الفصل الثالث

الفحص بجهاز الأشعة الصوتية

obeikandl.com

obeikandl.com

الفحص بجهاز الأشعة الصوتية:

نهدف من هذا الفصل إلى التعريف بالوظائف المتعددة التي يؤديها جهاز الأشعة الصوتية، ولذا فسوف نلقي الضوء في الصفحات التالية على خصائص هذا الجهاز وأنواعه.

توجد أنواع كثيرة من أجهزة الأشعة الصوتية ومعظم هذه الأجهزة تستخدم لإجراء الفحوص الطبية البسيطة، ولكنها لا تستخدم لاكتشاف التشوهات الخلقية الموجودة لدى بعض الأجنة، لأنها ليست متطورة تطوراً كافياً يجعلها قادرة على أداء هذا العمل.

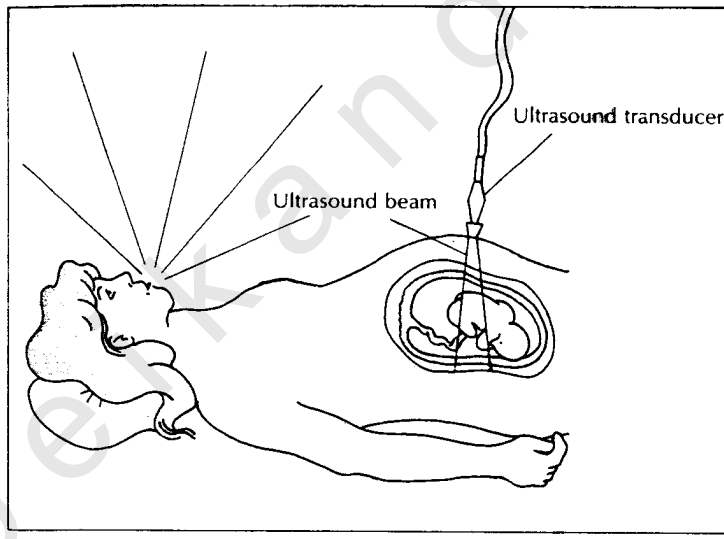
إن فحص الحوامل بالأشعة الصوتية أو الموجات فوق الصوتية هي بعض المصطلحات الكثيرة التي يستعملها الأطباء للتعبير عن الجهاز الذي يستعمل للحصول على صور الأجنة الموجودة داخل الأرحام.

وبالرغم من أن الأطباء يستطيعون النظر إلى الأجنة الموجودة داخل الأرحام بأساليب فنية عديدة تختلف عن أسلوب الفحص الطبي بالأشعة الصوتية، إلا أن هذه الأساليب لا تقدم لهؤلاء الأطباء معلومات كاملة عن هذه الأجنة. لذا يمكننا القول إن معظم الفحوص التي تخضع لها الحوامل في هذه الأيام تعتمد اعتماداً كلياً على أجهزة الأشعة الصوتية.

بالرغم من أن الأمواج الصوتية التي تصدر من جهاز الأشعة الصوتية تشبه إلى حد كبير الأمواج الصوتية التي تصدر من الإنسان عندما يتكلم إلا أن هناك بعض الفروق في خصائص كل منهما - لذا فإننا سوف نوضح هذه الفروق في النقاط التالية:

أ- تستطيع الأذن البشرية أن تسمع الذبذبات الصوتية التي تتراوح بين ذبذبه واحده وعشرين ألف ذبذبة في الثانية الواحدة، بينما تستطيع الكلاب أن تسمع صوت الصافرة ذات التردد العالي، والتي يزداد ترددها عن عشرين ألف ذبذبة في الثانية الواحدة.

ب- الذبذبات التي تصدر من جهاز الأشعة الصوتية تصل إلى عشرين مليون ذبذبة في الثانية الواحدة، وهي أعلى كثيراً من تلك التي تصدر من الصافرة التي تسمعها الكلاب ولا تسمعها الأذن البشرية.



الشكل (٣-١) عندما نتكلم فإن الموجات الصوتية تسير عبر الهواء في جميع الاتجاهات، بينما تستعمل الأشعة الصوتية موجات الصوت التي تسير عبر الأنسجة وليس الهواء، وتتركز في حزمة ضيقة مثل حزمة الضوء.

جـ- تستطيع الأمواج الصوتية الانتقال من مكان لآخر وفي جميع الاتجاهات عبر الهواء، بينما لا تستطيع الأشعة الصوتية الانتقال عبر الهواء وفي جميع الاتجاهات مثل الأمواج الصوتية لذا فإنها لا تؤثر في الأشخاص الذين يقومون بفحص الحامل، ولكنها تستطيع اختراق أنسجة المرأة إذا كان هذا الجهاز ملامساً لجسدها.

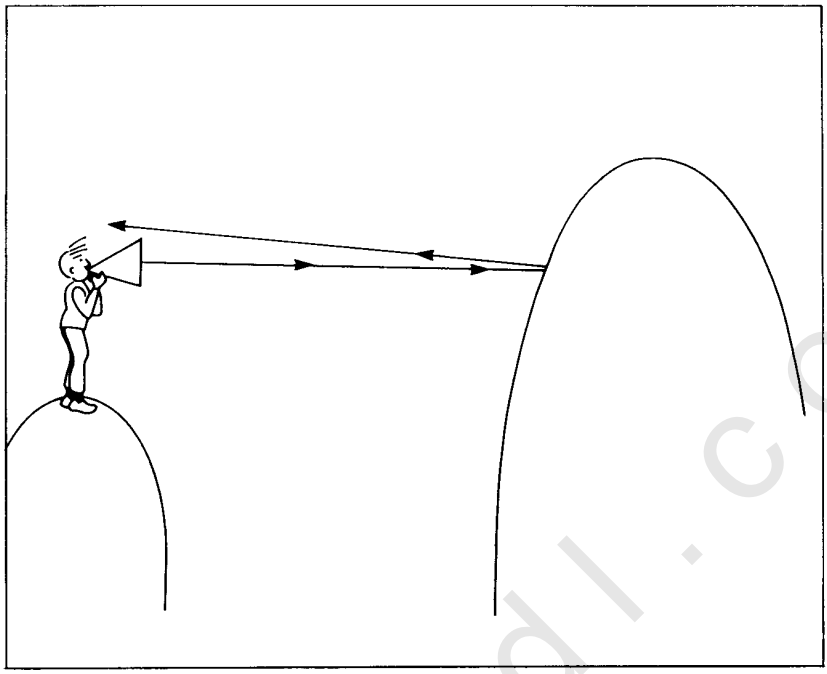
د- تنتقل الأشعة الصوتية في خط مستقيم كما هو موضح في الشكل (٣-١). لذا يمكن لجهاز الأشعة الصوتية أن يرسل حزمة شعاعية ضيقة تشبه الحزمة الضوئية التي تصدر من المشعل الكهربائي.

