

دراسة مقارنة بين العمر العظمي والعمر الزمني لدى مرضى متلازمة داون باستخدام الصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية والصور الشعاعية لليد والمعصم

* ماسيا تلاوي
**أ.د. حسان فرح
(الإيداع: 28 شباط 2021 ، القبول: 6 حزيران 2021)

الملخص:

تقييم النضج والنمو العظمي لدى مرضى متلازمة داون باستخدام الصور الشعاعية الجانبية (السيفالومترية) والصور الشعاعية لليد والمعصم .

تم إجراء الدراسة على عينة مؤلفة من (48) مريضاً موزعة على الشكل التالي:

المجموعة 1: مرضى متلازمة داون ، مؤلفة من (24) مريضاً تتراوح أعمارهم بين (8 – 14) سنة.

المجموعة 2: مرضى طبيعيين ، مؤلفة من (24) مريضاً تتراوح أعمارهم بين (8 – 14) سنة.

تم إجراء الصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية لكل أفراد عينة البحث باستخدام جهاز (Carestream , CS 9300, France) وكذلك تم إجراء الصور الشعاعية لليد والمعصم باستخدام جهاز (LISTEM, CST-21HF II, Korea) ثم أجريت العديد من القياسات باستخدام الحاسوب (طول الفقرات -مقدار تقعر الفقرات -...) بواسطة برنامج (CS Imaging Software, 7.0.23.0.d2) وقد استخدم اختبار T ستودنت للعينات المستقلة Independent Samples T Test في البرنامج الإحصائي SPSS 20 عند المقارنة بين مجموعة المرضى الطبيعيين مع مجموعة مرضى داون المؤلفة لعينة الدراسة.

أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية بين مجموعتي المرضى الطبيعيين ومرضى متلازمة داون من حيث درجة النمو والتطور العظمي على مستوى كلاً من الفقرات الرقبية وعظام اليد والمعصم.

لم نجد فروقاً دالة إحصائية من حيث زيادة أطوال الفقرات الرقبية ، وكذلك عدم وجود فروقاً دالة إحصائية في درجة النمو والتطور العظمي لعظام اليد والمعصم بين مجموعة مرضى متلازمة داون ومجموعة المرضى الطبيعيين في عينة الدراسة.

الكلمات المفتاحية : متلازمة داون – الصور السيفالومترية – الصور الشعاعية لليد والمعصم – التطور العظمي

* طالبة ماجستير- قسم تقويم الأسنان والفكين -كلية طب الأسنان- جامعة حماة

**أستاذ مساعد في قسم تقويم الأسنان والفكين – جامعة حماة

" A Comparative Study between Bone Age and Chronological Age in Down Syndrome Patients using Lateral Cephalometric Radiographs and Hand–Wrist X–Ray "

*Masia tellawy

**Dr.Hassan Farah

(Received: 28 February 2021 ,Accepted: 6 June 2021)

Abstract

Assessment of skeletal maturity and growth in patients with Down syndrome using Lateral cephalometric and hand and wrist radiographs.

The study was conducted on a sample consisting of (48) patients distributed as follows:

Group 1: Down syndrome patients, a number of 24 patients, aged (8–14) years.

Group 2: normal patients, a number of 24 patients, aged (8–14) years.

Lateral Cephalometrics were performed for all the subjects of the research sample using the (Carestream , CS 9300,France) device, as well as the X–rays of the hand and wrist were performed using the (LISTEM, CST-21HF II, korea) device, and then many measurements(cervical lengths –cervical concavity-...) were made using the computer by the (CS Imaging Software, 7.0.23.0.d2) program and the T Test was performed for independent samples using the statistical program SPSS 20 when comparing the normal patients' group with Down's patients' group that comprised the study sample.

The results showed that there were no statistically significant differences between the two groups of normal patients and patients with Down syndrome in terms of the degree of bone growth and development at the level of both the cervical spine(from C2 to C6) and the bones of the hand and wrist.

There was no statistically significant differences in terms of the increase in the length of the cervical vertebrae, as well as the absence of statistically significant differences in the degree of growth and development of the bones of the hand and wrist between the group of patients with Down syndrome and the group of normal patients in the study sample.

