الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي

مقارنة بين التصوير بالأمواج فوق الصوتية و الصورة الشعاعية البسيطة في تقييم خلع الورك الولادي عند الولدان

بحث علمي أعد لنيل درجة الماجستير في التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي

إعــداد الدكتور
وسيم البيطار

بإشراف
أ.د يوسف برو

الإهداء

كلمة شـــكـــر

أتوجه بالشكر والعرفان بالجميل إلى أساتذتي الكرام وأخص بالشكر:
الأستاذ المساعد الدكتور **يوسف برو** لقبوله الإشراف على هذا البحث، وعلى ما قدمه لي من جهد مشكور ونصائح وارشادات أعانتني لإتمام هذا البحث وإخراجه بالشكل اللائق وعلى كل ماقدمه خلال الأربع سنوات من خبرات ومهارات و نصائح و على العلاقة المميزة التي خصني بها.
كما أتوجه بالشكر إلى **جميع أساتذة قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي في جامعة دمشق** على الجهد المضني الذي بذلوه من أجل الارتقاء بنا إلى مستوى متقدم من العلم والخبرة .
وإلى **أعضاء الهيئة التدريسية في كلية الطب البشري في جامعة دمشق**
وإلى **رؤساء الأقسام السادة والأساتذة الكرام.**
وزملائي طلاب الدراسات العليا في قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي بجامعة دمشق وأتمنى لهم دوام التقدم والنجاح.
ولا أنسى أن أقدم شكري وتقديري وامتناني لكل من ساهم في انجاز هذا العمل.

مخطط البحث

أولاً: الهدف من البحث

١. الهدف من البحث
٢. أهمية البحث

ثانياً: الدراسة النظرية

١. مقدمة
٢. لمحة تشريحية
٣. الفيزيولوجيا المرضية
٤. الأسباب و الأعراض
٥. الاختبارات السريرية
٦. الاستقصاءات الشعاعية
٧. مقاربة الصورة الشعاعية البسيطة
٨. تقنيات التصوير بالأمواج فوق الصوتية
٩. التدبير العلاجي

ثالثاً: الدراسة العملية :

١. مواد وطرق البحث:

- مكان الدراسة
- زمان الدراسة
- عينة الدراسة
- مواد الدراسة
- البروتوكول المتبع

٢- النتائج والدراسة الإحصائية
٣- المقارنة مع الدراسات الأجنبية
٤- المناقشة
٥- المقترحات و التوصيات

رابعاً: استعراض لبعض الحالات السريرية

خامساً: المراجع

الفصل الأول

الأهداف من البحث

أولاً
الهدف من البحث

الهدف من البحث: تحديد حساسية و نوعية التصوير بالأمواج فوق الصوتية في تحرّي وجود خلع الورك الولادي عند الولدان بالمقارنة مع الصورة البسيطة .

أهمية البحث :

يتظاهر خلع الورك باكرا منذ الولادة ، و قد يؤدي مع نمو الطفل إلى إعاقة صريحة في حال إهمال المرض (٢) ، و من هنا تأتي أهمية العلاج المبكر الذي يتطلب بدوره تشخيص باكر (١٣)حيث تتفاوت طرق العلاج من البسيطة المحافظة لتصل للعلاج الجراحي حسب درجة الإصابة .

التشخيص الباكر يعتمد على الفحص السريري للوليد حيث يتم تحويل الوليد المشتبه بوجود إصابة بمفصل الورك لإجراء صورة شعاعية أو فحص صدوي للوركين بما يؤكد الفحص السريري ويحدد درجة الإصابة.

في بعض البلدان يتم إجراء مسح روتيني للمواليد الجدد لاستقصاء وجود خلع ورك ولادي ، و الطرق المستخدمة في المسح تتضمن الفحص السريري للوليد أو التصوير بالأمواج فوق الصوتية للوركين أو الاثنين معا (٤,٨,١١).

في الجمهورية العربية السورية يتم الفحص الشعاعي بشكل انتقائي للولدان المشتبه بإصابتهم بخلع الورك الولادي ، عبر إجراء صورة شعاعية بسيطة للوركين أو فحص الوركين بالأمواج فوق الصوتية أحيانا أخرى .

يتميز التصوير بالأمواج فوق الصوتية أنه فحص غير غازي ، لا يتضمن تعريض الطفل للأشعة ، كلفة اقتصادية منخفضة ، فعال في تقييم البنى الغضروفية في مفصل الورك قبل أن يكتمل تعظم نواة رأس الفخذ (٩).

الصورة الشعاعية البسيطة للوركين وسيلة سهلة و منتشرة (١٤)و لكنها لا تظهر البنى الغضروفية لمفصل الورك بشكل واضح خصوصا عند الولدان دون ستة أشهر .

بناء على ما سبق ، تأتي أهمية الدراسة لإظهار حساسية و نوعية التصوير بالأمواج فوق الصوتية في تحري خلع الورك الولادي و درجة الإصابة عند الولدان المشتبهين مقارنة مع الصورة الشعاعية البسيطة ، وذلك بالاعتماد على الفحص السريري كمرجعية.

ثانياً
الدراسة النظرية

مقدمة:

يعتبر مفصل الورك من المفاصل الكبيرة في الجسم وله خصوصية واضحة مقارنة مع بقية مفاصل الجسم حيث انه من الجلي دراسته من ناحية تشريحية وشعاعية .

كما نلاحظ أن مفصل الورك من المفاصل التي يعتمد عليها الإنسان بشكل ملح وكبير في اداء مهامه اليومية على اختلاف أنواعها ومهما كانت بسيطة وإن تعرضه للاضطرابات خلال فترة تطوره يؤدي لمشاكل شكلية و وظيفية .

مما تقدم ولأجله برزت أهميته في الدراسات الطبية تشخيصيا وعلاجيا وتوجهت الأنظار له منذ القدم وتركزت عليه الأبحاث .

ونحن هنا في دراستنا سنتناول واحد من أهم الاضطرابات الخلقية في هذا المفصل لنكون ممن ألقى الضوء وان كان يسيرا على بعض جوانبه ليكون لنا يد مساهمة مع الأيدي الكثيرة والجبارة التي ساهمت به .

لمحة تشريحية

- يربط مفصل الورك بين الجذع والطرفين السفليين ويتكون من الجوف الحقي الذي يساهم بتشكيله من عظام الحوض ومن رأس عظم الفخذ .

تغطى الأجزاء المفصلية بطبقة غضروفية ذات طبيعة انزلاقية ، بحيث تعمل على تقليل الاحتكاك بين الأسطح المتحركة .وتحيط بحافة الجوف الحقي للورك شفا وهي عبارة عن حلقة من نسيج ليفي لسد الحواف . ينتج الغشاء المخاطي المحيط

بالمفاصل سائلا مغذيا للغضاريف ، والتي بدورها تقوم بوظيفة مشابهة لممتص الصدمات .

ويحيط بمفصل الورك محفظة مفصلية محكمة ، وتعمل الأربطة الموجودة بين العظام على تثبيت المفصل ، بينما يتحرك المفصل بواسطة الأوتار والعضلات . ويضمن الشكل الكروي للمفصل تحقيق حرية الحركة المثالية

- منطقة الورك تقع في جانب المنطقة الاليوية (الإرداف) أسفل العرف الحرقفي ، ومتراكبة فوق المدور الكبير من عظمة الفخذ عند البالغين .

- مفصل الورك المشار إليه علميا باسم المفصل الحقي الفخذي هو المفصل بين عظمة الفخذ والحق من الحوض وعمله الأساسي هو دعامة وزن الجسم في كلتا الوضعيتين السكونية (مثل الوقوف) والمتحركة (مثل المشي والجري) وبالتالي مفاصل الورك هي الجزء الأهم في المحافظة على التوازن . زاوية الميل الحوضي وهي العنصر الوحيد والاهم في وضعية جسم الإنسان متكيفة في الورك .

مفصل الورك هو مفصل زليلي مكون من ارتباط رأس الفخذ المدور وحق الحوض الشبيه بالكأس .

يكون المفصل الرابط الأساسي بين عظام الأطراف السفلية والهيكل المحوري للجذع والحوض .كلا سطحي المفاصل مغطيان بطبقة قوية تدعى الغضروف الزجاجي المفصلي .

يشكل الحق الشبيه بالكأس اتحاد ثلاث عظمات حوضية (حرقفية – العانية – الاسكية)، طبقة النمو بشكل حرف y التي تفصلها ، الغضروف الثلاثي ، يلتحم نهائيا في عمر ١٤- ١٦ .ويمسك الحق تقريبا بنصف الكرة الفخذية ، مسكة تعززها حافة ليفية غضروفية بشكل خاتم ، وهي الحافة الحقية التي توسع المفصل خلف خط الاعتدال .

رأس عظم الفخذ متصل بالمحور الجسم بواسطة عنق عظمي أرق نسبيا و تكون عادة عرضة للكسر عند كبار السن ، غالبا بسبب تأثيرات تخلخل العظم التنكسية .

المحفظة

محفظة مفصل الورك القوية والليفية الواسعة تسمح لمفصل الورك بأن يمتلك ثاني أكبر مدى للحركة (بعد الكتف) وأيضا توفر الدعامة لوزن الجسم والذراعين والرأس . لدى المحفظة نوعان من الألياف: طولية و دائرية (١٩)

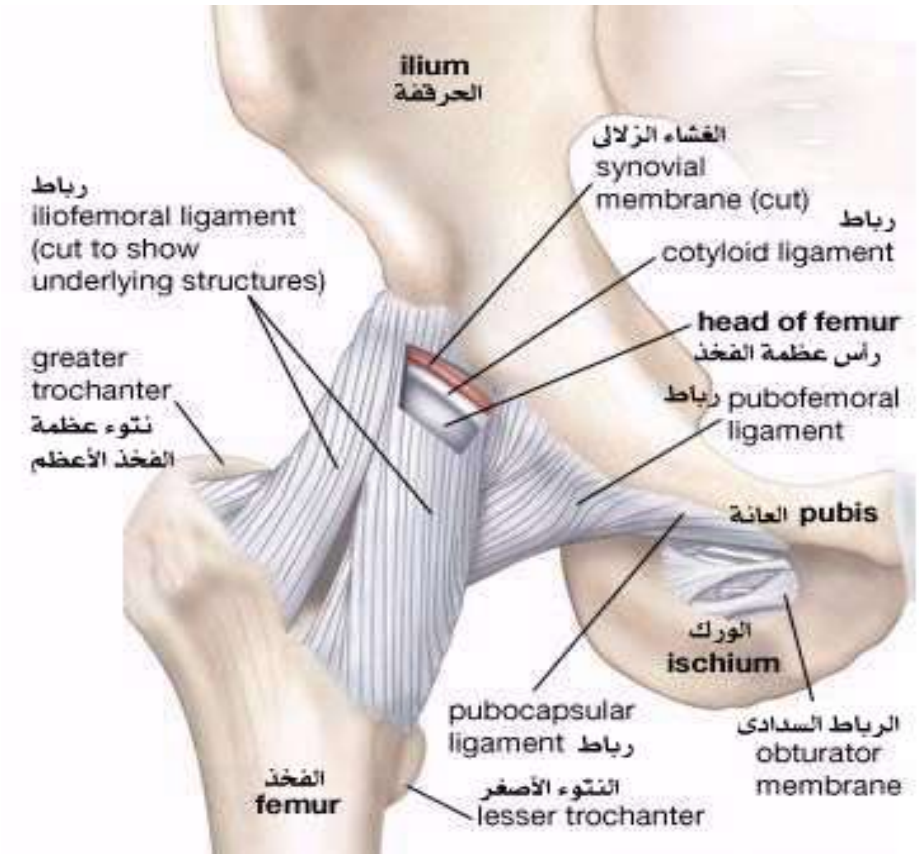
- الألياف الدائرية تشكل طوقا حول العنق الفخذي يسمى الرباط الحلقي

- الألياف القيدية الطولية تنتقل على طول العنق وتحمل الأوعية الدموية

الأربطة :

مفصل الورك مدعوم بواسطة أربعة أربطة ، ثلاثة منها خارج المحفظة و واحد داخلها .

الأربطة خارج المحفظة هي : الحرقفي الفخذي ،الاسكي الفخذي ،العاني الفخذي . هذه الأربطة جميعها تقوي المحفظة وتمنع من مدى الحركة الزائدة في المفصل . من بينها الرباط الحرقفي الفخذي الملتوي هو الرباط الأقوى في جسم الإنسان في وضع الوقوف تمنع الجذع من السقوط للخلف بدون الحاجة إلى النشاط العضلي .



الشكل ٢-١ يظهر الأربطة الداعمة لمفصل الورك

وترتخي بوضعية الجلوس لتسمح للحوض بالميلان للخلف .ويمنع هذا الرباط التقريب والدوران الداخلي الزائدين

يمنع الرباط الاسكي الفخذي الدوران الداخلي بينما يحصر الرباط العاني الفخذي التقريب و الدوران الداخلي للفخذ

المنطقة الدائرية من المحفظة التي تقع مثل طوق حول الجزء الأكثر ضيقا من العنق الفخذي ، مغطاة بالأربطة الأخرى التي تتشعب جزئيا داخلها .

تعمل المنطقة الدائرية مثل عروة السترة على رأس الفخذ وتساعد في الحفاظ على الاتصال في المفصل ، الأربطة جميعها تصبح مشدودة عندما تتمدد وهذا يثبت المفصل ويقلل حاجة العضلات للطاقة عند الوقوف .

الرباط داخل المحفظة هو الرباط المدور متصل بانخفاض في الحق (الشق الحقي) وانخفاض في رأس الفخذ (نقرة الرأس) يتمدد فقط عندما ينخلع الورك ويمنع عندها الخلع أكثر من ذلك ، ليس بتلك الأهمية كرباط لكن قد يكون في غاية الأهمية كقناة لشريان صغير إلى رأس عظمة الفخذ ، الذي يكون الشريان النقري ، هذا الشريان ليس موجودا عند الجميع لكن قد يكون إمداد الدم الوحيد للعظم في رأس عظمة الفخذ عندما ينكسر عنق الفخذ ويتعطل بسبب إصابة في فترة الطفولة .

- التروية الدموية

يزود مفصل الورك بالدم من الشريان الفخذي المنعطف الأنسي و الوحشي اللذان يكونان عادة فرعين من الشريان الفخذي العميق وهناك تغيرات عديدة حيث إحداهما أو كلاهما قد يبرز مباشرة من الشريان الفخذي . هناك أيضا مشاركة صغيرة من الشريان النقري فرع الشريان السدادي الذي تكمن أهميته لتجنب النخر اللاوعائي في رأس الفخذ عندما تتعطل التروية الدموية من الشريانين المنحنيين .

الشكل ٢-٢ مخطط ترسيمي للألياف ضمن المحفظة و التروية الدموية لمفصل الورك

العضلات والحركة

تعمل عضلات الورك على ثلاثة محاور رئيسية عمودية بصورة متبادلة ، جميعها تمر خلال مركز رأس الفخذ مما يكون ثلاث زوايا حرة وثلاث أزواج من الاتجاهات الرئيسية : الانثناء والتمدد حول محور عرضي (يسار- يمين) ، الدوران الوسطي حول محور طولي (على طول الفخذ) ، التبعيد والتقريب حول محور سهمي (أمام – خلف) .

الفيزيولوجيا المرضية

يعرف مصطلح خلع الورك الولادي على أنه سوء بالعلاقة بين رأس الفخذ والجوف الحقي حيث أن وجود رأس الفخذ بالمكان الطبيعي ضمن الجوف الحقي وخضوعه لتوازن القوى الضاغطة الطبيعية الناجمة عن وجود الأربطة و العضلات يسمح له بالتطور الطبيعي ويحافظ على سلامة الحوية الغضروفية و رأس الفخذ ما يمكن من ظهور نواة تعظم بالمكان و الزمان الطبيعي لاحقا وبالتالي تطور سليم لمفصل الورك ومن هنا برز المصطلح الطبي "عسرة تصنع الورك التطوري " Developmental Dysplasia of The Hip (DDH) كمصطلح بديل لخلع الورك الولادي.

تعتبر هذه الحالة شائعة وهي ذات إمراضية هامة قد تصل لحد الإعاقة في حال الإهمال و تأخر التشخيص والتي تشمل عدة مظاهر من سوء تصنع الجوف الحقي المترافق مع خلع رأس فخذ تام بالإضافة للخلع البسيط أو تحت الخلع أو رخاوة الأربطة .و هو اضطراب يحدث عادة منذ الولادة، ويمكن له أن يؤدي لإعاقة (عجز) خطيرة مع التقدم بالعمر. لذا فإن العلاج المبكر لهذه الحالة أهمية كبيرة حيث يعد التشخيص المبكر لعسر تصنع الورك خطوة مهمة جدا تمكن من البدء بالعلاج باكرا.

الأسباب و الأعراض

إن هذه الحالة المرضية شائعة و هي تحدث في ٠,٤% من مجموع الولادات وسطيا (١) . السبب غير معروف بشكل دقيق كما يناقش عديدون أن العديد من الأطفال يولدون بحالة طبيعية ومن ثم تتطور عندهم حالات الخلع.

-هناك العديد من عوامل الخطورة التي تساعد في تطوير عسرة تصنع الورك:

- القصة العائلية لحدوث الخلع الولادي للورك، وهذا يعد أكثر عوامل الخطورة أهمية. إن أكثر من 20% من الأطفال المعالجين كانت لديهم قصة عائلية.(١٣)
- الحمل المختلط بنقص السائل الأمينوسي.
- جنس المولود ، اكثر شيوعا عند الإناث.
- المجئ المقعدي.
- تشوهات القدم التي تحتاج معالجات لاحقة.
- الخداج.
- ضيق الحوض عند الأم الحامل .
- طقة الورك المكتشفة باختبار بارلو أو اختبار أورتلاني.
- وجود أي شك، كل أولئك الرضع ممن لديهم ورك غير مستقر أو مخلوع تم تحديده في الفحص عند الولادة ومع فحص صدوي إيجابي ينبغي أن يتم تحويلهم لجراح عظام من ذوي الخبرة في هذا المجال.

من المهم جدا تحديد الورك المصاب بشكل باكر قدر الإمكان ، كون الأنسجة لا تزال نضرة وفرصة نجاح العلاج أفضل في سن مبكرة.
من الناحية المثالية تواجد مشترك لكل من جراح العظام و طبيب الأشعة المسؤول عن التصوير ، يمنح بدون شك النتيجة الأفضل و الأكثر أمانا في العلاج من خلال العمل كفريق واحد ما يعود بنتائج مجزية للجميع خصوصا المريض .
الولدان ممن يعانون من خلع ورك ولادي أو ورك غير مستقر ينبغي أن يفحص بعمر أسبوعين ، وبالنسبة لأولئك ذوي الخطورة العالية ممن فحصوا عند الولادة سريريا و كانت نتائجهم طبيعية يفضل إجراء الفحص بعمر ٤-٦ أسابيع لضمان ثباتية المفصل الغير ناضج ، ويجب على الأهل الأخذ بالعلم أن برامج المسح عند الولادة لا تغني عن الفحص بعمر ٤-٦ أسابيع في حال الخطورة لأن برامج المسح لا تكشف الأطفال ممن سيطورون خلع ورك ولادي .

بعض علامات خلع الورك الكلاسيكية قد تكون متواجدة منذ الولادة و هي تزداد و تصبح أكثر وضوحا بعمر ٦ أسابيع ، مثل الانزياح العلوي الوحشي للفخذ المصاب و يتوجب توعية الأهل للنقاط التالية :
- قصر الطرف ، و هو الأكثر وضوحا عند عطف الوركين و الركبتين بمستوى واحد .
- وضعية الساق ، الفخذ في الجانب المصاب يكون بوضعية دوران وحشي جزئي عند العطف و التبعيد .
- عدم تناظر الطيات الجلدية بالفخذين بين الجانب المصاب و الجانب السليم .
- تحدد الحركة ، بوضعية الاستلقاء الظهري مع وركين معطوفين و عند التبعيد قد يلاحظ تحدد بالحركة بسبب كون رأس الفخذ منزاح و ليس بالوضع الطبيعي .

وعندما يبدأ الطفل بالمشي هناك علامات أخرى مثيرة للشبهات ، كالعرج أو صعوبة المشي أو فرق في طول الطرفين أو انخفاض في أحد الأطراف .