هـ- يوجد تشابه وفروق بين خصائص الأشعة الصوتية والأمواج الصوتية فكل منهما يحدث صدى عندما يصطدم بأيٍّ جسم يقابله، ولكن الفرق بين الاثنين هو أن الصدى يكون مسموعاً بالنسبة للأمواج الصوتية عندما تصطدم بحبل أو جدار كما هو موضح في الشكل (٣-٢).

أما بالنسبة للأشعة الصوتية فإن هذا الصدى يكون مرئياً على صورة تظهر واضحة على شاشة الجهاز المشار إليه.

متى بدأ استعمال جهاز الأشعة الصوتية؟

بدأ استعمال جهاز الأشعة الصوتية منذ فترة طويلة عندما إستطاع العلماء تطوير التكنولوجيا اللازمة لصناعة هذا الجهاز، وكان الهدف من هذا التطوير هو الاستفادة منه في المجالات العسكرية، وبعد ذلك اكتشفوا أهميته في المجالات الطبية.



الشكل ٣-٢ يستطيع هذا الصبي سماع صدى صوته من جبل بعيد وصور الأشعة تنتج بطريقة مشابهة من خلال إرسال الموجات الصوتية عبر الأنسجة والتي يرجع صداها ويتم استقبالها ومعالجتها وعرضها على شاشة تلفزيونية.

استطاع الحلفاء خلال الحرب العالمية الأولى اختراع جهاز السونار الذي يستطيع اكتشاف الغواصات الموجودة في أعماق البحار، وبعد ذلك تم استخدامه في بعض المجالات الصناعية مثل: اكتشاف التشققات الموجودة في المعادن.

كما استطاع العلماء استخدام جهاز الأشعة الصوتية لتصوير الجنين في داخل الرحم لأول مرة عام ١٩٤٨م وبالرغم من أن صورة الجنين لم تكن

واضحة في ذلك الوقت إلا أنها كانت حافزاً كبيراً لهم في التفكير جدياً بالاستفادة منه في المجالات الطبية، وبناءًعليه قام الأطباء في عام ١٩٥٠م بتشخيص كثير من الأمراض في أجزاء كثيرة من الجسم بواسطة هذا الجهاز.

ظهرت أهمية جهاز الأشعة الصوتية عندما بدأ الأطباء استخدامه في المجال الطبي وبالذات في علم أمراض النساء والولادة، وأن البروفيسور أين دونالد (Ian Donald) من جلاسكو أول الرواد الذين قاموا باستخدام هذا الجهاز في عام ١٩٥٨م في عيادة أمراض النساء والولادة.

ظهر أول جهاز أشعة صوتية في الأسواق عام ١٩٦٣م وبعد ذلك انتشر استعماله في بداية السبعينيات، علماً بأن الصور الجميلة الواضحة التي نراها في هذه الأيام، هي نتيجة لإضافة بعض التحسينات الفنية التي تم تطويرها خلال عقد الثمانينيات.

استخدام جهاز الأشعة الصوتية في المجال الطبي

يستخدم جهاز الأشعة الصوتية ليس فقط لفحص وعلاج بعض الحالات المرضية في علم الولادة وأمراض النساء، بل يستعمل تقريباً في جميع التخصصات الطبية، لأنه يمكن بواسطة هذا الجهاز بعد زيادة قوة الأشعة الموجودة فيه من تفتيت حصى الكلى، كما أنه يمكن بواسطة هذه الأشعة مساعدة الجروح في سرعة الالتئام، وأخيراً يستطيع الأطباء بواسطة هذا الجهاز فحص جميع أعضاء الجسم لأي مريض أو مريضة بغض النظر عن عمره أو حالته الصحية.

وسوف نلقي في هذا الكتاب الضوء على موضوع واحد فقط وهو

استخدام جهاز الأشعة الصوتية لتصوير الأجنة داخل الأرحام.

توجد أجهزة أشعة صوتية كثيرة تستعمل لفحص الحوامل، وقد يندهش القارئ إذا عرف أن الميكروفون الذي يستعمله الطبيب المعالج لسماع دقات قلب الجنين بدلاً من السماعة الطبية المألوفه، هو في الواقع أحد أجهزة الأشعة الصوتية التي تستعمل لمراقبة دقات قلب الجنين، ومشاهدة مقدار انسياب الدم في شعيراته الدموية قبل نهاية فترة الحمل.

جهاز الأشعة الصوتية:

هناك فرق شاسع بين حجم أجهزة الأشعة الصوتية التي تستعمل حالياً وحجم الأجهزة التي كانت تستعمل قبل عشر سنوات. فالأجهزة التي تستعمل حالياً أصبحت صغيرة الحجم، أما الأجهزة التي كانت تستعمل قبل عشر سنوات، فكانت أكبر حجماً، ويمكن أن تشغل معظم مساحة الغرفة. وفي الوقت نفسه هناك زيادة كبيرة في أعداد وأشكال مولدات الموجات فوق الصوتية (TRANSDUCERS) المتصلة بالجهاز، كما أصبحت الصور التي تظهر على شاشة هذا الجهاز أكثر وضوحاً من الصور التي كانت تظهر على شاشات الأجهزة القديمة.