Key words: Down's syndrome – cephalometric – hand and wrist radiographs – bone development

*Postgraduate Student, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Hama University

**Assistant Professor, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Hama University .

1-المقدمة: Introduction:

متلازمة داون : هي اضطراب في الكروموسومات من خلال وجود نسخة إضافية في المواد الجينية للكروموسوم الواحد والعشرون، إما إضافة كاملة (تتألف صبغي كروموسوم 21) أو جزئي (بسبب الإزفاء Translocation) تختلف تأثيرات النسخة الإضافية بشكل كبير من فرد إلى آخر، اعتماداً على مدى النسخة الإضافية، الخلفية الوراثية، العوامل البيئية، والاحتمالية العشوائية. (Carinhena et al., 2014)

كما أن متلازمة داون تعتبر من أكثر الاختلالات الصبغية شيوعاً لدى حديثي الولادة، حيث أنها تمثل حوالي 8 % من جميع الحالات المسجلة من التشوهات الخلقية في أوروبا، ويمتلك الأشخاص المصابون بمتلازمة داون 47 صبغياً في كل خلية بدلاً من 46 صبغياً كما هو الحال في الحالة الطبيعية، وهذا الصبغي الزائد يتوضع على الزوج 21 لذلك يسمى التثلث الصبغي 21. (Agathokleous M, et al, 2013).

اكتشفت إمكانية تحديد العمر العظمي والحالة التطورية للفرد شعاعياً بعد السنوات الأولى لاكتشاف الأشعة السينية على يد الباحث Lamberts عام 1895 (Caffey and Silverman, 1985)، كما قدم الباحث S.Rowland عام 1896 فكرة عن استخدام الصور الشعاعية لإجراء مقارنة لظلال شعاعية من حيث الشكل والحجم لعظام ثابتة وذلك باعتباره مؤشراً لتحديد مرحلة النمو (Lavergne, 1992)، بعد ذلك نتالت دراسات متتابعة عن التطور العظمي لأطفال بأعمار زمنية مختلفة في كل من أمريكا وأوروبا وأستراليا، وقد كانت هذه الدراسات في بداية الأمر عبارة عن دراسات طولانية من حيث الشكل (Caffey and Silverman, 1985). كان الباحث C.C.Howard من أوائل من وضعوا مصوراً للنضج العظمي عام 1928 وقد وصف أهمية دراسة معدلات النضج العظمي بالنسبة للمعالجة التقويمية. (Rozylo - Kalinowska et al., 2011).

وفيما يخص تحديد العمر العظمي : أولاً أشعة الرأس الجانبية أو أشعة السيفالوميترك (Cephalometric X-Ray) : هي دراسة وقياس الرأس - الرأس البشري عادة - خاصة عند التصوير التشخيصي الطبي الشعاعي. كما يُعد قياس (القحف - الجمجمة) تصنيفاً فرعياً كبيراً ضمن السيفالوميترك (Cacciotti, 1986). يمتلك السيفالوميترك أيضاً تاريخاً طويلاً في علم الفرينولوجيا (علم فراسة الدماغ)، وهو دراسة الشخصية بمساعدة علم الفراسة (دراسة ملامح الوجه) (McNamara, J.A., 1984). لجأ بعض الباحثين والأطباء إلى الاعتماد على المظهر الشعاعي للفقرات العنقية على الصور السيفالومترية الجانبية والتغيرات المورفولوجية التي تطرأ على هذه الفقرات خلال فترة المراهقة لتقدير العمر العظمي للفرد وتحديد درجة نضوجه العام، فقد أكدت الدراسات على وجود ارتباط قوي ومؤكد إحصائياً بين أبعاد الفقرات العنقية (ارتفاعها) وطول الفرد خلال فترة المراهقة والمرحلة الموافقة للبلوغ الجنسي (Hassel and Farman, 1995).

تشكل الفقرات الرقبية على الصورة الشعاعية السيفالومترية الجانبية الجزء العلوي من العمود الفقري وتتكون من سبع فقرات (C1 حتى C7) تتألف كل واحدة منها من جسم وقوس فقري، باستثناء الفقرة العنقية الأولى التي تعرف باسم الفهقة Atlas والتي لا تمتلك جسم ويتجزأ قوسها الفقري إلى جزأين : قوس أمامي وقوس خلفي. (Ricketts, 1960).

