوضع القواعد الفكية إضافة إلى التأثير المتبادل بينهما عدا عن العلاقة السببية لكل منهما ، ومن أهم الأسئلة التي تواجه الباحثين في هذا المضمار:

ـ هل سيؤدي الخلل في حجوم الأسنان سيؤدي بالنتيجة إلى سوء في توضع القواعد الفكية وخاصة بالاتجاه الأمامي الخلفي (السهمي) من خلال التأثير على مرونة العظم وحوادث التوضع والامتصاص الفيزيولوجية ، أو من خلال زيادة أو نقص في تحريض النمو الفكي باعتبار براعم الأسنان مراكز نمو معتبرة ؟؟؟ أم أن لكل منها سبب منعزل وبالتالي لا علاقة بين إحدهما وبين الآخر ؟

. و هل إن فقدان الأسنان في أحد الفكين أو زيادتها سيؤدي بالنتيجة إلى حدوث تراجع أو تقدم فيه وذلك على اعتبار أن براعم الأسنان تشكل مراكز نمو معتبرة في الفك.

2- الدراسات السابقة:

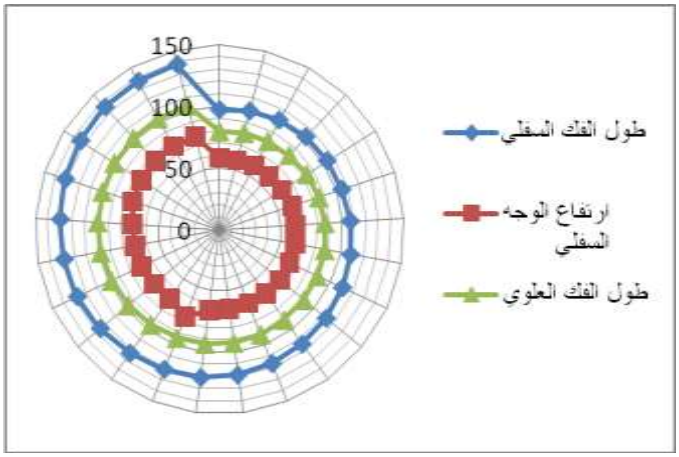
2-1 : الأبحاث المنجزة على الصور الشعاعية السيفالومترية لتحديد العلاقات بين الأطوال المختلفة لعناصر المركب القحفي الوجهي الفكي :

لقد أجريت مجموعة من الدراسات السابقة من قبل كل من ماكنمارا ورفاقه لدراسة العلاقة بين الطول الفعال لمنتصف الوجه والطول الفعال للفك السفلي أو بين الأبعاد الأفقية للوجه والبعد العمودي له أو حتى نسب الفك السفلي إلى منتصف الوجه والبنى القحفية ، عدا عن مقادير التغيرات الفكية المرافقة لمراحل النمو المختلفة وذلك بالاستناد إلى الصور الشعاعية السيفالومترية [4] .

لقد أشارت دراسات سابقة أجراها ماكنمارا إلى وجود علاقة ما بين الطول الفعال لمنتصف الوجه والطول الفعال للفك السفلي وهذه العلاقة ليست متعلقة مباشرة بعمر المريض أو جنسه كما أنها ليست علاقة طردية، وهذا الاختلاف قد حدد سابقا بـ30 – 33 ملم ، فإذا كان الطول الفعال للفك العلوي هو 100 ملم فإن مجال أو مدى الأطوال الفعالة للفك السفلي هو 130 – 133 ملم [4] . وهذا ما تم توضيحه من قبل الجدول التالي المستخلص من نتائج دراسة العالم ماكنمارا ورفاقه :

(الجدول 1 . القيم المركبة المثالية للقياسات المختلفة حسب ماكنمارا)

ارتفاع الوجه الأمامي السفلي	طول الفك السفلي	طول الفك العلوي
57 – 58	97 – 100	80
57 – 58	99 – 102	81
58 – 59	101 – 104	82
58 – 59	103 – 106	83
59 – 60	104 – 107	84
60 – 62	105 – 108	85
60 – 62	107 – 110	86
61 – 63	109 – 112	87



(المخطط 1 . التمثيل البياني لنتائج دراسة ماكنمارا)

2-2 – الأبحاث المنجزة على الأمثلة الجبسية لتحديد العلاقات بين حجوم الأسنان في القوسين السنيتين العلوية والسفلية :

