



کاربرد سونوگرافی در زنان و مامایی

تهیه و تنظیم:

دکتر علی فیضی - متخصص رادیولوژی و سیتی اسکن

استادیار گروه رادیولوژی دانشکده پزشکی

علیرغم اکراه آشکار در معاینه واژن در حین سونوگرافی، در صورت ضرورت، این عمل باید انجام گردد. برای مثال، مواردی که شک بین حاملگی داخل رحمی و خارج رحمی وجود دارد و رد حاملگی خارج رحمی موجب عدم انجام یک جراحی غیرضروری می‌شود، این معاینه ضروری است. البته در حاملگی‌های ۸ هفته و بالاتر به علت وجود فضای اکولوسنت ناشی از مایع آمنیوتیک، نیازی به این اعمال نیست و رحم و محتویات آن به خوبی قابل رویت است.

تغییرات اکوی آندومتر با سیکل قاعدگی

اندومتر به صورت یک منطقه اکوژن در طرفین خطوط حفره رحم مشخص می‌شود که به تدریج با اکوی هموزن میومتر یکی می‌شود. پهنای اکوی آندومتر در زمان نزدیک به قاعدگی بیشتر می‌شود و اگر قاعدگی به تاخیر بیافتد، ضخامت آندومتر باز هم بیشتر می‌گردد و تشخیص آن از راکسیون دسیدوآئی (که با حاملگی خارج رحمی دیده می‌شود) مشکل‌تر می‌گردد. در حاملگی خارج رحمی نیز آندومتر ضخیم‌تر از معمول است.

فیروئیدها

فیروئیدها یا لیومیوم‌ها تومور خوش خیم عضلات صاف رحم هستند. معمولاً فیروئیدها در سونوگرافی به صورت توده‌های گرد دیده می‌شوند که گاهی حدود مشخص دارند و در قسمت‌هایی از تصویر رحم، اکوژنیسته برابر یا افزایش یافته دارند. تشخیص فیروئیدهای زیرمخاطی به خصوص در جدار رحم حتی با سونوگرافی نیز مشکل می‌باشد. تشخیص فیروئیدهای ساب‌سروز و داخل جدار می‌باشد. گاهی اگر فیبروم در جدار قدامی رحم باشد، به مثانه فشار آورده و ایجاد برجستگی در جدار آن می‌کند. ۲۵٪ فیروئیدها کلسیفیکاسیون دارند که با اکوی بالا یا اکوستیک تشخیص داده می‌شوند. گاهی در وسط فیروئید اکوژنیسته کاهش می‌یابد که معمولاً این حالت دژنراسانس هیالین رانشان می‌دهد. اندیکاسیون‌های سونوگرافی در فیروئیدها به شرح زیر می‌باشد:

- ۱- اثبات اینکه توده لگنی که به‌طور بائینی تشخیص داده شده است، یک نئوپلاسم تخمدان نیست.
- ۲- کنترل اندازه فیروئید بعد از منوپوز
- ۳- کنترل فیروئید در حاملگی

تصویر لگن طبیعی در اولتراسوند

در سونوگرافی لگن خانم‌های غیر حامله و یا در هفته‌های اول حاملگی، مثانه باید پر باشد. این مسئله سه فایده دارد: اولاً رحم و ضمائم آن از عمق لگن خارج می‌شوند، ثانیاً مثانه پر پنجره خوبی برای عبور امواج صوتی است و ثالثاً مثانه پر روده‌ها را کنار می‌زند و گازهای موجود در آنها را که امواج صوتی را به شدت پخش می‌کنند، از مسیر امواج حذف می‌کند.

رحم عضوی است که در وسط لگن و در پشت مثانه قرار گرفته است. در حالت طبیعی، معمولاً جسم رحم روی گردن خمیدگی مختصری دارد. تصویر رحم در حالت طبیعی دارای اکوی هموزن ضعیفی (low level) می‌باشد. خط آندومتر به صورت یک خط اکوژن یا دو خط موازی پهلوی هم دیده می‌شود. البته به این که در چه زمانی از سیکل سونوگرافی شود نیز بستگی دارد.