الاختبارات السريرية:
هناك اختباران سريريان يساعدان في تشخيص عددم ثباتية مفصل الورك عند الأطفال حديثي الولادة:(١٩)

يحدد اختبار بارلو (The Barlow test) فيما إذا كان من الممكن أن يتعرض الورك لخلع. يتم عطف الورك وتقريب الفخذ. مع تطبيق ضغط خلفي خفيف يمكن تحريك رأس الفخذ خلفياً خارج التجويف الحقي إذا كان الورك مخلوعاً.(٢٠)

إن اختبار أورتلاني (The Ortolani test) هو عكس هذه المناورة وإعادة تموضع الفخذ في التجويف الحقي. يتم عطف الورك وتبعيده ومن ثم يتم سحبه بشكل خفيف نحو الداخل، وبالتالي عند الفحص يُسمع صوت طقة أو يشعر الطبيب الفاحص بتحرك رأس الفخذ المخلوع نحو الخلف ويعود إلى مكانه في التجويف الحقي. هذا يوضح فيما إذا كان الفخذ مخلوعاً ويحدد فيما إذا كان قابلاً للرد.(٢٠)

ب- طريقة اورتولاني أ-طريقة بارلو

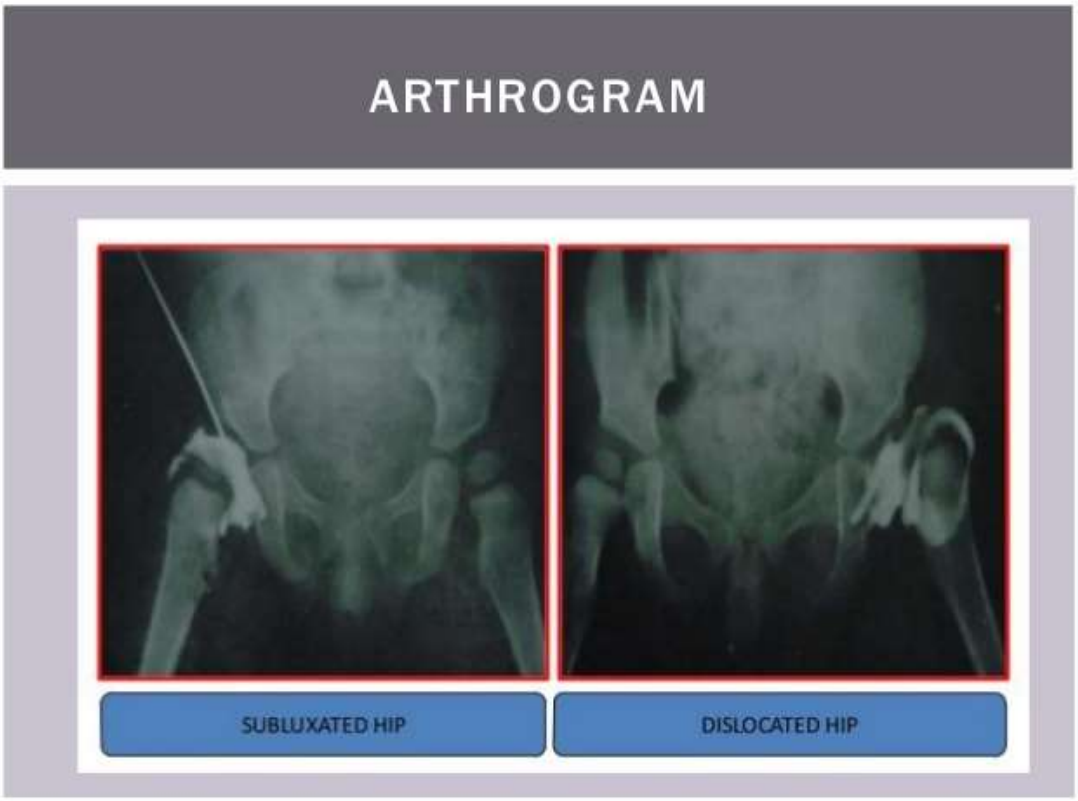
الشكل ٢-٧ يظهر طرق الفحص السريري أ- طريقة بارلو ،ب- طريقة اورتولاني
يجب أن يتم إجراء هذه الاختبارات من قبل أخصائي ذو خبرة، فهناك دليل على أن المختصين في تشوهات الفخذ يحققون نتائج أفضل من أصحاب الخبرة القليلة. (١٩)

الاستقصاءات الشعاعية

يستخدم الفحص بالأمواج فوق الصوتية للورك Ultrasonography of the Hip، من أجل التشخيص و المتابعة خلال مرحلة العلاج و كذلك التصوير الشعاعي البسيط
ينحصر استخدام طرق التصوير الأخرى كالرنين المغنطيسي Magnetic Resonance Imaging (MRI) -و الذي يظهر بوضوح التطور التشريحي للورك- عند بعض المرضى فقط ، كونه يتطلب تركين (استخدام المركنات أو المهدئات) قبل إجرائه.
من ميزات التصوير بالأمواج فوق الصوتية (الإيكو) أنه إجراء غير راض و لا يحتاج لاستخدام الأشعة، علاوة على أنه يمكننا من رؤية البنى الغضروفية لمفصل الورك بشكل جيد.
يعد التصوير الشعاعي البسيط طريقة سهلة أيضا، لكنها لا تمكننا من رؤية البنى الغضروفية للورك عند الرضع صغار العمر بنفس الدرجة التي يمكننا منها فحص الأمواج فوق الصوتية (الإيكو) .
نستخدم التصوير الصدوي (الإيكو) كطريقة التصوير الرئيسية للتشخيص و المتابعة. في حين نستخدم التصوير الشعاعي البسيط للورك عادة لمتابعة حالة المرضى الذين أصبح من الصعب رؤية المعالم التشريحية لديهم باستخدام تخطيط الصدى (الإيكو) بسبب التطور العظمي، وللتحقق من وجود نخرات لاوعائية في رأس الفخذ.
إضافة لذلك فإننا صادفنا عددا من المرضى المشتبه بإصابتهم بعسرة تصنع الورك و خضعوا لتصوير شعاعي للورك قبل مراجعتنا. نقوم عادة بإجراء فحص صدوي (إيكو) لهؤلاء المرضى. هذا الاستخدام المتوازي لتخطيط الصدى (الإيكو) و التصوير الشعاعي البسيط للحوض يؤمن لنا فرصة لمقارنة طريقتي التصوير هاتين.

يتم الاعتماد على الفحص السريري بعد الولادة من أجل الوصول للتشخيص الباكر و لكن مازال خلع الورك يشخص في مرحلة الطفولة المتأخرة (٢٠)، و هنا برز مصطلح التشخيص المتأخر و الذي يعرف بأنه تشخيص خلع ورك ما بعد ٣ أشهر من العمر و الذي تم إغفاله بالفحص السريري عند الكشف على حديثي الولادة.
منذ بداية توصيف استخدام الايكوغرافي في تشخيص خلع الورك الولادي في أواخر سبعينيات القرن الماضي ، لوحظ و على نحو مضطرد إيجابيا أهمية الأمواج فوق الصوتية كأداة مفيدة في زيادة تشخيص هذا الاضطراب و كشفه المبكر و بالتالي تحسين نتائج المرضى على المدى البعيد .
القدرة على رؤية الجوف الحقي و البنى الغضروفية ورأس الفخذ من خلال الأمواج فوق الصوتية يجعله اختيارا جذابا كطريقة لفحص الورك عند الرضع.

الصورة الشعاعية البسيطة للوركين في هذا العمر المبكر تغفل تقييم رأس الفخذ و الجوف الحقي بشكل دقيق لغياب نويات التعظم في كل من رأس الفخذ و قسم جيد من الجوف الحقي (٣).
رأس الفخذ غير المتعظم وشفا الحق يمكن أن يرى بوضوح على التصوير فوق الصوتي، وبالإضافة لإمكانية إجراء التقييم الديناميكي حيث يمكن إجراء مناورات لتحريك رأس الفخذ ضمن الجوف الحقي ، هذا عدا عن مشاهدة الورك من عدة مساقط ما يساعد بالوصول للتشخيص .
وقد استخدم التصوير الظليل للمفصل سابقا لإثبات حالات مرضية أو تشوهات مثل الشفا المقلوب أو غيرها و قد أصبح من النادر استخدامه حاليا ٣



الشكل ٢-٨ : يظهر صورة ظليلة لمفصل الورك ، في الصورة على اليسار خلع جزئي للورك الأيمن و على الصورة اليمنى يظهر خلع تام للورك الأيسر ، لم تعد هذه الطريقة مستخدمة إلا ما ندر .

حاليا لا يوجد تقنية فحص بالأمواج فوق الصوتية وحيدة متبعة عالميا لتصوير الورك عند الولدان ، بل هناك مدرستان و لكل منها وجهة نظر متباعدة نسبيا عن الأخرى .

- المدرسة الأوروبية و التي تقارب الفحص من خلال إتباع تقنية غراف، أخصائي جراحة عظمية عند الأطفال نمساوي الجنسية ، طريقته تعتمد على مقاطع تصوير إكليلية للورك بالإضافة للبنى الغضروفية المكونة للجوف الحقي .

- المدرسة الأميركية ، و يستند نهجها بشكل أساسي على حركة رأس الفخذ و خروجه من الجوف الحقي عند الفحص (١٩).

لا يوجد عالميا سياسة واحدة من أجل برامج مسح لتقييم عسر تصنع الورك التطوري عند مجمل السكان، وعدد قليل جدا من مراكز المسح فقط هي من لديها الموارد الكافية للقيام بذلك.

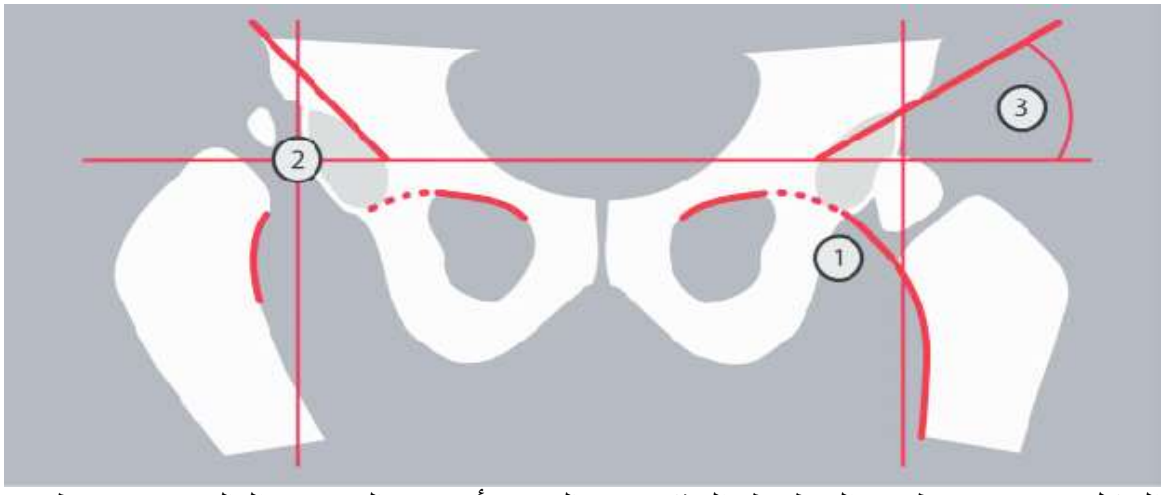
الشكل ٢-٩: يوضح مظهر خلع ورك أيمن حيث هناك تسطح بالحق وانزلاق رأس الفخذ خلفيا و علويا ويبدو اصغر من الأيسر وهذا يفسر كيف أن الأطفال يأتون بقصر بالطرف المصاب

مقاربة الصورة الشعاعية البسيطة :

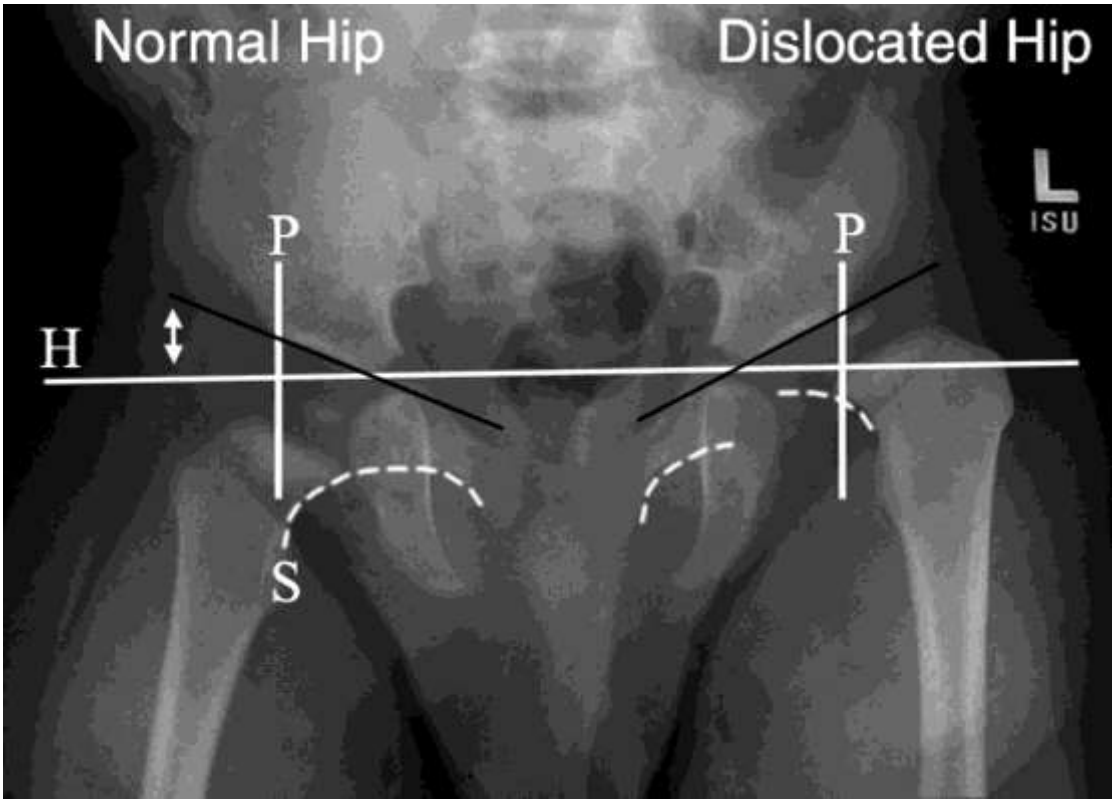
يتم مقاربة الصورة الشعاعية البسيطة للحوض (أمامية خلفية) لتحري عسرة تصنع الورك التطوري من خلال رسم عدة خطوط افتراضية على الصورة المتناظرة و قياس زاوية الجوف الحقي و هذه الخطوط هي كالتالي :

- **خط هيلغترانير Hilgenreiner's Line :** خط أفقي يتم رسمه ليصل بين الغضروف الثلاثي التشعع بالجهتين .
- **خط بيركين Perkin's Line :** خط عمودي على الخط السابق يتم رسمه في كل جهة عند مستوى الحافة الوحشية للحق العظمي .
- **زاوية الجوف الحقي Acetabular Index :** يتم قياس الزاوية المتكونة من رسم خط يصل بين الخطين السابقين على طول الجوف الحقي و تقاس الزاوية الداخلية و التي يجب ألا تتجاوز ٣٠ درجة في الورك الطبيعي ، و تصبح هذه الزاوية أقل مع نضج الورك و لا يجب أن تتجاوز ٢٢ درجة بعمر سنة و ما بعد .

- **خط شنتون Shenton's Line :** يتم رسم هذا الخط الافتراضي على الحافة السفلية للشعبة العانية العلوية و يتمادى مع الحافة الأنسية السفلية لعنق الفخذ ، بحيث يبدو هذا الخط مستمر و سلس ، و عندما يشاهد انقطاع فهو يوجه لعسرة تصنع ورك بالمفصل المشتبه (٢١).



الشكل ٢-١٠: يظهر الخطوط المذكورة بالنص أعلاه بالترتيب التالي : ١ خط شنتون ، ٢ الخط الأفقي هيلغنراينر يتعامد عليه خط بيركين ، ٣ زاوية الجوف الحقي .



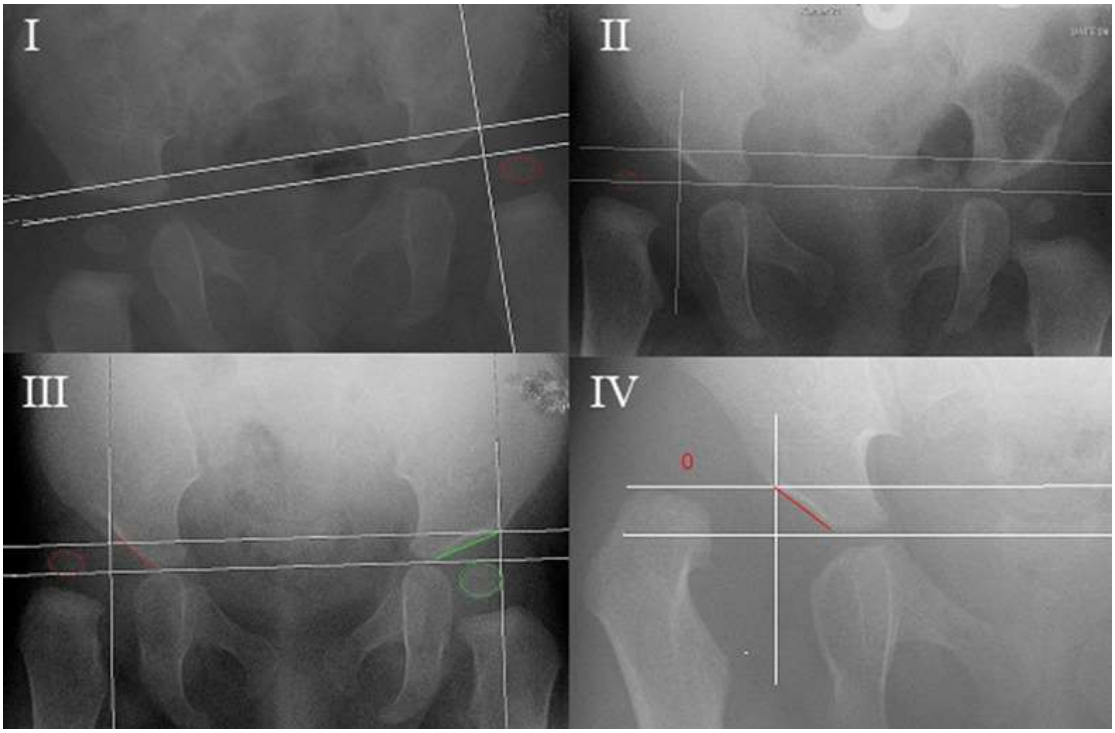
الشكل ٢-١١ يظهر الخطوط الثلاثة على الصورة الشعاعية البسيطة و نلاحظ الورك الأيمن الطبيعي حيث تتوضع نواة رأس الفخذ المتعظمة بالربع الأنسي السفلي و هي لا تظهر قبل عمر ثلاثة أشهر ، و يظهر بشكل واضح الانقطاع في خط شنتون بالورك الأيسر المصاب .

الشكل ٢-١٢ تصوير شعاعي للوركين تظهر علامات خلع الورك بالطرفين حيث هناك تسطح وقصر بالجوف الحقي و عدم بقاء رأس الفخذ ضمن المحفظة

لعل النسبة الأكبر من قارئي الصور البسيطة للحوض تعتمد المقاربة المذكورة أعلاه و تبقى دراسة الصورة الشعاعية أقل موثوقية بغياب ظهور نواة تعظم رأس الفخذ و التي تسمح باعتماد تصنيف Tonnis المعدل ; و هو تصنيف معدل يعتمد معايير تونيس لتقييم التهاب مفصل الورك يتم من خلاله تقييم عسرة تصنع الورك ، يعتمد هذا التصنيف على مكان نوية رأس الفخذ المتعظمة بعد رسم الخطوط الأساسية ، ما يجعله الوسيلة الشائعة للتقييم عند الطفل بسن المشي أي التشخيص المتأخر لعسرة تصنع الورك المترقية و يستثنى أي ورك لا يظهر نوية متكلسة من هذا التصنيف .

التصنيف المرضي حسب تونيس المعدل (٢٢):

النمط I : نواة رأس الفخذ المتعظمة وحشي خط بيركن و لكن أسفل الحافة السفلية للحق.
النمط II : النواة وجشي خط بيركن و هي بتوضع أسفل الحافة العلوية لشفا الحق.
النمط III : النواة وحشي خط بيركن و لكن بمستوى الحافة العلوية لشفا الحق .
النمط IV :النواة أعلى الحافة العلوية لشفا الحق .