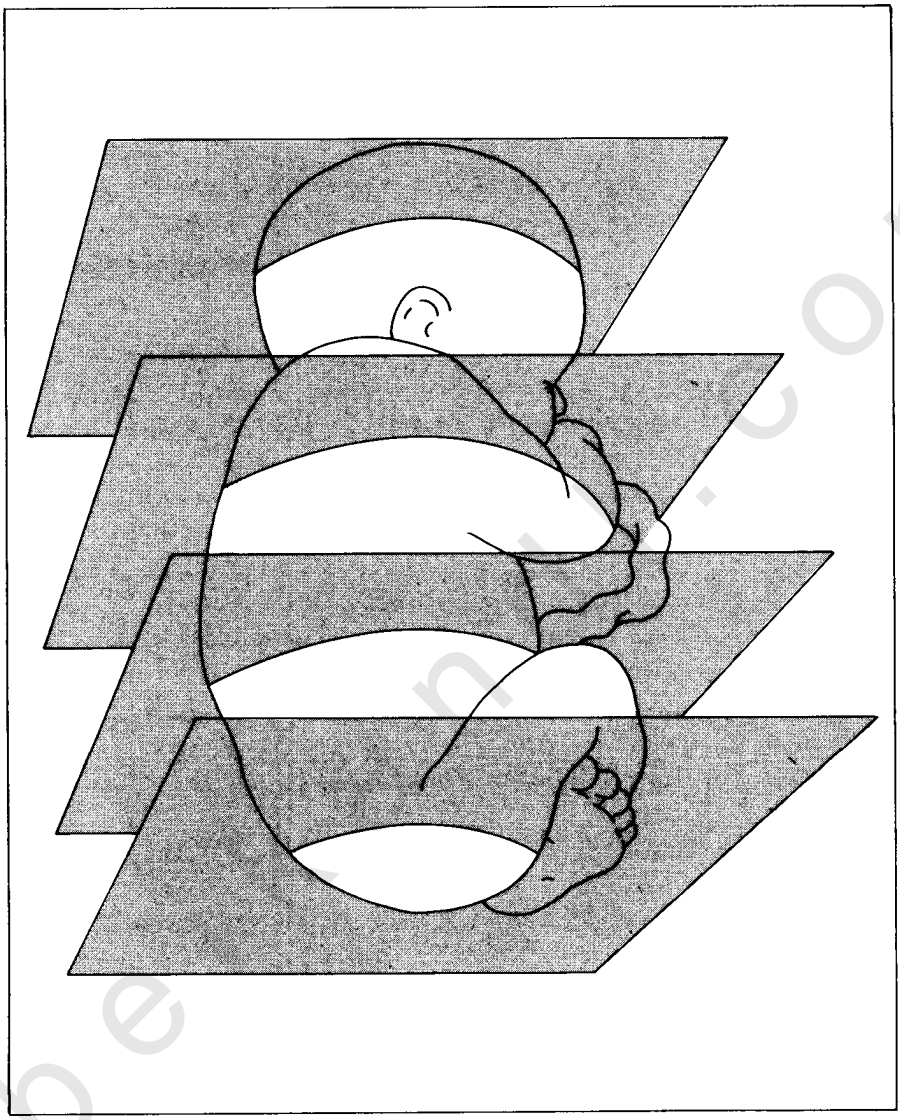
إن أجهزة الأشعة الصوتية التي تستعمل حالياً، هي عبارة عن أجهزة كمبيوتر كبيرة الحجم ذات برامج متطورة، وهي للأسف غالية الثمن، ويمكن أن يزيد سعرها عن سعر منزل متوسط الحجم، لذا نجد أن هذه الأجهزة تتوافر فقط في المراكز الإقليمية والمراكز المتخصصة، أما الأجهزة الصغيرة الرخيصة الثمن فإنها منتشرة بكثرة في معظم العيادات الطبية،

وهي مفيدة لمعرفة عدد الأجنة وقياس حجم رأس الجنين لتحديد عمره، ومن ثم تحديد موعد ولادته التقريبي. أما الفحوص الطبية المعقدة مثل معرفة انشطار العمود الفقري، فلا تكتشف إلا باستعمال أجهزة الأشعة الصوتية المتطورة.

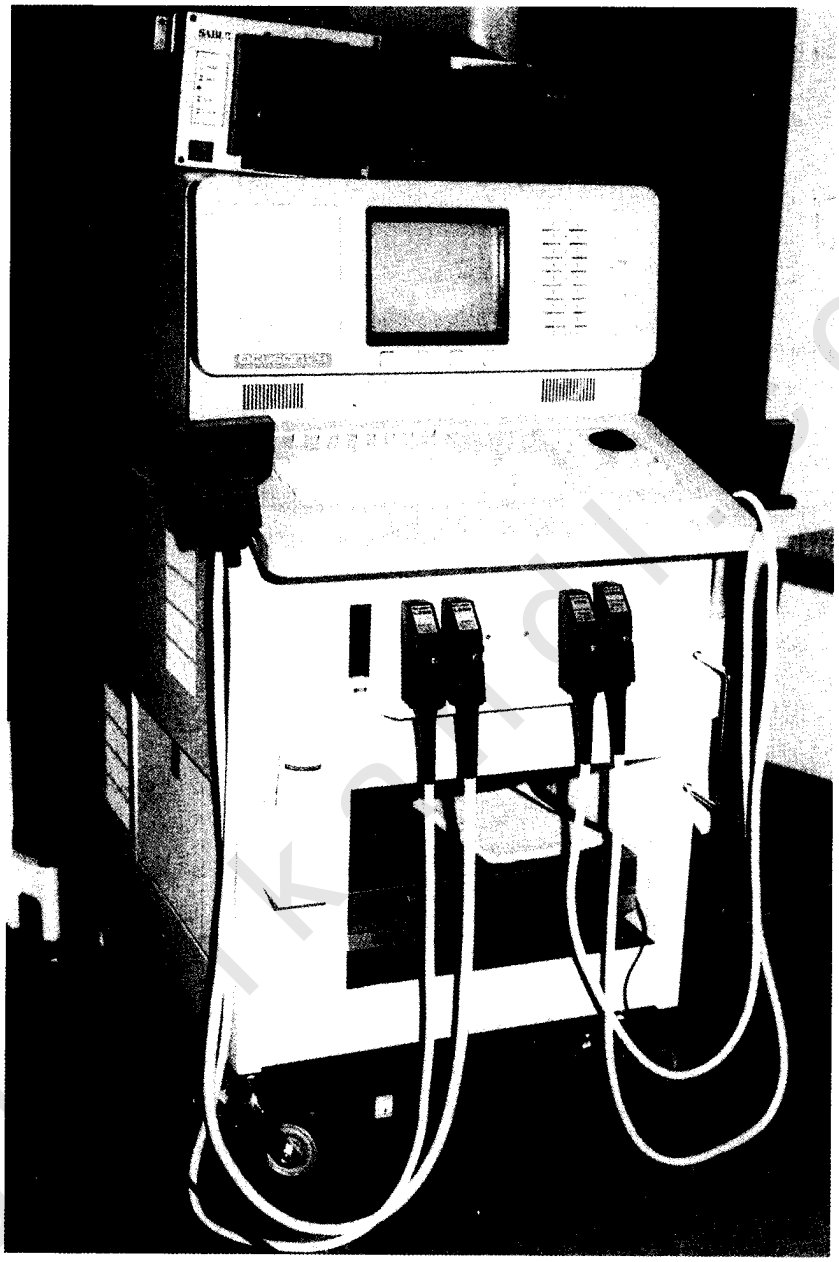
من يستطيع تشغيل جهاز الأشعة الصوتية؟

إن مهارة الشخص الذي يقوم بتشغيل جهاز الأشعة الصوتية لا تقل أهمية عن المستوى التكنولوجي للجهاز نفسه. ولكي يحافظ الشخص على خبرته ومهارته في تشغيل هذا الجهاز، يجب عليه تشغيله بما لا يقل عن ٧٥٠ مرة في السنة الواحدة، علماً بأنه يمكن تشغيل جهاز الأشعة الصوتية من قبل الطبيب المعالج أو أحد الفنيين المتدربين تدريباً عالياً على تشغيله، لكن تفسير الصور التي تظهر على شاشة هذا الجهاز هو من اختصاص الطبيب المعالج فقط. وسواء تم تشغيل هذا الجهاز من قبل الطبيب المعالج أو من قبل الفني المتدرب، فإن ذلك سوف يؤدي إلى النتيجة نفسها إذا كان هؤلاء الأشخاص متدربين تدريباً عالياً على تشغيله، علماً بأن هناك كثيراً من الدورات والامتحانات التي تساعد هؤلاء الأشخاص على اكتساب خبرة كبيرة في تشغيل هذا الجهاز.

