

## دراسة الصور الشعاعية للمعصم واليد لتقدير العمر العظمي للأطفال. خلال العام الدراسي /2008-2009/

الدكتور هوش علي\*

الدكتور أحمد جوني\*\*

قاسم علي رستمي سوادكوهي\*\*\*

(تاريخ الإيداع 6 / 9 / 2009. قُبل للنشر في 19 / 11 / 2009)

### □ ملخص □

أجريت الدراسة في مستشفى الأسد الجامعي في اللاذقية بين عامي /2008-2009/ وشملت الدراسة 203 طفل وطفلة من 0-12 سنة.

تم إجراء صور شعاعية للمعصم واليد اليسرى بالوضعية الخلفية الأمامية بواسطة جهاز ( Quantum medical ) مع استخدام جهاز قارئ للكاسيتات CR Regius Model 190 .

وكان الهدف من ذلك تحديد العمر العظمي للأطفال عن طريق قياسات مراكز التعظم العشرين للمعصم واليد اليسرى والحصول على معدل الفرق الوسطي بين العمرين الحقيقي والعظمي. وقد وضعت جداول تبين الاختلاف بين العمر العظمي والعمر الحقيقي لمختلف الأعمار المدروسة من ( 0 إلى 12 سنة ) .

**الكلمات المفتاحية:** تقدير العمر العظمي للأطفال- طريقة Tanner- Whitehouse- صورة شعاعية لليد اليسرى- مراكز التعظم

\* مدرس - قسم الأشعة- كلية الطب- جامعة تشرين - اللاذقية- سورية.

\*\* أستاذ - قسم الجراحة العظمية- كلية الطب- جامعة تشرين - اللاذقية- سورية.

\*\*\*طالب دراسات عليا ( ماجستير ) - قسم الأشعة- كلية الطب- جامعة تشرين - اللاذقية- سورية.

## A Study of Wrist and Hand X-Rays to Determe Bone Age in Children

Dr. Hawash Ali \*

Dr. Ahmad Jouni \*\*

Ghasem Ali Rostami Savdkouhi \*\*\*

(Received 6 / 9 / 2009. Accepted 19 / 11 / 2009)

### □ ABSTRACT □

This study was carried out at Al-Assad University Hospital in Lattakia between (2008-2009). It included (203) male and female kids aged (0-12) years. Radiographies had been taken for left wrist and hand in the posterior–Anterior (PA) view on an X-Ray machine (Quantum medical) with CR Regius Model (190). The purpose of this study was to define the bone age for children through measuring the twenty ossification centers for wrist and left hand in order to get the middle average between the bone and real age. Tables were used to explain the difference between the bone age and the real age for the different age (0 to 12 years ) at issue.

**Key words:** Evaluation of bone age for children, Tanner, white house test, radio graphy for left hand, ossification center.

---

\* Assistant Professor, Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\* Professor, Department of Orthopedics, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\*\*Postgraduate Student, Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

## مقدمة:

يُعدُّ تقدير العمر العظمي أو النضج الهيكلي للأطفال ذو أهمية بالغة في مجال الطب الشرعي، وكذلك في التشخيص السريري لاضطرابات النمو عند الأطفال، ونظراً لبعض الاختلافات في العمر العظمي بين منطقة وأخرى وبما أنه لا يوجد دراسة في هذا المجال في مدينة اللاذقية بل في سوريا، فذلك يجعلنا ن فكر بضرورة إجراء دراسة لتقدير العمر العظمي للأطفال المراجعين لمشفى الأسد الجامعي باللاذقية وقد اخترنا دراسة صور المعصم واليد لسهولة إجراء تلك الصور وكون دراسة مراكز التعظم لليد والمعصم تعبر عن النضج الهيكلي لباقي العظام مثل المرفق والركبة والحوض . . الخ.

## أهمية البحث وأهدافه:

وضع جداول لتقدير العمر العظمي للأطفال تسهل مهمة تقدير العمر العظمي وتجعلها أكثر دقة للأطباء المهتمين بدراسة النضج الهيكلي للأطفال في مدينة اللاذقية.

## طرائق البحث ومواده:

تم إجراء صور شعاعية لليد والمعصم الأيسر للأطفال المراجعين لمشفى الأسد الجامعي باللاذقية وعددهم (203) مريض، لأسباب مختلفة وعلى جهازي (Quantum medical) و CR Regius Model 190 وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات:

المجموعة الأولى: من الولادة وحتى نهاية العام الثالث

المجموعة الثانية: من بدء العام الرابع حتى نهاية العام السادس.

المجموعة الثالثة: من بدء العام السابع حتى نهاية العام الثاني عشر.

حيث درسنا مراكز التعظم العشرين ( للمعصم واليد) بطريقة (Tanner- Whitehouse)

التي تقسم مراحل نمو كل مركز تعظم إلى عدة مراحل [1].

## لمحة تشريحية:

المعصم واليد تتألف من النهاية السفلية لعظم الزند والنهاية السفلية لعظم الكعبرة، عظام الرسغ وعددها ثمانية متوضعة في صفيين علوي يشمل العظم الزورقي والعظم الهلالي، العظم الهرمي، العظم الحمصي، والصف السفلي يشمل العظم المربع، العظم المربعي، العظم الكبير والعظم الكلابي، فضلاً عن أمشاط وسلاميات اليد والشكل (1) [2] يبين ذلك .