اندازه گیری‌ها:

اندازه گیری رحم در سه موقعیت انجام می‌گردد:

L: اندازه گیری طولی از ته رحم تا سوراخ داخلی سرویکس

AP: قطر قدامی-خلفی در مقطع طولی در پهن‌ترین

قسمت جسم رحم

T: در مقطع عرضی و در پهن‌ترین قسمت جسم رحم.

مشکلات

مادامیکه مثانه پر نشود و جسم رحم را نپوشاند، فوندوس با سونوگرافی به خوبی مشخص نخواهد شد. در بیمارانی که (رحم Retroverted است و به عقب چرخیده است، مطالعه فوندوس و قسمت فوقانی خط حفره رحم (cavity line) در این وضعیت مشکل خواهد بود.

در حالت فوق به خاطر اینکه غیرممکن می‌باشد که امواج سونوگرافی در زاویه‌ای عمود به خط حفره رحم هدایت شود و پر شدن بیشتر مثانه هم به متخصص کمک چندانی نخواهند نمود، به جز اینکه روده‌های قرار گرفته در اطراف رحم و مثانه را جابجا نماید. در این موارد متخصص دیگری با دست از طریق واژن این رتروورسیون را اصلاح می‌کند و بررسی را آسانتر می‌نماید.

وسيله جلوگیری از حاملگی باید در رحم جایگزین شود؛ ولی اگر به خارج از رحم راه یابد، اثر ضد حاملگی نداشته و ممکن است باعث چسبندگی و انسداد بعدی روده شود.

IUD ایجاد اکوی خطی مداوم و توام با یک اکوی کوچکتر در بالای آن می‌کند که بازوی آن در مقطع عرضی می‌باشد. این اکو به‌طور قابل توجهی روشن‌تر از اکوی حاصل از حفره رحم می‌باشد. در برش عرضی رحم، بازوی IUD در سقف رحم قرار می‌گیرد. بررسی سونوگرافی اطمینان می‌دهد که وسیله به‌طور صحیح قرار گرفته است و یا میومتر را سوراخ کرده است. اگر IUD در رحم دیده نشد، بررسی دقیق لگن لازم است؛ اما از آنجا که خارج از رحم IUD ها به سختی توسط سونوگرافی مشخص می‌شود، در این صورت کلیشه ساده رادیولوژی ضرورت می‌یابد. بیماران دارای IUD در صورت حاملگی، شیوع بالای از حاملگی نابجا (E.P.) را نشان می‌دهند. اگر بیمار دچار درد و خونریزی واژینال بی‌نظم باشد، باید احتمال حاملگی نابجا به‌دقت بررسی گردد.

بررسی تخمدان‌ها

مشکلترین مسئله در سونوگرافی لگن، تعیین محل تخمدان‌ها است. وقتی این کار عملی شد، بقیه کارها آسان خواهد بود. تخمدان‌ها در عقب و کنار رحم، جلوی شریان ایلیاک داخلی و حالب و در میانه عروق تخمدانی قرار دارند. عروق تخمدانی و حالب مفیدترین نشانه‌ها در سونوگرافی می‌باشند.

مشکلات

بیشترین مشکل، پر نشدن کافی مثانه است. اگر بیمار سابقه هیستریکتومی داشته باشد، تعیین محل تخمدان‌ها مشکل خواهد بود. به‌علت اینکه رحم نشانه خوبی جهت مطالعه ضمائم رحم می‌باشد، گاهی در چنین مواردی عضله ایتوراتور داخلی به‌جای تخمدان‌ها تصویر شده و موجب اشتباه می‌گردند.

در زنان یائسه، تخمدان‌ها ممکن است کوچک شده و یک نمای خطی ایجاد کنند. گاهی در عین حال که مثانه پر است، گاز روده‌ها موجب عدم تشخیص می‌شود، باید در این شرایط بیمار به‌صورت تلندرنبورگ قرار گیرد و سپس بررسی شود (سر بیمار پائین‌تر از خط افق).