أما بالنسبة للفحوص الطبية البسيطة مثل فحص دقات قلب الجنين أو معرفة وضعه داخل الرحم، فإن ذلك لا يحتاج إلى فحوص طبية معقدة، علماً بأن خبرة الطبيب المعالج في فحص الجنين قبل الولادة لا تقل أهمية عن المؤهلات العلمية التي حملها.



الشكل ٣-٣ صورة بالأشعة الصوتية لا يمكن أن تبين جميع أجزاء الجنين مرة واحدة، بل تظهر قسماً واحداً أو شريحة واحدة في كل مرة كما يظهر في الصورة.



الشكل ٣-٤ جهاز أشعة صوتية حديث.

هل هناك خطر أو ضرر على الجنين الذي يتعرض لموجات الأشعة الصوتية:

لا يوجد تقرير طبي واحد بين مئات التقارير العلمية التي نشرت عن فوائد وأهمية الأشعة الصوتية يؤكد أو يشير إلى وجود خطر أو ضرر على الإنسان أو الجنين الذي يتعرض لموجات الأشعة الصوتية.

بناءً على ذلك، صرحت الجمعية الطبية الأسترالية والمسؤولة عن فحص ومراجعة جميع التقارير الطبية التي تتحدث عن فوائد وأهمية الأشعة الصوتية بالتصريح التالي في عام ١٩٨٨م:

«بالرغم من أن الفحص الطبي بواسطة جهاز الأشعة الصوتية قد بدأ منذ عام ١٩٥٠م وبالرغم من أن هناك مراقبة دائمة ومستمرة على مجموعة كبيرة من الحوامل والأجنة الذين تعرضوا لهذا الفحص إلا أنه لا يوجد تقرير طبي واحد يشير إلى وجود خطر أو ضرر على صحة الأشخاص الذي تعرضوا لهذه الأشعة».

إذا أخذنا في الاعتبار الفوائد الكثيرة الناتجة عن استعمال جهاز الأشعة الصوتية في الفحص الطبي للنساء الحوامل، فإننا نعتقد بأن هذه الفوائد أكثر أهمية من احتمال حدوث أي ضرر أو خطر على هؤلاء النسوة.

كما صرحت جمعيات طبية أخرى بالتصريح التالي:

قامت عدة جهات بعدة دراسات مخبرية لمعرفة تأثير الأشعة الصوتية في الخلايا والأجنة، وكانت نتيجة هذه الدراسات أنه لا يوجد تقرير طبي واحد يشير إلى وجود أي خطر أو ضرر على هذه الخلايا أو هذه الأجنة.

وهناك دراسة مشهورة تم تسجيلها عام ١٩٨٤م لمعرفة تأثير الأشعة

الصوتية في الأطفال قبل الولادة وبعدها، وقد اعتمدت فكرة هذه الدراسة على فحص ٤٢٥ امرأة حامل بواسطة جهاز الأشعة الصوتية، وعدم فحص ٣٨١ امرأة حامل من بيئة مشابهة، ولهن نفس الظروف الصحية والاجتماعية بالجهاز المشار إليه، واتضح من هذه الدراسة عدم وجود أي فروق أو اختلاف بين الأجهزة العصبية للأطفال الذي تعرضوا للفحص الطبي بواسطة الأشعة الصوتية قبل الولادة والأجهزة العصبية للأطفال الذين لم يتعرضوا لهذا الفحص علماً بأن فحص الأجهزة العصبية لجميع الأطفال تم في المرة الأولى بعد الولادة مباشرة، وفي المرة الثانية عندما أصبحوا في السابعة من عمرهم.

هناك تقرير طبي واحد يشير إلى وجود بعض التغير في الصفات الوراثية (الكروموزومات) للخلايا التي تعرضت للأشعة الصوتية، ولكن هناك أطباء آخرين قاموا بالتجربة نفسها التي أجراها معد التقرير المذكور، ولم يشيروا إلى وجود هذا التغير. لذا فالاعتقاد السائد هو أن سبب هذا التغير يرجع إلى عوامل أخرى ليست لها علاقة بتأثير الأشعة الصوتية في هذه الخلايا. ورغم تعرض بعض الدراسات التي أجريت في هذا المجال لانتقادات واضحة إلا أن هذا العدد الكبير من الدراسات التي تثبت عدم وجود أي خطر أو ضرر على صحة الأشخاص الذين يتعرضون للأشعة الصوتية أوجد لدى كثير من الأطباء شعور بالارتياح التام تجاه استخدام هذه الأشعة، ولا أدل على ذلك من أن كثيراً منهم يعدون الفحص الطبي للحوامل بجهاز الأشعة الصوتية إجراءً روتينياً إلى حد أن بعض الدول مثل ألمانيا شرعت قانوناً، ينص على وجوب خضوع جميع الحوامل للفحص

الطبي بهذا الجهاز على الأقل مرتين خلال كل حمل.

وهناك عدة عوامل تؤدي إلى التقليل من مخاطر التعرض للأشعة الصوتية، وأول هذه العوامل أن الحامل التي تخضع للفحص الطبي بجهاز الأشعة الصوتية لا تتعرض إلا لقوة شعاعية منخفضة أثناء هذا الفحص. وقد سبق أن ذكرنا في أول هذا الكتاب بأن هذا الجهاز يرسل موجات صوتية متقطعة وغير مستمرة على جسد المرأة الحامل، وهذا يعني أن الفترة الزمنية التي يتعرض فيها هذا الجسد للأشعة الصوتية لايزيد عن واحد من الألف من الفترة التي يقضيها الطبيب المعالج في فحص هذه المرأة بهذا الجهاز.

العامل الثاني الذي يؤدي إلى التقليل من مخاطر التعرض للأشعة الصوتية، هو أن جزءاً واحداً من الجنين يظهر على شاشة الأشعة الصوتية أثناء فحص الحامل، وهذا يعني أن بقية الأجزاء تتعرض لكمية بسيطة جداً من الأشعة خلال هذه الفترة، كما أنه يعني أن كل جزء من أجزاء الجنين يتعرض لهذه الأشعة لفترة زمنية قصيرة جداً.