صورة (1) ذكر 8 سنوات

حسب دراسة Vicente Gilsanz و Osman Ratib [3] فإن ظهور نقاط التعظم وفق ما يأتي:

مركز التعظم في نهاية الكعبرة عند الذكور في سن 16 شهر تقريباً وعند الأنثى في سن 10 أشهر وسطياً .

مركز التعظم للنهاية السفلية لعظم الزند يظهر عند الذكور في سن 5.5 سنوات وسطياً وعند الإناث في سن 6 سنوات .

العظم الزورقي يظهر عند الذكور بعمر حوالي سن 6 سنوات أما عند الإناث بعمر حوالي سن 4 سنوات

العظم الهلالي يظهر عند الذكور بعمر حوالي سن 3 سنوات أما عند الإناث بعمر حوالي سن 2 سنة.

العظم الهرمي عند الذكور يظهر في سن 28 شهر وعند الإناث في سن 20 شهر.

العظم الحمصي عند الذكور يظهر في سن 10.5 سنوات وعند الإناث في سن 11.5 سنوات

العظم المربع عند الذكور في سن 4.5 سنوات وعند الإناث في سن 3.5 سنوات.

العظم المربعي يظهر عند الذكور في سن 5.5 سنوات وعند الإناث في سن 3.5 سنوات.

العظم الكبير يظهر عند الذكور في سن 8 شهور تقريباً وعند الإناث في سن 8 شهور .

العظم الكلابي يظهر عند الذكور في سن 8 شهور تقريباً وعند الإناث في سن 8 شهور

وفي الأمشاط الخمسة يوجد مركز تعظم في كل واحدة منها إذ يوجد مركز تعظم في قاعدة مشط الإبهام و4 مراكز في رؤوس الأمشاط الباقية.

مركز التعظم في قاعدة مشط الإبهام يظهر عند الذكور في سن 2.5 سنة وعند الإناث في سن 20 شهر .

ومركز التعظم في رأس المشط الثاني يظهر عند الذكور في سن 18 شهراً. وعند الإناث في سن 14 شهر.

ومركز التعظم لرأس المشط الثالث عند الذكور يظهر في سن 18 شهر وعند الإناث يظهر في سن 16 شهر .

ومركز التعظم لرأس المشط الرابع عند الذكور في سن 2 سنة وعند الإناث في سن 16 شهر .

ومركز تعظم لرأس المشط الخامس عند الذكور في سن 2 سنة وعند الإناث في سن 18 شهر .

بالنسبة إلى مراكز التعظم التي توجد في قواعد السلاميات فإن أوقات ظهورها كالتالي. في الإبهام قاعدة السلامية القريبة تظهر عند الذكور في 2.5 سنة تقريباً أما عند الإناث في سن 20 شهراً. ومركز التعظم في السلامية البعيدة يظهر عند الذكور في سن 16 شهراً، أما عند الإناث في سن 14 شهراً تقريباً.

في الإصبع الثاني: يظهر مركز التعظم في قاعدة السلامية القريبة عند الذكور في سن 14 شهر وعند الإناث في سن 12 شهراً.

وفي قاعدة السلامية الوسطى يظهر المركز في سن 24 شهراً عند الذكور، وفي سن 16 شهراً عن الإناث.

وفي قاعدة السلامية البعيدة يظهر في سن 2.5 سنة عند الذكور، وفي سن 28 شهراً عند الإناث.

في الإصبع الثالث: يظهر مركز التعظم في قاعدة السلامية القريبة عند الذكور في سن 16 شهراً، وعند الإناث في سن 12 شهراً.

وفي قاعدة السلامية الوسطى يظهر المركز في سن 20 شهراً عند الذكور، وفي سن 12 شهراً عند الإناث.

وفي قاعدة السلامية البعيدة يظهر عند الذكور في سن 20 شهراً، وعند الإناث في سن 20 شهراً.

في الإصبع الرابع: يظهر مركز التعظم في قاعدة السلامية القريبة في سن 16 شهراً عند الذكور، وفي سن 10 أشهر عند الإناث.

ويظهر المركز في السلامية الوسطى في سن 16 عند الذكور، وفي سن 12 شهراً عند الإناث.

ويظهر في السلامية البعيدة في سن 24 شهراً عند الذكور، وفي سن 20 شهراً عند الإناث. في الإصبع الخامس: يظهر مركز تعظم في قاعدة السلامية القريبة في سن 20 شهراً عند الذكور، وفي سن 14 شهراً عند الأنثى.

ومركز تعظم السلامية الوسطى يظهر في سن 30 شهراً عند الذكر، وفي سن 18 شهراً عند الإناث. ومركز السلامية البعيدة يظهر في سن 3 سنوات عند الذكر وفي سن 28 شهراً عند الأنثى. وفي دراسة أخرى لمركز راجستان [4] تم الحصول على أوقات ظهور مراكز التعظم لأسفل الزند والكعبرة وعظام المعصم كالتالي:

العظم الكبير يظهر قبل سن 1 سنة عند الذكور والإناث والعظم الكلابي يظهر قبل سن 1 سنة عند الذكور والإناث

أما العظم الهرمي يظهر بين سن 3-5 سنوات عند الذكور والإناث والعظم الهلالي يظهر بين سن 4-6 سنوات و العظم المربع يظهر بين 5-8 سنوات عند الذكور و 5-9 سنوات عند الإناث. والعظم الزروقي بين سن 5-8 عند الذكور و 5-9 سنوات عند الإناث. والعظم الحمصي بين سن 9-12 سنة أما مراكز التعظم للنهاية السفلية الزند يظهر بين 5-8 سنوات عند الذكور والإناث أما مراكز التعظم للنهاية السفلية الكعبرة بين سن 1-2 سن عند الذكور والإناث. وحسب المراجع المختلفة توجد فروق بسيطة في أوقات ظهور هذه المراكز.