توده‌های کیستیک تخمدان

در حال حاضر، هیچ یافته سونوگرافی وجود ندارد که دقیقاً بتواند توده کیستیک خوش خیم و بدخیم را از یکدیگر تفکیک دهد. معمولاً کیست

کشف فیبروئید در سرویکس

چون فیبروئیدهایی که در سرویکس واقعند باعث گرفتگی سوراخ سرویکس در زمان حاملگی و انسداد مجرای سرویکس جهت زایمان می‌شوند، در ماه‌های آخر حاملگی به‌خصوص در ترم ممکن است سر جنین نتواند انگاژه شود و گاهی ممکن است بیمار خونریزی‌های مختصری داشته باشد و در معاینه بالینی با جفت سرراهی اشتباه شود؛ لذا سونوگرافی جهت تشخیص افتراقی انجام می‌گیرد. اگر در امتحانات روتین سونوگرافی، فیبروئید در سرویکس کشف شود، بهتر است در هفته ۳۷ حاملگی نیز دوباره سونوگرافی انجام گردد تا تشخیص داده شود که سر، انگاژه شده و زیر تومور قرار دارد و یا بالای آن قرار گرفته تا تصمیم نهایی گرفته شود.

کمک به تشخیص افتراقی دردهای شکمی

تومور فیبروئید در زمان حاملگی ممکن است دچار دژنراسانس سریع (به دژنراسانس قرمز مشهور است) شود که به‌علت افزایش جریان خون رحم می‌باشد. این بیماران با دردهای حاد شکمی مراجعه می‌کنند. تشخیص دژنراسانس قرمز با سونوگرافی قابل اطمینان نیست؛ اما وجود اکوهای مختلط درون فیبروئید توام با تندرستی که مستقیماً در محل فیبروئید دیده می‌شود، می‌تواند دال بر آن باشد.

کشف فیبروئید زیرمخاطی در موارد نازائی.

فیبروئید زیرمخاطی ممکن است علاوه بر اینکه اندومتر را جهت لانه‌گزینی نامناسب کند، ممکن است عمل یک وسیله جلوگیری‌کننده حاملگی را به‌عنوان یک جسم خارجی انجام دهد که باعث جلوگیری از کاشته شدن جنین بارور شده شود.

وسيله جلوگیری داخل رحمی (IUD) Intrauterin contraceptive device

در مواردی که در معاینه دنباله IUD را در واژن نتوانیم ببینیم، بهترین و راحت‌ترین وسیله تشخیصی، که آیا IUD افتاده است و یا دنباله آن به‌داخل کانال سرویکال رفته است و یا رحم را سوراخ کرده و در داخل شکم قرار گرفته است، سونوگرافی می‌باشد.

بررسی (رشد فولیکول در تخمدان‌ها

اوولاسیون را می‌توان با اولتراسوند مورد مطالعه قرار داد. اولتراسوند وسیله‌ای غیرتهاجمی، سریع و دارای صحت بالا می‌باشد. فولیکول به‌علت وجود مایع داخل آن ایجاد منطقه بدون اکو در بافت تخمدانی می‌کند. در اوایل سیکل، ممکن است در یک یا هر دو تخمدان یک یا چند فولیکول به قطر ۵-۳ میلی‌متر دیده شوند که معمولاً یکی از آنها رشد می‌کند و در حدود ۵ روز قبل از اوولاسیون قطرش به ۱۲-۸ میلی‌متر می‌رسد؛ سپس هر روز ۲ میلی‌متر به قطرش افزوده می‌شود تا اینکه اوولاسیون صورت گیرد. هنگام اوولاسیون ۲۲ میلی‌متر قطر خواهد داشت (range 18-25 mm). تخمک‌گذاری با کلاپس فولیکول بالغ تشخیص داده می‌شود. بعد از تخمک‌گذاری ممکن است فولیکول به کلی از بین برود و در سونوگرافی دیده نشود و یا تبدیل به جسم زرد شود که کوچکتر شده و اکوی داخلی در محلی که پاره شده است را پیدا کند.

فقدان اوولاسیون موقعی تشخیص داده می‌شد که:

- ۱- هیچ فولیکولی در طول سیکل قاعدگی مشاهده نشود.
- ۲- فولیکولهای در حال رشد به ۱۸ میلی‌متر که قطر متوسط آنها در طی سیکل قاعدگی است، نرسند.
- ۳- فولیکول‌هایی که به بیش از ۱۸ میلی‌متر یا بیشتر می‌رسند و کلاپس پیدا نمی‌کنند.