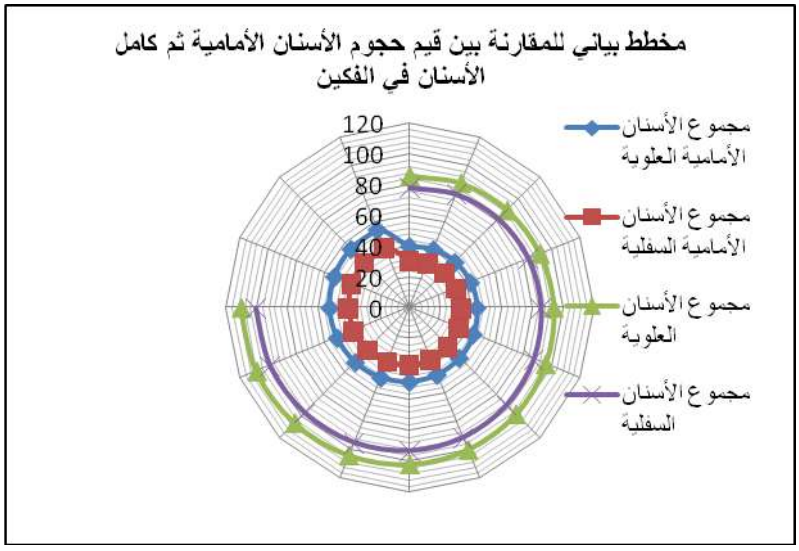
أجريت دراسات مختلفة أخرى للتحري عن العلاقة بين حجوم القواطع العلوية نسبة إلى حجم الفك العلوي أو حجوم القواطع السفلية نسبة إلى حجم الفك السفلي أو النسب ما بين حجوم الأسنان الأمامية والخلفية أو التباين ما بين حجم الأسنان وحجم القاعدة الفكية التي تحتويها وذلك بالاستناد إلى الأمثلة الجبسية للمريض [4].

من أهم هذه الدراسات ، كانت الدراسة المنجزة من قبل العالم بولتون والذي أثبت وجود علاقة ما بين حجوم الأسنان العلوية والسفلية سواء الأمامية منه أو بمجملها ، وكانت نتائج هذه الدراسة :

(الجدول 2 . العلاقات ما بين حجوم الأسنان حسب بولتون)

مجموع الأسنان السفلية	مجموع الأسنان العلوية	مجموع الأسنان الأمامية السفلية	مجموع الأسنان الأمامية العلوية
78.5	86	30.9	40
80.3	88	31.7	41

42	32.4	90	82.1
43	33.2	92	84.0
44	34.0	94	85.8
45	34.7	96	87.6
46	35.5	98	89.5
47	36.3	100	91.3
48	37.1	102	93.1
49	37.8	104	95.0
50	38.6	106	96.8
51	39.4	108	98.6
52	40.1	110	100.4
53	40.9		
54	41.7		
55	42.5		



(المخطط 2 . التمثيل البياني للمقارنة بين قيم حجوم الأسنان الأمامية ثم كامل الأسنان في الفكين)

من قراءة المخطط السابق ، يمكننا ملاحظة تساير واضح بين قيم كل من حجوم الأسنان العلوية والسفلية الأمامية أو حجوم الأسنان العلوية والسفلية بمجملها

وكانت نتائج دراسة العالم بولتون المعادلات التالية :

ـ مجموع العرض الأنسي الوحشي للأسنان الـ 12 السفلية / مجموع العرض الأنسي الوحشي للأسنان الـ 12 العلوية × 100 = 99.3

. مجموع العرض الأنسي الوحشي للأسنان الـ 6 الأمامية السفلية / مجموع العرض الأنسي الوحشي للأسنان الـ 6 الأمامية العلوية × 100 = 77.2

ملاحظة : لم يجد الباحث في المراجع المتداولة أي دراسة هادفة للربط بين القيم السيفالومترية المستخلصة والحجوم السنية المقاسة.

2-3 – الأبحاث التي تدور حول دور براعم الأسنان كمراكز معتبرة للنمو الفكي :

لقد أجريت دراسات عديدة انطلقت من تبيان دور البراعم السنية كمراكز نمو تلعب دورا في تحديد حجوم وتوضعات الفكين في المستوى الأمامي الخلفي. وتمخضت عن هذه الدراسات نظريات عدة للنمو سنذكرها بصورة سريعة :

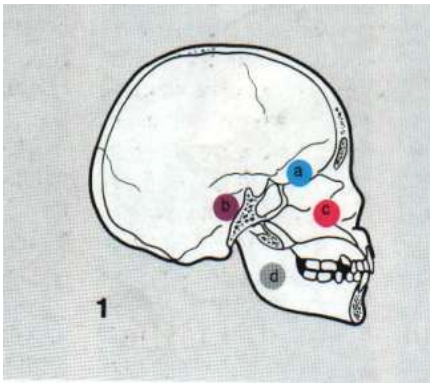
ـ النظرية الوراثية : وتنص على أن الوراثة تلعب الدور الأول من خلال الجينات المحمولة على إحدى البنى التشريحية التالية :

. العظم ويمكن عده المحدد الأولي للنمو القحفي الوجهي

. أو الغضروف وعندها يعد المحدد الأولي للنمو الهيكلي بينما يستجيب العظم بشكل ثانوي .

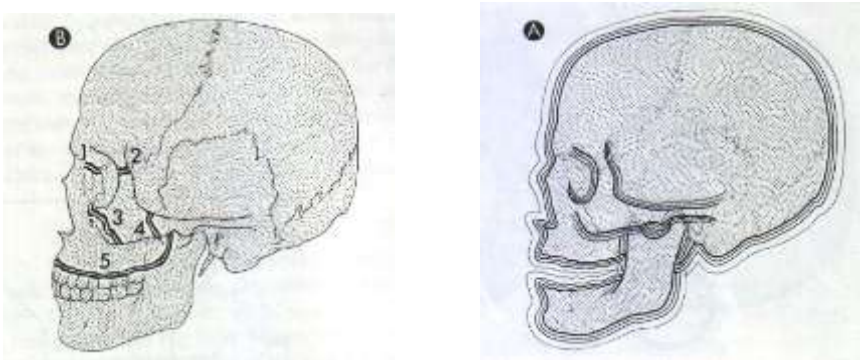
. أو قالب النسج الرخوة حيث تبدأ العناصر الهيكلية بتحديد نموذج النمو الأولي [5] .