#### طريقة الدراسة:

تم أخذ صور شعاعية بسيطة لليد والمعصم الأيسر للمرضى المراجعين لمشفى الأسد الجامعي من سن 1 شهر إلى نهاية سن 12 سنة، واستخدام جهاز أشعة ماركة Quantum مع استخدام C.R ماركة Regius model 190 للحصول على صور رقمية تعطي دقة أفضل وتسهل عملية الأرشفة للصورة، إذ تم أخذ صورة خلفية أمامية للمعصم واليد بدون بوكي . [5]

وكان مقياس أو مؤشر كتلة الجسم المعبر عنه بنسبة الوزن إلى مربع الطول أي (الوزن / مربع الطول) إذ يُعبر عن الوزن بالكيلوغرام والطول بالمتراً للأطفال المصورين بين 20-30 وذلك ضمن الحدود الطبيعية.

#### طريقة البحث:

استخدمنا طريقة Tanner- Whitehouse لتحديد العمر العظمي عن طريق دراسة 20 مركز تعظم لعظام اليد والمعصم وهي: مركز في أسفل الكعبرة، ومركز في أسفل الزند والمراكز في الأماميات (الأول والثالث والخامس)، والسلاميات القريبة من الإبهام والإصبع الثالثة والخامسة، والسلاميات الوسطى في الإصبع الثالثة والخامسة، والسلاميات البعيدة في الإبهام والإصبع الثالثة والخامسة، وكذلك العظام السبعة في المعصم وهي: الكبير، الكلابي، الهرمي، الهلالي، الزورقي، المربع، والمربعي.

وكل عظم يستغرق نموه من 7-8 مراحل.

وتقسم هذه المراحل حسب حجم، شكل وكثافة مركز التعظم، وانتظام وثخانة حوافه وثخانة الخط المشاشي وامتداد الالتحام والتغطية. [1]

القياسات الخاصة للعظام العشرين حسب مراحل النمو.

لكل من الذكر والإنثى تصنف في جدولين (1) و (2).

وكل عظم له 7-8 مراحل نمو من I ← B اعتماداً على الصور الشعاعية حيث أن 6 عظام لها 7 مراحل فقط

وهي: الزند، الكبير، الهرمي، الهلالي، الزورقي والمربعي، أما 14 الباقية لها 8 مراحل.

الجدول (1) القياسات الخاصة عند الذكر للعظام العشرين حسب طريقة

Tanner-Whitehouse

العظم	ذكر							
	B	C	D	E	F	G	H	I
الكعبرة	15	17	21	27	48	77	96	106
الزند	22	26	30	39	56	73	84	X
المشط الأول	4	5	11	19	24	28	30	32
المشط الثالث	3	4	6	10	16	22	23	25
المشط الخامس	3	3	6	12	17	21	23	25
السلامية العليا للإبهام	4	5	8	15	23	28	30	32
السلامية العليا للأصبع الثالث	3	4	6	13	20	23	24	26
السلامية العليا للأصبع الخامس	3	3	6	13	19	22	23	25
السلامية الوسطى للأصبع الثالث	3	4	7	13	19	22	23	25
السلامية الوسطى للأصبع الخامس	4	4	8	14	19	21	22	23
السلامية السفلى للإبهام	4	4	7	14	23	30	31	33
السلامية السفلى للأصبع الثالث	3	4	6	10	16	21	22	24
السلامية السفلى للأصبع الخامس	3	4	7	11	16	20	21	23
الكبير	60	62	65	71	79	89	116	X
الكلابي	42	44	49	59	70	81	92	106
الهرمي	7	10	17	28	38	45	62	X
الهلالي	10	13	20	27	36	44	60	X
الزورقي	14	18	23	30	35	42	58	X
المربع	12	15	21	28	34	39	47	59
المربعي	14	16	20	23	32	39	56	X

الجدول (2) القياسات الخاصة للعظام العشرين عند الأنثى حسب طريقة

## Tanner-Whitehouse

العظم	الإناث							
	B	C	D	E	F	G	H	I
الكعبرة	17	19	25	33	54	85	99	106
الزند	22	26	30	39	60	73	80	X
المشط الأول	5	6	11	18	24	29	31	33
المشط الثالث	3	5	7	11	17	23	24	26
المشط الخامس	3	4	7	12	18	22	24	25
السلامية العليا للإبهام	5	5	8	14	24	29	30	32
السلامية العليا للأصبع الثالث	4	4	7	13	20	24	25	26
السلامية العليا للأصبع الخامس	4	4	7	13	19	23	24	25
السلامية الوسطى للأصبع الثالث	4	4	7	13	20	23	24	25
السلامية الوسطى للأصبع الخامس	4	5	8	14	20	22	22	23
السلامية السفلى للإبهام	5	5	8	15	24	31	32	34
السلامية السفلى للأصبع الثالث	3	4	6	10	17	22	23	24
السلامية السفلى للأصبع الخامس	3	4	7	11	17	21	22	23
الكبير	53	56	61	67	76	85	113	X
الكلابي	44	47	53	64	74	85	97	109
الهرمي	8	12	19	28	36	46	63	X
الهلامي	10	14	20	27	35	46	60	X
الزورقي	13	17	23	29	36	44	57	X
المربع	12	14	20	25	32	39	49	59
المربعي	13	16	20	24	31	40	57	X