پطور و چه زمانی فولیکول اندازه‌گیری شود؟

در بیماران با قاعدگی طبیعی (۲۸ روزه)، اولین اسکن باید ۹-۸ روز بعد از شروع قاعدگی (LMP) انجام گیرد. در این روزها فولیکول حدود ۱۰-۸ میلی‌متر قطر خواهد داشت. سونوگرافی یک روز در میان تا زمان اوولاسیون انجام می‌گیرد. البته لازم است اسکن تا بعد از اوولاسیون و تشکیل جسم زرد ادامه یابد و منیظر این نشویم که قطر فولیکول به ۲۲ میلی‌متر برسد.

مهم است که بدانیم همه فولیکول‌هایی که قطرشان از ۱۸ میلی‌متر تجاوز می‌کند، پاره نخواهند شد. تعدادی از آنها تخمک رسیده را در (دام) خود نگه می‌دارند و از رها کردن آنها به لوله فالوپ خودداری می‌کنند (luteinised unruptured follicle). در تصاویر سونوگرافی قطر این فولیکول‌ها تقریباً ثابت مانده یا اندک‌اندک کاهش می‌یابد. اگر فولیکولی با بزرگی ۸ میلی‌متر و یا بیشتر دیده نشد، ۴ روز بعد اسکن تکرار می‌شود و هنگامی که فولیکولی با قطر ۸ میلی‌متر و یا بزرگتر دیده شود، اسکن یک روز در میان به ترتیبی که قبلاً توضیح داده شد،

تخمندان یکطرفه با جدار نازک بدون مناطق سالیید با اندازه‌ای کمتر از ۵ سانتی‌متر، خوش‌خیم می‌باشد و کیست فولیکولی یا جسم زرد را در ذهن مطرح می‌نماید. مطالعه مجدد ۶ هفته بعد معمولاً نشان خواهد داد که توده، کوچک شده و یا از میان رفته است.

تومورال بودن کیست با نشانه‌های زیر مشخص می‌گردد:

۱- کیست‌های با جدار ضخیم	Entirely cystic	Follicular cyst Corpus luteal cyst Theca lutean cyst Polycystic ovaries Endometriotic cyst
۲- سپتوم‌های ضخیم، به‌خصوص اگر ناکامل باشند	Entirely solid	Fibromas Thecoma Granulosa cell tumour Secondary malignancy
۳- نواحی سالیید و اکوژن در داخل توده	Mixed pattern	Dermoid Cystadenoma Cystadenocarcinoma Secondary malignancy
۴- وجود آسیت در شکم		

امروزه استفاده بیشتری از سونوگرافی در توده‌های تخمدانی می‌شود. در بیمارانی که به‌علت سرطان پیشرفته تخمدان، شیمی‌درمانی می‌شوند، برای بررسی تأثیر درمان در روند تومور، از سونوگرافی استفاده می‌شود.

البته مهمترین استفاده در حال حاضر بررسی توده‌های لگنی است ولی این کار، مهارت زیادی را می‌طلبد.

بررسی توده‌های تخمدانی در زمان حاملگی

کیست‌های تخمدان در اوایل حاملگی بسیار شایع‌اند که معمولاً کیست‌های فولیکولی و یا کیست‌های جسم زرد می‌باشند. اگر کاملاً کیستیک باشند، توصیه می‌شود که اندازه کیست ثابت گردد و بیمار در هفته شانزدهم مجدداً اسکن شود. اگر نخستین اسکن در هفته شانزدهم یا دیرتر صورت گیرد و باید آزمایش مجدد در ظرف دو هفته آینده انجام شود، اغلب کیست‌ها از بین می‌روند و یا بسیار کوچک می‌گردند. کیست‌هایی که تا هفته ۲۰-۱۸ حاملگی بدون تغییر باقی بمانند، باید با عمل جراحی در نیمه دوم حاملگی برداشته شوند چرا که احتمال دارد کیست در دوران حاملگی دچار خونریزی یا پیچش شود.