. النظرية الوظيفية : وهي تفترض أن العوامل الوراثية تؤثر بشكل قليل على النظام الهيكلي ولذلك فإن نمو كل من العظم والغضروف يسيطر عليه بشكل لابنيوي حيث يتطوران فقط كاستجابة للنسج الأخرى[7] .



(الشكل 1 . عن Rakosi مراكز النمو العظمية المختلفة حسب النظرية الوراثية)

ـ النظرية الخدمية : و هي حديثة و تشير إلى أن جميع عناصر المركب القحفي الوجهي السني تشكل جملة متكاملة بما في ذلك البراعم السنية [5].



(الشكل 2 . نظرية القالب الوظيفي : الأنسجة الرخوة والسمحاقية المحيطة تلعب دورا في النمو العظمي)

في الجانب المقابل نجد أن هنالك دراسات أخرى أشارت إلى الدور الكبير التي تلعبه براعم الأسنان كمراكز نمو وبالتالي العلاقة الواضحة لصغر الأسنان أو فقدان البراعم السنية أو حتى الزيادة فيها بإحداث خلل في النمو الفكي وبالتالي إمكانية التأثير على العلاقات الفكية بالاتجاهات الثلاثة :

تظهر إحدى هذه الدراسات أن فقدان بعض الوحدات السنية سيؤدي في الغالب إلى توضع متراجع للفك الخاضع لهذا الفقدان ، والعكس بالعكس ، وكل ذلك سيؤدي بالضرورة إلى حدوث علاقات هيكلية من الصنف الثاني أو الثالث . (أ. د.مسيلماني ، محمد بشار الصفحة 235) : " يعد الفقدان الولادي للأسنان في الفك العلوي من أكثر الأسباب التي تشاهد والتي تؤدي إلى إحداث نقص واضح في النمو السهمي والنمو الجانبي للفك العلوي ". [9]

وفي قول آخر " بنفس الوقت يمكن للفقد المبكر للأسنان اللبنية والدائمة أن يكون سببا في إحداث نقص نمو في الفك العلوي" [9]

بصورة عامة نميز بين ثلاثة مكونات للعظم الفكي[1] :

العظم الأساسي Basic bone: هذا العظم يشبه الأنبوب الممتد من اللقمة الفكية إلى الخط المتوسط، وهو يشكل القسم الأساسي لمحور الفك السفلي، ومعظم نموه يأتي من عوامل داخلية intrinsic factors مرتبطة بالغضروف اللقمي.

العظم العضلي Mascular Bone: وهو منطقة النتوء المنقاري والزاوية الفكية، التي تكون تحت تأثير العضلات الماضغة والجناحية الأنسية والصدغية، وهذه العضلات تحدد الشكل النهائي لهذين القسمين من الفك بحكم وظيفتها.

العظم السنخي Alveolar Bone: وهو العظم الذي وجد لدعم الأسنان، والذي يزول مع زوال الأسنان وذلك بالامتصاص العظمي المتدرج لعدم وجود وظيفة فيزيولوجية بعد زوال الأسنان.

أهمية البحث وأهدافه :

تكمن أهمية هذه الدراسة من كونها تحاول إيجاد تفسير علمي للنظريات السابقة من خلال دراسات إحصائية دقيقة ، ومن خلال تحليل النتائج يمكن الوصول إلى فرضيات عديدة .

في حال إيجابية الارتباط : أهمها إمكانية التحكم بالطول الفعال للفكين من خلال قلع بعض الوحدات السنية في مراحل النمو المبكرة، وبالتالي الوصول إلى تصحيح الخلل في اضطرابات العلاقة بين الفكين بالمستوى الأمامي الخلفي ، كما هو عليه في حالات الصنف الثالث الهيكلي و الصنف الثاني الهيكلي. كما أن إيجابية الارتباط تؤكد على صحة النظريات الداعمة لدور الأسنان كمراكز نمو للفك.

في حال سلبية الارتباط : يمكن أن ندعم النظريات التي تستبعد الدور المحتمل لبراعم الأسنان في النمو الفكي وبالتالي نركز على أهمية المراكز الأولية والثانوية للنمو ، ولا دور معتمد لقلع إي من الوحدات السنية إلا لتأمين المسافات أو تمويه الاضطرابات الهيكلية ، دون التأثير على عملية النمو بعينها.

طرق البحث ومواده :

1- فرضيات البحث :

ويفترض عدم وجود أي ارتباط ما بين حجوم الأسنان و الطولين الفعالين للفكين العلوي والسفلي وبالنتيجة :

. عدم وجود ارتباط ما بين حجوم الأسنان العلوية والسفلية والتوضع الأمامي الخلفي للقاعدة الفكية

. لا تلعب براعم الأسنان دورا في نمو القواعد الفكية.