ثانياً : الصورة الشعاعية لليد والمعصم : قام كلاً من الباحثين Greulich و pyle عام 1942 بتعديل النسخة الأولية لأطلس الباحث Todd ووضعاً أطلساً آخر اعتماداً على دراسة أجريت على عينة من أطفال أمريكا الشمالية البيض عام 1959 وذلك من عمر الولادة وحتى عمر 18 سنة (Chapman, S.M., 1972). وبناء على هذه الدراسة قاما بتحديد العمر العظمي لكل مركز عظمي بشكل مستقل ومن ثم أخذ المعدل الوسطي لجميع مراكز التعظم، الأمر الذي حل المشكلة المتمثلة في الظهور المتأخر لأحد مراكز التعظم والتي واجهها الباحث Todd في أطلسه والذي سيؤثر فيما بعد على تحديد العمر العظمي للطفل. (Bayley and Pinneau, 1952)، فيما بعد وضع كلاً من الباحثان Tanner

Whitehouse و عام 1975 أطلساً خاصاً وذلك بعد سلسلة من الدراسات التي قاما من خلالها بإعطاء تعديلات على هذا الأطلس وذلك بين عامي 1959 و 1962 حيث استخدمت صورة اليد والمعصم في هذه الدراسة إلا أن المأخذ على هذه الطريقة كان اعتمادها الكبير والكلي على العظام الرسغية والتي تبين فيما بعد أنها ذات معايير تطويرية ضعيفة لتحديد العمر العظمي خلال مرحلة المراهقة. (Cameron, 1984)

2-هدف البحث :

يهدف البحث إلى دراسة مراحل النمو والتطور العظمي لدى مرضى متلازمة داون على مستوى الفقرات الرقبية باستخدام الصور الشعاعية السيفالومترية وعظام اليد والمعصم باستخدام الصورة الشعاعية لليد والمعصم ومقارنتها مع المرضى الطبيعيين .

3-المواد والطرق :

وصف العينة : الدراسة عبارة عن دراسة مشاهدة (تحليلية _ مقطعية) قارنت التغيرات الشكلية المرافقة للنمو والتطور العظمي الذي يطرأ على كل من عظام اليد والمعصم والفقرات الرقبية بين مجموعتين إحداهما معرضة لعامل خطورة (عينة مرضى متلازمة داون) والمجموعة الأخرى غير معرضة لعامل خطورة (العينة الطبيعية) وتم إجراء الدراسة على عينة مؤلفة من (48) مريضاً موزعة على الشكل التالي:

- المجموعة 1: مرضى متلازمة داون ، مؤلفة من 24 مريضاً ذكوراً و إناثاً تتراوح أعمارهم بين (8 – 14) سنة.
- المجموعة 2: مرضى طبيعيين ، مؤلفة من 24 مريضاً ذكوراً وإناثاً تتراوح أعمارهم بين (8 – 14) سنة.
- معايير الإدخال : أولاً : مرضى متلازمة داون : مريض لديه متلازمة داون - مريض سوري من أب وأم سوريين - لم يخضع لمعالجة تقويمية سابقة- المريض بعمر 8 - 14 سنة - أن لا يكونوا قد تعرضوا لأي رض أو أذية على منطقة الكف او المعصم الأيسر أو أذية في منطقة الرأس والعنق .
- ثانياً: المرضى الطبيعيين:مريض سوري من أب وأم سوريين - لم يخضع لمعالجة تقويمية سابقة - المريض بعمر 8-14 سنة - أن لا يكونوا قد تعرضوا لأي رض أو أذية على منطقة الكف او المعصم الأيسر أو أذية في منطقة الرأس والعنق .
- ثالثاً :معايير الإخراج لعينة مرضى داون:المريض لديه تناذر آخر مغاير لتناذر داون - المريض من أب وأم غير سوريين - المريض خضع لمعالجة تقويمية سابقة - المريض بعمر أقل أو أكبر من العينة المدروسة .
- رابعاً معايير الإخراج لمرضى الطبيعيين :مريض من أب أو أم غير سوريين - المريض خضع لمعالجة تقويمية سابقة - المريض بعمر أقل أو أكبر من العينة المدروسة

حجم العينة :

تم تقدير حجم العينة باستخدام برنامج Minitab® 17.1.0 حيث تم حساب حجم العينة من أجل اختبار ستودنت للعينتين Tow-sample T test ومن أجل قوة اختبار 95% وعند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$ تم تحديد أقل فرق جوهري يراد الكشف عنه في العمر الزمني 1 سنة وذلك بين مرضى متلازمة داون والأشخاص الطبيعيين بعد اعتماد الانحراف المعياري 0.63 المأخوذ من دراسة سابقة (Suri et al., 2013) فكان حجم العينة في هذه الدراسة هو 24 فرداً لكل مجموعة .