عرف الأطباء منذ زمن طويل أن فحص المرضى بواسطة الأشعة الصوتية ذات القوة الشعاعية المرتفعة يؤدي إلى إتلاف الخلايا، لذا فقد كانوا يلجؤون إلى تدمير الخلايا السرطانية باستعمال هذه الأشعة، كما أنهم كانوا يسلطون هذه الأشعة على الجسم لمعالجة الإصابات العضلية. ومن ثمَّ يجب عدم تسليط هذا النوع من الأشعة المرتفعة على بطن المرأة الحامل.

ورغم النجاح الباهر الذي حققه جهاز الأشعة الصوتية في عدم إحداث أي خطر أو ضرر على صحة الحوامل إلا أن ذلك لا يعني استعمال هذا

الجهاز دون وجود مبررات طبية لذلك. وبناءً عليه، لا يقوم الأطباء المعالجون بفحص الحوامل بهذا الجهاز إلا إذا كانت هناك ضرورة ملحة لهذا الفحص، كما أن البعض منهم يمتنعون عن فحص الحامل بواسطة هذا الجهاز إذا كان الهدف من هذا الفحص هو معرفة جنس الجنين فقط.

أما إذا كان الهدف من هذا الفحص هو التأكد من سلامة الجنين، فإنهم في هذه الحالة لا يمانعون في استغراق وقتاً أطول قليلاً في هذا الفحص، بهدف معرفة جنس الجنين، ارضاءً لرغبات الوالدين. لا تشعر الحامل أو جنينها بأي شعور غير طبيعي أثناء الفحص الطبي بالأشعة الصوتية ولا تشعر الحامل ذاتها بدفء موضعي أثناء هذا الفحص.

وإذا أخذنا في الاعتبار أن كمية الأشعة التي تتعرض لها الحامل أكبر من الكمية التي يتعرض لها جنينها، لأن هذه الأشعة لا تصل إليه إلا بعد مرورها من خلال أنسجتها، يمكن لنا القول إن الجنين لا يشعر بأي شيء غير طبيعي أثناء الفحص. وإذا لاحظ الطبيب المعالج أي تحرك لهذا الجنين أثناء هذا الفحص فما هو إلا تحرك طبيعي لا يمت بأية صلة بالأشعة التي يتعرض لها.

وأخيراً، لا يوجد أي دليل ملموس يثبت أو يؤكد حدوث أي ضرر على سمع الجنين، إذا تعرض للفحص الطبي بالأشعة الصوتية.

فحص الحامل بالأشعة الصوتية:

إن الشيء الوحيد الذي يعلق بذهن المرأة الحامل من الفحص الطبي بالأشعة الصوتية لمنطقة البطن، هو شعورها بالانزعاج الشديد عندما تكون مثانتها ممتلئة بالبول أثناء الفحص. والمعروف لدى الأطباء أن الهدف من

امتلاء المثانة هو رفع الرحم من منطقة الحوض، ودفع الأمعاء من أمام الرحم لتسهيل مرور الأشعة. أما إذا كانت المثانة فارغة من البول فإن ذلك يعني أن الأمعاء لن تتحرك من مكانها الطبيعي، وأن الأشعة الصوتية سوف تمر من خلالها، وبما أن هذه الأمعاء ممتلئة بالغازات فإن ذلك يعني اصطدام الأشعة بهذا الغاز، مما يؤدي إلى عدم وضوح الصورة على شاشة جهاز الأشعة الصوتية بالشكل المطلوب.

ولحسن الحظ فإن الأجهزة الحديثة تمكن الأطباء في الوقت الحالي من الحصول على صور واضحة للجنين حتى لو كانت مثانة الحامل فارغة من البول، ولكن التصوير في هذه الحالة لا يتم عن طريق البطن كما أشرنا سابقاً بل يتم باستعمال مولد الموجات الصوتية المهبلي (VAGINAL TRANS-DUCER) وذلك بإدخاله في مهبل المرأة الحامل.

عندما تتمدد الحامل على السرير أثناء الفحص الطبي بالأشعة الصوتية يقوم الطبيب المعالج بوضع مادة هلامية على بطنها؛ لتسهيل مرور الأشعة من خلال أنسجتها. أما إذا لم يضع هذه المادة فإن الطبقة الرقيقة من الهواء الموجودة على بطن الحامل تنعكس على شاشة جهاز الأشعة الصوتية، وتؤثر في وضوح الصور التي تظهر على هذه الشاشة.

عندما يضع الطبيب المعالج مولد الموجات الصوتية (TRANSDUC-ER) على بطن الحامل، ويحركه برفق في عدة اتجاهات لمشاهدة الأجزاء المختلفة للجنين، لا تشعر هذه المرأة بأية انزعاج أو ضيق، وعند نهاية الفحص يقوم الطبيب أو من ينوب عنه بإزالة المادة الهلامية الموجودة على بطنها.

وإذا رغبت الحامل في أن تخضع للفحص الطبي بالأشعة الصوتية خلال نهاية فترة الحمل، فإنها قد تشعر بالغثيان أو الدوخة، وقد يتصبب منها العرق إذا كانت مضطجعة على ظهرها، والسبب في ذلك، هو أن الجنين والسائل الأمنيوسي الموجود في الرحم يضغطان بشدة على الأوردة الدموية المتجهة إلى القلب، مما يؤدي إلى تقليل رجوع الدم من الساقين إلى القلب وبالتالي إلى المخ. ولذا يجب على هذه المرأة في هذه الحالة أن تضطجع على جنبها الأيسر، وهذا يبعث الشعور بالارتياح لديها.

الفحص الطبي بالأشعة الصوتية عن طريق المهبل:

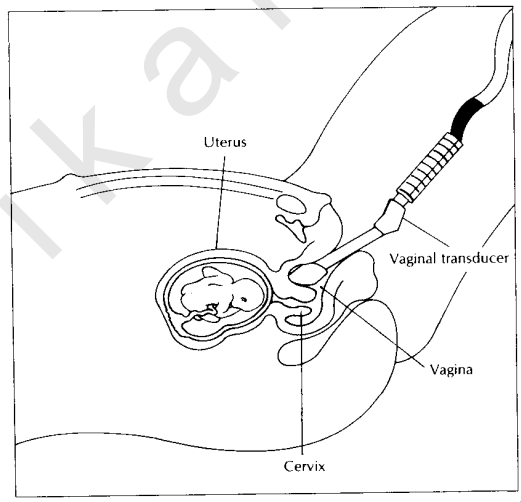
يتم هذا الفحص بإدخال مولد الموجات الصوتية المهبلي الذي لا يزيد حجمه عن حجم الإبهام في مهبل الحامل، عندما تضطجع على السرير وساقاها منفرجاتان ومنثنيتان نحو الأعلى كما هو موضع في الشكل (٣-٥). علماً بأنه يوجد على هذا المولد عازل مطاطي يمكن تغييره والتخلص منه بعد كل استعمال، لضمان عدم انتقال العدوى من امرأة إلى أخرى. كما أن هذا المولد يظل في منطقة المهبل أثناء الفحص ولا يقترب من الرحم، ومن ثمَّ فإنه لا يؤثر في الحمل ولا يؤدي إلى الإجهاض.