و مجموع القياسات الخاصة للعظام العشرين عند كل من الذكر و الأنثى حسب مراحل النمو و الظهور تعطي أرقام خاصة بين 114 ← 1000 عند الذكر و 131 ← 1000 عند الأنثى توضع في جدول خاص للذكور (3) و جدول خاص بالإناث (4) لتحديد العمر العظمي.

الجدول (3) يبين المجموع الكلي لتقدير العمر العظمي عند الذكور باستخدام Tanner-Whitehouse

MS	114	116	119	123	126	129	133	136	139	142	146	150	154	159	163	168
BBA	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
MS	172	176	181	185	190	195	200	205	210	215	220	226	231	236	242	247
BBA	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1
MS	252	258	264	270	276	282	287	292	298	303	308	314	319	325	331	337
BBA	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
MS	343	349	355	360	366	372	378	384	390	396	402	409	415	422	428	435
BBA	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3
MS	441	447	454	460	466	472	477	483	489	495	501	507	513	520	526	533
BBA	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
MS	540	546	553	560	566	573	580	587	594	601	608	615	622	629	636	643
BBA	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5
MS	650	657	664	671	678	684	690	697	703	711	718	725	732	740	747	754
BBA	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1
MS	761	768	774	781	788	795	802	809	817	823	830	836	842	849	855	861
BBA	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7
MS	867	873	879	884	889	895	900	906	911	916	921	926	931	936	940	944
BBA	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3
MS	948	952	956	959	963	967	970	973	976	979	981	983	985	987	989	991
BBA	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9
MS	992	994	995	996	996	997	998	999	999	999	10 <sup>3</sup>					
BBA	17.0	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0					

BBA = BOY BONE AGE العمر العظمي عند الذكر

MS = MATURITY SCORE محصلة المجموع

GBA= GIRL BONE AGE العمر العظمي للإناث



الجدول (4) يبين المجموع الكلي لتقدير العمر العظمي عند الإناث باستخدام Tanner-Whitehouse

MS	131	136	140	146	152	159	163	172	179	186	192	199	206	213	220	226
GBA	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
MS	233	240	247	253	260	267	274	281	287	293	299	303	311	317	324	331
GBA	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1
MS	338	345	351	357	363	370	376	382	389	395	402	408	414	420	426	432
GBA	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
MS	438	444	450	456	462	468	474	480	485	491	497	503	510	516	522	529
GBA	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3
MS	535	541	547	553	559	565	571	578	585	592	600	608	617	625	634	643
GBA	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
MS	653	662	670	680	690	700	710	721	731	742	752	762	772	783	794	803
GBA	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5
MS	812	821	830	838	845	852	859	866	872	879	885	891	898	903	908	913
GBA	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1
MS	918	923	928	932	937	940	944	948	953	956	960	963	966	969	972	974
GBA	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7
MS	976	979	981	982	984	986	987	989	990	991	993	994	995	995	996	996
GBA	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3
MS	997	997	998	998	999	999	10 <sup>3</sup>									
GBA	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0									

BBA = BOY BONE AGE العمر العظمي عند الذكر

MS = MATURITY SCORE محصلة المجموع

GBA= GIRL BONE AGE العمر العظمي للإناث

[1]

مثال: أخذنا صورة المعصم واليد اليسرى لطفلة وحسب مراحل النمو للعظام الظاهرة لديها، كان عظم الكعبرة في مرحلة النمو D وحسب الجدول (2) للإناث تمثل الرقم 25 والمشط الأول في المرحلة C وتمثل الرقم 6، والمشط الثالث في المرحلة C وتمثل 5، المشط الخامس في المرحلة C=4، والسلامية القريبة للإبهام في المرحلة D=8، والسلامية القريبة للإصبع الثالث E=13، والسلامية القريبة للإصبع الخامس في المرحلة E=13، والسلامية الوسطى للإصبع الثالث في المرحلة D=7، والسلامية الوسطى للإصبع الخامس هي D=8، والسلامية البعيدة للمشط الأول هي D=8.

وكان مجموع الأرقام لهذه المراحل = 250 في الجدول (4) الخاص بالإناث وهذا يحدد العمر العظمي لتلك الطفلة بـ 2 سنة و 9 أشهر.