مواد وطرائق البحث :

- 1- أخذت صورة شعاعية بسيطة للكف اليسرى لتقدير العمر العظمي . أجريت من طبيب أخصائي بالتصوير الشعاعي نوع (LISTEM, CST-21HF II,korea) حددت فيه شدة التيار الكهربائي بحوالي (9-10 Ma) وجهد مقداره (150 Kv) وزمن تعرض مقداره (2-3 sec) وذلك تبعاً لعمر المريض وجنسه .
- 2- أخذت صورة شعاعية سيفالومترية (رأسية جانبية) لإظهار الفقرات الرقبية أجريت من قبل طبيب أخصائي بالتصوير الشعاعي نوع (Carestream , CS 9300,France) حددت فيه شدة التيار الكهربائي بحوالي (9-10 ma) وجهد مقداره (110kv) وزمن تعرض مقداره (1-1.5 sec) وذلك تبعاً لعمر المريض وجنسه .
- 3- تم حفظ الصورة بشكل رقمي على CD للإستعانة ببرنامج (CS Imaging Software, 7.0.23.0.d2) لإجراء القياسات المطلوبة .



الشكل رقم (1) : واجهة برنامج CS Imaging Software المستخدم في إجراء قياسات البحث

- 4- تم دراسة الصور الشعاعية السيفالومترية على الشكل التالي :
 - 1- مرحلة الفقرات العنقية CVS1 هي مرحلة البداية خلالها يبدأ نمو المراهقين.
 - 2- CVS2 : هي مرحلة التسارع التي يتم خلالها تسريع نمو المراهقين.
 - 3- CVS3 : هي مرحلة التغيير التي تحدث خلالها زيادة نمو المراهقين.
 - 4- CVS4 : هي مرحلة التباطؤ التي يتباطأ فيها نمو المراهقين إلى حد كبير.
 - 5- CVS5 : هي مرحلة النضج التي خلالها نمو المراهقين ليست كبيرة جداً.
 - 6- CVS6 : هي مرحلة الاكتمال التي يتم خلالها إكمال نمو المراهقين.
 ثم تم إجراء القياسات التالية لتحديد أبعاد الفقرات الرقبية وكذلك قياس أبعاد الفراغات بين الفقرات اعتماداً على الطريقة التالية (Baccetti et al., 2005) :

تم تحديد عدة نقاط مرجعية على C2 و C3 و C4 و C5 و C6

الجدول رقم (1) : جدول يوضح النقاط المرجعية المحددة على الفقرات الرقبية في الصورة الشعاعية السيفالومترية الجانبية (خاص بالباحثة)

رقم النقطة	الرمز	الدلالة
1	SVp	النقطة الأكثر خلفية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الثانية
2	SVd	النقطة الأكثر عمقا على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الثانية
3	SVa	النقطة الأكثر أمامية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الثانية
4	Tvup	النقطة الأكثر خلفية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية الثالثة
5	TVuc	النقطة الأكثر مركزية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية الثالثة
6	TVua	النقطة الأكثر أمامية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية الثالثة
7	TVlp	النقطة الأكثر خلفية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الثالثة
8	TVld	النقطة الأكثر عمقا على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الثالثة
9	TVla	النقطة الأكثر أمامية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الثالثة
10	FVup	النقطة الأكثر خلفية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية الرابعة
11	FVuc	النقطة الأكثر مركزية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية الرابعة
12	FVua	النقطة الأكثر أمامية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية الرابعة
13	FVlp	النقطة الأكثر خلفية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الرابعة
14	FVld	النقطة الأكثر عمقا على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الرابعة
15	FVla	النقطة الأكثر أمامية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الرابعة
16	F5Vup	النقطة الأكثر خلفية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية الخامسة
17	F5Vuc	النقطة الأكثر مركزية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية الخامسة
18	F5Vua	النقطة الأكثر أمامية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية الخامسة
19	F5Vlp	النقطة الأكثر خلفية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الخامسة
20	F5Vld	النقطة الأكثر عمقا على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الخامسة
21	F5Vla	النقطة الأكثر أمامية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية الخامسة
22	S6Vup	النقطة الأكثر خلفية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية السادسة
23	S6Vuc	النقطة الأكثر مركزية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية السادسة
24	S6Vua	النقطة الأكثر أمامية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية السادسة
25	S6Vlp	النقطة الأكثر خلفية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية السادسة
26	S6Vld	النقطة الأكثر عمقا على الحافة السفلية للفقرة الرقبية السادسة
27	S6Vla	النقطة الأكثر أمامية على الحافة السفلية للفقرة الرقبية السادسة
28	S7Vuc	النقطة الأكثر مركزية على الحافة العلوية للفقرة الرقبية السابعة

حيث تم إجراء القياسات (طول الفقرات – مقدار تقعر الحافة السفلية للفقرات) بإنشاء خطوط مستقيمة تصل بين النقاط السابقة.