2- التحاليل المستخدمة :

2-1-تحاليل الصور الشعاعية [10] : تهدف هذه المرحلة إلى أخذ صور شعاعية سيفالومترية جانبية في وضعية الإطباق المركزي ، الشفاه في وضعية الراحة ، ومستوى فرانكفورت الأفقي موجه بحسب وضعية الرأس الفيزيولوجية ، وقد تم أخذ الصور بجهاز تصوير يتمتع بقدرة 70KV، 9MA ، مع زمن تعرض قدره 1.25 ثانية.

تم تحديد النقاط المرجعية من أجل التحليل الرقمي Digitizing باستخدام برنامج Onyx Ceph® الإصدار 2.6.52 من شركة Image instrument المنتج في عام 2003 ، وتم ذلك في غرفة مظلمة . مع استخدام رقاقة من الورق الأسود على حواف الصورة السيفالومترية لمنع الوهج الضوئي. كما تم توجيه الصورة بحيث كانت الحافة السفلية لها موازية للحافة السفلية للماسح الضوئي . ولم يتم تحليل أكثر من 10 صور في آن واحد وذلك لمنع حدوث إجهاد أو تعب في عين الفاحص.

تم تحديد النقاط المرجعية رقميا وبصورة مباشرة من الصورة الشعاعية السيفالومترية الجانبية وهذه النقاط هي:

النقطة اللقمية Condylion : وهي النقطة المتوضعة على الجزء العلوي والخلفي الأقصى لرأس النقطة الفكية . عمليا يفضل اختيار النقطة الأكثر ابتعادا عن النقطة الفكية Gnathion التشريحية المتوضعة على النهاية الأمامية السفلية لعظم الذقن .

النقطة A : أعمق نقطة على الحدود الأمامية للفك العلوي ما بين شوك الأنف الأمامي ANS والحافة السفلية لسنخ الثنية العلوية .

النقطة الفكية الإنشائيةGnathion : هذه النقطة السيفالومترية تتعين ، كما في تحليل ريكتس ، على مستوى تقاطع المستوى الوجهي (Nasion-Pogonion) مع المستوى الفكي السفلي (Gonion-Menton) .

الخط Co-A : ويمثل الطول الفعلي للجزء الأوسط من الوجه أو المركب الفكي العلوي .

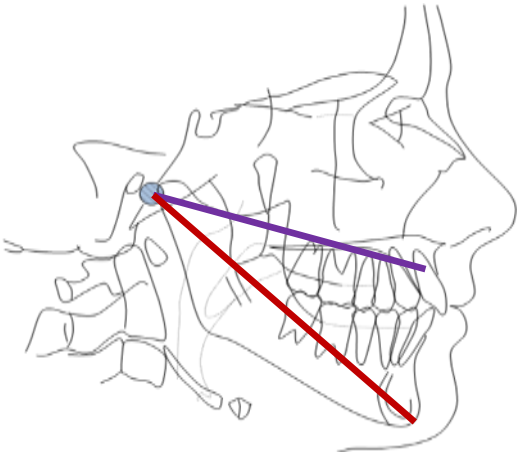
خط Co-Gn : ويمثل الطول الفعلي للفك السفلي .

ترتبط قيم الأطوال الفعلية السابقة بالتوضع الأمامي الخلفي لكلا الفكين من الناحية السريرية ، وبالتالي يمكن لنا أن نرمز للقيمة Con-A بالرمز L1 بحيث أن :

L1 : الطول الفعلي للفك العلوي .

كما يمكن لنا أن نرمز للقيمة Con-Gn بالرمز L2 بحيث أن :

L2 : الطول الفعلي للفك السفلي



(الشكل 3 . رسم تخطيطي يبين النقاط والخطوط التي سيتم تحديدها وقياسها)

2-2- حساب حجوم الأسنان الـ 12 الأمامية للفكين العلوي والسفلي : ويتم ذلك بقياس العرض الأنسي الوحشي الأعظمي لكل سن على حدا في كل فك ومن ثم نرمز للقيم الناتجة بالرموز :

S1 : مجموع العرض الأنسي الوحشي للأسنان الـ12 الأمامية للفك العلوي

S2 : مجموع العرض الأنسي الوحشي للأسنان الـ12 الأمامية للفك السفلي.

2-3- التحاليل الإحصائية المستخدمة :

تم أجراء الدراسة الإحصائية باستخدام البرنامج SPSS® 15.0 for Windows المنتج في عام 2006 وذلك لحساب كل من المتوسطات ، الانحرافات المعيارية ، ومعاملات الارتباط. حيث تم التركيز على مقدار الارتباط بين كل من L1,S1 و L2,S2

كما تم الاستعانة ببرنامج MATLAB من أجل الرسم الحاسوبي الدقيق للمخططات البيانية ، وإجراء التمثيل البياني لنتائج الدراسة.

3- أفراد العينة : تم اختيار أفراد العينة من المرضى المراجعين للعيادات التقويمية في كلية طب الأسنان بجامعة تشرين ، والذين يتمتعون حصرا بإطباق دائم وصيغة سنية كاملة وذلك لصعوبة الحصول على الحجم الحقيقي للأسنان الـ 12 الأمامية الدائمة عند مرضى الإطباق المختلط دون الاستعانة بصور شعاعية وتحاليل إضافية يصعب إجراؤها على الباحث أو الحصول عليها لسبب أو لآخر .