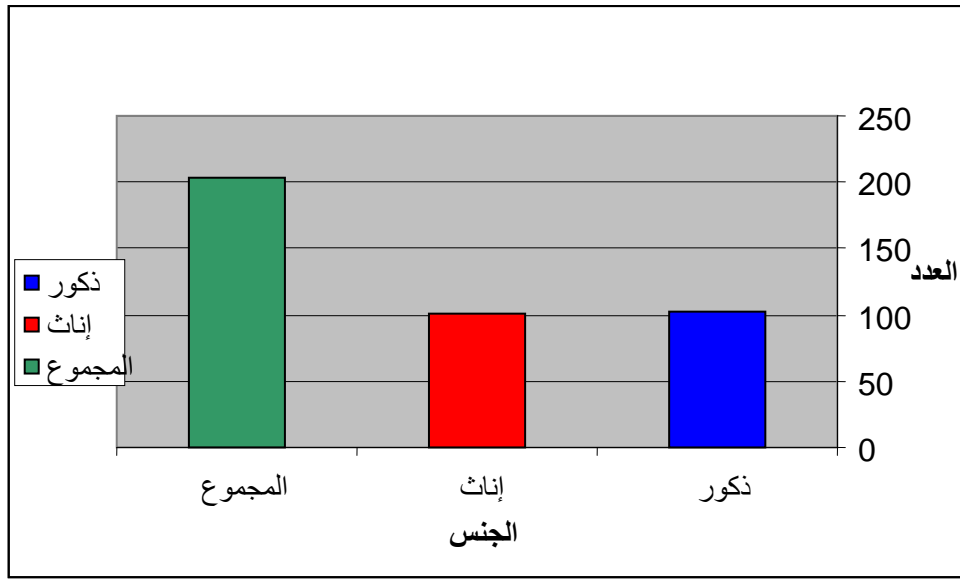
وكل طفل يوجد لديه رقم خاص في الجدول (1) أو (2) حسب الجنس أو العمر ومراحل نمو مراكز التعظم وظهورها وبالتالي يوجد عمر مختلف عظمي حسب الجداول المذكورة.

## الدراسة :

بلغ عدد مرضى الدراسة 203 طفلة وطفل والجدول (1) يوضح نسبة عدد الذكور والإناث المشمولين بالدراسة :

الجدول (1) يبين نسبة عدد الذكور والإناث المشمولين بالدراسة

الجنس	ذكور	إناث	المجموع
العدد	102	101	203
النسبة المئوية	%50.25	%49.75	%100

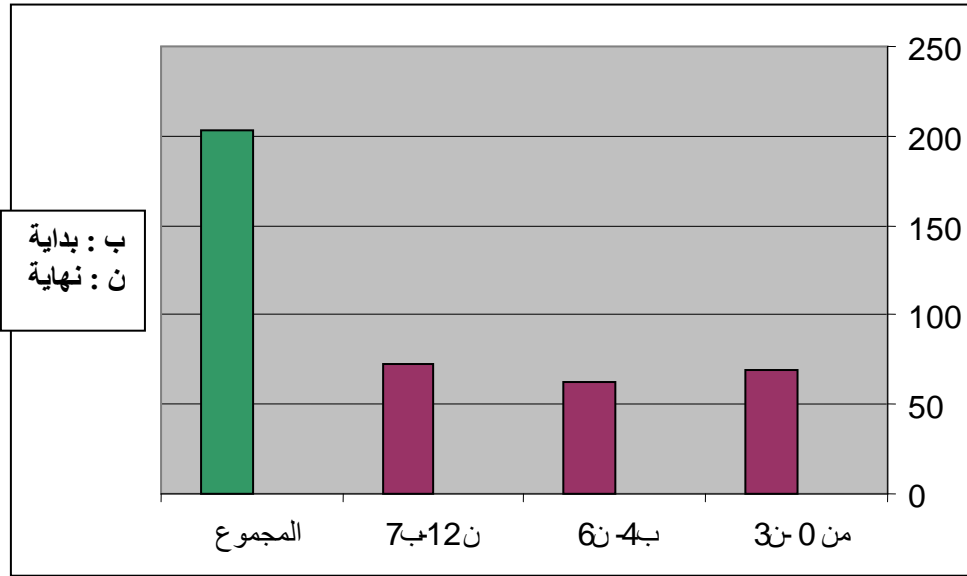


المخطط البياني رقم(1) يبين النسبة بين الذكور والإناث

وتوزعت أعمار الأطفال المشمولين بالدراسة كما في الجدول رقم (2) .

الجدول (2) يوضح أعمار الأطفال المشمولين بالدراسة

المجموع	من 0 ← نهاية 3 سنوات	بداية 4 ← نهاية 6 سنوات	بداية 7 ← نهاية 12 سنة
203	69	62	72
%100	%34	%30.54	%35.46

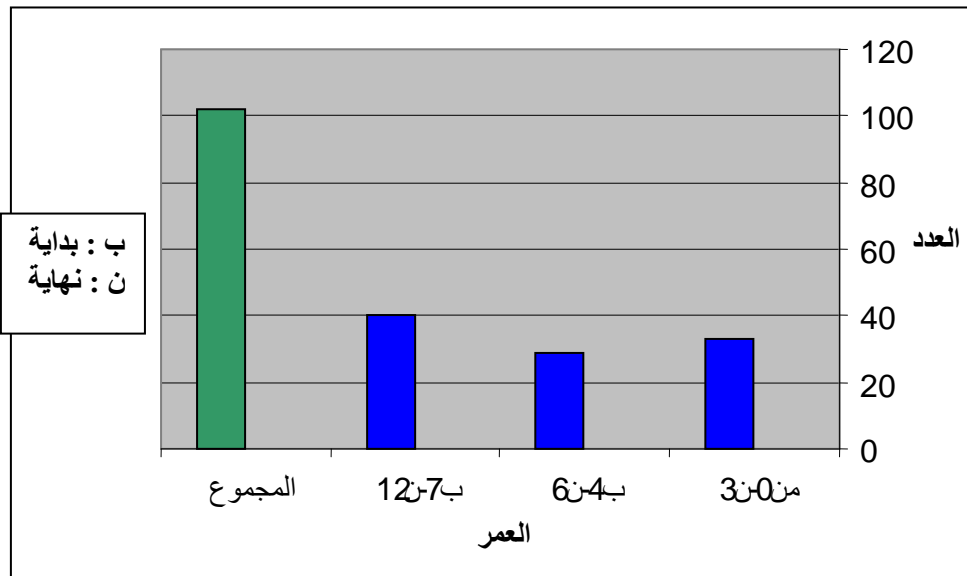


المخطط البياني رقم (2) يوضح أعمار الأطفال المشمولين بالدراسة

وتم توزيع الذكور حسب الجدول (3).