الشكل رقم (2) : النقاط المرجعية المحددة على الصورة السيفالومترية الجانبية

قياس طول الفقرات الرقبية: Measuring the length of the cervical vertebrae:

الجدول رقم (3) : جدول يوضح الخطوط المستقيمة المستخدمة في قياس أطوال الفقرات الرقبية (خاص بالباحثة)

الرقم	اسم الخط	الدلالة
1	S ua-la	الخط الواصل بين النقطتين (SVua-SVIa)
2	T up-lp	الخط الواصل بين النقطتين (TVup-TVlp)
3	F up-lp	الخط الواصل بين النقطتين (FVup-FVlp)
4	F5 up-lp	الخط الواصل بين النقطتين (F5Vlp F5Vup-)
5	S6 up-lp	الخط الواصل بين النقطتين (S6Vua-S5Vlp)
6	S7 up-lp	الخط الواصل بين النقطتين (S7Vua-S7Vlp)



الشكل رقم (3) : صورة توضح طريقة إنشاء الخطوط المستقيمة لقياس أطوال الفقرات الرقبية

قياس مقدار تقعر الفقرات الرقبية: Measurement of the concavity of the cervical vertebrae: وقد تم الحصول عليه من خلال انشاء عمود من النقطة المركزية على الحافة السفلية لكل فقرة من للفقرات الرقبية على الخط المستقيم الذي تم اعتماده لقياس عرض الفقرات الرقبية (أي الخط الواصل بين اكثر نقطة أمامية وأكثر نقطة خلفية على الحافة السفلية للفقرات الرقبية)



الشكل رقم (4) : صورة توضح طريقة إنشاء الخطوط المستقيمة لقياس مقدار تقعر الفقرات الرقبية

دراسة الصورة الشعاعية لليد والمعصم: Hans-wrist X Ray study: تم الإستعانة بالبرنامج نفسه المستخدم في قياس الصور الشعاعية السيفالومترية CS Imaging Software حيث تم تصدير الصور ال CD ومن ثم تصديرها الى البرنامج ليتم دراستها حاسوبياً . حيث تم تقييم مرحلة النضج العظمي لكل مريض وذلك تبعاً للطريقة الموصوفة من Björk (Björk, A,) 1976 في عام 1972). وقد شملت المراحل المدروسة التالية :

الجدول رقم (4) : جدول يبين مراحل نمو وتطور العظام المكونة لليد المعصم وفقاً ل Björk

العمر	العمر	التغيرات الشكلية الملاحظة	توقيت المرحلة	اسم المرحلة	المرحلة
اناث	ذكور				
8.1	10.6	لجسم ومشاشة السلامة الدانية للسبابة نفس العرض	قبل حوالي 36 شهر من قفزة النمو البلوغية	Pp2=	الأولى
8.1	12	لجسم ومشاشة السلامة الوسطى للإصبع الوسطى نفس العرض		Mp3=	الثانية
9.6	12.6	تعظم أولى للعظم الحمصي تعظم النتوء الكلابي للعظم الكليبي لجسم ومشاشة الكعبرة نفس العرض		Pisi H1 R=	الثالثة
10.6	13	تمعدن أولى للعظم السمسماني	بداية قفزة النمو البلوغية أو قبلها بقليل وقد بين Bjork أنها تحدث قبل ذروة قفزة النمو البلوغية بحوالي 9 أشهر عند الذكور و12 شهر عند الإناث	S H2	الرابعة
11	14	مشاشة عظم السلامة الوسطى للإصبع الوسطى تغطي الجسم بشكل قبعة وتتجاوز في العرض مشاشة عظم السلامة الدانية للإبهام تغطي الجسم بشكل قبعة وتتجاوز في العرض مشاشة عظم الكعبرة تغطي الجسم بشكل قبعة وتتجاوز في العرض	ذروة قفزة النمو البلوغية أو بعدها بقليل جداً	Mp3 cap Pp1cap Rcap	الخامسة
13	15	التحام مرئي لمشاشة عظم السلامة القاصية للإصبع الوسطى مع الجسم	نهاية قفزة النمو البلوغية	Dp3u	السادسة
13.3	15.9	التحام مرئي لمشاشة السلامة الدانية للإصبع الوسطى مع الجسم		Pp3u	السابعة
13.9	15.9	التحام مرئي لمشاشة عظم السلامة الوسطى للإصبع الوسطى مع الجسم		Mp3u	الثامنة
16	18.5	التحام مرئي لمشاشة عظم الكعبرة مع الجسم	اكتمال التعظم كافة عظام اليد	Ru	التاسعة