الشكل ٢-١٣ تصوير شعاعي للحوض يظهر درجات تصنيف تونيس المعدل من أجل تقييم عسرة تصنع الورك في سن المشي و هو يتم برسم خط بيركن و خط هيلغنراينر مع خط موازي لخط هيلغنراينر من الحافة العلوية لشفا الحق بالناحية المدروسة ، الورك الطبيعي مشاهد بالصورة I بالورك الأيمن أنسي خط بيركن و كذلك بالصورة III بالورك الأيسر بمستوى الحافة السفلية للحق أيضا أنسي بيركن،
التصنيف المرضي حسب تونيس المعدل :
الصورة I تظهر تونيس I بالورك الأيسر .
الصورة II تظهر تونيس II بالورك الأيمن .
الصورة III تظهر تونيس III بالورك الأيمن .
الصورة IV تظهر تونيس IV بالورك الأيمن .

مؤخرا قدم المركز الدولي لعسرة تصنع الورك the International Hip Dysplasia Institute (IHDI) ، تصنيف شعاعي جديد يمكن تطبيقه بشكل أوسع من تصنيف تونيس يعتمد على نقطة منتصف كردوس الفخذ القريب كنقطة علام لتحري عسرة تصنع ورك كبديل عن نواة رأس الفخذ المتعظمة و هو ما جعل من الصورة الشعاعية البسيطة الأمامية الخلفية وسيلة يمكن تطبيقها على كافة الأعمار (٢٢).

التصنيف الشعاعي IHDI :

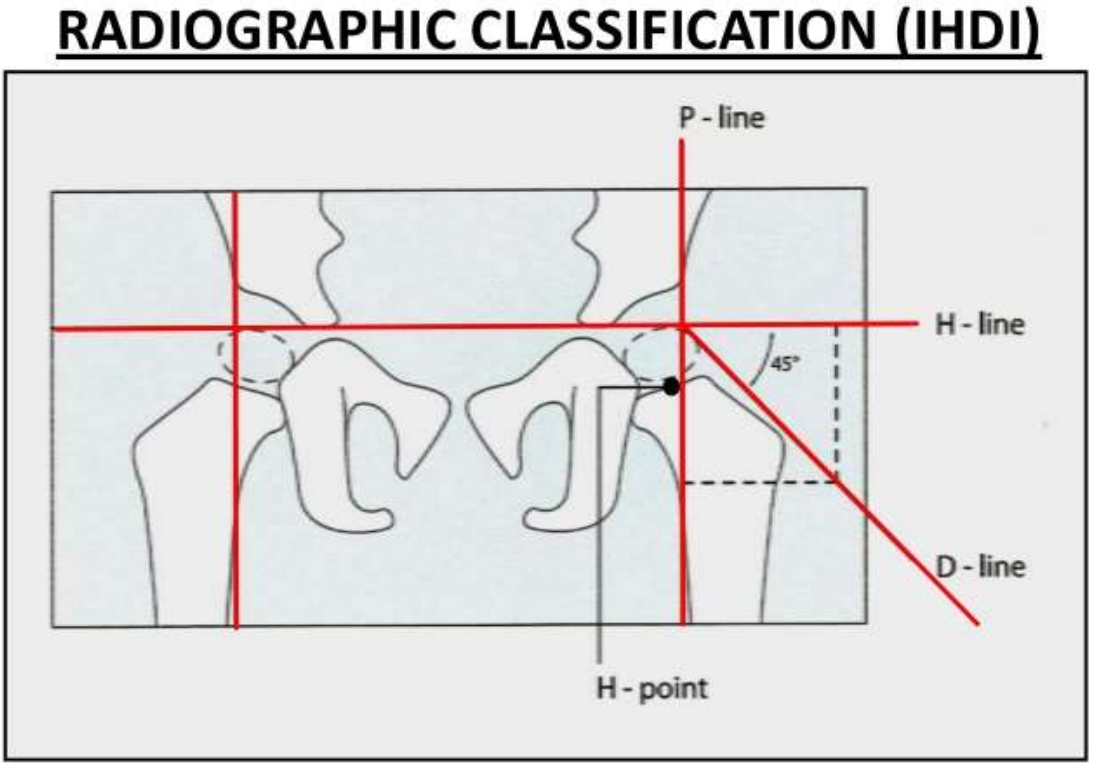
تتم مقاربة الصورة البسيطة من خلال رسم الخطوط التالية :

خط بيركن P-Line.

خط هيلغنراينر H-Line.

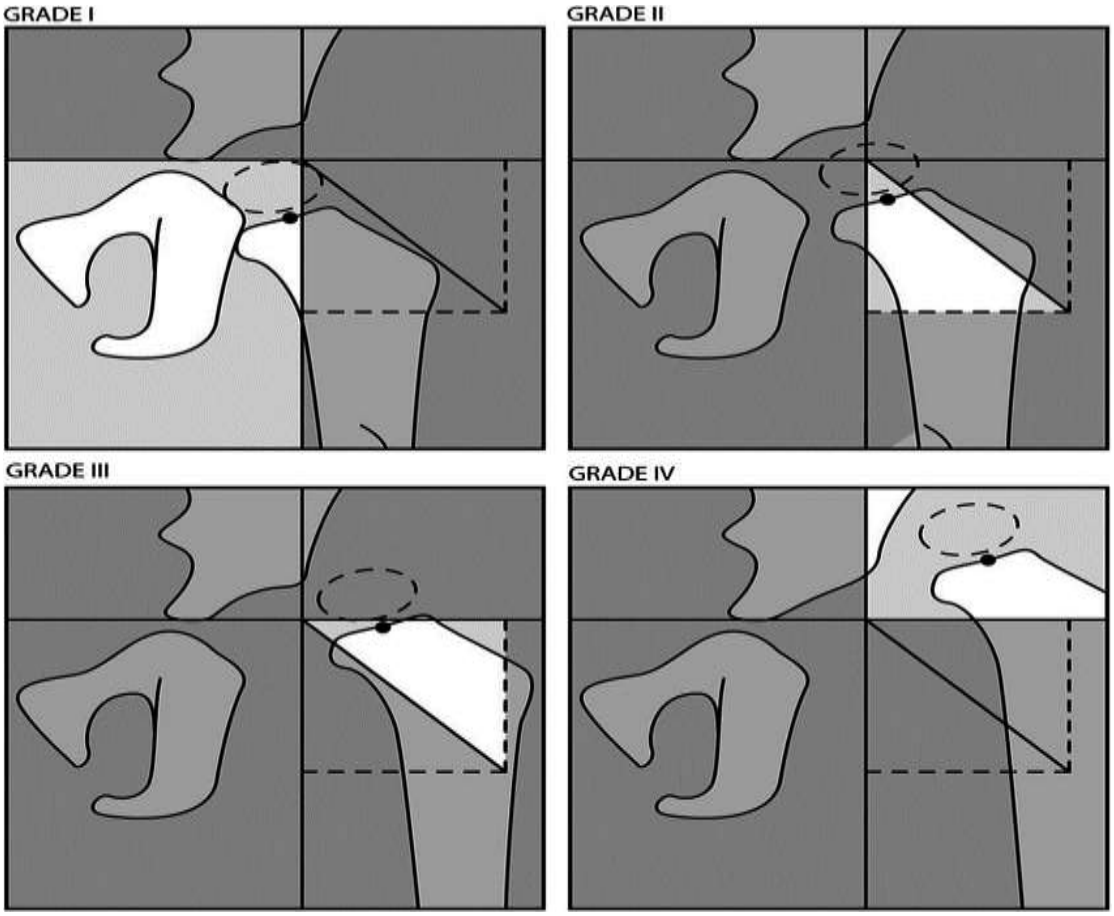
الخط القطري Diagonal line: خط بزاوية ٤٥ درجة بين خطي بيركن و هيلغنراينر .

النقطة H : هي نقطة تحدد بمنتصف الحافة العلوية للكردوس المتعظم لعظم الفخذ.

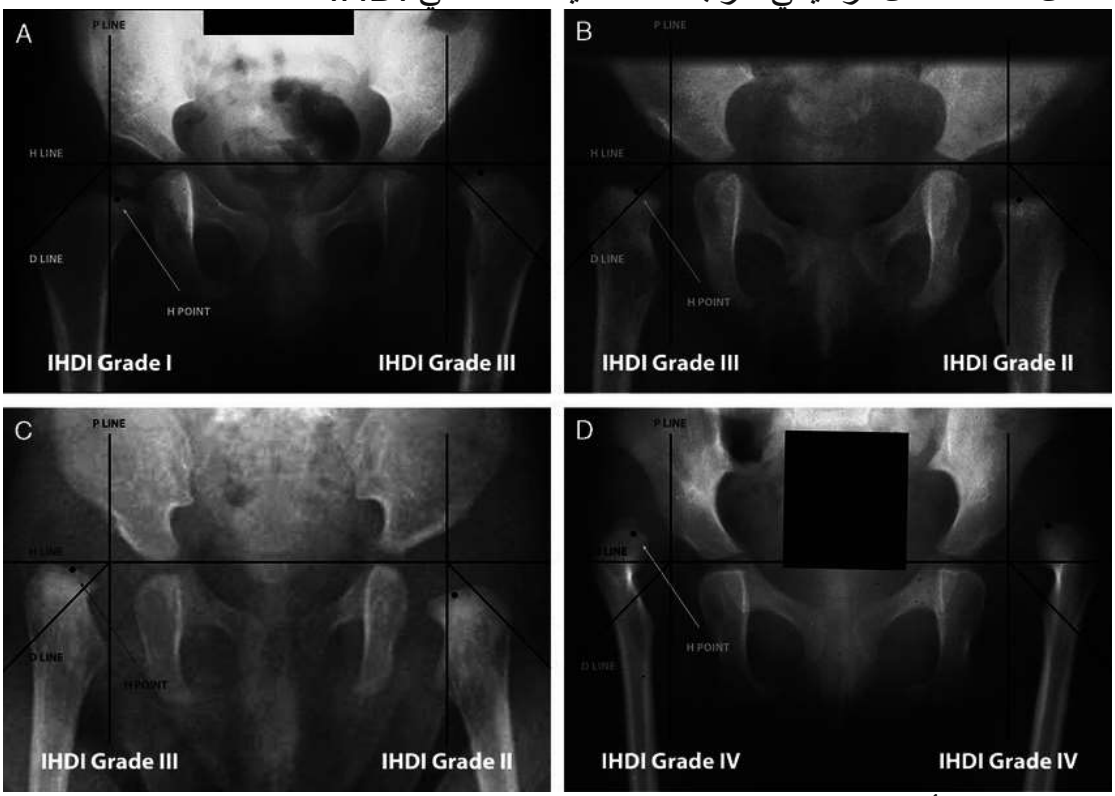


الشكل ٢-١٤ شكل ترسيمي يوضح مقاربة الصورة حسب تصنيف المركز الدولي لعسرة تصنع الورك .

- الدرجة I : النقطة H أنسي خط بيركن ، طبيعي .
- الدرجة II: النقطة H وحشي خط بيركن ، أنسي أو بمستوى الخط القطري D-Line ، درجة من عسرة تصنع دون انزياح صريح .
- الدرجة III: النقطة H وحشي الخط القطري D-Line، أسفل أو بمستوى خط هيلغنراينر، عسرة تصنع ورك مع انزياح جزئي (تحت خلع).
- الدرجة IV: النقطة H أعلى خط هيلغنراينر، ورك مخلوع.



الشكل ٢-١٥ شكل ترسيمي لدرجات التصنيف الشعاعي IHDI



الشكل ٢-١٦ أربع صور شعاعية تظهر الدرجات المختلفة من تصنيف IHDI

تقنية التصوير بالأمواج فوق الصوتية للورك :
ليس هناك تقنية واحدة متبعة عالميا للفحص بالموجات فوق الصوتية ، وهناك ثلاثة أساليب على الأقل قيد الاستخدام :

- **طريقة غراف** : وضع غراف طريقة تعتمد على بنية الجوف الحقي و تموضع رأس الفخذ بالنسبة له ، يتم قياس عدة خطوط و زوايا، و تؤخذ صورة وحيدة بالمقطع الإكليلي . ليس هناك فحص ديناميكي (التصوير و مشاهدة تحرك رأس الفخذ أثناء الفحص عند تطبيق الضغط) ، هذه المكونة الحركية غير متضمنة بطريقة غراف و طريقته هذه هي الأكثر اعتمادا في أوروبا .
- **التصوير بالأمواج فوق الصوتية الديناميكية** و الموصوفة من قبل هيركيه Harcke،(٣) هي طريقة تعتمد على تطبيق الضغط عند الفحص لتقييم التموضع و الثباتية و العلاقة بين البنى المفحوصة .
- **التغطية العظمية لرأس الفخذ** ، هي الطريقة الثالثة و الأبسط ، يتم إجراؤها برسم خط معترض و حساب النسبة المئوية من رأس الفخذ المغطاة تحت هذا الخط ضمن الجوف الحقي .

إن الحصول على أفضل النتائج يتحقق من خلال التعاون بين جراح العظام ذو الخبرة الجيدة بمجال خلع الورك و طبيب الأشعة ، حيث يمكن الوصول لنتائج ذات موثوقية أعلى من خلال اعتماد مصطلحات موحدة مفهومة من الجميع ، بحيث يجيب التقرير الشعاعي عن أسئلة الجراح بشكل جيد .

لابد من كون الطفل بحالة استرخاء عند الفحص ، كي تتم مقاربة الورك بالشكل الكافي أو تجرى مناورات الضغط بشكل صحيح ، فالوليد المتوتر الباكي و الذي يركل هو طفل لا يمكن فحصه ، و من الضروري إعطاء الوقت الكافي للأهل لإطعام الطفل و تهدئته ، الأدوية المركنة التجارية غير ضرورية و غير مستطبة و لكن لا مانع من اللجوء إليها في حالة الطفل المتشنج .

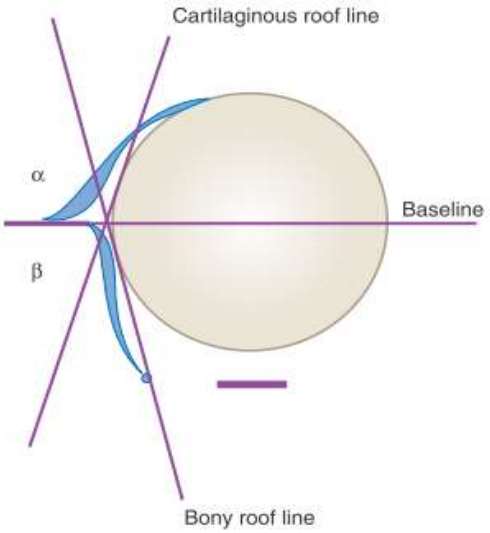
يمكن استخدام المسابر المنحنية ، و لكن من الجلي أن المسابر الخطية هي الأفضل و هي لا تشوه الصورة كما تفعل المنحنية ، ما يمكن من قياس الزوايا بدقة .

يمكن استخدام البروب الخطي بتردد حتى ١٥ MHz و حتى التواترات الأقل حتى ٧ ميجاهرتز ، و بمجرد أن يبدأ رأس الفخذ بالتعظم سيتشكل ظل للتكلس يعيق الرؤية الجيدة ما يقلل من موثوقية النتائج و هذا ما يبدأ بالحصول بعمر ما بين ثلاثة لستة أشهر ، حيث عندها لا نتمكن من تقييم سقف الجوف الحقي و بالتالي تصبح الصورة البسيطة ذات موثوقية أعلى.

تقنية غراف

تقنية غراف سهلة التطبيق ودرجة التباين فيها بين الفاحصين المختلفين والتباين بين نتائج الفاحص الواحد منخفضة ، وهي طريقة تتطلب من المسؤول عن التصوير أن يكون قادرا على تحديد المعالم التشريحية الرئيسية على المقاطع الإكليلية و التي من خلالها يتمكن من قياس الزاوية ألفا و الزاوية بيتا .(٧)
يوضع الوليد بوضعية جانبية و يجب أن يكون الورك بحالة عطف خفيف وهناك جهاز خاص يمكن من تثبيت الطفل بهذه الوضعية ، يوضع المسبر على المدور الكبير ، عندها يظهر رأس الفخذ ، المدور الصغير و الجوف الحقي على مقطع واحد ، و هذا هو المقطع المثالي (٢٠)
النقاط المرجعية التالية يجب أن تكون واضحة و محددة على المقطع المصور :

- الجوف الحقي .
- الجزء الغضروفي للسقف الحقي
- الناتئ العظمي للحافة العلوية لشفا الحق .
- الحافة السفلية للحرقفة .

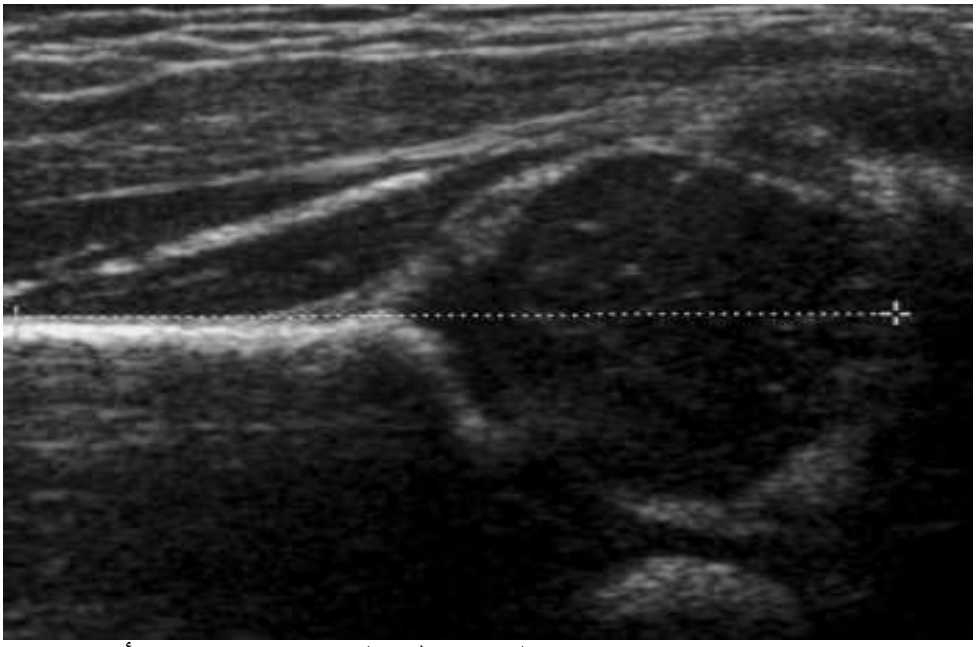


الشكل ٢-١٧ يظهر خطوط غراف الأساسية و زوايا الورك ألفا و بيتا

و عند تحقيق هذا المقطع نرسم ثلاثة خطوط

- الخط الأساسي المعترض
- خط السقف الغضروفية
- خط السقف العظمي

توصف زاوية ألفا أنها زاوية السقف العظمي وهي الأهم للقياس . الزاوية بيتا هي زاوية سقف الغضروفية و هي أقل اعتمادا بالقياس .



الشكل ٢-١٨ تصوير بالايكوغرافي يظهر ورك طبيعي حيث يجب أن يكون العظم الحرقفي موازي للمسبر وأي خطأ يؤثر على القياسات . يظهر تشريح مفصل الورك عند الولدان حيث رأس الفخذ يكون بمظهر منقط صدويا ومدور و إلى الوحشي منه المحفظة والعضلات الاليوية (١٩)

تصنيف غراف لأنماط إصابة الورك .

- النمط I ورك ناضج والجوف الحقي عميق والزاوية ألفا > ٦٠
- النمط IIa العمر تحت ٣ أشهر مع تسطح الجوف الحقي والزاوية ألفا بين (٥٠-٥٩) حيث يعتبر هذا الورك غير ناضج فيزيولوجيا ولكن مستقر
- النمط IIb العمر فوق ٣ أشهر مع تسطح الجوف الحقي و الزوايا ألفا بين (٥٠-٥٩) ويعتبر هذا الورك حسب غراف مستقر
- النمط IIC أكثر مجموعة مهمة للشخص الذي يقوم بالتصوير الصدوي هي تشخيص المجموعة IIC حيث هناك تسطح بالجوف الحقي و الزاوية ألفا بين ٤٣-٤٩ ،و هو ورك غير مستقر وتتطلب معالجة فورية .
- النمط III يتضمن استمرار الإزاحة الوحشية لرأس الفخذ من الجوف الحقي مع انحراف السقف الغضروفي ، خلع جزئي.
- النمط IV الورك مخلوع بشكل كامل عادة خلفيا و رأسيا مع الكردوس الفخذي يحجب الجوف الحقي. النمطين الأخيرين هما الأسهل تحديدا.