الجدول (3) يوضح توزيع الذكور المشمولين بالدراسة

المجموع	بداية 7 ← نهاية 12 سنة	بداية 4 ← نهاية 6 سنوات	من 0 ← نهاية 3 سنوات
102	40	29	33
%100	%39.22	%28.44	%32.35

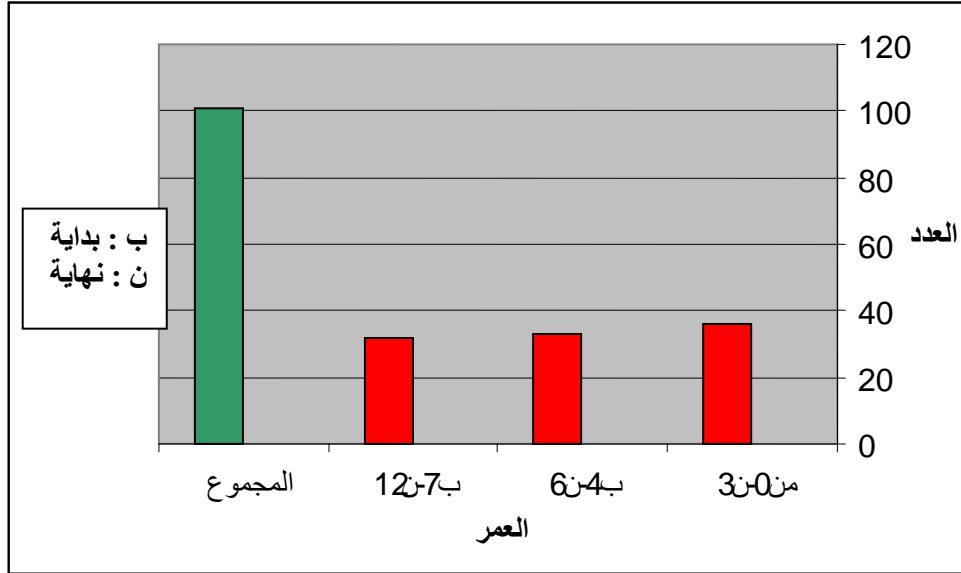


المخطط البياني رقم (3) يوضح توزيع الذكور المشمولين بالدراسة

توزيع الإناث حسب الجدول رقم (4)

الجدول رقم (4) يوضح أعمار الإناث المشمولين بالدراسة .

المجموع	بداية 7 ← نهاية 12 سنة	بداية 4 ← نهاية 6 سنوات	من 0 ← نهاية 3 سنوات
101	32	33	36
%100	%31.68	%32.67	%35.65



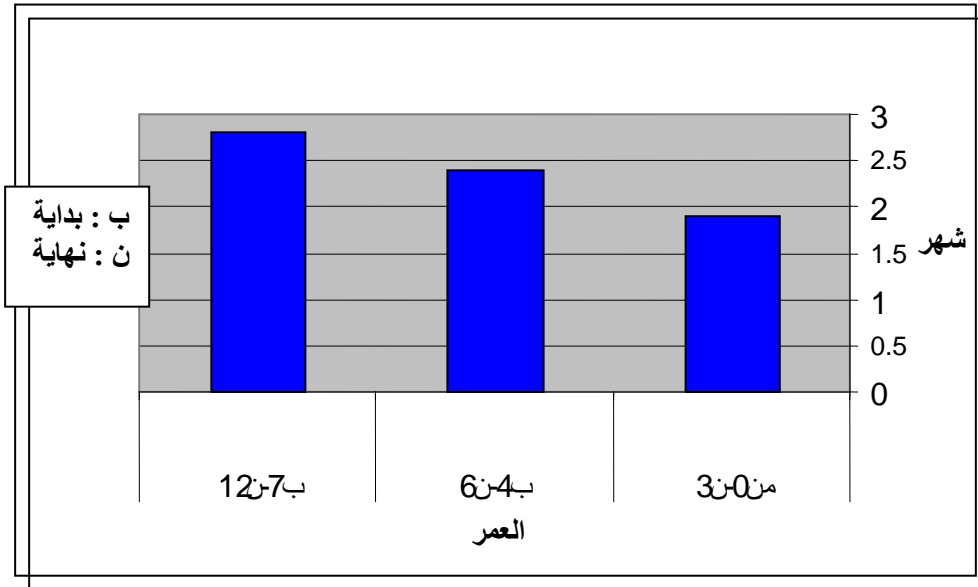
المخطط البياني رقم (4) يوضح أعمار الإناث المشمولين بالدراسة .