حيث عند دراسة كل صورة تم الرمز للمرحلة المحققة بالرمز (+) والمرحلة الغير محققة بالرمز (-)

4-النتائج Results :

مقارنة متغير أطوال الفقرات بين مجموعة المرضى الطبيعيين مع مجموعة مرضى داون:

تم استخدام اختبار T ستودنت للعينات المستقلة Independent Samples T Test في البرنامج الإحصائي SPSS 20 عند المقارنة بين مجموعة المرضى الطبيعيين مع مجموعة مرضى داون حيث يبين الجدول قيمة الفرق بين متوسطي المجموعتين وقيمة T المحسوبة ودرجة الحرية الإحصائية وقيمة الاحتمالية P-value وتفسيرها .

الجدول رقم (5): نتائج استخدام اختبار T ستودنت للعينات المستقلة عند المقارنة بين المتوسطات الحسابية لمجموعة المرضى الطبيعيين مع مجموعة مرضى داون

المتغيرات	فرق المتوسطين	قيمة T المحسوبة	درجة الحرية	قيمة P-value	التفسير
طول 1	0.16	0.082	46	0.935	لا توجد فروق دالة إحصائياً
طول 2	0.60	3.346	46	0.002	توجد فروق دالة إحصائياً
طول 3	0.26	0.989	46	0.328	لا توجد فروق دالة إحصائياً
طول 4	0.20	0.618	46	0.539	لا توجد فروق دالة إحصائياً
طول 5	-0.01	-0.025	46	0.980	لا توجد فروق دالة إحصائياً
طول 6	0.16	0.320	46	0.750	لا توجد فروق دالة إحصائياً

مقارنة متغير تقعر الفقرات بين مجموعة المرضى الطبيعيين مع مجموعة مرضى داون:

الجدول رقم (6) : نتائج استخدام اختبار T ستودنت للعينات المستقلة عند المقارنة بين المتوسطات الحسابية لمجموعة المرضى الطبيعيين مع مجموعة مرضى داون

المتغيرات	فرق المتوسطين	قيمة T المحسوبة	درجة الحرية	قيمة P-value	التفسير
تقعر 1	-0.017	-0.072	46	0.943	لا توجد فروق دالة إحصائياً
تقعر 2	0.008	0.035	46	0.972	لا توجد فروق دالة إحصائياً
تقعر 3	-0.088	-0.359	46	0.721	لا توجد فروق دالة إحصائياً
تقعر 4	0.146	0.668	46	0.507	لا توجد فروق دالة إحصائياً
تقعر 5	0.125	0.418	46.000	0.678	لا توجد فروق دالة إحصائياً
تقعر 6	0.037	0.209	46.000	0.835	لا توجد فروق دالة إحصائياً

- مقارنة متغير البد والمعصم بين مجموعة المرضى الطبيعيين مع مجموعة مرضى داون: يبين الجدول رقم (7) نتائج استخدام اختبار مان وتني Mann-Whitney Test في البرنامج الإحصائي SPSS 20 عند المقارنة بين مجموعة المرضى الطبيعيين مع مجموعة مرضى داون حيث يبين الجدول قيمة U لاختبار مان وتني وقيمة Z وقيمة الاحتمالية P-value وتفسيرها .

الجدول رقم (7): نتائج استخدام اختبار مان وتني عند المقارنة بين متوسطات الرتب لمجموعة المرضى الطبيعيين مع مجموعة مرضى داون

القياسات	قيمة U لاختبار مان وتني	قيمة Z	قيمة P-value	التفسير
يد 1	252	-1.403	0.161	لا توجد فروق دالة إحصائياً
يد 2	276	-0.366	0.714	لا توجد فروق دالة إحصائياً
يد 3	240	-1.257	0.209	لا توجد فروق دالة إحصائياً
يد 4	260	-0.413	0.680	لا توجد فروق دالة إحصائياً
يد 5	228	-1.430	0.153	لا توجد فروق دالة إحصائياً
يد 6	252	-1.019	0.308	لا توجد فروق دالة إحصائياً
يد 7	240	-1.407	0.160	لا توجد فروق دالة إحصائياً
يد 8	240	-1.533	0.125	لا توجد فروق دالة إحصائياً
يد 9	288	0.000	1.000	لا توجد فروق دالة إحصائياً

