



آشنایی با سیستم های سونوگرافی

سونوگرافی

تعریف : کلمه سونوگرافی از لفظ لاتین Sono به معنی صوت و نیز ghra سونوگرافی فراصوتی یکی از روش های تشخیصی در پزشکی است. به این روش اکوگرافی، پژواک نگاری و صوت نگاری نیز گفته می شود. این روش بر مبنای فراصوت و برای بررسی بافت های زیرجلدی عضلات، مفاصل، تاندون ها و اندام های داخل بدن و ضایعات آن ها پی ریزی شده است. سونوگرافی در حاملگی نیز کاربردهای وسیعی دارد همچنین امروزه از سونوگرافی برای کاربردهای درمانی نیز استفاده می کنند.

روش های تولید امواج فراصوت

۱. روش پیزو الکتریسیته :
تاثیر متقابل فشار مکانیکی و نیروی الکتریکی را در یک محیط اثر پیزو الکتریسیته گویند.
۲. روش مگنتو استریکسیون :
این خاصیت در مواد فرومغناطیس تحت تاثیر میدان مغناطیسی به وجود می آید.

اجزای دستگاه سونوگرافی

۱. پروب یا sound
۲. زاویه (کامپیوتر و ... اعداد و ارقام را داریم که می توان محاسباتی انجام داد و نماگیر را در نقاط مختلف FIX کرد و اندازه گیری کرد)
۳. مانیتور : تصاویر منعکس شده از امواج صوتی را می توان در آن دید.



انواع پروب

۱. پروب خطی یا Liner : از این پروب برای تصویربرداری های اندام های نزدیک به سطح بدن مانند غدد لنفاوی و غده تیروئید ، آزمون وسکولار ، تاندون ها و عروق زایی رگ های خونی ، پستان و غیره استفاده می شود . نوع قرارگیری کریستال پیزوالکتریک در این پروب بصورت خطی می باشد .
۲. پروب آندوکاویند یا واژینال : از این پروب برای تشخیص بیماری های زنانه استفاده می شود .
۳. پروب Convex : از این پروب برای تصویربرداری های عمیق مانند مقطع عرضی ، شکمی و تشخیص اندام ها استفاده می شود . نوع قرارگیری کریستال پیزوالکتریک در این پروب بصورت منحنی می باشد .
- پروب کوچکتري به نام میکروکانوکس برای تصویربرداری از نوزادان و اطفال نیز موجود می باشد .

انواع معاینه سونوگرافی

۱. سونوگرافی ترانس واژینال
۲. سونوگرافی استاندارد
۳. اولتراسوند پیشرفته
۴. داپلر اولتراسوند
۵. سونوگرافی سه بعدی
۶. سونوگرافی چهار بعدی

انواع سونوگرافی در تشخیص پزشکی

۱. سونوگرافی های بیرونی : در این سونوگرافی ها از پروب های میکروفونی شکل استفاده می شود . پزشک قسمتی را که قصد دارد تا مورد آزمایش قرار دهد را با ژل مخصوص آغشته نموده و پروب را روی بدن بیمار قرار می دهد.



۲. سونوگرافی های درونی : در این حالت پروب بصورت واژینال و یا

مقعدی در درون بدن بیمار قرار می گیرد و قسمت های درونی را مورد بررسی قرار می دهد .

- **سونوگرافی آندوسکوپیک :** نوعی تصویر برداری از قسمت های داخلی بدن مانند مری ، غدد لنفاوی ، قفسه سینه یا معده است . در این روش پروب از طریق دهان وارد بدن بیمار می شود .
- **سونوگرافی شکم و دستگاه گوارش :** این نوع سونوگرافی برای بررسی اعضای خالی ، اعضای مملوء از گاز و هوا ، اعضای توپر مانند کبد و طحال و اعضای توخالی دارای مایعات مانند کیسه صفرا و مثانه استفاده می شود .
- **سونوگرافی های دستگاه ادراری :** مشکلات و بیماری های دستگاه ادراری مربوط به کلیه ، مثانه و مجاری ادراری یا بزرگ شدن کلیه ها و غیره استفاده می شود .
- **سونوگرافی عناصر سطحی :** دستگاه های جدید با فرکانس های بالا امکان سونوگرافی عناصر سطحی مانند پوست ، غدد تیروئید در گردن و غدد بزاقی را به وجود می آورد .
- **سونوگرافی پستان :** پستان ها از بافت های نرمی تشکیل شده اند که حاوی چربی و غدد و مجاری شیری می باشند . از سونوگرافی در کنار روش های دیگر مانند ماموگرافی برای تشخیص برخی تومورها استفاده می شود ولی اصلی ترین کاربرد آن برای تشخیص کیست ها یا حفرات تو خالی می باشد .
- **سونوگرافی تیروئید :** اغلب به منظور تشخیص تومورهای حاوی کیست و تشخیص مکان دقیق غدد انجام می شود گاهی ممکن است غدد تیروئید تا گردن ، سینه و یا حتی تا پشت جناغ نیز امتداد یابد .
- **سونوگرافی چشم :** گاهی از روی پلک و گاهی مستقیماً از روی قرنیه انجام می شود . هدف از انجام این سونوگرافی بررسی قطر چشم ، وجود تومورهای داخل چشمی و پشت کره چشم ، وضعیت عروقی چشم و غیره می باشد .



- **سونوگرافی در ارتوپدی :** روشی برای تشخیص عارضه در بافت های نرم است و با این روش نمی توان استخوان ها را بررسی نمود . هدف از این نوع سونوگرافی بررسی بافت های نرم اندام ها مانند وترها و رباط ها ، مفاصل و عضلات و حتی قسمت های غضروفی است .
- **سونوگرافی داپلر عروق :** می توان مشکلات و بیماری هایی مانند تنگی های عروقی ، توده های کم خون از پر خون ، انسداد و گرفتگی عروق اندام و حتی تشخیص تومورهای بدخیم از خوش خیم را جداسازی نمود .
- **سونوگرافی بیضه ها :** برای بررسی و تشخیص بیماری هایی مانند واریکوسل ، هیدروسل و غیره استفاده نمود .
- **اکوکاردیوگرافی و یا سونوگرافی از قلب و عروق :** از این روش متخصص برای تشخیص و درمان عملکرد و وضعیت مناطق دریچه قلب ، ناهنجاری های قلبی و یا نارسایی های قلبی و بیماری هایی از این قبیل استفاده نمود .
- **سونوگرافی برای تشخیص بیماری های مختلف زنان :** یکی از ارزشمندترین و پرکاربردترین روش های معاینه در بیماری های زنان استفاده از سونوگرافی است . مشکلات و بیماری هایی مانند توده های رحمی ، کیست های طبیعی و غیر طبیعی تخمدان و غیره به سادگی قابل تشخیص می باشد .
- **سونوگرافی های دوران بارداری :** در دوران بارداری مادر سالم حداقل چهار بار سونوگرافی انجام می دهد تا شرایط جنین مورد بررسی قرار گیرد .
- **سونوگرافی سه بعدی و چهار بعدی :** از این نوع سونوگرافی در دوران بارداری استفاده می شود تا تا پزشک بتواند مشکلات مادرزادی مانند لب شکری ، شکاف کام و یا نقایص ستون فقرات و نخاع جنین را تشخیص دهد .