تصنيف غراف معقد حيث يحتاج التمرن و كفاءة . ربما هو من الحكمة في هذا العمر من أن يشمل الفحص الزاوية ألفا على الأقل في أي فحص لمفصل الورك في حديثي الولادة، . واحد من اكبر الانتقادات الموجهة لهذه التقنية أنه ينتج عنها ارتفاع كبير في نسبة الايجابية الكاذبة مع عدد كبير من المرضى المعالجين .

الجدول ٢-١ : تصنيف غراف لعسرة تصنع الورك

تصنيف غراف الصدوي	الجوف الحقي العظمي	الحافة المتعظمة	الحوية الغضروفية	زاوية ألفا
Ia ورك ناضج	جيد	حادة و واضحة	طويلة و ضيقة و تمتد أعلى رأس الفخذ	>60
Ib ورك ناضج	جيد	عادة مغيمة	قصيرة بشكل بسيط و لكن تغطي و تتجاوز رأس الفخذ	>60
IIa تأخر فيزيولوجي بالتعظم لعمر أصغر من ٣ أشهر	ناقص التصنع بشكل طفيف	مدورة	تغطي رأس الفخذ	50-59
IIb تأخر فيزيولوجي بالتعظم لعمر أكبر من ٣ أشهر	ناقص التصنع	مدورة	تغطي رأس الفخذ	50-59
IIc تأخر فيزيولوجي بالتعظم أكثر من ٣أشهر	ناقص التصنع	مدورة\ مسطحة	تغطي رأس الفخذ	43-49
IIIa ورك مخلوع	ضعيف التكون	مسطحة	منزاحة للأعلى و ضعيفة الصدوية	<43
IIIb ورك مخلوع	ضعيف التكون	مسطحة	منزاحة للأعلى و بصدوية اعلى من راس الفخذ	<43
IV ورك مخلوع	ضعيف التكون	مسطحة	متوضعة بالوسط	<43

آلية التصوير بالأمواج فوق الصوتية الديناميكية :

هذه الآلية وصفت من قبل هيركيه و زملائه وتعتمد على التصوير الديناميكي الصدوي التي تكون مكملة لمناورات بارلو و أورتولاني التي تستخدم بالفحص السريري للورك وهذه الآلية تحاول أن تحدد عدم الثباتية الدقيقة التي تضيع في الفحص اليدوي
يوضع الطفل بوضعية الاستلقاء والورك يمسح بشكل إكليلي ومعترض بالوضعية المحايدة والثني .

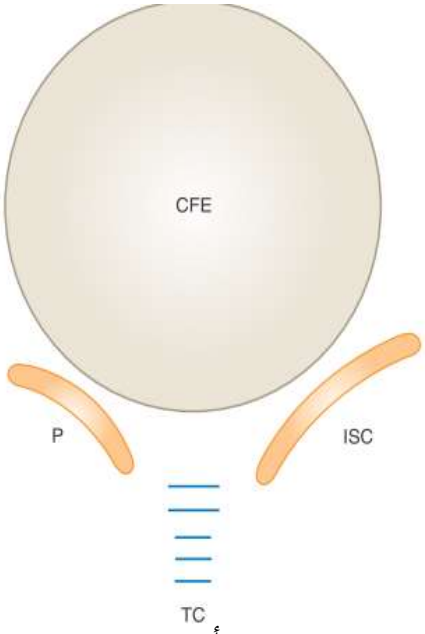
الأهداف في هذه التقنية هي :
١-ملاحظة وضع رأس الفخذ في حالة الراحة في الوضعية المحايدة
٢-تحديد ثباتية الورك مع الحركة والضغط مستخدمين مناورات مشابهة لمناورات بارلو و أورتولاني
٣-تحديد التغيرات في عناصر الورك مثل عمق وترتيب القسم العظمي والغضروفي في الجوف الحقي ،لا زوايا تقاس في هذه التقنية (٢٠).
خطوات آلية هيركيه أربعة (٣):

١-الإكليلي المحايد : مشابه للتصوير في غراف دون قياس الزاوية

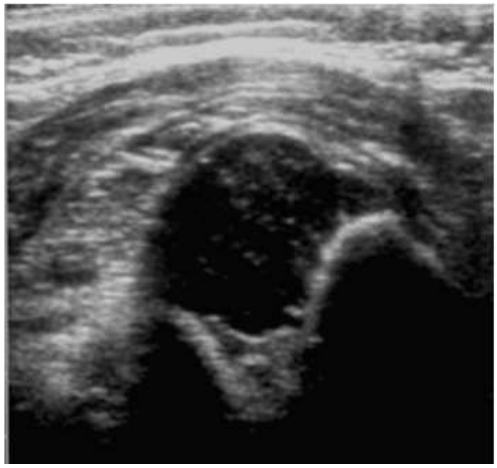
٢-الإكليلي مع الثني : نفس وضعية الخطوة الأولى مع عطف الورك ٩٠ درجة ،حيث نشاهد الغضروف ثلاثي التشعع ثم نتجه بالمسبر نحو الخلف والأمام . في الحالة الطبيعية عندما يكون المسبر إلى الخلف من الغضروف ثلاثي التشعيع يجب عدم مشاهدة رأس الفخذ ولكن عند رؤيته فذلك يشير أن رأس الفخذ في موضع غير طبيعي ، ثم يتم سحب ودفع الركبة بلطف كما في مناورة بارلو بالتالي أي عم ثبات في الورك ستحدد بمشاهدة تحرك رأس الفخذ خلف شفة الغضروف ثلاثي التشعع .

٣-المعترض مع الثني : يتم وضع الطفل بوضعية مائلة مع ثني الورك ٩٠ درجة ويتم مسح الورك بشكل معترض وهنا نشاهد تشكل u وهنا يكون مشاش رأس الفخذ مركزيا بالنسبة لكردوس عظم الفخذ وعظم الإسك وعند وجود خلع الورك فلا نشاهد رأس الفخذ ضمن u وفي الفحص الديناميكي ومع الضغط خلفيا على الركبة بشكل لطيف ستزداد الفجوة بين رأس الفخذ والجوف الحقي وعلى العكس عند تطبيق السحب اللطيف على الركبة فرأس الفخذ غير الثابت سيعود ضمن الحق .

٤-الوضع المعترض المحايد : الورك في الوضع المحايد ويفحص بشكل عرضي وبالصورة يظهر الحق مع الغضروف ثلاثي التشعع ورأس الفخذ الطبيعي ضمن الحق ، عند عدم ثباتية رأس الفخذ فلا يرى الغضروف ثلاثي التشعع



أ



ب

الشكل ٢-١٩ تقنية هيركيه بفحص الورك أ- شكل ترسيمي يظهر موقع المشاش الكبير للفخذ في المقطع المعترض الطبيعي ، عند وجود الخلع يتحرك المشاش فوق الإسك و وحشي بالنسبة للحوض . الغضروف ثلاثي التشعع يقع مركزيا و تحت المشاش . ب-تصوير معترض للورك بالايكوغرافي يظهر علاقة رأس الفخذ بالنسبة للإسك في الوليد الطبيعي .

<u>آلية تغطية رأس الفخذ حسب تيرجيسين :</u>

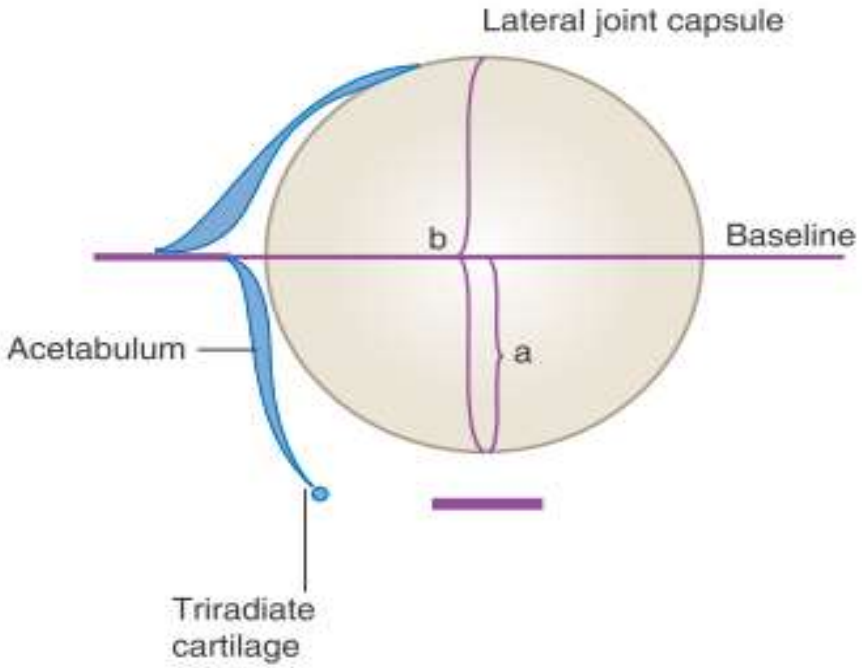
هذه التقنية موصوفة من قبل تيرجيسين حيث وضعية الطفل مستلقي مع عطف خفيف للورك وفي الوضعية المحايدة ، يتم التصوير بالمقطع الإكليلي والمعترض من الجهة الوحشية ويتم تقييم مدى ثباتية رأس الفخذ وتغطيته (١٩).

مثل كل التقنيات يستخدم المسبر السطحي مع صورة بالمقطع الإكليلي وخط يرسم عمودي على الخط الأساس للصورة (كما في خط غراف) .

تغطية رأس الفخذ تساوي a/b× ١٠٠ حيث

A هي المسافة بين الخط الأنسي للجوف الحقي حتى المستوى الوحشي للحلقة العظمية

B هي المسافة بين الخط الأنسي للجوف الحقي حتى المستوى الوحشي للمحفظة المفصلية



الشكل ٢-٢٠ شكل ترسيمي يظهر تقييم تغطية رأس الفخذ ، ٥٠ % على الأقل من رأس الفخذ يجب أن تكون مغطاة بالعظم في مفصل الورك الطبيعي .إن كان هناك تحت خلع فالقياسات تؤخذ من الخط الأنسي المماس لغضروف رأس الفخذ بدلا من أرضية الحق ويعتبر الورك غير طبيعي عندما تكون التغطية < ٥٠ % و / أو يبدو المفصل غير ثابت خلال المناورة.

جدول ٢-٢ تغطية رأس الفخذ حسب تيرجيسين

تغطية رأس الفخذ	
٥٠< %	طبيعي
٤٩ - ٤٠ %	إمكانية عسر تصنع في حديث الولادة
٤٩ – ٤٠ %	عسر تصنع في الولدان اكبر من ٤ أشهر
٣٩ – ١٠ %	تحت خلع
١٠ > %	خلع

-الحافة العظمية لسقف الجوف الحقي تكون مدورة بشكل خفيف بالحالة الطبيعية ومسطحة في حال عسر التصنع

-عندما يبدأ مركز التعظم لرأس الفخذ بالظهور نقيس المسافة بين الخط المماس لمركز التعظم حتى مستوى الحافة الوحشية للحلقة العظمية للجوف الحقي وتسمى هذه المسافة مسافة الرأس الوحشية وتعبر عن درجة عدم التغطية لرأس الفخذ حيث عندما كامل مركز التعظم أنسي الحلقة العظمية للجوف الحقي فمسافة الرأس الوحشية تملك قيمة سلبية والعكس صحيح حسب الجدول ٢-٣(٢٠)

مسافة الرأس الوحشية حسب تيرجيسين	
عندما مركز التعظم انسي الحلقة العظمية للجوف الحقي	قيمة سلبية
عندما مركز التعظم وحشي الحلقة العظمية للجوف الحقي	قيمة ايجابية

التقنيات أو الطرق الثلاث توصف بالجدول ٢-٤ المقارنة بين التقنيات المختلفة المستخدمة في تقدير التطور بعسر التصنع للورك

	غراف	هيركيه	تيرجيسين
التدريب على التقنية	+++	+++	+
استخدام التقييم الحركي	+	+++	++
الاعتماد على مقاييس معينة	+++		+
تقييم عسر التصنع الحق	+++	+	++
سهولة فهم صورة الإيكو	+++	+	+++
سهولة الفحص اعتمادا على وضعية الطفل	+	+	++

التدبير العلاجي

كل الرضع مع عسر تصنع الحق أو عدم الثباتية أو خلع الورك المشخصة يجب أن تراجع جراح عظمية .
إذا لم يكن هناك أي دليل لعدم الثبات أو عسر التصنع في الجوف الحقي للرضع بالتالي عمق الحق يعتبر طبيعي.

التدبير العلاجي يلحظ النقاط التالية (٢٠):
* الخدمة الأفضل تقم عندما يكون هناك تعاون مع خبراء عظمية الأطفال
* الاحتمالية الأعظم في المعالجة الفعالة تكون في الأشهر الثلاثة الأولى بعد الولاة ،لذلك التشخيص و المعالجة تكون أفضل عندما تبدأ في هذا العمر .
* الكثير من عظام الورك غير الناضجة الباكرة تتراجع عفويا دون معالجة.
*عظام الورك غير الثابتة سريريا من الأفضل أن تفحص باكرا بعمر أسبوعين حيث المعالجة تبدأ باكرا .
* عظام الورك الطبيعية سريريا عند الأطفال عاليي الخطورة من الأفضل أن تفحص بعمر ٦ أسابيع حيث تكون قد استقرت.
* المشاركة بين الفحص الحركي و الثابت هي الممارسة الأفضل والموافق عليها بشكل واسع.

المتابعة :
الإيكو يستخدم لمراقبة الأطفال خلال المعالجة بجهاز بافليك ،الذي يستخدم للحفاظ على الورك في وضعية التبعيد، و يسمح لمفصل الورك ليتطور بشكل طبيعي

الشكل ٢-٢١ يظهر جهاز بافليك المستخدم في تدبير خلع الورك الولادي

الهدف من الفحص بالايكو هو تقييم وضعية رأس الفخذ ضمن الجوف الحقي ، عند وجود خلع في رأس الفخذ تعطى فترة ثلاث أسابيع ليعود لمكانه
دور الإيكو في تقييم وضع رأس الفخذ لتحديد فترة العلاج.

تقييم الثباتية للتعديل في جهاز بافليك هارنيس و هو عبارة عن مشد أو دعامة يرتديها الطفل فتجعله في وضع "مثل الضفدع" لتدعم رأس الفخذ في الجوف الحقي مع إتاحة الحركة للطفل لينمو و ينضج مفصل الورك على نحو طبيعي عادة يرتدي الطفل هذه الدعامة لعدة أسابيع قد تصل حتى ١٢ أسبوعا.
و إذا لم يحافظ على رأس الفخذ ضمن الجوف الحقي مع جهاز بافليك فتؤخذ إستراتيجية المعالجة الجراحية .

العلاج الجراحي يقوم فيه الطبيب بإعادة رأس الفخذ إلى الجوف الحقي و عادة الجراحة المفتوحة بعد عمر ١٨ شهر(٢٠).

خاتمة

الدراسة العملية

مواد و طرق البحث :

- مكان الدراسة : قسم الأشعة في مشفى الأطفال الجامعي.
- زمن الدراسة : من تاريخ ٢٠١٤/١١/١ و حتى ٢٠١٦/٤/١
- عينة الدراسة : دراسة تقهقرية لحالات سريرية راجعت قسم الأشعة في مشفى الأطفال الجامعي لإجراء صورة شعاعية بسيطة للوركين بشك وجود خلع ورك ولادي ، جميع الأطفال المشتملين بالدراسة سيتم إجراء صورة شعاعية بسيطة لهم و سيتم الطلب من الأهل الموافقة على استكمال الدراسة بإجراء تصوير بالأمواج فوق الصوتية للوركين ، على أن تؤجل دراسة الصورة البسيطة حتى الانتهاء من الفحص الصدوي الذي سيتم في نفس يوم المراجعة .
- معايير الاشتمال: الأطفال المراجعين بشك سريري بوجود خلع ورك ولادي و أعمارهم دون الستة أشهر وسطيا .
- معايير الاستبعاد: أي طفل أظهر فحص الورك الصدوي علامات تعظم متقدم برأس الفخذ حتى لو كان ضمن الفئة العمرية المشمولة بالدراسة. و صور الرضع الذين لا تتطابق صورهم الشعاعية مع معيار تونيس Toennis Criterion للوضعيات غير المدارة خلال التصوير الشعاعي و أيضا الرضع بفحص الورك الصدوي ممن اظهر نمط Graf Type 2a كونه يمكن أن يبدي تطورا طبيعيا أو تطور غير سوي لاحقا.
- مواد الدراسة :

a. جهاز تصوير بالأمواج فوق الصوتية (مسبر خطي).
b. جهاز تصوير أشعة بسيطة.
c. أفلام أشعة.

- البروتوكول المتبع :

١) إجراء الصورة الشعاعية البسيطة للوركين و تقييم ما يلي :
* تسطح الجوف الحقي .
* الانزياح الوحشي و/أو الداني لرأس الفخذ .
* الانقطاع في خط شنتون.

بناء على ما سبق كل ورك مصور يتم تصنيفه على أنه يظهر خلع أو لا يظهر .

٢)إجراء فحص بالأمواج فوق الصوتية بطريقة غراف و ذلك عبر مسبر سطحي ٧ ميغاهرتز وفق ما يلي :
* حسب تصنيف غراف تعتبر الدرجة الأولى طبيعية و ما عدا ذلك يعتبر أنه يظهر خلع .(٦،٧)

استمارة بحث خاصة بالمجموعة الأولى

اسم المريض:
عمر المريض:
الجنس:

<u>التصوير بالأمواج فوق الصوتية :</u>
تصنيف غراف :

<u>الصورة الشعاعية البسيطة :</u>
تسطح الجوف الحقي :
انزياح رأس الفخذ :
انقطاع خط شنتون :

إقرار بالموافقة(الموافقة المستنيرة)

اسم الطبيب الذي يجري البحث:د.وسيم البيطار
عنوان البحث:
مقارنة بين التصوير بالأمواج فوق الصوتية و الصورة الشعاعية البسيطة في تقييم خلع الورك الولادي عند الولدان
الهدف من البحث:
تحديد حساسية و نوعية التصوير بالأمواج فوق الصوتية في تحرّي وجود خلع الورك الولادي عند الولدان بالمقارنة مع الصورة البسيطة
المخاطر المحتمل حدوثها
لا يوجد أي مخاطر يتعرض إليها الطفل حيث يتم فحصه بالأمواج فوق الصوتية و لا يمتلك هذا الفحص أي مضار أو آثار جانبية مثبتة علميا ويتم تدوين نتائج الفحص.
يتم أخذ صورة شعاعية بسيطة للحوض بوضعية أمامية خلفية و بالتناظر.
في حال حدوث أي طارئ أو لمعرفة أية معلومات تتعلق بالبحث يمكن التواصل مع الطبيب الذي يجري البحث على رقم الهاتف د.وسيم البيطار(٠٩٣٢٢٧٥٤٥٠)
في حال عدم الموافقة أو الانسحاب أثناء إجراء البحث لن يترتب على ذلك أية أضرار ولن يؤثر ذلك على حق الطفل في نيل الرعاية الصحية المقررة له
يرجى وضع علامة بالمكان المناسب و التوقيع.
أوافق على مشاركة الطفل
في البحث
اسم الطفل
اسم ولي أمر الطفل التوقيع
لا أوافق على مشاركة الطفل بالبحث
اسم الطفل
اسم ولي أمر الطفل التوقيع

اسم الباحث التوقيع التاريخ:

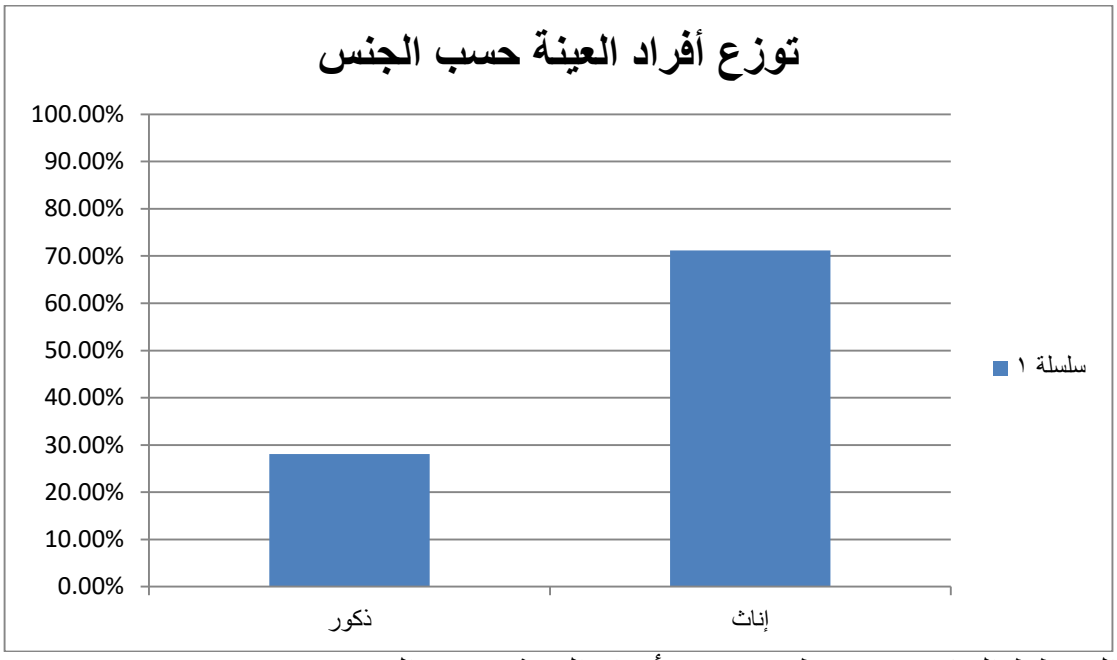
الأستاذ المشرف التوقيع

تضمنت الدراسة رضعا تم قبولهم من أجل تقييم عسرة تصنع الورك التطورية (DDH) و أجري لهم تصوير شعاعي للوركين عند قبولهم. تم تضمين الدراسة ما مجموعه ١٠٨ رضيعا (٧٧ من الإناث، ٣١ من الذكور)

توزع المرضى حسب الجنس:

الذكور	٣١	%٢٨,٧
الاناث	٧٧	%٧١,٢
المجموع	١٠٨	

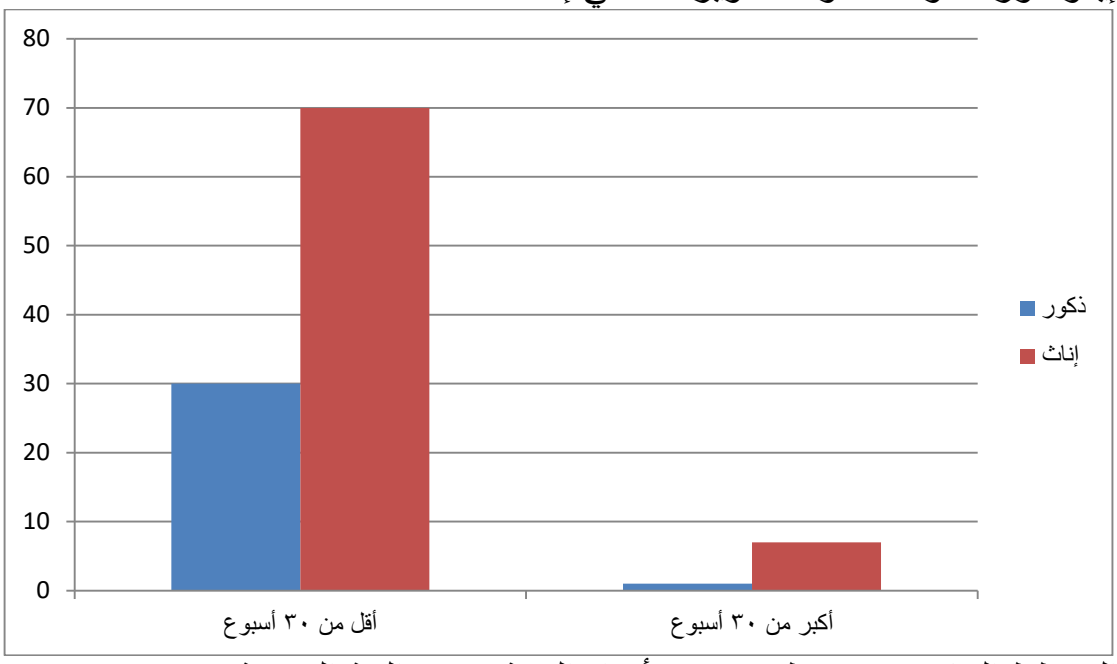
جدول ٣-١: توزع مرضى العينة حسب الجنس



المخطط البياني ٣-١ يظهر توزع أفراد العينة حسب الجنس

الفئة العمرية المشمولة بالدراسة :
يتراوح العمر لدى العينة المستهدفة بين ٣ – ٣٠ أسبوع (العمر الوسطي يعادل ١٦,٢ أسبوع). تم عند قبولهم إجراء فحص بالأمواج فوق الصوتية للورك لجميع هؤلاء المرضى و ذلك بعد إجراء التصوير الشعاعي للحوض و تضم الدراسة أيضا

ثمانية مرضى بعمر يتجاوز الشهر السادس من العمر و الذين كان قد اجري لهم إيكو للورك، و خضعوا لتصوير شعاعي إضافة لذلك.



المخطط البياني ٣-٢ يظهر توزع أفراد العينة حسب الفئة العمرية

و بهذا تكون الصور الشعاعية للورك و صور إيكو الورك لكل المرضى المشاركين في الدراسة جاهزة للتحليل. استبعد من الدراسة الرضع الذين لا تتطابق صورهم الشعاعية مع معيار تونيس Toennis Criterion للوضعيات غير المدارة خلال التصوير الشعاعي . تم تقييم الصور الشعاعية بحثا عن أية عيوب أو تسطح في الجوف الحقي، أو عن أي انزياح وحشي و/أو دان للرأس الفخذي ، أو عن أي انقطاع في استمرارية قوس شينتون – مينراد Shenton – Menrad Arch ، وذلك تبعا للفئة العمرية المعرفة من قبل تونيس Tonnisو كذلك تمت دراسة الصور الشعاعية البسيطة حسب التصنيف الشعاعي للمركز الدولي لعسرة تصنع الورك IHDI. و تبعا لهذه المعايير الشعاعية، تم تصنيف الأوراك إلى ورك يظهر علامات عسرة تصنع تطورية و ورك طبيعي حسب (IHDI).

تم إجراء فحص الورك بالأمواج فوق الصوتية وفق طريقة غراف Graf Method و للإيضاح فإن طريقة غراف هي الطريقة المفضلة كونها تقلل من الفوارق الشخصية بين مختلف الفاحصين لاعتمادها على زاويتين بالقياس . يحوي جهاز الإيكو المستخدم مسبرا خطيا Linear Transducer ذو تردد (7.5 – MHz). و تم تصنيف الصور تبعا لتصنيف غراف Graf Classification . يتصف ورك غراف من النمط الأول Graf Hip Type 1 بأنه طبيعي، في حين أن الأنماط Graf Type 2b,2c,D,3,4 على أنها تبدي (DDH) . و بما أن الورك من نمط Graf Type 2a يمكن أن يبدي تطورا طبيعيا أو تطور غير سوي لاحقا، فقد تم استبعاد هذا النمط من الدراسة.

تم تقييم صور الإيكو بشكل مستقل عن الصور الشعاعية البسيطة و التي كان يتم دراستها بشكل مستقل مرة واحدة أسبوعيا في حين يتم إبلاغ الاهل بنتيجة الايكو فور انتهاء الفحص الصدوي و كان يتم تدوين نتائج الصور البسيطة بمعزل عن نتائج الايكو و العكس بالعكس ، تمت إعادة دراسة الصور الشعاعية حسب التصنيف الحديث IHDI مؤخرا و تم اعتماد التصنيف الحديث في الدراسة مع الاحتفاظ بنتائج الأسلوب السابق لتتم مقارنة الأسلوبين مع نتائج الفحص الصدوي.
تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام اختبار فيشر Fisher's Exact Test. الاعتداد و الموثوقية حسب فيشر تقدر بـ $P<0.05$. وتم إجراء الحسابات باستخدام برنامج SPSS لنظام تشغيل Windows (Version 13, SPSS, Chicago, IL, USA).

النتائج

تمت الدراسة على ٢١٢ وركا لـ ١٠٨ رضيعا (٧٧ إناث ، ٣١ ذكور) تتراوح أعمارهم بين 3-30 أسبوع (العمر الوسطي يعادل 16.2 أسبوع).
ظهر و جود ورك من نمط Graf Type 2a في أحد الجانبين عند أربعة رضع من المشاركين في الدراسة، لذا تم استبعادها من الدراسة.

تم تلخيص نتائج التصنيف تبعا لنتيجة تصوير الإيكو و التصوير الشعاعي البسيط حسب تونيس للحوض في الجدول ٣-٢ . و مع اعتماد الإيكو كمعياري في تشخيص خلع الورك الولادي وجد أن حساسية التصوير الشعاعي حسب تونيس تعادل ٦١% و نوعيته تعادل ٨٧%.

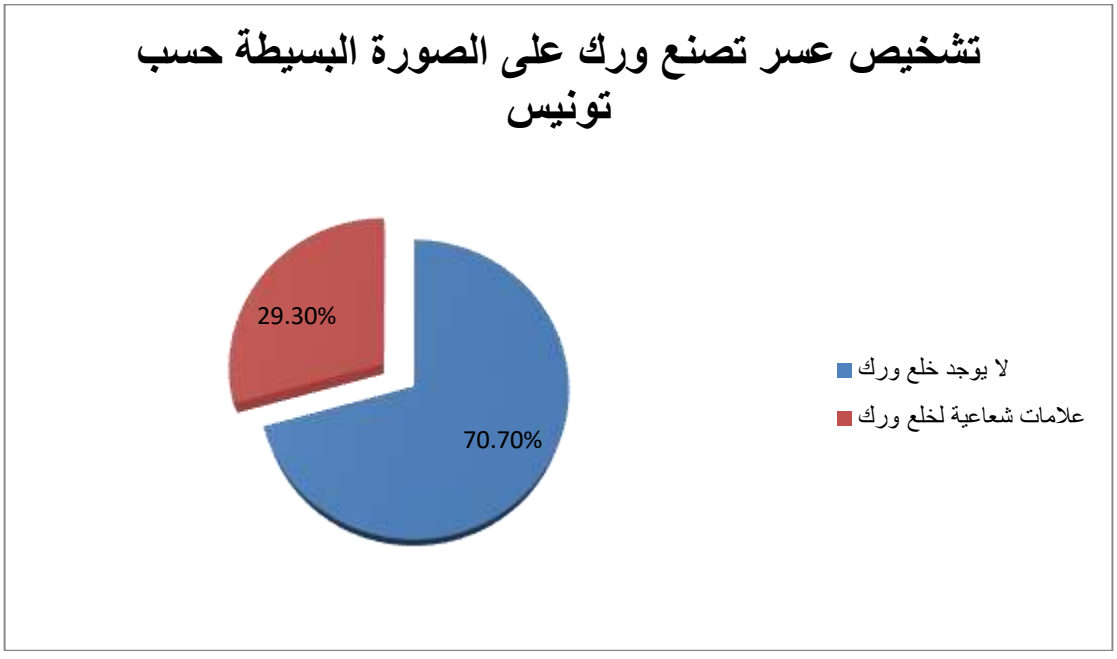
التشخيص الشعاعي	*مرضية حسب الإيكو*	*طبيعية حسب الإيكو*	*المجموع*
مرضية على الصورة البسيطة عند المقاربة حسب تونيس	***42***	***20***	٦٢
طبيعية وفق الصورة البسيطة عند المقاربة حسب تونيس	***26***	***124***	١٥٠
المجموع	***68***	***144***	٢١٢

الجدول ٣-٢ يظهر نتائج التصوير الصدوي و التصوير البسيط حسب تونيس للعينة المستهدفة

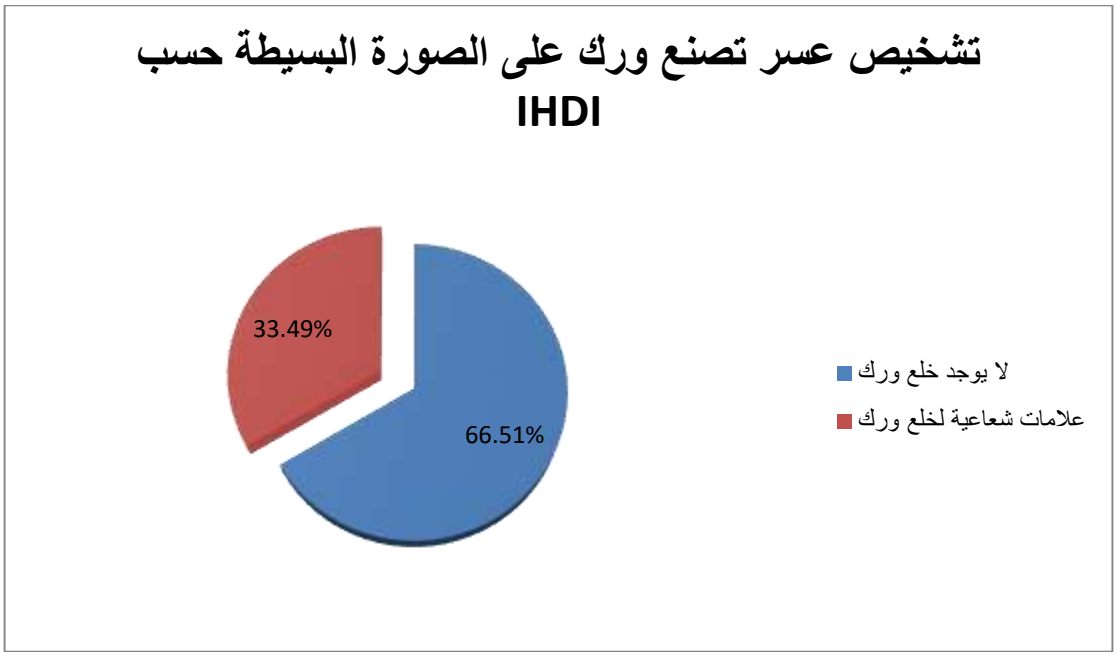
تم تلخيص نتائج التصنيف تبعا لنتيجة تصوير الإيكو و التصوير الشعاعي البسيط حسب IHDI للحوض في الجدول ٣-٣ . و مع اعتماد الإيكو كمعياري في تشخيص خلع الورك الولادي وجد أن حساسية التصوير الشعاعي تعادل ٩٤% و نوعيته تعادل ٨٩%.

التشخيص الشعاعي	*مرضية حسب الإيكو*	*طبيعية حسب الإيكو*	*المجموع*
مرضية حسب IHDI	***67***	***4***	***71***
طبيعية وفق IHDI	***1***	***140***	*141*
المجموع	***68***	***144***	*212*

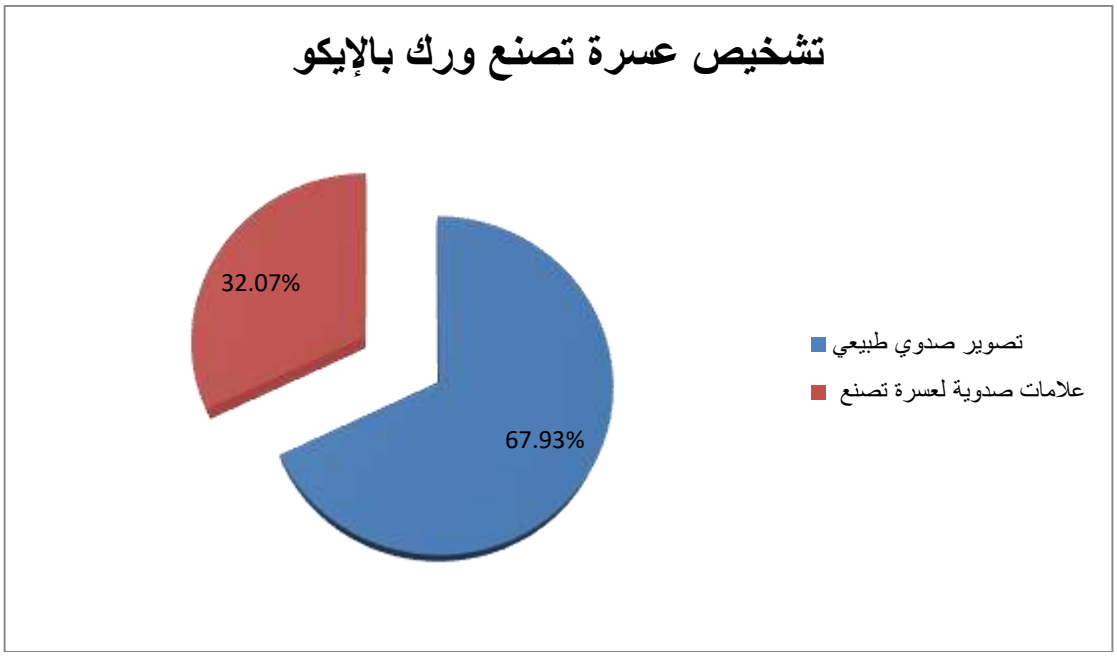
الجدول ٣-٣ يظهر نتائج التصوير الصدوي و التصوير البسيط حسب IHDI للعينة المستهدفة



مخطط بياني ٣-٣ يظهر النسبة المئوية للإصابة بعسرة تصنع الورك على الصورة الشعاعية البسيطة حسب تونيس



مخطط بياني ٣-٤ يظهر النسبة المئوية للإصابة بعسرة تصنع الورك على الصورة الشعاعية البسيطة حسب IHDI



مخطط بياني ٣-٥ يظهر النسبة المئوية للإصابة بعسرة تصنع الورك حسب معايير غراف للتصوير الصدوي

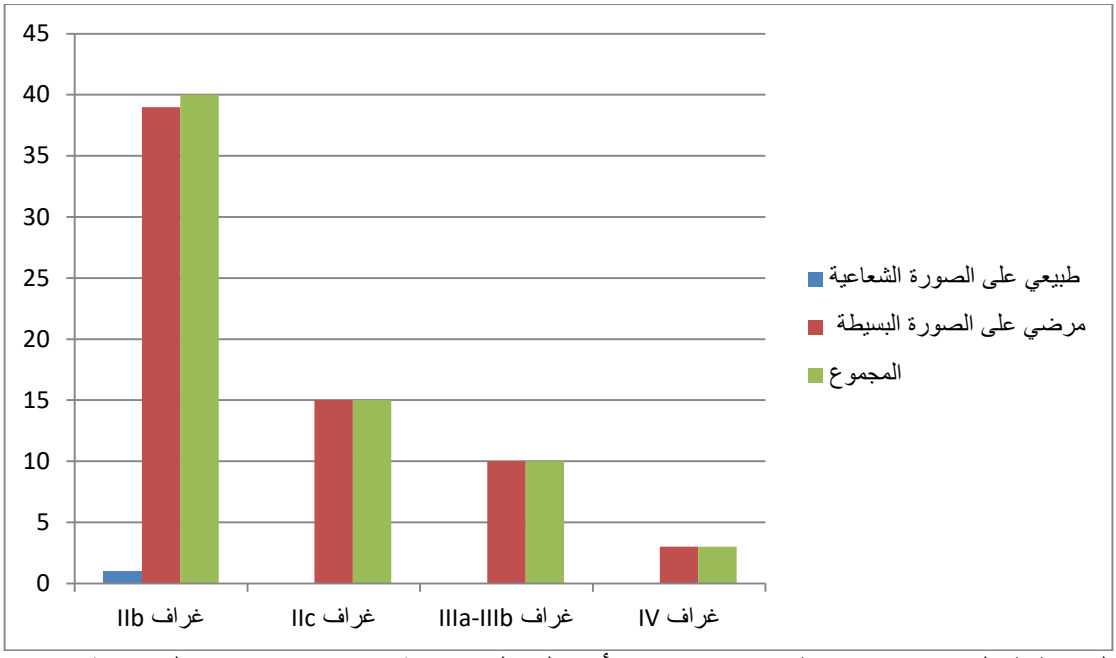
إن التصنيف الحديث حسب IHDI رفع بشكل كبير من حساسية الصورة الشعاعية لتحري عسرة تصنع ورك مترقية ، مع الاحتفاظ بنوعية عالية و لكن بالاعتماد على

الايكو كمرجعية للتشخيص لوحظ وجود إيجابية كاذبة مرتفعة نسبيا و هي أعلى من الإيجابية الكاذبة بالاعتماد على أسلوب تونيس عند مقاربة الصورة البسيطة ،مع موثوقية عالية للتصنيف الجديد مقارنة بالإيكو ، و ستتم متابعة الدراسة من خلال المقارنة بين التصنيف الشعاعي الحديث و الايكو .