5- المناقشة: Discussion

أطوال الفقرات الرقبية : وجدت دراستنا الحالية أن هناك تطور سريع وبمعدل أعلى في زيادة أطوال الفقرات (2-3-4-5-7) بينما يكون تطور وتزايد طول الفقرة (6) أبطأ عند مرضى متلازمة داون مقارنة مع نموها وتطورها لدى المرضى الطبيعيين مع عدم وجود فرق جوهري إحصائياً بين المجموعتين من حيث أطوال الفقرات. في الدراسات السابقة تم تسجيل وجود تطور سريع وذو معدل مرتفع للفقرات الرقبية لدى مرضى متلازمة داون بالمقارنة مع مرضى طبيعيين كما في دراسة (Allareddy et al., 2016) اللذين قاموا بدراسة التطور العظمي لدى مرضى متلازمة داون وكذلك الدراسة التي أجريت من قبل (Carinhena G, et al, 2014) اللذين قاموا بمقارنة التطور العظمي لدى مرضى متلازمة داون مع مرضى طبيعيين بين عمر (5- 19 سنة) .

تقعر الحافة السفلية للفقرات الرقبية : بينت الدراسة الحالية عدم وجود أي فروق جوهريّة من حيث مقدار تقعر الحافة السفلية للفقرات الرقبية بين مجموعة مرضى داون ومجموعة المرضى الطبيعيين أثناء النمو والتطور العظمي وهذا يتفق مع الدراسة التي أجريت من قبل (Rahmawati, et al,2017) الذين قاموا بدراسة التطور العظمي لدى مرضى متلازمة داون بالمقارنة مع مرضى طبيعيين وذلك بعمر (6-14 سنة) ولاحظوا عدم وجود أية فروق مهمة في تطور الفقرات بين مجموعتي عينة الدراسة ، وكذلك تتفق دراستنا الحالية مع الدراسة التي أجريت من قبل (Hala L.A,et al,2016) والتي وجدت عدم وجود أي فروق جوهريّة و مهمة على مستوى تقعر الحافة السفلية للفقرات الرقبية وذلك أثناء فترة ذروة البلوغ .

المتغيرات العظمية على صورة اليد والمعصم :بينت دراستنا الحالية عدم وجود أي فروق دالة إحصائياً بين مجموعة مرضى متلازمة داون ومجموعة المرضى الطبيعيين من حيث تزامن حدوث التغيرات في مناطق التعظم في منطقة اليد والمعصم خلال عملية النمو في العينة المدروسة حيث اختلفت هذه النتيجة مع النتيجة الملاحظة في دراسة (de Moraes et al., 2008) ودراسة (Pozsonyi J,et al ,1964) والتي تم فيها مقارنة التطور العظمي بين مرضى متلازمة داون ومرضى طبيعيين اعتماداً على مناطق التعظم الموجود في منطقة اليد والمعصم على الصورة الشعاعية الخاصة بتلك المنطقة حيث لوحظ نمو عظمي متأخر نسبياً لمرضى متلازمة داون مقارنة مع المرضى الطبيعيين ويمكن أن يعزى هذا الاختلاف إلى

أخذهم اختلاف الجنس بعين الاعتبار في دراستهم بينما تم التعامل مع الجنسين كحد سواء في دراستنا الحالية بينما اتفقت دراستنا الحالية مع الدراسة التي أجريت من قبل (Hala L.A,et al,2016) والتي تم فيها مقارنة الموجودات العظمية على الصور الشعاعية بين مرضى متلازمة داون ومرضى طبيعيين والتي تم فيها ملاحظة عدم وجود أي فروقات مهمة بين مجموعتي عينة الدراسة .

6-الاستنتاجات: Conclusions:

1. عدم وجود فروق جوهرية في أطوال الفقرات الرقبية بين مجموعة مرضى متلازمة داون والمرضى الطبيعيين
2. عدم وجود فروق جوهرية من حيث حدوث التقعر على الحافة السفلية للفقرات الرقبية بين مجموعة مرضى متلازمة داون ومجموعة المرضى الطبيعيين
3. عدم وجود فروق جوهرية في معدل حدوث التغيرات العظمية على الصورة الشعاعية لليد والمعصم بين مجموعة مرضى متلازمة داون والمرضى الطبيعيين.