يبلغ عدد أفراد العينة (60) مريض منهم (34) أنثى و (26) ذكر ، تتراوح أعمارهم بين (12 و28) سنة بمتوسط قدره (19.68) وانحراف معياري قدره (3.68) تحققت فيهم الشروط سابقة الذكر .

4- معايير الإدخال والإخراج : تعتبر العينة المدروسة عينة متجانسة إلى حد بعيد ، كونها أجريت على مرضى يتمتعون بإطباق دائم ، ويمكن بتجانسها هذا أن تساعدنا في الحصول على نتائج منطقية قابلة للتعميم على المجتمعات الأكبر ، وتشمل معايير الإدخال المرضى ذوي الإطباق الدائم والصيغة السنية الكاملة والذين تم الحصول منهم على صورة سيفالومترية واضحة ومثالين علوي وسفلي دقيقي المعالم التشريحية إضافة إلى فحص سريري فموي شامل وسريع لكشف الشذوذات المختلفة . في حين تم استبعاد وإخراج المرضى ذوي الإطباق المختلط أو الذين لم يتمكنوا من الحصول على صور شعاعية واضحة المعالم أو عند وجود خلل لا يمكن إصلاحه أو تجاوزه في الأمثلة الجبسية أو

المرضى الذين يعانون من شذوذات تشريحية فموية كشق الشفة وقبة الحنك أو الشذوذ الكبير في حجم الأسنان أو خلل في الصيغة السنية والناجمة عن فقدان أو قلع أو تهدم واحد أو أكثر من الأسنان الدائمة المراد إجراء التحاليل عليها .

5-الصلاحية وموثوقية الطريقة :

تتمتع الأمثلة الجبسية المستخدمة بموثوقية عالية وذلك لإمكانية تكرارها لمرات عديدة مع الحصول على نفس النتائج الدقيقة وهذا بنجم بدوره عن توافر مواد طبع ذات جودة عالية ودقة كبيرة (الألجينات المطاطية سريعة التصلب) والتي تؤمن انزياحا أعظميا وانطباقا أكبريا على النسج سواء كانت السنية الصلبة أو المخاطية الرخوة ، عدا عن استخدام التقنيات الحديثة لصب الطبعات مثل استخدام الجبس الحجري المحسن والهزاز الكهربائي . أما القياسات فتتمتع بدورها بموثوقية عالية كونها تجرى بفرجار نظامي مدبب الرأسين مع مسطرة ميلليمترية تقويمية دقيقة .

(الشكل 4 . الأدوات المساعدة التي تم استخدامها في الدراسة ، رأس فرجار دقيق ، مسطرة دقيقة)

فيما يخص الصور الشعاعية فهي تمتاز أيضا بصلاحية عالية لإمكانية تكرارها مع الحصول على نفس النتائج كنتيجة لتوافر تقنيات التصوير الحديثة . عدا عن أن الباحث قام بإخراج الحالات التي أرفقت بها صور شعاعية غير واضحة المعالم من العينة .

قد يقلق الممارس السريري من استخدام النقطة Condylion كنقطة مرجعية ، حيث أن هذه العلامة قد يصعب إيجادها في كثير من الحالات . ولكن هنالك إجابتان يجب أن تقابلان هذا القلق ، أولا : يجب أن يبذل كل جهد لتحسين نوعية الصور الشعاعية المتخذة بشكل روتيني من قبل الطبيب (مثل غطاء النسج الرخوة ، الشاشة المكثفة ، إزالة الحلقات المعدنية المسجلة على الأذن) ، ثانيا : النقطة السابقة تستخدم كعلامة شائعة في قياسات الأطوال لمنتصف الوجه والفك السفلي ذلك أن الخطأ البسيط في تحديدها لن يؤثر بشكل كبير أو جدي على العلاقة النسبية ما بين الفكين العلوي والسفلي [4].

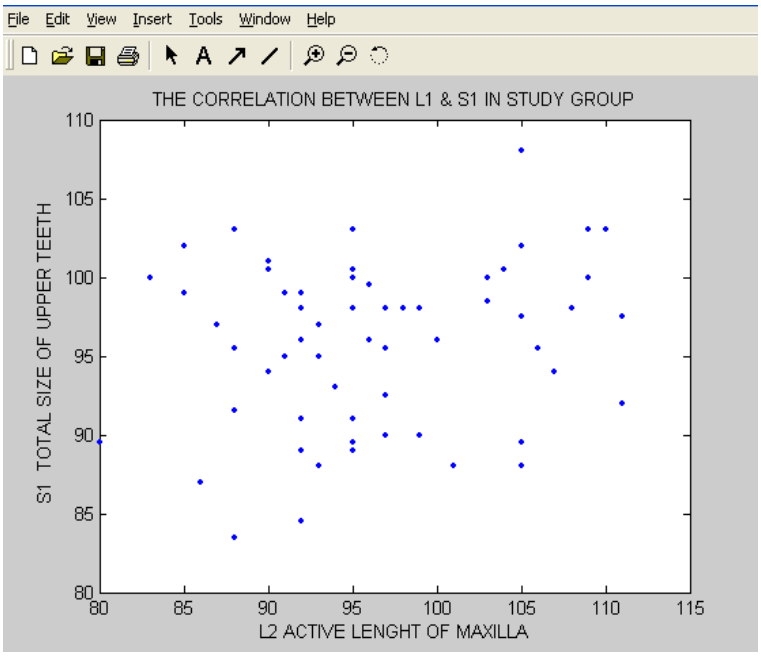
ولزيادة موثوقية الطريقة تم استبدال تحليل ماكنمارا بتحليل ستينر كون النقطة Gnathion أكثر دقة في القياسات من النقطة B المستخدمة في تحليل ستينر كونها أقل تأثرا بحوادث الامتصاص وإعادة التوضع الناتج عن الحركة السنية التقويمية ، مما يزيد من إمكانية الحصول على نتائج متشابهة وموثوقة باختلاف توقيت أخذ الصورة الشعاعية السيفالومترية.