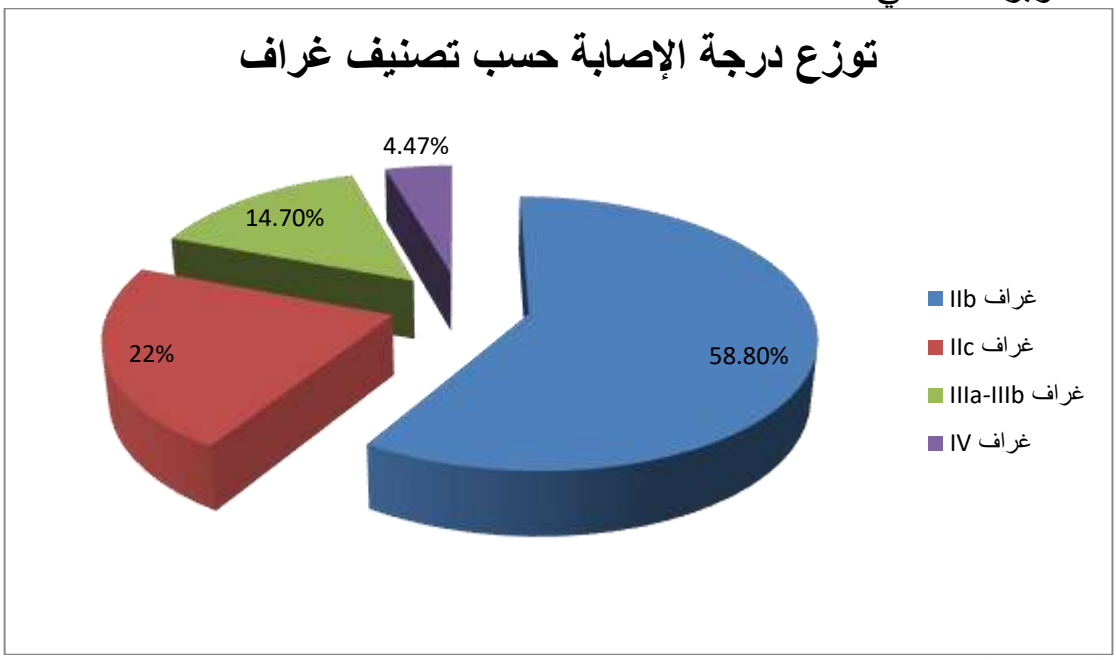
الإصابة بالتصوير الصدوي حسب تصنيف غراف	يبدي عسرة تصنع وفق التصوير الشعاعي حسب IHDI	طبيعي وفق التصوير الشعاعي حسب IHDI	المجموع
غراف IIb	39	1	40
غراف IIc	15	0	15
غراف IIIa-IIIb	10	0	10
غراف IV	3	0	3
المجموع	67	1	68

الجدول ٣-٧ تصنيف الأوراك المرضية حسب غراف مقارنة مع التصوير الشعاعي حسب **IHDI**

نلاحظ أن كل الأوراك التي أبدت انزياحا كاملا أو جزئي وفق الإيكو (أي الأنماط Graf Type 3a, 3b and D) صنفت على أنها مرضية أيضا وفق التصوير الشعاعي البسيط حسب تونيس . لوحظ الفرق الوحيد بين الإيكو و بين التصوير الشعاعي البسيط في تصنيف الأوراك ذات النمط (Graf Type 2b). (انظر الجدول ٣-٧).

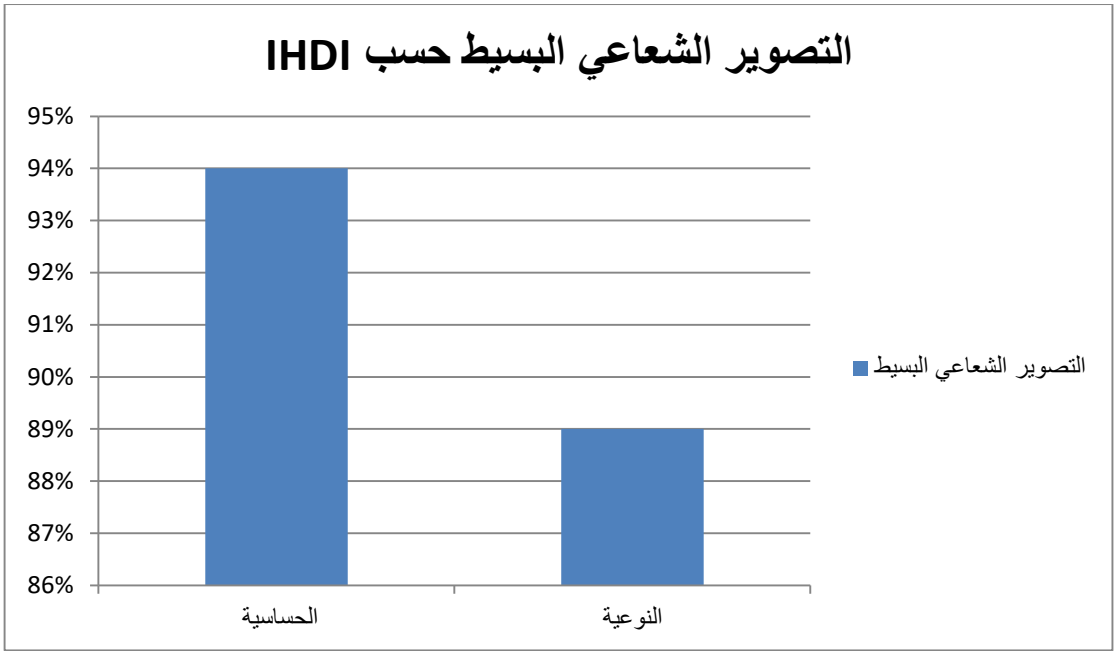


المخطط البياني ٣-٦ يظهر تصنيف الأوراك المرضية حسب غراف بالمقارنة مع التصوير الشعاعي



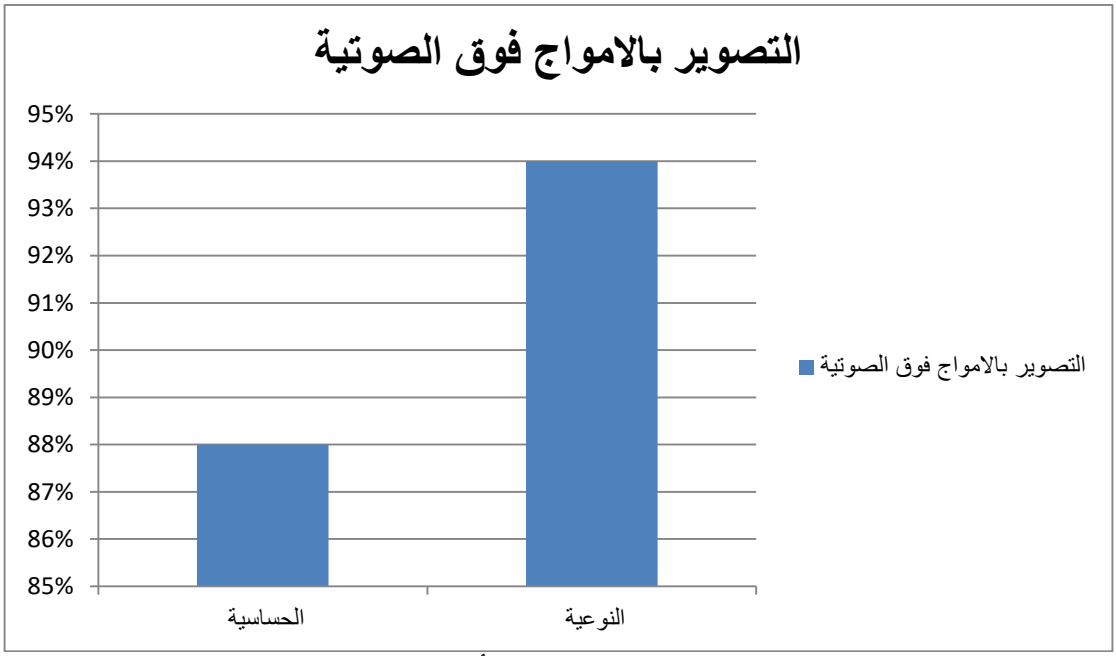
المخطط البياني ٣-٧ يظهر توزع درجة الإصابة حسب تصنيف غراف بنسبة مئوية

إذا من خلال المقارنة بين نتائج وسيلتي التشخيص و اعتماد الإيكو كمعياري في تشخيص الـ (DDH) وجد أن حساسية التصوير الشعاعي البسيط حسب التصنيف الدولي الحديث تعادل ٩٤% و نوعيته تعادل ٨٩%.



المخطط البياني ٣-٨ يظهر حساسية و نوعية التصوير الشعاعي البسيط باعتماد الإيكو كطريقة مرجعية للتشخيص

و من خلال المقارنة بين نتائج وسيلتي التشخيص و اعتماد التصوير الشعاعي البسيط كمعياري في تشخيص خلع الورك الولادي وجد أن حساسية الإيكو تعادل ٨٨% و نوعيته تعادل ٩٤%.



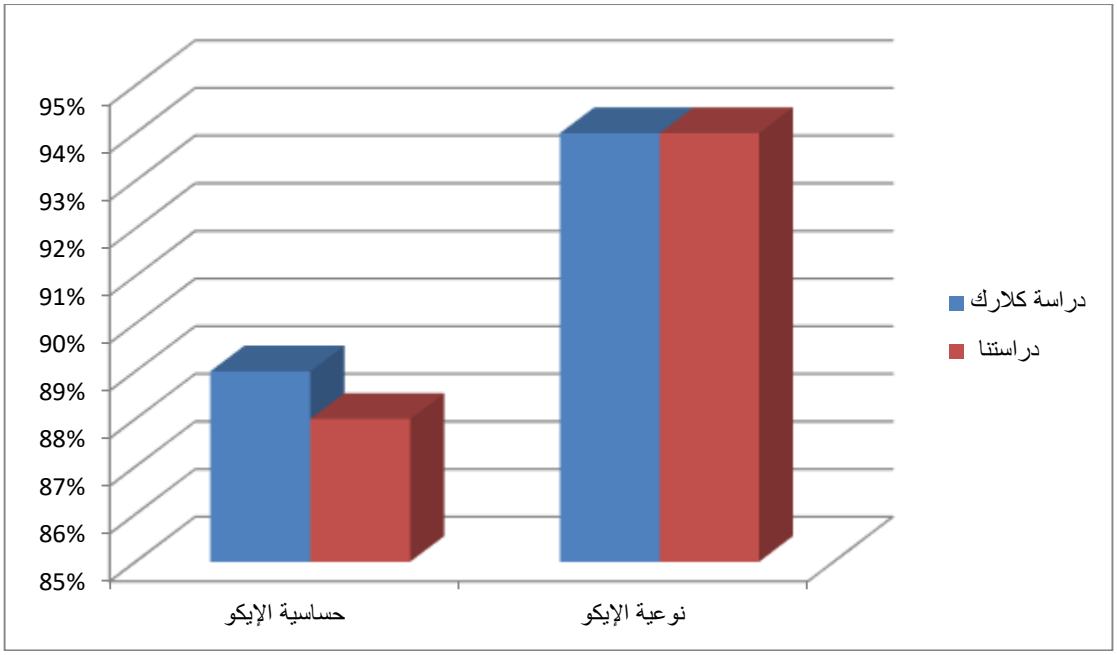
المخطط البياني ٣-٩ يظهر حساسية و نوعية الأمواج فوق الصوتية في تشخيص عسرة تصنع الورك المترقي.

نلاحظ من كل ما سبق أن التصنيف الحديث على الصورة الشعاعية البسيطة ذو أهمية واضحة في التشخيص و قد أغفل حالة وحيدة حسب تصنيف غراف من النمط IIb و هذا النمط يبدي درجة معتدلة من نقص التصنع بالجوف الحقي حسب غراف مع حافة عظمية مدورة و رأس فخذ مغطى جيدا داخل الجوف الحقي .

عندما تم تقييم النتائج المذكورة في الجداول باختبار فيشر Fisher Exact Test ، بدا أن موجودات التصوير الشعاعي البسيط و وموجودات الإيكو مترابطة بشكل واضح ($P<0.0001$).

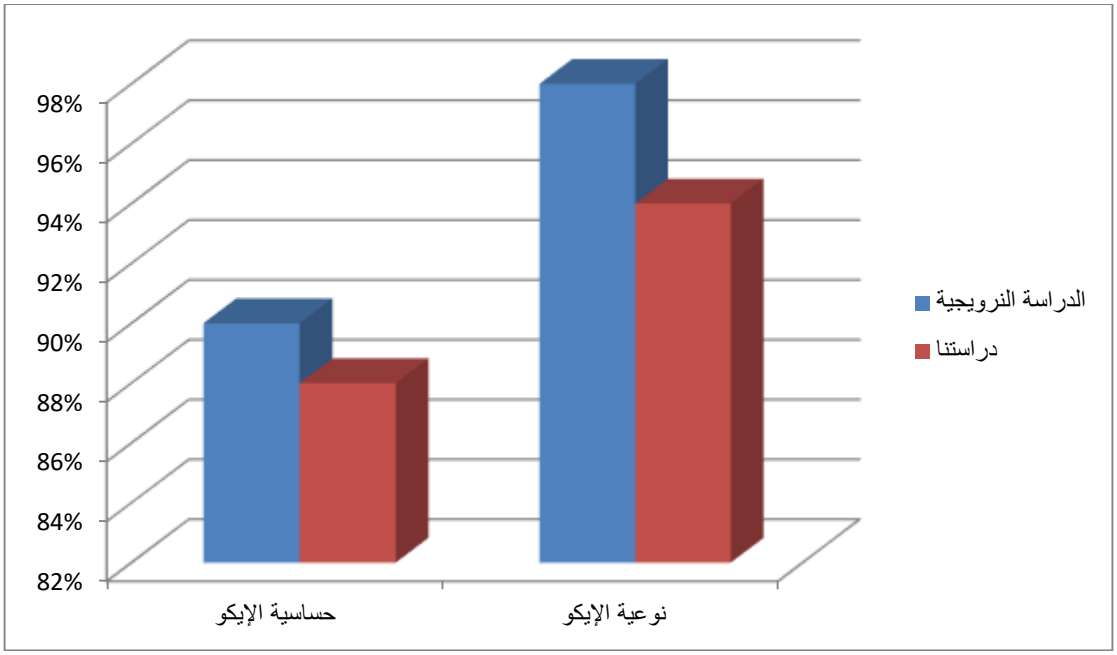
المقارنة مع الدراسات الأجنبية :

لا يوجد دراسة عالمية تقارن بين الصورة البسيطة حسب ال IHDI وبين الفحص الصدوي و إنما كافة الدراسات تقارن بين الصورة البسيطة المدروسة حسب توصيات تونيس و لذلك فالمقارنة مع هذه الدراسات تتعلق بالإيكو خصوصا : ففي أول دراسة أجراها كلارك وزملائه Clarke NM، تم إجراء فحص سريري و تصوير شعاعي و تصوير صدوي مباشر عند قبول ٨٣ رضيعا. استخدم المجرب توليفة من الموجودات السريرية و الشعاعية كمعياري، و اعتمادا على ذلك وجد أن للتصوير بالايكو نوعية تعادل ٩٤%، و حساسية تعادل ٨٩% و هي قريبة من نتائج دراستنا .
و بما أن الدراسات المعتمدة على التصوير الشعاعي لا تظهر دوما الشذوذات البسيطة، اقترح المجربون بان النتائج الإيجابية الكاذبة لتخطيط الصدى (الإيكو) في هذه الدراسة يمكن أن تعود لحالات مرضية حقيقية.



المخطط ٣-١٠ مقارنة بين حساسية و نوعية الايكو مع دراسة كلارك

وفي دراسة نرويجية أخرى أجراها تريسين و زملائه Trejesen على أوراك لـ ١٥٦ طفل تتراوح أعمارهم بين ٢ شهر حتى ٢ عام.تمت المقارنة بين الإيكو و بين التصوير الشعاعي في تصنيف كل ورك بين الطبيعي، والذي يبدي درجة بسيطة من عسرة تصنع ، يبدي خلعا جزئيا، و الذي يبدي خلع تام .
كلا طريقتي التصنيف أوصلتانا للتصنيف ذاته لـ ٣٠٣ أوراك من أصل ٣١٢ ورك. اعتمادا على التصوير الشعاعي البسيط وجد حالات عسرة تصنع في ١٥ ورك، من ضمنها ٧ أوراك ظهرت طبيعية في التصوير الصدوي و تركت دون علاج. خلال المتابعة اللاحقة للأوراك السبعة هذه باستخدام التصوير الشعاعي، تبين أن ٦ أوراك منها طبيعية وورك واحد ١ فقط أبدى تطورا مرضيا. بناء على ذلك نصح المجربون باستخدام الإيكو كتقنية التصوير الرئيسية للرضع في هذه الحالة.و كانت حساسية و نوعية الإيكو ذات قيم قريبة من نتائجنا .

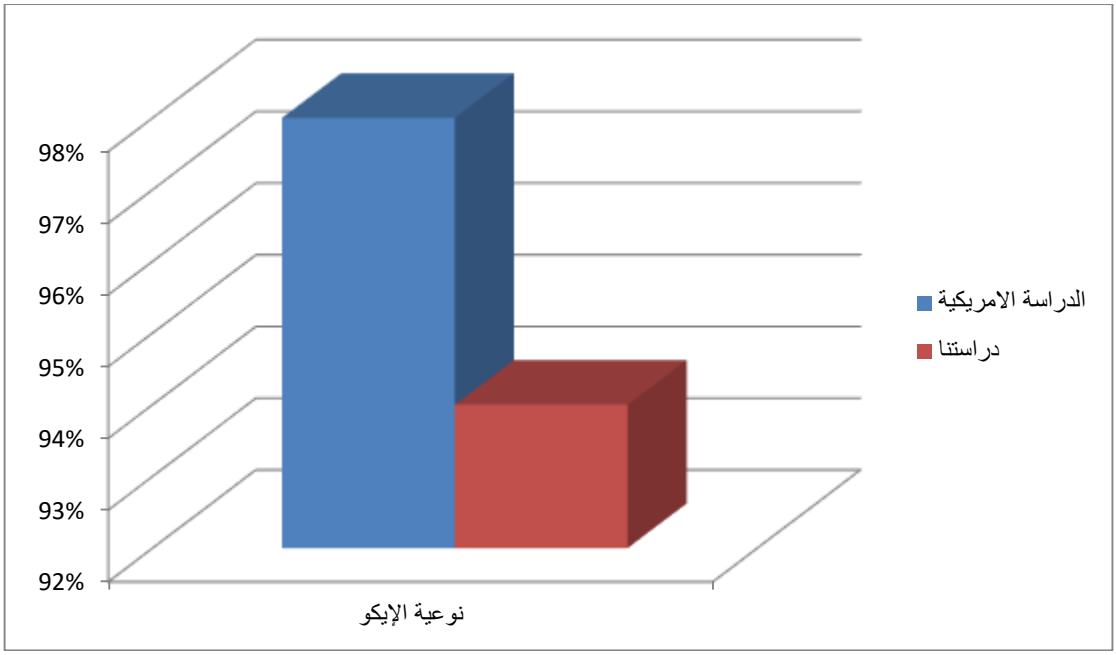


المخطط ٣-١١ مقارنة مع الدراسة النرويجية

دراسة أخرى بريطانية أجراها أروميلي و زملائه Arumilli في جامعة ليفربول (١) لاستقصاء ما إذا كانت الصور الشعاعية ضرورية لمتابعة حالة الرضع الذين يبدون طبيعيين بالتقييم الأولي لكن لديهم تاريخ عائلي للإصابة بعسرة تصنع الورك .

