مدينة الملك فهد الطبية
King Fahad Medical City

الموجات الفوق صوتية

ULTRASOUND

التصوير بالموجات فوق الصوتية (Ultrasound):

يعتبر التشخيص باستخدام الموجات فوق الصوتية من أهم الوسائل الحديثة في عالم الطب وذلك نظرًا لدقته وسرعة إجرائه.

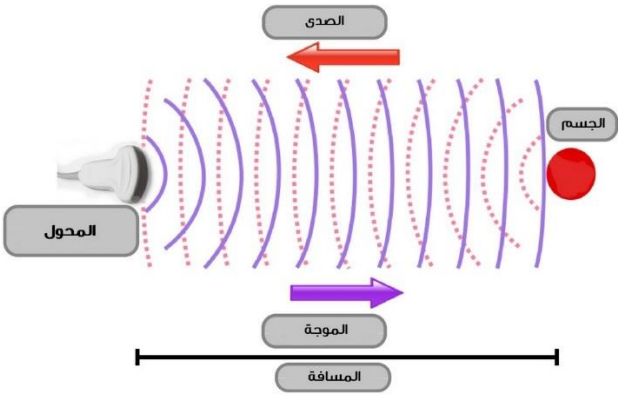
ماهي الموجات فوق الصوتية؟

هي أصوات ذات تردد أكبر من ٢٠ كيلو هيرتز -أي أكبر من الترددات التي تسمعها أذن الإنسان- والموجة الفوق صوتية قادرة على التحرك في عدة أوساط مادية مثل الأجسام الصلبة، السوائل والغازات ولا تنتشر في الفراغ.

آلية عمل جهاز الموجات فوق الصوتية:

يعتمد هذا النوع من التكنولوجيا على توليد وإرسال موجات صوتية بواسطة محول (**Transducer**)، فتقوم الموجات بالمرور عبر الجلد فيصدم جزء منها بالأنسجة الداخلية ويعود بشكل صدى إلى المحول، وفي نفس الوقت تتغلغل بقية الموجات بشكل أعمق في جسم المريض حتى تصدم بأنسجة أخرى وينعكس الصدى وهكذا وتحدث هذه العملية أكثر من مليون مرة في الثانية.

ويستطيع الجهاز معرفة المسافة بين المحول والأنسجة من خلال حِساب سرعة الصوت والوقت المتسغرق لكل صدى وقوتة وترجمتها إلى صورة ثنائية الأبعاد على الشاشة.



مُستقبل الموجات فوق الصوتية:

يتجه مستقبل هذا الجهاز إلى الأفضل وذلك بتحسين عدة عوامل مثل تسريع عمل الجهاز وزيادة مساحة الذاكرة وتطوير أجزاء الجهاز بحيث تكون أصغر وبإمكانيات أكثر وجودة صور أفضل.

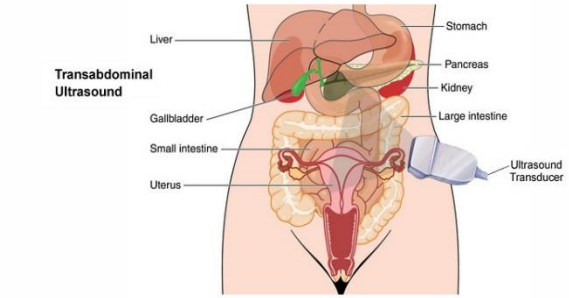
استخدام الموجات فوق الصوتية:

تستخدم بشكل واسع في المجال الطبي خاصة في وحدات القلب وأقسام النساء والولادة وفي تشخيص علل الأعضاء واكتشاف وتشخيص الأورام.

الفحوصات:

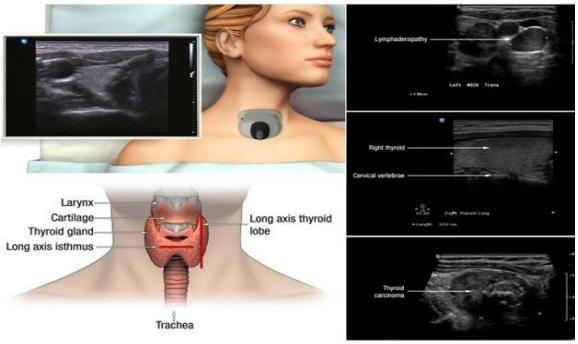
١. أعضاء البطن الداخلية

الكبد، الكلى، المرارة، الطحال، البنكرياس، الرحم، المبايض، المثانة



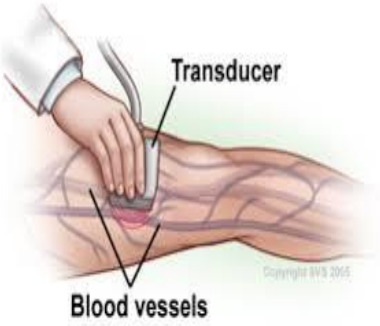
٢. الأعضاء السطحية

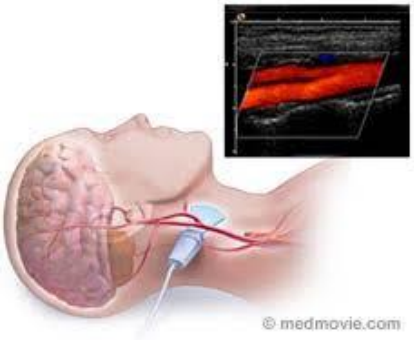
الغدة الدرقية، الثدي، الخصيتان



٣. الأوعية الدموية

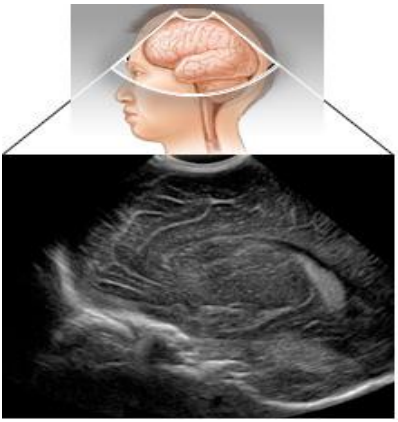
الشرايين والأوردة

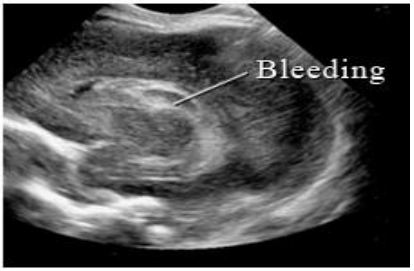




٤. حديثي الولادة

الحوض والرأس





مكونات جهاز الموجات فوق الصوتية:

- وحدة التحكم المركزية (Central Processing Unit):

عبارة عن كمبيوتر يُرسل إشارات كهربائية للمحول ليحولها إلى موجات فوق صوتية، بعد ذلك يستقبل الإشارات القادمة من المحول عند تأثرها بالصدى القادم من المريض.

- وحدة التحكم بالنبضات (Traducer Pulse Control):

توفر إمكانية إدخال قيمة التردد المرغوب وزمن النبضات الصوتية الصادرة من الجهاز.

- المحول (Transducer):

إرسال واستقبال الموجات، يتم تصنيع المحولات بأشكال وأحجام مختلفة وهذه الصفات هي التي تحدد طريقة عمل المحول.

يحتاج المحول إلى وجود جل كي تتحرك الموجات الصوتية بانتظام ، فالجل يمنع وجود الهواء وهذا يؤدي إلى تحسن في جودة الصورة.

- Curvilinear:

يتميز بحجم كبير مقارنة بالأنواع الأخرى لذا يستخدم لفحص أعضاء البطن الداخلية.

- **Linear:**

ذا طول موجي عالي ويستخدم لفحص الأعضاء السطحية مثل الغدة الدرقية إضافة إلى الأوردة والشرايين.

- **Endocavity:**

يختلف شكلياً عن بقية المحولات، ويُستخدم للكشف عن الحمل في مراحلة البدائية وأمراض عُنق الرحم.

- **Cardiac:**

للنظر في حجرات القلب والصمامات.

- شاشة العرض (Monitor):

لعرض الصور المأخوذة، إما كصور ثنائية الأبعاد أو على شكل صور متحركة ولهذا السبب فالبعض يسميها بالأشعة التلفزيونية وأيضاً للجهاز القدرة على إنتاج صور ثلاثية الأبعاد.

- وحدة التخزين (Disk storage):

لحفظ الصور بعدة صيغات.

- الطابعة (Printer) :

تكون طابعات حرارية.

أسئلة شائعة:

« هل تعتبر الموجات فوق الصوتية خطيرة؟

هذا النوع من التصويرلايتضمن وجود أي نوع من الإشعاع ولهذا السبب تعتبر الموجات الصوتية آمنة جداً.

« هل تسبب الموجات الصوتية تشوهات للجنين؟

لا، لا تسبب أي ضرر.

« هل يشخص هذا الجهاز أمراض العظام والمفاصل والعضلات؟

نعم، ولكنها ليست شائعة على نطاق واسع وغالبًا ما تحتاج لشخص ذو خبرة كبيرة.

« ماهي الأمراض التي لايمكن تشخيصها؟

مهمة جهاز الموجات فوق الصوتية هي وصف شكل الأعضاء والأنسجة لكن ليست لديه القدرة على تحديد الكفاءة الوظيفية للعضو بدقة، كذلك ليس بإمكانه معرفة أنواع الميكروبات المسببة لمرض ما مثل فيروسات الكبد أو غيره ويستدعي ذلك إجراء تحاليل.

« ما هي موانع عمل فحص الموجات فوق الصوتية؟

- عدم تحضير المريض.
- السمنة الشديدة أو المفرطة.
- انتفاخات وغازات شديدة بالقولون.
- الهيجان العصبي الشديد.
- الأطفال في حالة عدم الثبات والاستقرار.

« هل هناك دور للموجات فوق الصوتية في علاج بعض الأمراض؟

نعم، يمكن إجراء الكثير من التدخلات الجراحية مثل سحب الصديد المتجمع داخل خرّاج البطن أو تحت الجلد أو أخذ عينة لبعض الأورام للتأكد من كونها حميدة أو خبيثة، كذلك يمكن الأستعانة بها أثناء تركيب بعض أنواع قساطر الكلى وغيرها.

« هل يمكن إجراء الفحص على العين؟

نعم، لتشخيص حالات هامة في أمراض العيون.

لأن الوعي وقاية ..

إدارة التثقيف الصحي

(قسم تقنية الموجات فوق الصوتية)

HEM1. 2.18.000588

Written by Health Promotion Department
Designed by CPAV-PRAMA