ادامه می‌یابد. در سیکل‌های تحریک‌شده با کلومیفن یا پرگونال، فولیکول‌های متعدد شایع هستند. در هر ویزیت باید همه فولیکول‌های بیش از ۸ میلی‌متر اندازه‌گیری شوند. در سیکل‌های تحریک‌شده یا پرگونال (pergonal) تخمک‌گذاری خودبه‌خود صورت نمی‌گیرد؛ مگر اینکه با تزریق گنادوتروپین‌های جفتی انسان (HCG) دنبال شود. این هورمون اثرات هورمون LH را تقلید نموده و سیکل‌های خودبخودی را برانگیخته و موجب تخمک‌گذاری می‌گردد. معمولاً وقتی تجویز می‌شود که فولیکول یا فولیکول‌های پیش‌تاز به قطر ۲۰ میلی‌متر یا بیشتر باشند. با این حال، اگر بیش از سه فولیکول ۲۰ میلی‌متری وجود داشته باشد، باید از تجویز HCG خودداری شود چون نه تنها می‌تواند حاملگی‌های چهارقلویی یا پنج‌قلویی یا بیشتر را پدید آورد، بلکه سندرم تحریک فوق‌العاده (hyperstimulatin) را نیز در پی خواهد داشت.

حیات جنین وجود دارد، اسکن مجدد ۷-۱۰ روز

بعد مشکل را حل خواهد کرد.

تعیین تعداد جنین. حاملگی چند قلو بایستی تنها ۳-

وقتی گزارش شود که جنین‌های متعدد (یا

یوک ساک) دیده شود. شمارش collection های

مچزای مایع درون رحم ممکن است منجر به

تشخیص‌های مثبت کاذب شود.

۴- بررسی‌های ساختمان‌های رحم و آدنکسال. این ۴-

کار اجازه می‌دهد که یافته‌های اتفاقی نظیر

میوم‌های رحمی و سرویکال که ممکن است

اهمیت کلینیکی داشته باشند شناسایی شوند.

تشخیص و نشان دادن ساک حاملگی، زودرس‌ترین علامت سونوگرافی

برای تأیید حاملگی داخل‌رحمی است. قبل از تشکیل ساک، ممکن است

آندومتر ضخیم شود که نمی‌توان آن را نشانه حاملگی دانست. این

تصویر (ضخیم شدن) می‌تواند در شرایط زیر پدید آید:

۱- قبل از شروع قاعدگی

۲- در حاملگی، قبل از هفته پنجم بعد از آخرین قاعدگی

۳- یک واکنش دسیدوئالی توام با حاملگی خارج‌رحمی

۴- باقی ماندن بخشی از محتویات جفت در سقط ناقص

سه‌ماهه دوم و سوم

• بطور شایع در هفته‌های ۲۰-۱۸ انجام می‌شود و اطلاعات ذیل را ارائه می‌دهد:

۱) وجود، حیات جنین، تعداد جنین و پرزانتاسیون مشخص

می‌گردد. در حاملگی‌های چندقلو اطلاعات اضافی در مورد

تعداد جفت، تعداد ساک و مقایسه اندازه جنین انجام می‌گردد.

مال‌پوزیشن جنین ممکن است بعلت مالفورماسیون جنین باشد

که بایستی جستجوی لازم انجام شود.

۲) تخمین مقدار مایع آمنیوتیک و ارزیابی اینکه افزایش، نرمال

و یا کاهش یافته است؛ در حالیکه واریاسیون‌های طبیعی

فیزیولوژیک بر حسب stage حاملگی مد نظر باشند.

۳) موقعیت جفت و ارزیابی ارتباط آن با اینترنال سرویکال os

۴) ارزیابی سن حاملگی با استفاده از BPD، دور سر، طول فمور،

یا مجموعه‌ای از اینها انجام شود. وزن جنین ممکن است

سونوگرافی ترانس‌ابدومینال

• در ۱۰ سال گذشته سونوگرافی ترانس‌ابدومینال بطور وسیعی در

سرتاسر حاملگی بکار رفته است و امروزه نیز تکنیک اصلی برای

imaging در سه‌ماهه دوم و سوم می‌باشد. مثانه پر مکرراً مورد

نیاز است تا لوپ‌های روده‌ای لگنی را جایجا کند.