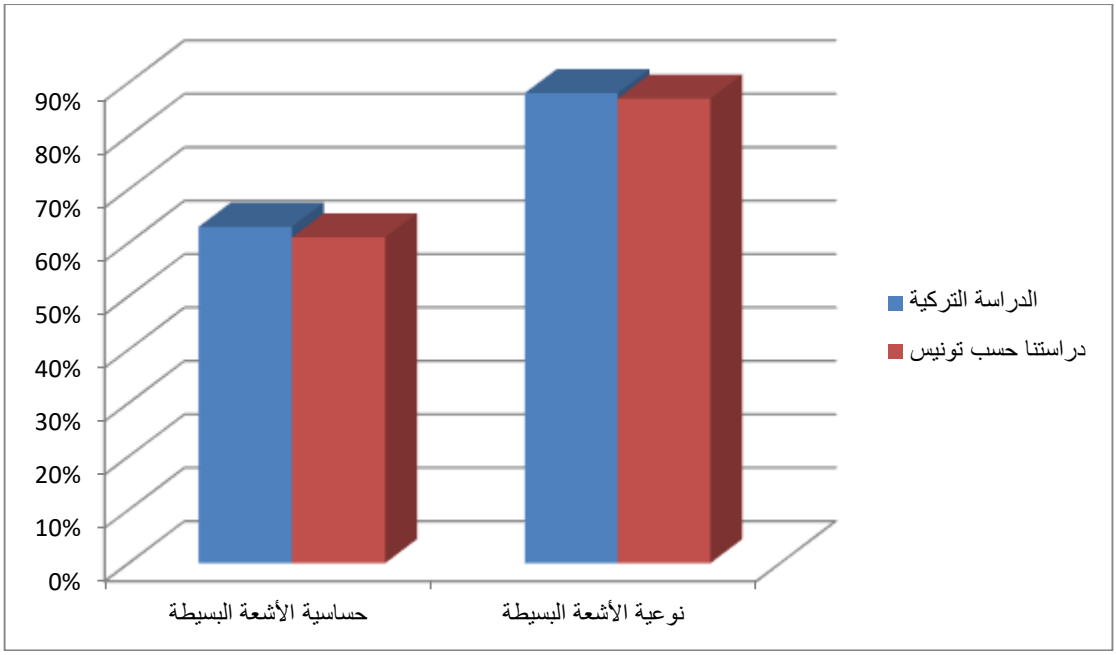
من بين ٨٩ رضيعا والذين تتراوح أعمارهم بين ٦ – ٨ أسابيع ، و الذين أبدوا موجودات طبيعية بعد الفحص السريري و إجراء تصوير صدوي، وجد لاحقا وبالتصوير الشعاعي الذي أجري بفواصل زمنية تتراوح بين ٦ – ١٢ شهر ،أن لجميعهم أوراك طبيعية.

وفي دراسة أمريكية أخرى أجراها بيالي وزملائه Pialli بجامعة هارفرد و التي تقارن بين التصوير بالايكو المجرى لمرات عديدة في عمر الرضاعة وبين التصوير الشعاعي البسيط المجرى في الشهر السادس ، أظهر التقرير بأن نوعية الإيكو تتراوح بين ٧١% و بين ٩٨% عند اتخاذ قياسات الهامش الحقي Acetabular Index المجراة بالتصوير الشعاعي كمعياري.



كل الدراسات السابقة أظهرت إن التشابه في الموجودات التي تم التوصل إليها عن طريق التصوير الشعاعي البسيط و التصوير بالأمواج فوق الصوتية عند تشخيص الـ (DDH) يزيد من إمكانية استخدام الإيكو كمعياري . و هذا الرأي يتوافق مع قدرة الإيكو على إظهار البنى الغضروفية و التي تشكل جزءا كبيرا من الورك عند الرضع مقارنة بالبالغين. فعند استخدام الإيكو في تشخيص الـ(DDH) تستخدم قياسات البنى الغضروفية إضافة للبنى العظمية، وذلك على العكس من التصوير الشعاعي البسيط الذي تستخدم فيه قياسات البنى العظمية فقط.

عودا إلى منطقتنا فقد أظهرت دراسة تركية أجريت في جامعة أنقرة من قبل Hakan Atalar و زملائه (٢١) و نشرت في 2013 و التي اعتمدت المقارنة بين الإيكو و الأشعة البسيطة بالاعتماد على نتيجة الإيكو كمعياري نتائج متقاربة من حيث حساسية و نوعية التصوير الشعاعي البسيط علما أن الدراسة التركية اعتمدت معايير تونيس على الصورة البسيطة



في دراسة حديثة أجريت بطريقة عرضيةCross-Sectional Study على الصور البسيطة ، تم استخدام تصنيف IHDI و المقارنة مع تصنيف تونيس المعدل، فقد لاحظ المجربون موثوقية عالية للتصنيف الحديث مع شبه انعدام بالفوارق التشخيصية عند استخدامه بالدراسة كل على حدى حيث لوحظ تطابق بنسبة ٩٨% بين ستة استشاريين جراحة عظام عند الأطفال و متدربين اثنين ، جميعهم أعطوا نتائج شبه متطابقة ما دفع الدارسين إلى ترشيح اعتماد التصنيف الحديث كوسيلة معيارية و بالتالي رفع من أهمية الصورة البسيطة عند الرضع و الأعمار الصغيرة، فقد ارتفعت الحساسية من ٦٢% عند اتباع معايير تونيس المعدلة لتصل إلى ٩٥% بالاعتماد على التصنيف الحديث ، حيث تمت الدراسة على ٤٠ ورك باستخدام ال IHDI ، تم استثناء ١٠ أوراك منها حسب تونيس المعدلة نظرا لغياب نويات التعظم.

المناقشة :

تعتبر عسرة تصنع الورك التطورية حالة شائعة نسبيا في مجتمعنا و هي بشكل أساسي ناجمة عن إهمال العلاج والتشخيص المبكر . فأعراضها تختلف حسب درجة الإصابة فإذا ما كانت في وركين فإن هذا يؤدي إلى صعوبة في المشي وميلان عند المشي , عرج بسيط وقد يؤدي إلى قصر في القوام بحسب شدة الخلع. و لاحقا إلى حدوث تنكس في المفاصل الحاملة لثقل الجسم مع التقدم بالعمر . أما إذا كان الخلع في ناحية واحدة (Unilateral) فإن الآثار تكون أكثر وضوحاً حيث يكون هناك قصر واضح في الساق المصابة بحيث يمشي المريض أو المريضة بعرج واضح حسب شدة القصر الذي قد يصل إلى عشرة أو خمسة عشر سنتيميترا مع التقدم بالعمر .وقد يضطر المريض أو المريضة إلى استخدام حذاء خاص (Shoe lift)في الساق القصيرة و بالإضافة إلى العرج الواضح فإنه قد يكون هناك ضمور في عضلات الجزء المصاب لأن عضلات الفخذ والساق لا يتم استخدامها بالشكل الطبيعي كما في الناحية الأخرى وبالتالي فإنها تضمر مع مرور الزمن .(Muscle atrophy) بالإضافة إلى ذلك فإن مفصل الركبة في الناحية السليمة يتعرض لضغوط شديدة مما يؤدي إلى ظهور تنكس مبكر فيه. كما أن المشي بعرج شديد ولفترات طويلة ولسنين طويلة وبشكل مائل يؤدي إلى ظهور مشاكل في العمود الفقري وأسفل الظهر تتراوح شدتها من حدوث جنف وميلان في العمود الفقري (scoliosis) إلى حدوث تنكس مبكر في العمود الفقري.
وبالإضافة إلى هذه الآثار الصحية فإنه لابد أن نعرف أن هذه الآثار تؤدي إلى تحدد في نشاط الشخص المصاب وقد تؤدي أيضاً إلى التأثير سلبياً على حياته وعلى نفسيته.

إذا ما تم فقدان المرحلة الذهبية للتشخيص والعلاج المبكر في مرحلة الطفولة فإن الخيارات المتاحة للعلاج عندما يصبح المريض بالغا تصبح محدودة. و حتى بالنسبة للتدخل الجراحي فإنه وبعكس مرحلة الطفولة لا توجد هناك عملية يتم إجراؤها لإعادة المفصل إلى وضعه الطبيعي لإنه لدى البالغين يكون المفصل متشوهاً وغير متطور بشكل سليم ويكون هناك عسرة تصنع في الأجزاء التي يتكون منها المفصل الطبيعي. ولذلك فإن خيار العملية الجراحية لإعادة المفصل لمكانه الطبيعي هو خيار غير سهل في نسبة لا يستهان بها من المرضى و كذلك عملية المفصل الصناعي للورك هي ذات نسبة عالية من النجاح عند علاج تنكس الورك بصفة عامة إلا أنه في حالات الخلع الوركي الولادي الشديدة فإن هذه العملية تكون معقدة نوعاً ما لأنها تتطلب مهارة خاصة وتتطلب مفصلا صناعيا مصمما بشكل خاص لكي يمكن زرعه لدى هؤلاء المرضى.

مما سبق فإن إهمال التشخيص والعلاج المبكر لحالات خلع الورك الولادي تكون لها آثار وخيمة عند البالغين. ليس هذا فقط بل ان علاج بعض الحالات التي تستدعي علاجا جراحياً يكون صعباً ومكلفاً. ولذلك فإن أهم جزء من علاج هذه الحالات هو الوقاية منها عن طريق التشخيص المبكر في مرحلة الطفولة والعلاج المبكر لكي نمنع حدوث وظهور هذه العواقب لدى البالغين في المستقبل.

بالنسبة لنتائج دراستنا فإنه لا يوجد اختلاف أبدا بين النتائج التي توصلنا إليها من خلال الموجودات المتشابهة بشكل عام بين التصوير الشعاعي و التصوير بالأمواج فوق الصوتية في تشخيص خلع الورك الولادي .
فجميع الرضع الذين تم التشخيص لديهم اعتمادا على الإيكو،شخص لديهم أيضا باستخدام التصوير الشعاعي البسيط على حسب التصنيف الحديث و لكن بدرجة أقل حسب التصنيف القديم .
بنفس الوقت، فإن نسبة ساحقة من الرضع الذين اعتبروا طبيعيين (سليمين) باستخدام الإيكو، اعتبروا طبيعيين أيضا بالاعتماد على التصوير الشعاعي.

إلا أنه عند الرضع الذين يبدون أوراكا مرضية بدون لامركزية (Graf 2b and 2c) كانت الصور الشعاعية لنصف هذه الحالات تقريبا طبيعية عند مقاربتها حسب الاسلوب القديم حيث أنه من أصل ٥٦ ورك مشخص بالإيكو لوحظ وجود علامات شعاعية على الصورة البسيطة عند ٢٩ ورك فقط و هذه النسبة ارتفعت لتصبح مطابقة نقريبا للإيكو عند الاعتماد على التصنيف الحديث ، و هنا تبرز أهمية التصنيف الحديث كونه ذو حساسية ممتازة و ننصح باعتماده كوسيلة تشخيص سهلة و سريعة و ذات موثوقية عالية .

عودا على ما سبق فإن هذه النتائج تقترح أنه يمكن للتصوير الشعاعي البسيط المدروس حسب تصنيف IHDI أن يكون الطريقة الأفضل لتحري عسرة تصنع الورك التطورية و لكن يؤخذ على هذه الوسيلة أنها دراسة ثنائية البعد أي تتم مقاربة الورك المشتبه من مسقط واحد على عكس الفحص الصدوي الذي يسمح بالدراسة الاكليلية و المحورية و الشاقولية ، و كونها تغفل البنى الغضروفية و النسج الرخوة بمستوى الورك ، و لكن الحساسية العالية و النوعية الجيدة للتشخيص تقلل من ضرورة تقييم النسج الرخوة .

إن عسرة تصنع الورك المترقية تسبب في حال الإهمال و إغفال التشخيص عواقب ذات أثر كبير من حيث فارق الطول بين الطرفين السفليين بالإضافة لتأخر المشي و العرج و كل ما يمكن أن يسببه هذا من تأثير نفسي على الشخص المصاب مكن حيث اندماجه مع أقرانه في مرحلة الطفولة وصولا

إلى البلوغ و بما ينعكس على إنتاجية الشخص عدا عن ارتفاع كلفة العلاج و ازدياد صعوبته مع التقدم بالعمر .

وجد أن الصور الشعاعية مفيدة أيضا في التحري عن عسرة التصنع الحقي المتأخر و عن تنخر رأس الفخذ اللاوعائي عند الرضع الخاضعين لمعالجة عسرة التصنع التطورية للورك .

تكمن قوة (قيمة) هذه الدراسة التقهقرية باعتمادها على صور شعاعية و صور إيكو مباشرة .إلا أن محدوديتها بالطبع تكمن كونها دراسة أفقية (عرضية) عوضا عن أن تكون دراسة شاقولية (طولية).

المقترحات و التوصيات :

في الجمهورية العربية السورية يتم الفحص الشعاعي بشكل انتقائي للولدان المشتبه بإصابتهم بخلع الورك الولادي عبر الفحص السريري ، عبر إجراء صورة شعاعية بسيطة للوركين أو فحص بالأمواج فوق الصوتية أحيانا أخرى و هذا الأسلوب المتبع يبدو الأنسب في الوقت الحالي نظرا لمحدودية الموارد المادية للمشافي التعليمية حاليا و التي تجعل من الدخول في تطبيق برامج مسح جديدة عند الولدان أمرا صعب نسبيا نظرا للظروف الراهنة التي تمر بها البلاد و لكن نوصي بإدراج الصورة البسيطة للوركين كبرنامج مسح روتيني عند الولدان حالما توفرت الإمكانيات لذلك .

توصي هذه الدراسة باعتماد الصورة الشعاعية البسيطة كفحص معياري لدى الأطفال في أي عمر نظرا للحساسية و النوعية المرتفعة في تشخيص الحالات البسيطة من عسرة تصنع الورك المترقي مع توجيه الأهل لضرورة إجراء الفحص الصدوي عند تشخيص الدرجة الثانية حسب IHDI، حيث أن التصوير بالأمواج فوق الصوتية فحص غير غاز ، لا يتضمن تعريض الطفل للأشعة ، كلفة اقتصادية منخفضة ، فعال في تقييم البنى الغضروفية في مفصل الورك قبل أن يكتمل تعظم نواة رأس الفخذ باستخدام طريقة غراف أو التغطية العظمية.

توصي الدراسة بإدراج برنامج مسح شعاعي للولدان ممن أبدوا فحص سريري طبيعي و لكن لديهم عوامل خطورة عالية للإصابة ، نظرا لاحتمال تطويرهم درجة من الإصابة لاحقا ، و ذلك بإجراء صورة بسيطة بعمر ٣ اشهر ، و هذا يعتبر حل وسطي أو خطوة على طريق إدراج الصورة البسيطة للحوض بعمر أسبوعين كبرنامج مسح روتيني لجميع المواليد حالما توفرت الإمكانيات.

الصورة الشعاعية البسيطة للوركين وسيلة سهلة و منتشرة ، توصي هذه الدراسة باعتماد تصنيف IHDI عند دراسة الصورة الشعاعية البسيطة كوسيلة معيارية للتشخيص كونها تسمح بالتشخيص الباكر و المتأخر و المتابعة للحالات المرضية.

توصي الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات التي تعتمد على التصنيف الحديث و اعتماد فترة زمنية أطول نسبيا ، و مقارنتها مع الفحص السريري و ذلك من خلال تعاون بين أطباء جراحة الأطفال و الأشعة .

التصنيف الجديد حديث و لا يوجد عالميا أي دراسات تقارن بين الإيكو و الصورة البسيطة المدروسة حسب هذا التصنيف ، لذا ننصح بإجراء المزيد من المقارنات من خلال قسم الأشعة بالمشافي التعلميمية ، ما يزيد من موثوقية و انتشار هذا التصنيف و بما ينعكس على سرعة و دقة التشخيص سواء للطفل المشتبه بإصابته أو حتى للطبيب الممارس كونها أسرع و تلغي من الفوارق الشخصية بين الدراسين نظرا لاعتمادها خطوط شعاعية واضحة و لا تحتاج لنواة رأس فخذ متعظمة .

توصي الدراسة بإجراء محاضرات حول التصنيف الجديد لنشر هذا التصنيف بين كافة الشعاعيين ، و بين أطباء جراحة العظام من خلال إدراج هذا الموضوع ضمن محاضرات مؤتمرات الأشعة القادمة أو الندوات المشتركة بالتنسيق مع نقابة الأطباء و الرابطة الشعاعية السورية ، وفي برامج المسح التي تتبناها وزارة الصحة .

رابعاً

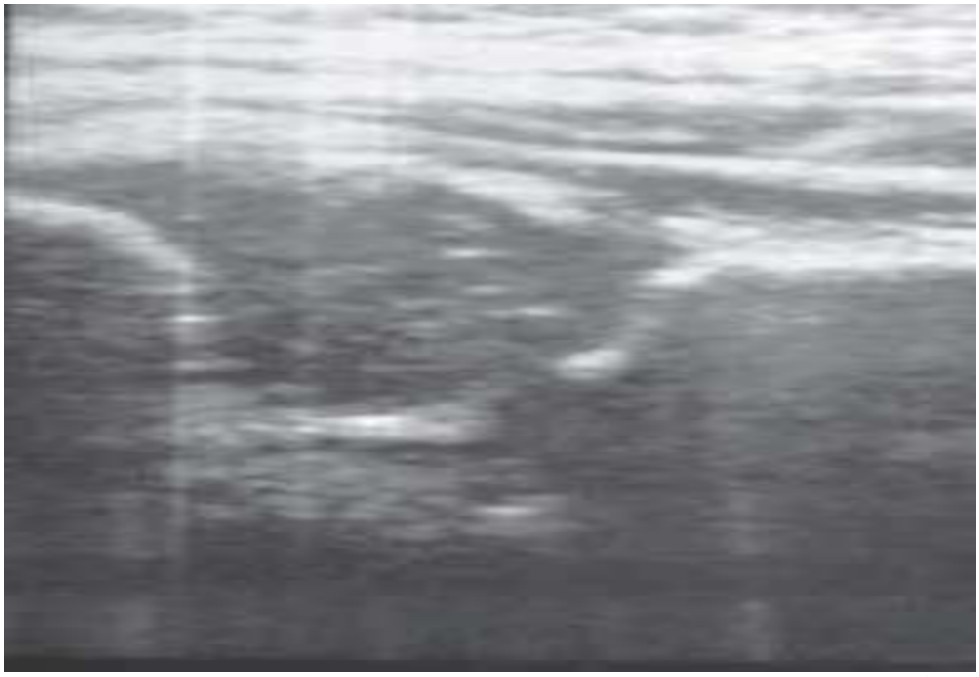
استعمال أحد البعض

الجمع الاسم المزيد

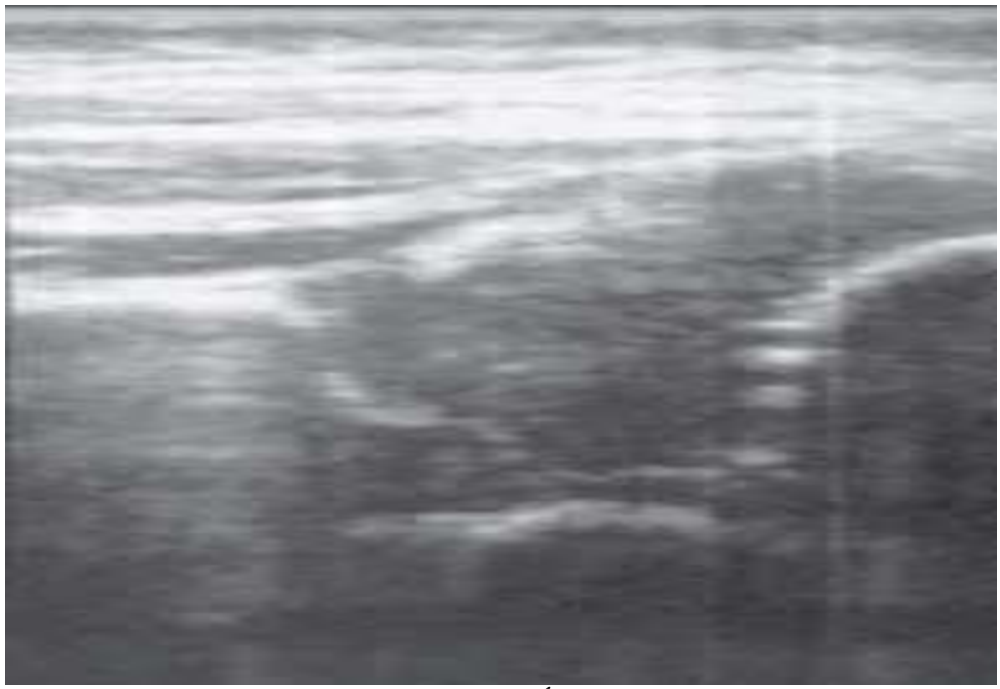
استعراض لبعض الحالات السريرية :

الحالة الأولى : رضيعة أنثى بعمر ١٤ أسبوع تم عند القبول إجراء صورة شعاعية بسيطة للحوض و قد أبدت علامات لعسرة تصنع ورك ثنائي الجانب و بعد إجراء الإيكو تبين أن الوركين يظهران تطور طبيعي ، تم التواصل مع الأهل و طلب منهم إعادة التقييم بالأشعة البسيطة عند عمر ٦ أشهر و عند عودتهم متأخرين ٥ أشهر تم إجراء الصورة الشعاعية و التي أظهرت تطور طبيعي

الشكل٤-١: صورة شعاعية بسيطة أخذت في عمر ١٤ أسبوع، و قيمت كعسرة تصنع ورك مترقي ثنائي الجانب حسب تونيس ، على حسب تصنيف IHDI أظهرت ورك أيمن Grade II و ورك أيسر طبيعي.