النتائج والمناقشة :

كانت نتائج الدراسة التي أجراها الباحث على النحو التالي :

نتائج الدراسة على الفك العلوي:

بالاستعانة بالبرنامج التخصصي MATLAB حصلنا على المخطط البياني التالي والذي يمثل توزع نقاط الانتشار لنتائج عينة الدراسة :



(المخطط3 . توزع نقاط الانتشار لنتائج الدراسة)

من خلال تحليل المخطط السابق ، يمكن أن نستنتج وبصورة أولية وجود توزع عشوائي للنقاط ، مما يدل على وجود ارتباط ضعيف جدا بين المتغيرات المدروسة ، وهذا ما سوف يتم البحث عنه من خلال الدراسة الإحصائية التالية :

أولا نقوم بتحديد معامل ارتباط L1 بـ S1 بالطريقة الرياضية وبتطبيق القانون :

$$r_{L1S1} = \frac{n\sum_{i=1}^{i=n} L1_i S1_i - \sum L1 \sum S1}{\sqrt{\left[n\sum(L1)^2 - (\sum L1)^2\right]\left[n\sum(S1)^2 - (\sum S1)^2\right]}}$$

وبتعويض القيم نجد :

r_{L1S1}= 0.18

تدل هذه القيمة والتي تقل عن 0.5 أن الارتباط بين قيم L1 و S1 ضعيفة جدا وللتأكد نقوم باختبار معنوية معامل الارتباط عن طريق اختبار التوزيع المعتدل المعياري :

الفرض العدم : ويفترض أن قيمة معامل الارتباط مساوية للصفر.

الفرض البديل : ويفترض أن قيمة معامل الارتباط مختلفة عن الصفر.

القيمة المحسوبة تحسب بالقانون :

$$t_e = r\sqrt{\frac{n-k}{1-r^2}}$$

حيث أن : n تمثل عدد عناصر العينة وهو 60.

K عدد المتغيرات وهو 2.

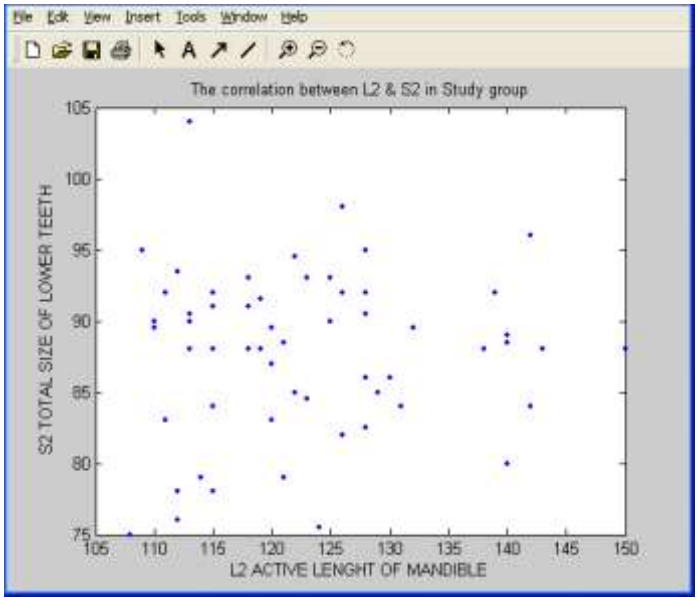
R معامل الارتباط بين L1 و S1

وبتعويض القيم نجد أن :

t_e= 1.4

نلاحظ أن القيمة المحسوبة تقل عن 2 ، وهي القيمة الجدولية ، وهذا ما يؤكد عدم وجود أي ارتباط بين متغيرات الدراسة.

نتائج الدراسة على الفك السفلي:



(المخطط4 . توزع نقاط الانتشار لنتائج الدراسة على الفك السفلي)

من خلال تحليل المخطط السابق ، يمكن أن نستنتج وبصورة أولية وجود توزع عشوائي للنقاط ، مما يدل على وجود ارتباط ضعيف جدا بين المتغيرات المدروسة ، وهذا ما سوف يتم البحث عنه من خلال الدراسة الإحصائية التالية :

ثم نقوم بعدها بتحديد معامل ارتباط 2L بـ S2 بالطريقة الرياضية نفسها وبتطبيق القانون :

$$r_{L2S2} = \frac{n\sum_{i=1}^{i=n} L2_i S2_i - \sum L2 \sum S2}{\sqrt{\left[n\sum(L2)^2 - (\sum L2)^2\right]\left[n\sum(S2)^2 - (\sum S2)^2\right]}}$$

وبتعويض القيم نجد :

r_{L2S2}= o.04

تدل هذه القيمة والتي تقل عن 0.5 أن الارتباط بين قيم L1 و S1 ضعيفة جدا وللتأكد نقوم باختبار معنوية معامل الارتباط عن طريق اختبار التوزيع المعتدل المعياري :

الفرض العدم : ويفترض أن قيمة معامل الارتباط مساوية للصفر.