سونوگرافی ترانس‌واژینال

مزیت ماژور آن، توانایی استفاده ترانس‌دیوسر high فرکانس،

نزدیک‌تر به ارگان مورد علاقه است که بنابراین تصویربرداری با

رزولوشن بالاتری از رحم، تخمدان‌ها، آدنکس و کولدوساک را

تسهیل می‌کند. دیگر مزایای آن شامل دوری از چربی

زیرپوستی، و این حقیقت که می‌توان با مثانه خالی اسکن کرد

می‌باشد که فاکتور اخیر موجب شده که خیلی از خانم‌ها این

تکنیک را بر ترانس‌ابدومینال ترجیح دهند.

امروزه متد انتخابی و choice برای مانیتور اختلالات نازایی،

افتراق حاملگی سه‌ماهه اول طبیعی از غیرطبیعی و تشخیص

اکتوپیک pregnancy می‌باشد.

اولتراسوند داپلر

استفاده روتین از اولتراسوند داپلر در حاملگی چه از نوع

continuous wave و چه pulsed و فلوی رنگی بصورت

کنتراورسی باقی مانده است. بررسی‌های زیادی نشان داده که

اطلاعات داپلر ممکن است در ارزیابی عوارض حاملگی و جنین

at risk با ارزش باشند.

حاملگی سه‌ماهه اول

• بطور شایع در هفته‌های ۹-۸ قاعدگی انجام می‌شود و اطلاعات

ذیل را ارائه می‌دهد:

۱- اثبات موقعیت ساک حاملگی

۲- تعیین وجود یا فقدان حیات جنین. این

موضوع عموماً در هفته ۶ (LMP)، بدست

می‌آید. وقتی شک معقولی در مورد قابلیت

• وقتی که اندازه discriminatory ساک برسد، می‌توان امبریوی نرمال را بطور مداوم و بصورت یک ساختمان مجزا با یک CRL قابل اندازه‌گیری و fetal heart، مشاهده کرد.

قابلیت میات

تنها آن آبستنی را می‌توان گفت که قابلیت حیات دارد که ضربان قلب جنین در درون ساک حاملگی قابل‌رویت باشد. ضربان قلب جنین را از هفته ششم بعد از آخرین قاعدگی، می‌توان دید. فقدان ضربان قلب جنین در درون فتال پل، نشانه مرگ جنین است و از این روی، برای تشخیص سقط فراموش شده (missed abortion) اهمیت دارد.

در هفته ۹ سر و بدن جنین متمایز شده و اندام‌ها نیز دیده می‌شوند. از نظر تکنیکی در ۱۰ هفتگی embryo به fetus تبدیل می‌شود

اندازه‌گیری CRL / BPD / FL

اندازه‌گیری صحیح CRL دقیق‌ترین راه تعیین سن جنین در هفته ۱۰-۹ است و variability آن ± 5 روز می‌باشد. CRL در طول طول‌ترین محور جنین اندازه‌گیری می‌شود. بایستی مراقب بوده که کیسه زرده مجاور بعنوان جنین محسوب نگردد.

در حالت عادی برای تعیین سن حاملگی در سه ماهه دوم از اندازه‌گیری قطر بین دو پاریتال و طول استخوان ران بهره گرفته می‌شود. و عموماً وقتی ساختمان‌ها سر جنین آشکار است، بایستی بجای آن از BPD

استفاده شود BPD

• BPD را می‌توان از حدود هفته ۹ تا پایان حاملگی اندازه‌گیری نمود. اندازه‌گیری در پلان اگزیتال ترانسورس استاندارد از wide ترین قسمت مجموعه انجام می‌گردد که در آن تالاموس و سپتوم پلاسیدوم در خط وسط قرار داشته باشند. بطور مرسوم، فاصله بین leading edge استخوان‌های تمپوروپاریتال دوطرف اندازه‌گیری می‌شود.

• اندازه‌گیری طول فمور در طول محور طولی دیافیز بدون در نظر گرفتن انحنای کناره مدیال آن انجام می‌شود و هم‌چنین اپی‌فیزهای عفونی پروگزیمال و دیستال آن نیز به حساب نمی‌آید.

اگر ترکیب‌های مختلفی از این روش‌ها در سرتاسر دوره حاملگی استفاده گردد، variability کلی و خطای ماگزیم نسبت به هر یک از روش‌ها به تنهایی کاهش می‌یابد.