إن فحص الحامل بواسطة مولد الموجات الصوتية المهبلي (VAGINAL TRANSDUCER) لا يزعج هذه المرأة إطلاقاً، ولا يسبب لها أي نوع من الضيق حتى إذا كانت هناك بعض الضيق من هذا الفحص فإنه في الواقع أخف كثيراً من الضيق الذي تشعر به الحامل أثناء الفحص الروتيني من قِبَل الطبيب المعالج. وأخيراً، إذا رغبت الحامل في أن تضع هذا المولد في داخل المهبل بنفسها فإنه لا يوجد أي سبب يمنعها من تحقيق هذه الرغبة.

للمرأة الحامل الحق في أن ترفض الفحص الطبي المهبلي، ولكن يجب عليها أن تتذكر أن الطبيب المعالج لن يقترح عليها هذا النوع من الفحص إلا إذا كان يعتقد أنه يستطيع الحصول على معلومات مهمة تساعده على اكتشاف بعض التعقيدات مثل: الإجهاض المبكر، أو وجود الحمل خارج الرحم، كما يجب أن تتذكر أن هذا النوع من الفحص أكثر دقة من الفحص الذي يتم بملامسة جدار البطن.

اصطحاب الزوج أو صديقة إلى عيادة طبيب النساء:

إذا رغبت الحامل في أن ترى جنينها أثناء الفحص الطبي بجهاز الأشعة الصوتية، وإذا أرادت أن تصطحب زوجها أو صديقتها، فيجب عليها إبلاغ الطبيب بذلك، وهو لا يمانع عادة في حضور الزوج أو الصديقة، كما أنه سوف يشرح لهم أجزاء الجنين التي تظهر على شاشة الجهاز.



الشكل ٣-٥ الفحص عن طريق المهبل: يتم تمرير مولد الموجات الصوتية داخل المهبل للنظر إلى الجنين ولا يصل إلى عنق الرحم أو الرحم ذاته، ولذا لا يسبب أي ضرر للجنين.

وبالرغم من أن بعض الأمهات يردن اصطحاب أطفالهم إلى عيادة الطبيب لرؤية الجنين على شاشة جهاز الأشعة الصوتية إلا أن معظم الأطباء لا يستحسنون هذه الفكرة؛ لأن معظم الأطفال كثيرو الحركة، ولا يفهمون الصور ذات الأبعاد الثنائية، كما أنهم يعتقدون بأنهم سوف يأخذون الجنين معهم إلى منزلهم بعد الانتهاء من الفحص.

تفسير الصور التي تظهر على شاشة جهاز الأشعة الصوتية:

رغم أن الحامل تشعر بسعادة كبيرة أثناء مشاهدتها لجنينها على شاشة جهاز الأشعة الصوتية، ورغم أن صورة الجنين الجانبية قد تبدو واضحة تماماً إلا أن بعض الصور لا يمكن فهمها من قبل الأشخاص العاديين الذين ليس لديهم أدنى خبرة في تفسير هذه الصور.

أما سبب عدم فهم هؤلاء الأشخاص لهذه الصور، فهو أنهم يشاهدون بعض أجزاء الجنين أثناء هذا الفحص، كما أنهم يشاهدون أجزاءه الداخلية وليس مظهره الخارجي فقط.

ومن ثمَّ فإن المقطع العرضي للرأس لا يعني مشاهدته من الأعلى، ولكنه يعني مشاهدته على شكل دائرة أي عندما يكون المخ واضحاً تماماً.

يحتاج الطبيب المعالج إلى سنين كثيرة من الخبرة لتفسير الصور التي تظهر على شاشة جهاز الأشعة الصوتية تفسيراً وافياً، أما الشخص العادي فإنه لا يستطيع أن يفهم إلا الأعضاء التي يشير إليها هذا الطبيب، علماً بأن هذا الطبيب لا يستطيع أن يشرح كل شيء للمرأة الحامل؛ لأنه مشغول جداً بتقييم تطورات الجنين. وبالرغم من أن الأطباء يعرفون أن الأمهات يجدون

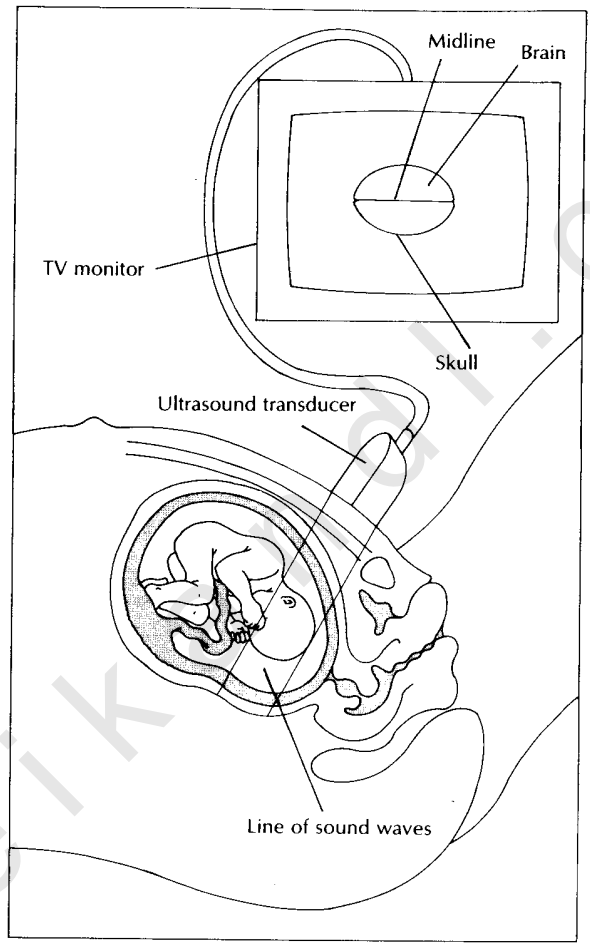
سعادة بالغة في معرفة كل شيء عن أطفالهن إلا أن فحص هذا الجنين ومعرفة وضعه الصحي هو الشيء الأهم بالنسبة لهم.