### النتائج و المناقشة:

بعد مقارنة الصور الشعاعية للأطفال مع عمرهم الحقيقي وقياس مراكز التعظم العشرين لليد والمعصم حسب وجودها. حصلنا على معدل وسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي للأطفال موزعين حسب الأعمار الآتية:  
- عند الذكور :

الجدول رقم (5) الذي يوضح المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي حسب الشهر

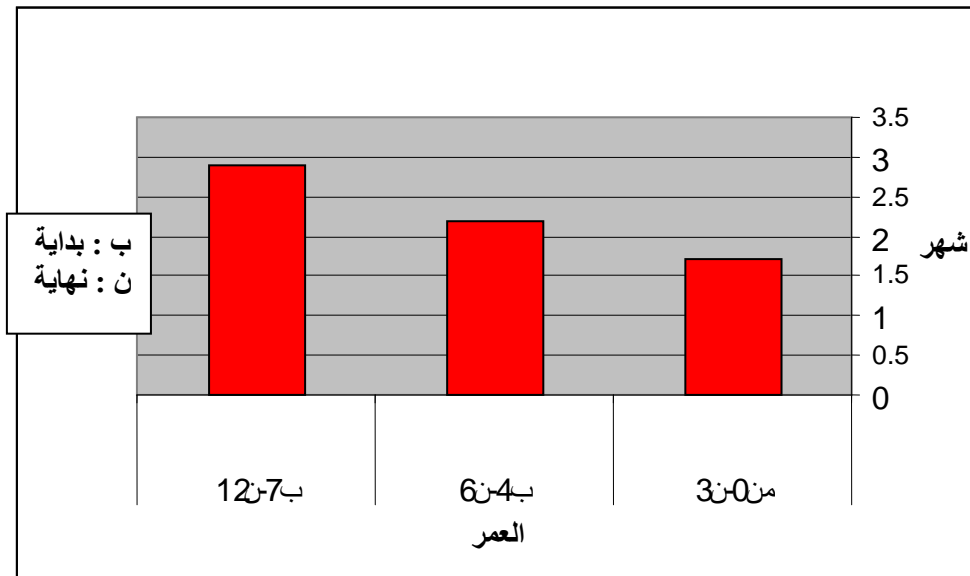
السن	من 0 ← نهاية 3 سنوات	بداية 4 ← نهاية 6 سنوات	بداية 7 ← نهاية 12 سنة
الذكور	33	29	40
المعدل الوسطي للفروق حسب الشهر	1.9	2.4	2.8



المخطط البياني رقم (5) الذي يوضح المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي حسب الشهر

الجدول رقم (6) يوضح المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي عند الإناث حسب الشهر

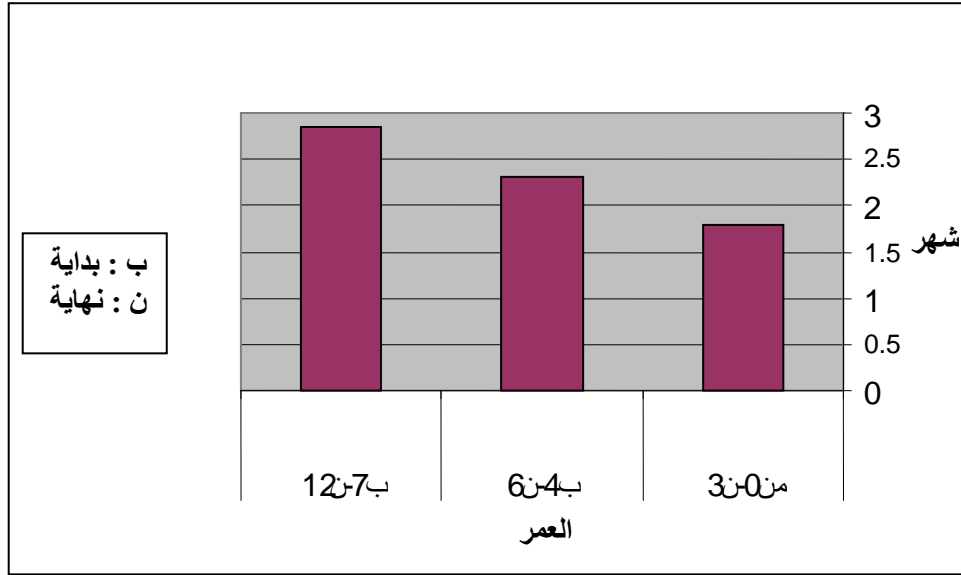
السن	من 0 ← نهاية 3 سنوات	بداية 4 ← نهاية 6 سنوات	بداية 7 ← نهاية 12 سنة
الإناث	36	33	32
المعدل الوسطي للفروق حسب الشهر	1.7	2.2	2.9



المخطط البياني رقم (6) يوضح المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي عند الإناث حسب الشهر

الجدول رقم (7) يوضح المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي عند الإناث والذكور