ما امیدواریم که سن حاملگی همه بیماران توسط اولتراسوند محاسبه شود. محاسبه تاریخ حاملگی توسط اولتراسوند بهتر از محاسبه‌ای است که

ارزیابی شده و بر اساس گرم یا پرستایل بر اساس LMP بیان گردد. اگر بررسی قبلی انجام شده باشد، مناسب بودن تغییرات در این فاصله بررسی شود. و در نهایت در هر گزارش سونوگرافی حاملگی بایستی سن سونوگرافیک حساب شده و با سن حاملگی مورد نظر خود بیمار مطابقت داده شود.

(۵) ارزیابی رحم و ساختمان‌های آدنکس انجام شود. توجه شود که این کار در اواخر حاملگی مشکل‌تر است.

(۶) بررسی ساختمان‌های آناتومیک ذیل که بایستی نمایش داده شوند: بطن‌های مغز، ستون فقرات، معده، مثانه.

ساک حاملگی

• ساک طبیعی، گرد یا اوایل و با حدود صاف است و عمدتاً در فوندوس یا میانه رحم قرار دارد و به‌صورت فضای حلقوی سیاه رنگ بدون اکو (circular transonic area) دیده می‌شود. با این وجود ممکن است در بیماران بسیار چاق و آنهایی که رتروورسیون رحم دارند، به تصویر در آمدن ساک حاملگی مشکل باشد.

در روش ترانس ابدومینال در هفته ۵ و توسط روش ترانس واژینال تقریباً ۱ هفته زودتر تشخیص داده می‌شود. در اوایل سه‌ماهه اول MSD (دیامتر متوسط ساک) بخوبی با سن حاملگی تطابق دارند و در اوایل سه‌ماهه اول حدود اطمینان مشابهی با CRL دارد.

ساک ممکن است توسط TVS ابتدا از همه (first seen) وقتی دیده می‌شود که دیامتر ساک ۳-۲ میلی‌متر و مطابق با سن حاملگی ۴/۵ هفته می‌باشد، دیده شود. در مورد TAS این اعداد ۵ میلی‌متر و سن حاملگی ۵ هفته می‌باشد.

discriminatory gest. sac size

• کیسه زرده طبیعی و امبریو را همیشه می‌توان در سن حاملگی certain شناسایی نمود و بنابراین، طبق تعریف وقتی که g.s به discriminatory size خاصی رسید.

• محققان مختلف مطرح کرده‌اند که در TAS یک جنین زنده بایستی وقتی که دیامتر ساک حاملگی وقتی که دیامتر ساک حاملگی از حدود اندازه ۳-۱۷ میلی‌متر بیشتر شود، بایستی دیده شود و این اعداد برای TVS از ۱۸-۹ میلی‌متر متغیر است.

هر چند از لحاظ سونوگرافی اهمیتی ندارد، ولیکن باید حتماً دقت شود که در اندازه گیری CRL منظور نگردد. دلایلی وجود دارد که فقدان کیسه زرده معمولاً با نبودن جنین و یا رشد غیرعادی آن همراه است. بنابراین به تصویر در آمدن آن در سه ماهه اول حاملگی، هر چند که نشانی دقیق از سلامتی جنین نیست، علامت امید بخشی محسوب می‌شود.

حاملگی چندقلوئی

در هفته پنجم بعد از آخرین قاعدگی، کیسه‌های حاملگی متعدد، همانند حاملگی‌های منفرد قابل تشخیص هستند. چون ساک حاملگی نشانه زنده بودن جنین نیست، بهتر است پیش از آگاهی دادن به بیمار، مدتی صبر شود تا دو جنین زنده و یا بیشتر قابل رویت گردند. آبتنی‌های چندقلوئی نیاز به کنترل اولتراسوند دقیق در تمام دوران حاملگی دارند.

رم (دم) دوشاخ

شاخی که حاملگی را نشان نمی‌دهد، یک راکسیون دسیدوئالی آشکار در آن دیده می‌شود، که با حاملگی دوقلو ممکن است اشتباه شود. تشخیص رحم دو شاخ با اکوی اندومترיום شکسته شده در اسکن عرضی و یا وجود قطر عرضی رحمی بیشتر از ۸ سانتی متر مشخص می‌شود. ممکن است با وجود کیست دسیدوئالی مشخص (decidual cast) که در شاخ دوم دیده می‌شود، از حاملگی دوقلوئی نیز افتراق داده شود.