تظهر صور الأشعة الصوتية باللونين الأبيض والأسود، وتبدو العظام شديدة البياض، أما الأنسجة الرخوة كالعضلات فتبدو رمادية. وأخيراً تظهر السوائل باللون الأسود. لذا نرى أن مثانة الجنين التي تحتوي على البول ومعدته التي تحتوي على السائل الأمنيوسي، وقلبه الذي يحتوى على كميات من الدم تظهر على شاشة جهاز الأشعة الصوتية باللون الأسود. كما أن السائل الأمنيوسي الذي يحيط بالجنين يظهر باللون الأسود، كما هو موضع في الشكل (٤-٢) و(٤-٨).

وعندما تنظر الحامل أثناء فحصها بالأشعة الصوتية إلى شاشة جهاز الأشعة الصوتية، فإن أعلى نقطة تظهر على هذه الشاشة تمثل جلد هذه المرأة وأسفل نقطة على هذه الشاشة تمثل أسفل منطقة من جسدها وصلت إليها هذه الأشعة. كما أن الصور التي تظهر على شمال الشاشة تمثل الجانب الأيسر أو الأيمن من المرأة، استناداً إلى اتجاه مولد الموجات الصوتية الذي يحركه الطبيب المعالج في عدة اتجاهات على بطنها أثناء الفحص.

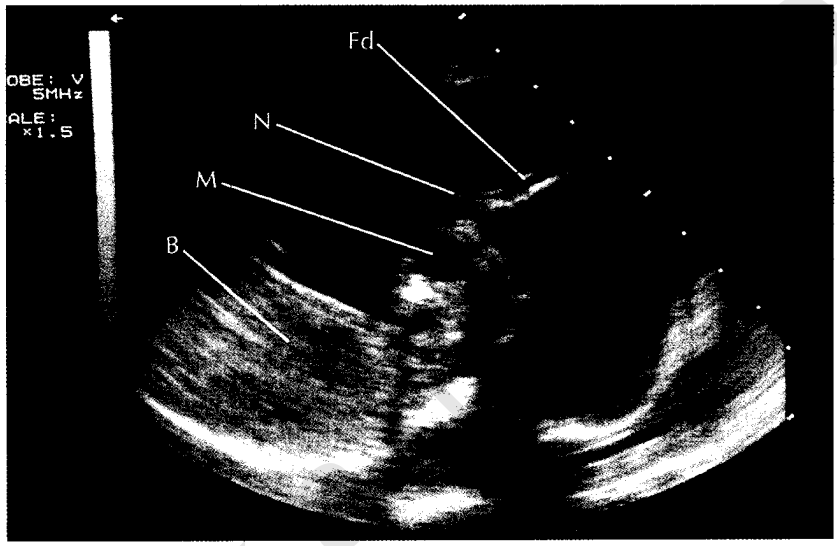
يمكن تكبير صورة الجنين على شاشة جهاز الأشعة الصوتية عدة مرات ويمكن معرفة العلاقة بين حجم الجزء الذي تم تكبيره وبين حجمه الحقيقي بالنظر إلى المقياس الموجود على جانب شاشة الجهاز. وعلى كل حال فإن الأشياء التي تراها الحامل على شاشة جهاز الأشعة الصوتية هي جميع الأشياء الموجودة داخل البطن، أي تحت المنطقة الملامسة لمولد الموجات فوق

الصوتية. فإذا رأت هذه المرأة رأس الجنين عندما يكون هذا المولد موجود فوق المنطقة السفلى من البطن، فإن ذلك يعني أن رأس الجنين موجوداً في أسفل الرحم، كما هو موضح في الشكل (٣-٦).



الشكل ٣-٦ إنتاج صورة الأشعة الصوتية: يقوم مولد الموجات الصوتية بإرسال خط من الموجات الصوتية عبر أنسجة الأم والجنين، وتنعكس أصداء صغيرة من طبقات الأنسجة إلى مولد الموجات الصوتية وتظهر على الشاشة التلفزيونية. وعند وضع مولد الموجات الصوتية فوق رأس الجنين فإن قسماً من الرأس يظهر على الشاشة كما هو مبين في الصورة. كما يظهر من الصورة داخل الجمجمة والدماغ والخط الوسطي بين فصي الدماغ.

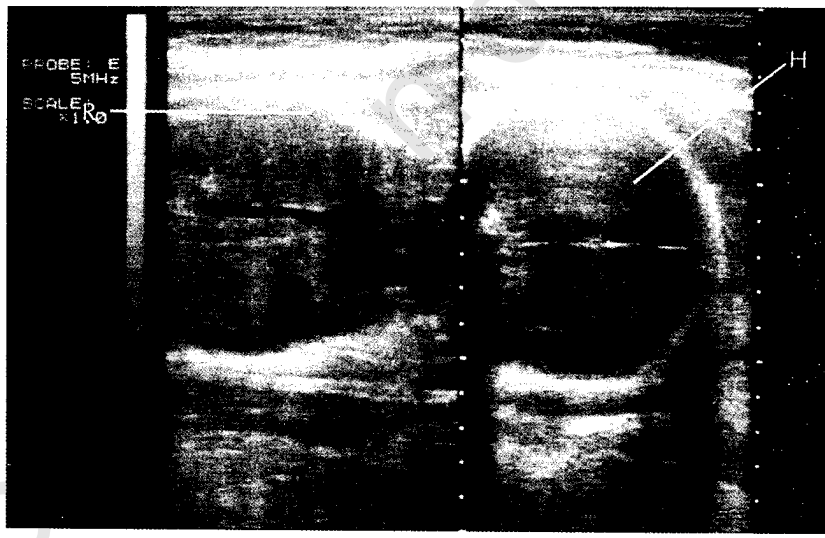
أما إذا كان الجنين ينظر إلى أعلى أثناء فحص الحامل بالأشعة الصوتية فإن صورته الجانبية تبدو مثل صورة الطفل الحقيقي (الشكل٣-٧). وإذا كان وجه الجنين متجها نحو العمود الفقري للحامل، فإنه لا يمكن للحامل رؤية وجهه، وتظهر صورته في هذه الحالة قليلة الشبه بصورة الطفل الحقيقي.



الشكل ٣-٧ منظر مقطعي للجنين يظهر الجبهة والأنف والفم والجسم.

تبدو صورة الأجنة واضحة وجميلة أثناء الفحص الطبي بالأشعة الصوتية في المراحل المبكرة من الحمل، والمعروف لدى الأطباء أن وجه الجنين يكون متجهاً نحو الأعلى في الأسبوع العاشر أو في الأسبوع الثاني عشر من الحمل، ويترتب على ذلك ظهور صور جميلة وواضحة لهذا الجنين.