الشكل ٤-٢: صورة إيكو تم إجراؤها بعد الصورة الشعاعية تبدي تطور طبيعي(Graf Type I) للورك الأيمن

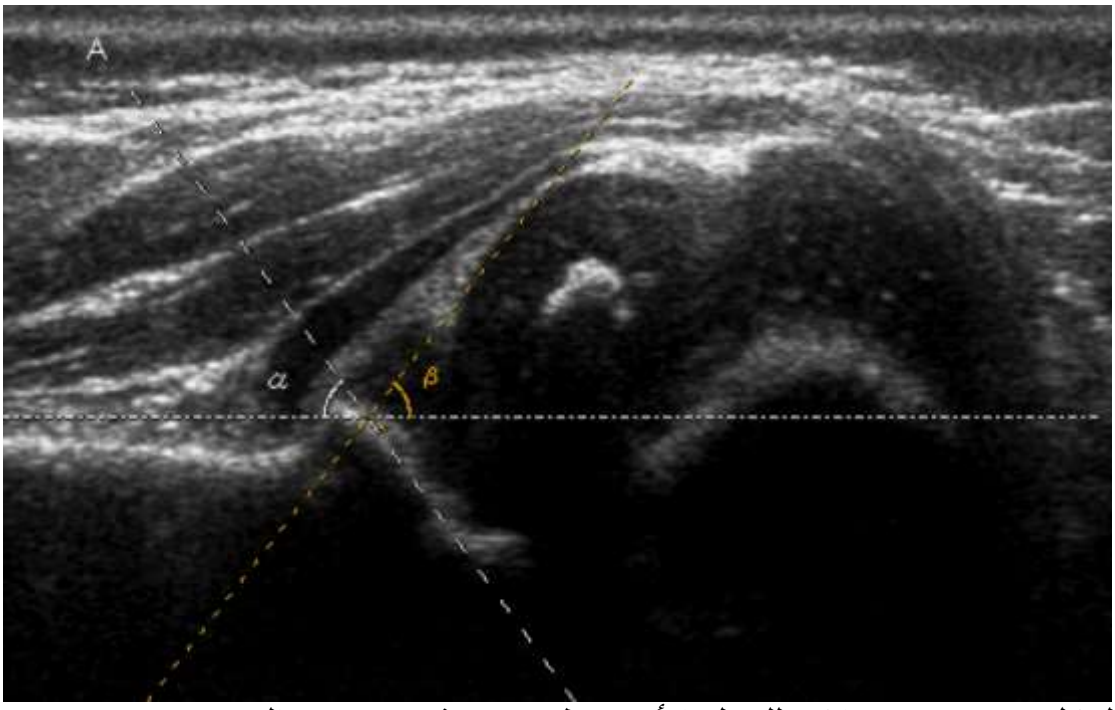


الشكل ٤-٣: صورة إيكو للورك الأيسر لنفس الرضيعة و يظهر تطور طبيعي حسب غراف . (Graf Type I)

الشكل ٤-٤: صورة شعاعية بسيطة للحوض لمتابعة الحالة تم إجراؤها بعمر ١١ شهر و تبدي تطور طبيعي.

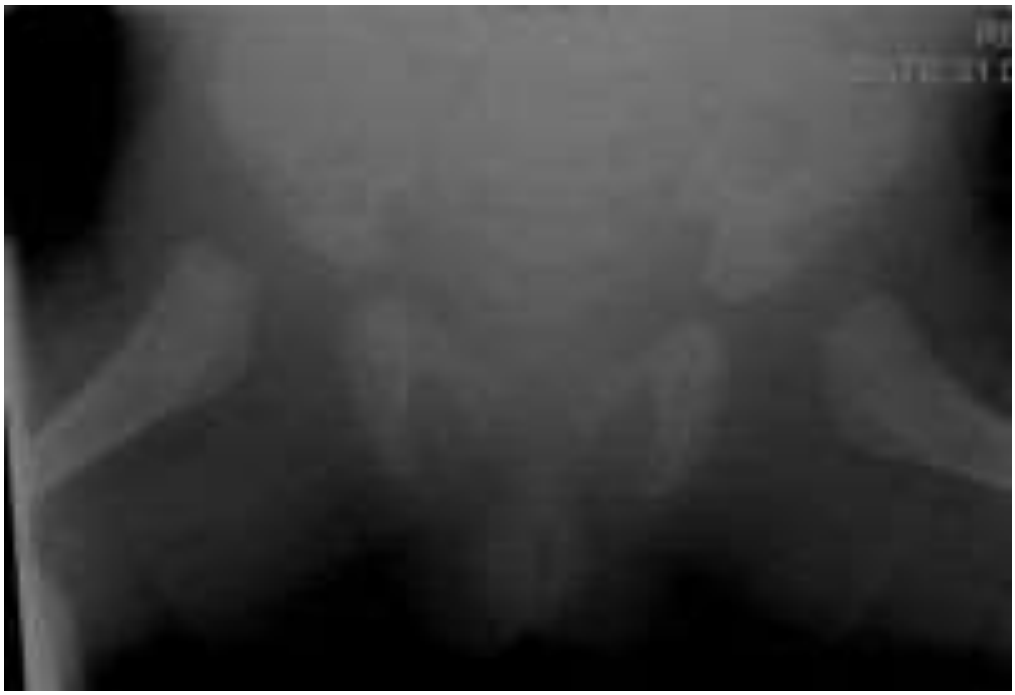
الحالة الثانية : طفلة أنثى بعمر ٢٣ أسبوع راجعتنا لإجراء صورة شعاعية بسيطة للحوض و التي تم دراستها على أنها طبيعية ، عند التقييم الصدوي فقد أظهرت بالورك الأيمن درجة بسيطة من عسرة تصنع Graph Type IIb، أما الورك الأيسر فقد ظهر طبيعيا حسب غراف .Graph Type I ، عند أعادة الدراسة حسب IHDIيظهر الورك الأيمن Grade II.

الشكل ٤-٥: رضيعة أنثى صورة شعاعية للورك أجريت بعمر ٢٣ أسبوع وتم تفسيرها على أنها طبيعية.



الشكل ٤-٦: صورة إيكو للورك الأيمن تظهر درجة من عسرة التصنع حسب تصنيف غراف .Graph Type IIb، الزاوية ألفا تقيس ٥٤ درجة و بيتا تقيس ٥٢ درجة.

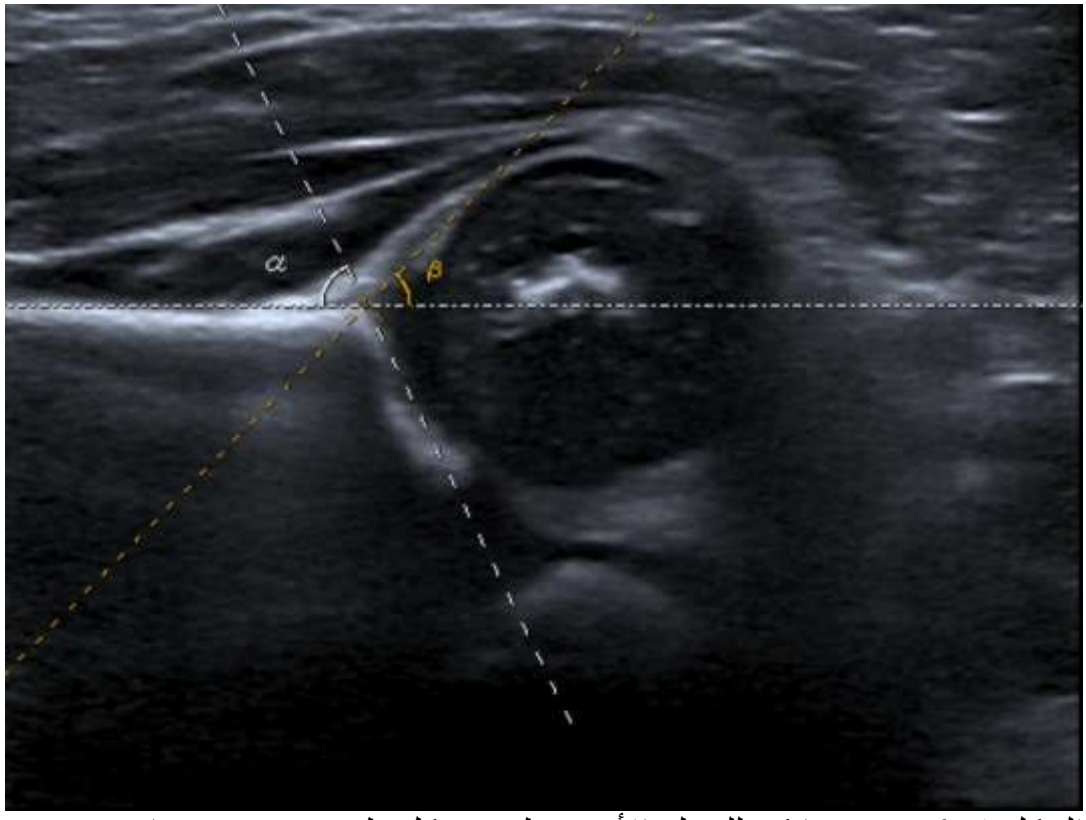
الحالة الثالثة : رضيعة بعمر ١٣ أسبوع تبدي نتائج متشابهة على الصورة البسيطة و بالإيكو



الشكل ٤-٧: صورة شعاعية للحوض عند رضيعة تظهر علامات خلع ورك ولادي ثنائي الجانب

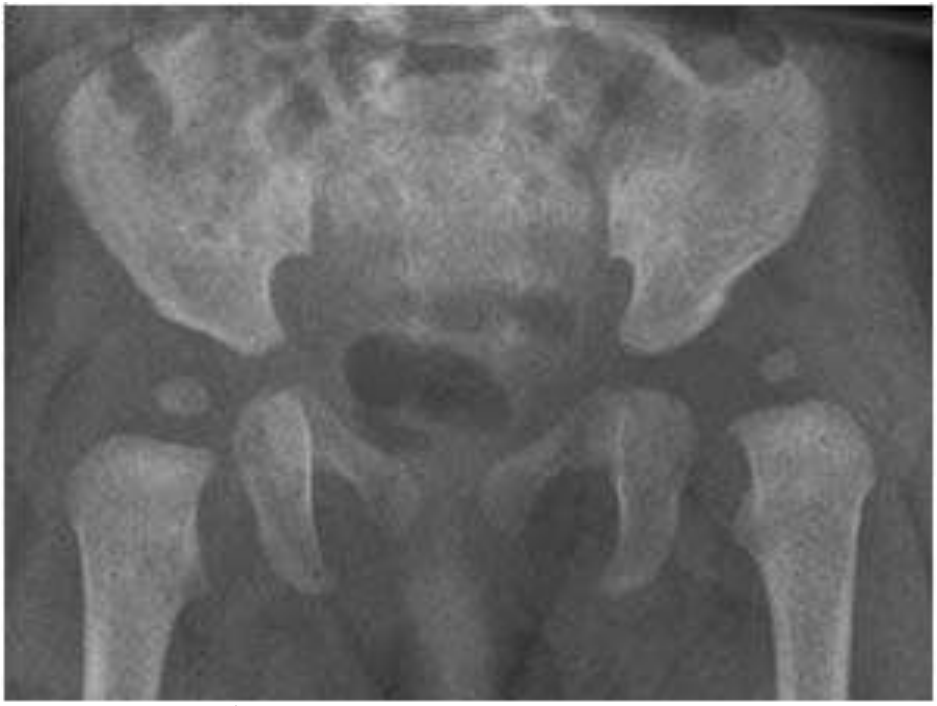
الشكل ٤-٨: إيكو ورك أيسر للطفلة و تظهر علامات خلع ورك مع عسر تصنع شديد بالجوف

الحالة الرابعة : رضيع بعمر ١١ أسبوع ، الفحص الصدوي و الشعاعي ضمن الحدود الطبيعية في الجهتين و لكن الملفت ظهور نواة تعظم رأس الفخذ بشكل واضح و متناظر بالجهتين

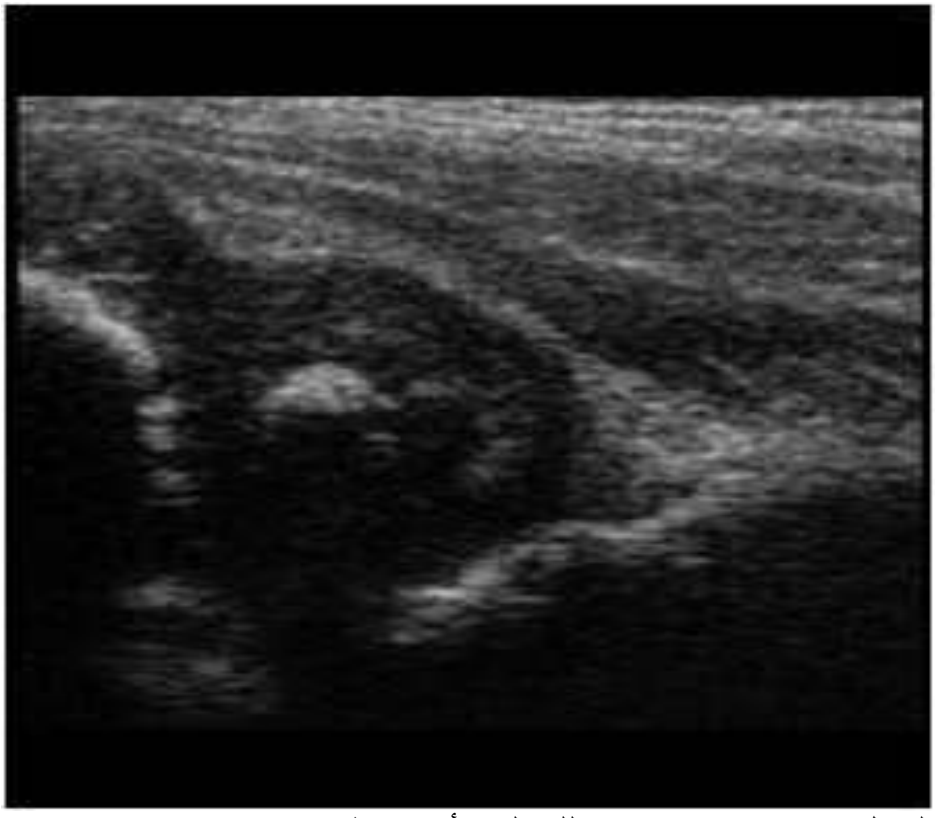


الشكل ٤-٩: صورة إيكو للورك الأيمن يظهر بشكل طبيعي حسب غراف و نلاحظ نواة التعظم ظاهرة بشكل واضح في هذا العمر ، الزوايا طبيعية ألفا تبلغ ٦٥ درجة و بيتا ٤٢ درجة .

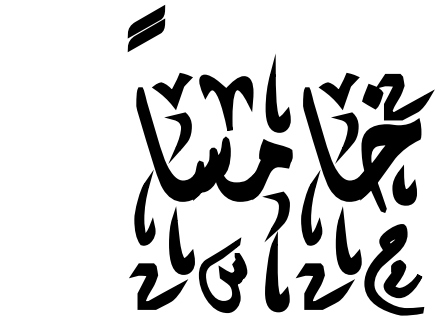
الحالة الخامسة : طفلة بعمر ٢٩ أسبوع تبدي علامات خلع ورك أيسر و بالإيكو كانت النتائج متوافقة مع الصورة البسيطة



الشكل ٤-١٠ صورة بسيطة تظهر خلع ورك ولادي أيسر



الشكل ٤-١١ تصوير إيكو للورك الأيسر يظهر غراف Type IIIa



1. Arumilli BR, Koneru P, Garg NK et al. Is secondaryradiologicalfollow-up of infants with a family history ofdevelopmental dysplasia of the hipnecessary ? J Bone JointSurg 2006 ; 88-B : 1224-1227.

2. Brdar R, Petronic I, Nikolic D et al. Walking quality aftersurgicaltreatment of developmental dysplasia of the hip inchildren. ActaOrthopBelg 2013 ; 79 : 60-63.

3. Clarke NM, Harcke HT, McHugh P et al. Real-timeultrasoundin the diagnosis of congenital dislocation anddysplasia of the hip. J Bone Joint Surg 1985 ; 67-B : 406-412.

4. Dogruel H, Atalar H, Yavuz OY, Sayli U. Clinicalexaminationversus ultrasonography in detecting developmentaldysplasia of the hip. IntOrthop2008 ; 32 : 415-419.

5. Dornacher D, Cakir B, Reichel H, Nelitz M. Early radiologicaloutcome of ultrasound monitoring in infants withdevelopmental dysplasia of the hips. JPediatrOrthop B2010 ; 19 : 27-31.

6. Graf R. Classification of hip joint dysplasia by means ofsonography. Arch Orthop Trauma Surg 1984 ; 102 : 248-255.

7. Graf R, Wilson B. Sonography of the Infant Hip and itsTherapeutic Implications. Chapman & Hall, Weinheim,1995, pp 1-125.

8. Jiménez C, Delgado-Rodríguez M, López-Moratalla M,Sillero M, Gálvez-Vargas R. Validity and diagnostic biasin the clinical screening for congenital dysplasia of the hip.ActaOrthopBelg 1994 ; 60 : 315-321.

9. Jomha NM, McIvor J, Sterling G. Ultrasonography indevelopmentalhip dysplasia. J PediatrOrthop 1995 ; 15 :101-104.

10. Li LY, Zhang LJ, Li QW et al. Development of theosseousand cartilaginous acetabular index in normalchildrenand those with developmental dysplasia of thehip : a cross-sectional study using MRI. JBone Joint Surg2012 ; 94-B : 1625-1631.

11. Mahan ST, Katz JN, Kim YJ. To screen or not to screen ?A decision analysis of the utility of screening for developmentaldysplasia of the hip. J Bone Joint Surg 2009 ; 91-A :1705-1719.

12. Pillai A, Joseph J, McAuley A, Bramley D. Diagnosticaccuracy of static graf technique of ultrasound evaluationof infant hips for developmental dysplasia. Arch OrthopTrauma Surg 2011 ; 131 : 53-58.

13. Sewell MD, Eastwood DM. Screening and treatment indevelopmental dysplasia of the hip – where do we go fromhere ? IntOrthop 2011 ; 35 : 1359-1367.

14. Tachdjian MO. Pediatric Orthopedics, 2nd ed, WBSaunders,Philadelphia, 1990, pp 297-526.

15. Terjesen T, Rundén TO, Tangerud A. Ultrasonographyand radiography of the hip in infants. ActaOrthopScand1989 ; 60 : 651-660.

16. Tonnis D. Normal values of the hip joint for the evaluationof X-rays in children and adults. ClinOrthopRelat Res1976 ; 119 : 39-47.

17. Tonnis D, Storch K, Ulbrich H. Results of newbornscreening for CDH with and without sonography and correlationof risk factors. J PediatrOrthop1990 ; 10 : 145-152.

18. Venbrocks R, Verhestraeten B, Fuhrmann R. Theimportanceof sonography and radiography in diagnosisand treatment of congenitaldislocation of the hip. ActaOrthopBelg 1990 ; 56 : 79-87.

19. Riccabona - Pediatric Ultrasound - Requisites and Applications:410-426

20. Pediatric Ultrasound How, Why and When 314-327

21. A comparison of ultrasonography and radiography in the management of infants with suspected developmental dysplasia of the hip. Hakan Atalar, *from Fatih University School of Medicine, Ankara, Turkey Belg.*, 2013, **79**, 524-529.

22. [10] Narayanan U, Mulpuri K, Sankar WN, et al. Reliability of a new radiographic classification for developmental dysplasia of the hip. J Pediatr Orthop 2015;35:478–84.

23. Unni Narayanan, MBBS, MSc, FRCS(S),* Kishore Mulpuri, MBBS, MS (Ortho), MHSc(Epi),† Wudbhav N. Sankar, MD,‡Nicholas M.P. Clarke, ChM, FRCS,

FRCS.Ed,[§] Harish Hosalkar, MBBS, MD,[‖] Charles T. Price, MD, FAAP, and International Hip Dysplasia Institute 2017.