الفرض البديل : ويفترض أن قيمة معامل الارتباط مختلفة عن الصفر.

القيمة المحسوبة تحسب بالقانون :

$$t_e = r\sqrt{\frac{n-k}{1-r^2}}$$

وبتعويض القيم نجد أن :

t_e= 0.3

نلاحظ أن القيمة المحسوبة تقل عن 2 ، وهي القيمة الجدولية ، وهذا ما يؤكد عدم وجود أي ارتباط بين متغيرات الدراسة.

الاستنتاجات والتوصيات:

تشير نتائج الدراسات الإحصائية والمخططات البيانية السابقة إلى عدم وجود أي علاقة ارتباطيه ما بين حجم الأسنان من جهة والطول الفعال للقاعدة الفكية (سواء كانت العلوية أو السفلية) من جهة أخرى ، وهذا من شأنه أن يطرح العديد من التساؤلات والاستنتاجات من أهمها :

1. ينبغي مراجعة النظريات التي تتناول موضوع الارتباط ما بين حجوم الأسنان أو فقدان بعض الوحدات السنية من جهة وحجم الفك أو التوضع الأمامي الخلفي للفك من جهة أخرى، حيث تظهر هذه النظريات أن فقدان بعض الوحدات السنية في أحد الفكين سيؤدي إلى تراجعه عن المستوى الطبيعي له ، وعلى العكس فإن الزيادة في حجوم الأسنان أو وجود أسنان زائدة سيتسبب في حدوث تقدم في الفك عن المستوى الطبيعي.

2. يجب مراجعة النظريات التي تشير إلى أن براعم الأسنان تلعب دور مراكز نمو في الفك ، لأن هذه النظرية لا تظهر سبب وجود احتشاد في الأسنان أو وجود انطمار بالأرحاء الثالثة مع كونها مراكز نمو ، وبالتالي يمكن اعتماد المبدأ القائل إن الأسنان تلعب دور مراكز نمو في العظم السنخي وليس ضمن القاعدة الفكية ، كون غياب الأسنان سيؤدي إلى ضمور بالسنخ في المنطقة الموافقة.

3. الدراسة الحالية تبين أنه ومن الناحية النظرية فإن مراكز النمو التقليدية (اللقمة في الفك السفلي مثلا) تلعب إن لم يكن كامل الدور فالجزء الأعظمي منه في نمو الفكين بشكل شبه مستقل عن حجوم الوحدات السنية وتحت تأثير العوامل الوظيفية المختلفة.

4. ينحصر الدور الأساسي للأسنان بعد بزوغها في ثلاث عمليات أساسية :

. المعاوضة : أي أن أحد الأدوار التي تلعبها الأسنان هو الدور المعاوض وليس المسبب للشذوذات الهيكلية الفكية حيث تخضع الأسنان العلوية و السفلية بعد بزوغها لتأثير و توجيه اللسان و الشفاه و الخدود و هي عادة ما تتخذ موقعا يجسد التوازن العضلي و الإطباقي .و هكذا فإن اضطراب العلاقة الفكية في الاتجاهين الأمامي الخلفي و المعترض تتجه لان يعوض عنها من خلال ميلان الأسنان . وهذه المعاوضة إما أن تكون مفيدة كما في حالات الصنف الثالث الهيكلي حيث تلعب الأسنان دوراً كبيراً في التمويه. أو أن ينتج عنها علاقات إطباقية مضطربة ، كما

في حالات الصنف الثاني نموذج 2 حيث تكون علاقة القواطع هي نتاج المعاوضة السنية السنخية.

. التكيف : حيث أن الأسنان هي التي تتكيف للنمو العظمي والطول الفعال للقاعدة الفكية وليس التي تحدده وبالتالي يمكن أن نقول أن التكيف في الأسنان مواز وليس محرّضاً للنمو الفكي وذلك من خلال النقاط التالية

- عندما ينمو ويتطور كل من الفك العلوي والسفلي فان انسلالات بزوغية (عمودياً و أفقياً) تحدث لتحفظ النمو المتوازنpace في مواقع تشريحية خاصة .
- تحرك عملية الانسلال السن بكامله مع سنخه وبذلك فإن السن لا يخرج خارج سنخه كما يحدث أثناء البزوغ حيث أنه في الانسلال العمودي ينزاح الجيب وسنه مع بعضهما كقطعة واحدة .
- تشارك أيضاً طبيعياً البراعم السنية غير البازغة بالانسلال لكي تأخذ وتدعم مواقعها التشريحية.
- يتحرك أيضاً النسيج الضام حول السني مع الأسنان المنسلة لكن دون تبدل وضعه حول السن ولكن تحدث فيه تبدلات واسعة من أجل الانسلال.