إذا تم فحص الحامل بالأشعة الصوتية بين الأسبوع السادس عشر والأسبوع العشرين فإن صورة الجنين تبدو واضحة وجميلة، أما إذا تم فحصها بهذه الأشعة خلال الثلاثة الأشهر الأخيرة من الحمل، فإن صورة الجنين لا تبدو واضحة كما هو موضح في الشكل (٣-٨). وفي هذه الفترة من الحمل يكون حجم الجنين كبيراً ولا يمكن رؤيته كاملاً على شاشة جهاز الأشعة الصوتية. كما أن كل صورة تظهر على هذه الشاشة خلال هذه الفترة تمثل جزءاً من أجزاء هذا الجنين، ومن ثمَّ يصعب على الشخص العادي فهم معانيها.



الشكل ٣-٨ في الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل يكون حجم الجنين من الكبر بحيث لا يمكن رؤيته جميعا في صورة واحدة. ويمكن باستعمال بعض الأجهزة إنتاج صورة مركبة كما يظهر هنا، حيث تبين الرأس مع الخط الفاصل بين فصي الدماغ والأضلاع والجسم على الجانب الأيسر في الصورة.

هناك عنصر آخر يؤثر في وضوح صور الجنين، وهو نوعية جسد الحامل فإذا كانت هذه المرأة سمينة ولديها طبقات كثيرة من الشحم، فإن ذلك سوف يؤثر في وضوح هذه الصور، وكذلك إذا كان هناك آثار جروح أو ندوب على بطنها فإن ذلك أيضاً سوف يؤثر على وضوح الصور المشار إليها أعلاه.

وأخيراً، تجدر الإشارة إلى أن خبرة الطبيب المعالج والمستوى التكنولوجي للجهاز هما من العوامل التي تؤثر في ووضوح صور الجنين.

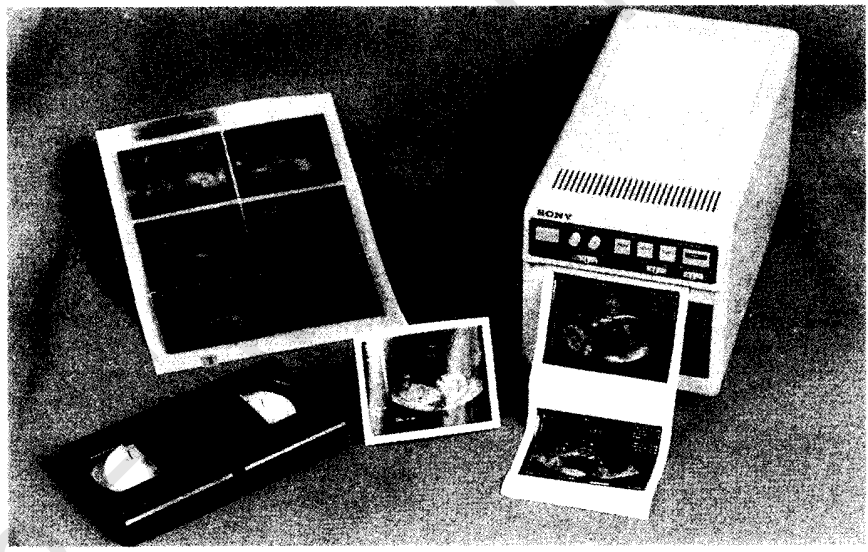
هل يمكن أن تحصل الحامل على صورة جنينها؟

في هذا الجزء من الكتاب سوف نلقي الضوء على أنواع الصور التي يمكن للحامل أن تأخذها إلى منزلها، والصور التي يحتفظ بها الطبيب المعالج في الملفات الطبية.

أول طريقة يمكن استعمالها للحصول على صور الجنين أثناء الفحص بالأشعة الصوتية، هو استعمال فيلم بولارويد. وبالرغم من أن هذه أسهل وأسرع طريقة للحصول على هذه الصور إلا أن هذه الصور تُعَدُّ غالية الثمن كما أنها تبدأ بالتلاشي والاضمحلال بعد مرور عشر سنوات أو نحو ذلك. إلا أنه يمكن التغلب على هذه المشكلة بإنتاج عدة نسخ منها لدى مصور محترف.

لحل مشكلة أفلام بولارويد الغالية الثمن، يمكن الحصول على صور حرارية رخيصة الثمن، وهذا النوع من الصور يمكن إنتاجه على أوراق رقيقة لامعة، ولكنها للأسف لا تشبه تماماً الصور الحقيقية، كما أنها تبدو بالتلاشي والاضمحلال إذا تعرضت للضوء.

الطريقة الثالثة المتوافرة للاحتفاظ بصور الجنين، هي وجود فيلم يشبه الفيلم المستعمل في الأشعة السينية، وهذا النوع من الصور مثالي للطبيب المعالج للاحتفاظ به في الملفات الطبية لرخص تكاليفه، ولأن الصور لا تتلاشى بمرور الوقت ولكنها لا تصلح للمرأة كأول صورة لجنينها تريد الاحتفاظ بها، وإذا ما أرادت عرضها على أصدقائها، فإنه لابد لها من رفعها إلى أعلى أمام الضوء، لكي تبدو واضحة للمشاهدين.



الشكل ٣-٩ أنواع الصور التي يمكن إنتاجها باستعمال جهاز الأشعة الصوتية مثل صورة بولارويد، فيلم أشعة سينية، فيديو، صورة حرارية.

الطريقة المثلى للحصول على صور الجنين قبل الولادة، هي تصويره بجهاز الفيديو أثناء الفحص الطبي بجهاز الأشعة الصوتية. وبالرغم من أن هذه الفكرة تبدو سهلة إلا أن تطبيقها لا يخلو من الصعوبة. كما أن عرض صور الجنين على شاشة جهاز الفيديو ربما لا يعني أي شيء بالنسبة للأشخاص العاديين؛ لأن هذه الصو تبدو بالمقاطع العرضية ولا يفهمها سوى الأشخاص المتدربين تدريباً عالياً على تفسيرها.

بالإضافة إلى ما سبق، فإن معظم الأطباء لا يستحسنون تصوير الأجنة بجهاز الفيديو أثناء الفحص الطبي بجهاز الأشعة الصوتية؛ لأن هذا التصوير يحتاج إلى كثير من التنظيم مثل وجود أكثر من جهاز فيديو إذا كان الطبيب يريد أن يسجل التصوير لنفسه، كما يجب وجود أعداد كثيرة من الأشرطة لتزويد كل مريضة بشريط لنفسها.

بناءً على ما سبق يرى معظم الأطباء المعالجين أن تصوير الأجنة بواسطة جهاز الفيديو قد يسبب لهم بعض الانزعاج والارتباك، ويمنعهم من التركيز على عملهم، وهو مراقبة تطورات الجنين داخل الرحم.