7-التوصيات: Suggestions:

- 1- تبعاً للنتائج التي حصلنا عليها من خلال هذا البحث نوصي بإخضاع مرضى متلازمة داون لمختلف وسائل التشخيص التقويمي الهيكلي بشكل مماثل للأطفال الطبيعيين نظراً لعدم وجود اختلاف جوهري في مراحل التطور الهيكلي بينهما.
- 2- نوصي بكمالاً من طريقتي تحديد العمر العظمي المتبعتين في هذا البحث (الفقرات الرقبية على الصورة الشعاعية السيفالومترية الجانبية وعظام اليد والمعصم) في تحديد مرحلة النمو لدى مرضى متلازمة داون في المرحلة الملائمة للعلاج التقويمي ووضع خطة المعالجة المناسبة .

8-المراجع: references:

1. Allareddy, V., Ching, N., Macklin, E.A., Voelz, L., Weintraub, G., Davidson, E., Prock, L.A., Rosen, D., Brunn, R., Skotko, B.G., 2016. Craniofacial features as assessed by lateral cephalometric measurements in children with Down syndrome. Prog Orthod 17, 35.
2. Agathokleous, M., Chaveeva, P., Poon, L.C.Y., Kosinski, P., Nicolaidis, K.H., 2013. Meta-analysis of second-trimester markers for trisomy 21: Second-trimester screening for trisomy 21. Ultrasound Obstet Gynecol 41, 247–261.
3. Baccetti, T., Franchi, L., McNamara, J.A., 2005. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for the Assessment of Optimal Treatment Timing in Dentofacial Orthopedics. Seminars in Orthodontics 11, 119–129.
4. Bayley, N., Pinneau, S.R., 1952. Tables for predicting adult height from skeletal age: Revised for use with the greulich-pyle hand standards. The Journal of Pediatrics 40, 423–441.
5. Björk, A., 1972. Timing of interceptive orthodontic measures based on stages of maturation. Trans Eur Orthod Soc 61–74.
6. Cacciotti, L.R., 1986. Introduction to Radiographic Cephalometry. Radiology 161,68–68.

7. Caffey, J., Silverman, F.N. (Eds.), 1985a. Caffey's pediatric x-ray diagnosis: an integrated imaging approach, 8.-9. ed. ed. Year Book Med. Publ, Chicago.
8. Cameron, N., 1984. BASIC programs for the assessment of skeletal maturity and the prediction of adult height using the Tanner-Whitehouse method. *Annals of Human Biology* 11, 261-264.
9. Carinhena, G., Siqueira, D.F., Sannomiya, E.K., 2014. Skeletal maturation in individuals with Down's syndrome: Comparison between PGS curve, cervical vertebrae and bones of the hand and wrist. *Dental Press J. Orthod.* 19, 58-65.
10. Chapman, S.M., 1972. Ossification of the adductor sesamoid and the adolescent growth spurt. *Angle Orthod* 42, 236-244
11. de Moraes, M.E.L., Tanaka, J.L.O., de Moraes, L.C., Filho, E.M., de Melo Castilho, J.C., 2008. Skeletal age of individuals with Down syndrome. *Special Care in Dentistry* 28, 101-106.
12. Hala, L.A., Moraes, M.E.L. de, Villaça-Carvalho, M.F.L., de Castro Lopes, S.L.P., Gamba, T. de O., 2016. Comparison of accuracy between dental and skeletal age in the estimation of chronological age of Down syndrome individuals. *Forensic Science International* 266, 578.e1-578.e10.
13. Hassel, B., Farman, A.G., 1995b. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 107, 58-66.
14. Lavergne, J., 1992. Diagnostic orthodontique et informatique. *Rev Orthop Dento Faciale* 26, 295-307.
15. McNamara, J.A., 1984b. A method of cephalometric evaluation. *American Journal of Orthodontics* 86, 449-469
16. Pozsonyi, J., Gibson, D., Zarfes, D.E., 1964. Skeletal maturation in mongolism (Down's syndrome). *The Journal of Pediatrics* 64, 75-78
17. Rahmawati A, Ahmad I, and Setiawan A. The role of cervical vertebrae maturation in defining the chronological age of Down syndrome children. *Dent. J. (Majalah Kedokteran Gigi)* 2017 December; 50(4): 220-225
18. Ricketts, R.M., 1960. A foundation for cephalometric communication. *American Journal of Orthodontics* 46, 330-357
19. Rozylo-Kalinowska, I., Kolasa-Raczka, A., Kalinowski, P., 2011. Relationship between dental age according to Demirjian and cervical vertebrae maturity in Polish children. *The European Journal of Orthodontics* 33, 75-83.