. التأثير القسري أو المجبر : وهو الدور الذي تلعبه الأسنان في النمو الفكي بعد بزوغها ، وهذا التأثير يعتمد على توضعها بعد البزوغ وليس على كونها مراكز نمو في المرحلة البرعمية ، حيث أنها قد تساهم في التأثير على وضع الفك في مرحلة النمو وبالتالي اتجاه هذا النمو.

5. إن التأثير الذي تلعبه الأسنان يقع بمعظمه على العظم السنخي وليس على القواعد الفكية وذلك من خلال حوادث التوضع والامتصاص ، وحوادث التكيف السنخي السني.

6. دعم المبدأ الذي أشار اليه Proffit في أن فقد الأسنان الولادي يؤدي إلى زيادة مسافة موضع أ تنسل الأسنان المجاورة وحدوث فراغات في مناطق أخرى أيضاً وليس صغر في حجم الفك [1].

7. دعم النظرية المعاصرة والتي تدعى بنظرية حقول النمو والتي تشير إلى أن كل السطوح الخارجية و الداخلية للعظم تكون مغطاة بنموذج غير منتظم من حقول النمو، والتي تشمل العديد من الأغشية أو النسج الرخوة المولدة للعظم أو الغضاريف، حيث إن العظم لا ينمو بذاته، والبرنامج الوراثي لنمو العظم لا يتواجد بالنسيج العظمي القاسي، و إنما بالعضلات المحيطة أو المخاطية المغطية أو الأوعية الدموية أو الأعصاب أو النسيج الضام أو الدماغ إلخ..... /حسب Moyers/. على اعتبار الفكرة القديمة لتمركز النمو (النمو الذاتي أو مراكز النمو) متعارضة مع الواقع الحيوي وتمنع أي فهم حقيقي للتفاعل التطوري الحاصل [7] [8] .

8. إن قلع الوحدات السنية لن يساعد إطلاقا على إيقاف أو الحد من النمو الفكي ، وما يمكن فعله هو استثمار التوضع السني في التأثير على الأنسجة المحيطة والرخوة العضلية للتأثير على مراكز النمو نفسها (مبدأ الأجهزة الوظيفية).

9_ الفكرة الرئيسة أن الجينات وكذلك العوامل المحددة الوظيفية لعملية النمو أثبت أنها متعلقة بشكل كامل بالنسج الرخوة معطية إشارات تحكم للنسج الجنينية وليس للأجزاء الصلبة من العظم ذاته .حيث توجد علاقة متبادلة بين التطور النمائي والوظيفة . وما يحدث في أي منطقة ليس معزولا تطوريا عن بقية المناطق وبالتالي فإن ذلك يحتاج إلى إجراء سريري عميق في مدى الاستجابات للإجراءات العلاجية [5] .

النتيجة : إن براعم الأسنان لا تلعب ذلك التأثير المعتبر في تحديد النمو الفكي ، وإن تأثيرها لا ينعكس على تحديد الطول الفعال للفكين ، أو العلاقة السهمية الأمامية الخلفية للفكين ، بل يقتصر دورها على المعاوضة والتكيف لأشكال النمو الفكي ، والمحددة مسبقا بالشيفرات الوراثية ، والمتأثرة بالبنية العضلية الفموية المحيطة.

المراجع:

1- PROFFET , W. R . *Contemporary Orthodontics* , 4th edition, Mosby Elselver, Missouri ,2007. 100 – 106.
2- GRABER, T. M . *Orthodontics " Current Principles & Techniques*" , 4th edition , Mosby Elselver, Missouri . 2005. 433 – 452.
3- BISHARA, S. E . *A Textbook of Orthodontics*, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data,U.S.A , 2001. 98 – 112.
4- McNAMARA, J. A . *Orthodontics and Orthopedic Treatment in the Mixed Dentition*, 2nd edition, Mosby Elselver, Missouri ,2007. 34 – 48.
5- ENLOW, H. D. *Hand book of facial growth*, 3rd edition, Mosby Elselver, U.S.A , 1982.54 -67.
6- FRANS, Van der linden, HERMAN. S Duterloo. *Development of the human dentition*, An Atlas, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data ,U.S.A ,1976. 25 – 35.
7- RAKOSI ,T. GRABER, T. M, *Orthodontic Diagnosis*, 6th edition, Mosby Elselver, St. Louis , 1993. 69 – 93.
8- MOYERS, R. E. *Hand Book of orthodontics* , 3rd edition, Mosby Elselver, U.S.A , 1988. 109 –114.

9. أ.د. مسيلماني ، محمد بشار . *تقويم الفكين والأسنان* . 1994 . منشورات جامعة تشرين.80 –82.

10. د. موقع ، مروان . *السيفالوميتريك علم قياس الرأس الشعاعي* . الطبعة الأولى . 2002 . دار القلم العربي. 60 . 65.

11ـ د. موقع ، مروان . *تقويم الأسنان والتقويم الفكي السني* . الطبعة الأولى . 2006. دار القلم العربي. 110 . 114.

المراجع الالكترونية :

8- EOS - European Orthodontic Society.
http://www.eoseurope.org/eos.html
22/ 8 / 2008

9- American Orthodontic Society – AOS.
http://www.orthodontics.com/
23/ 8 / 2008

10- British Orthodontic Society Homepage.
http://www.bos.org.uk/
23/ 8 / 2008