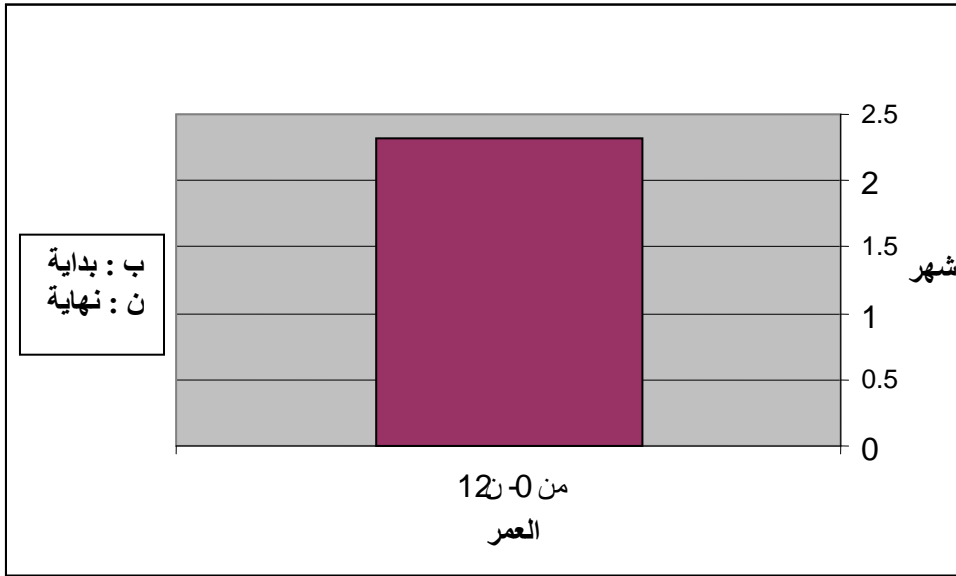
السن	من 0 ← نهاية 3 سنوات	بداية 4 ← نهاية 6 سنوات	بداية 7 ← نهاية 12 سنة
عدد الذكور والإناث	69	62	72
المعدل الوسطي للفروق حسب الشهر	1.8	2.3	2.84



المخطط البياني رقم (7) يوضح المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي عند الإناث والذكور

الجدول رقم (8) يوضح المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي عند جميع الأطفال

السن	من 0 ← نهاية 12 سنة
عدد الأطفال	203
المعدل الوسطي للفروق حسب الشهر	2.32



المخطط البياني رقم (8) يوضح المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي عند جميع الأطفال

## الاستنتاجات و التوصيات:

### الاستنتاجات :

كان المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي عند الذكور من سن 0- نهاية 3 سنوات هو 1,9 شهر و من بداية سن 4 ← نهاية 6 سنوات هو 2,4 شهر ومن بداية سن 7 ← نهاية 12 سنة هو 2,8 شهر.

أما عند الإناث فكان

من سن 0- نهاية 3 سنوات هو 11,7 شهر و من بداية سن 4 ← نهاية 6 سنوات هو 2,2 شهر ومن بداية سن 7 ← نهاية 12 سنة هو 2,7 شهر.

وكان المعدل الوسطي للفروق بين العمرين الحقيقي والعظمي عند الذكور والإناث من سن 0- نهاية 3 سنوات هو 1,8 شهر ومن بداية سن 4 ← نهاية 6 سنوات هو 2,3 شهر ومن بداية سن 7 ← نهاية 12 سنة هو 2,84 شهر وبالنسبة كان المعدل الوسطي لكل الأطفال ما بين سن 0 حتى نهاية 12 سنة هو 2,32 شهراً لـ 203 طفل وطفلة.

### التوصيات :

يمكن الاستفادة من الجداول المبينة في الدراسة للأطباء المهتمين بدراسة النضج الهيكلي للأطفال في مدينة اللاذقية. إذ تبين الجداول الفروقات بين العمر العظمي والعمر الحقيقي عند الأطفال الأصحاء الذين تمت دراستهم وعددهم 203 أطفال .

إن طريقة Tanner-Whitehouse تبدو مفيدة غير أنها تحتاج لوقت طويل لحساب العمر العظمي للطفل ويزداد الزمن اللازم لحساب العمر العظمي مع تقدم عمر الطفل حيث يزداد مع تقدم عمر الطفل عدد مراكز التعظم الظاهرة على الصورة الشعاعية وبالتالي يزداد عدد الأرقام والحسابات وبالتالي الزمن اللازم لحساب العمر العظمي.

وكمثال مجال طفلة عمرها أقل من سنة يظهر لديها مركزي تعظم وبالتالي تصبح القياسات لمركزي تعظم فقط أما عند طفلة عمرها 5 سنوات يظهر لديها 16 مركز تعظم وتحتاج لدراسة قياسات مراكز النمو الستة عشر .

### المراجع:

1. "IULIU HATIEGANU" , "AXENETE LANCU *Free Software Development*. 4. *Client-Server Implementation of Bone Age Assessment Calculations*. June 2003 .
2. (-*South Australian Orthopaedic Registrars note book* htp.10.
3. VICENTE, GILSANZ, OSAMAN, RATIB, *Hand Bone age*, Verlag Berlin Heidelberg, 2005, 38-90 .
4. ASHUTOSH, SRIVASTAV. P.K. SEARASWAT. S.K. AGRAWAL.P. GUPTA. *A study of wrist ossification for age estimation in pediatric group in central Rajasthan JIAFM*, 2004 .
5. د. نبيل يوسف خطار- تكنولوجيا وأوضاع التصوير بالأشعة - الجزء الأول، 42 .
6. AIFENG, ZHANG.; ARKADIUSZ, GERTYCH .; BERNT, J. LIU. *Automatic bone age assessment for young children to 7-year-old using carpal bones*. October 2007