توسط بیمار با توجه به تاریخچه قاعدگی ناصحیح به دست می‌آید و این استفاده روتین از اولتراسوند را توجیه می‌کند.

مماسبه سن حاملگی در حاملگی چندقلوئی:

اگر اندازه جنین‌ها متفاوت است که در هر حاملگی دوقلو یا چندقلو در اکثر موارد جنین‌ها با هم فرق دارند، اندازه‌گیری بزرگترین جنین برای تعیین سن معیار خواهد بود ولی این بدان معنی نیست که جنین کوچک یا جنین‌های دیگر از نظر مسائل و عوارض دیگر بررسی نشوند.

بیمارانی که برای تعیین سن، دیر مراجعه می‌کنند

محاسبه سن حاملگی بعد از هفته ۲۴ حاملگی چندان دقیق نیست. بنابراین، سه مسئله را در این بیماران باید مد نظر داشت:

۱) اگر LMP دقیق است، این گونه بیماران از نظر تعیین سن نیازی به سونوگرافی نخواهند داشت مگر اینکه از نظر بالینی علتی وجود داشته باشد.

۲) در مواردی که LMP دقیق نیست و اندازه جنین کوچکتر از سن تخمینی LMP است، برای بررسی پیشرفت رشد جنین حتماً باید سونوگرافی به صورت سریال انجام شود. مواقعی که جنین رشد طبیعی را طی می‌کند، نیازی به انجام مطالعاتی مکرر نمی‌باشد.

۳) اگر اندازه جنین از سن تخمینی بزرگتر به نظر می‌آید، این بیماران باید ۳-۴ هفته بعد مجدداً سونوگرافی شوند تا مقدار رشد جنین بررسی گردد. بنابراین بهتر است که EDD یا زمان زایمان در زمان دومین معاینه با سونوگرافی مشخص شود. به خصوص در مادران دیابتیک باید به این موضع واقف بود و جهت جلوگیری از عوارض نباید فرصت انجام درمان‌های مخصوص را از دست داد.

کیسه زرده

در هفته ششم حاملگی کیسه زرده به صورت حلقه‌ای روشن در درون ساک حاملگی دیده می‌شود. قطر آن بین هفته ۷-۱۱ (بعد از زمان لقاح) از ۵ میلی‌متر افزایش می‌یابد و بعد از آن به ندرت مشاهده می‌گردد.

ناشی از خونریزی به علت جایگزینی جفت در آندومتر یا به علت blighted ovum و یا سقط فراموش شده (missed abortion) می‌باشد. لذا این بیماران در بیمارستان بستری می‌شوند تا آزمایشات انجام گردد.

تست حاملگی مثبت مربوط به ترشح گنادوتروپین‌ها از جفت می‌باشد و دلالت بر کار جفت می‌کند لذا ممکن است دلیل بر وجود جنین زنده نباشد و با تست مثبت در بعضی از موارد جنین مرده و یا blighted ovum مطرح است.

۵۰٪ بیمارانی که سقط تهدید شده دارند، متعاقباً سقط می‌کنند. از آنهایی که قلب جنین با این حال، نمایش داده می‌شود، ۹۰٪ حاملگی‌ها ادامه یافته و درمان این بیماران بصورت تحت نظر گرفتن می‌باشد. تقدم کار سونوگرافی بنابراین تعیین وجود یا فقدان fetal life است.

• embryonic demise بایستی با احتیاط تایید شود. در سونوگرافی ترانس واژینال دیامتر ساک بیشتر از ۲۰ mm بدون همراهی یوک ساک و یا امبریو، و اینکه اگر امبریو با طول بزرگتر از ۵ میلی‌متر شواهدی از pulsation قلبی نداشته باشد برای تشخیص blighted ovum highly suggestive می‌باشد. دیگر نشانه‌ها برای حاملگی غیرطبیعی شامل یک ساک بطور غیر معمول کوچک، یک راکسیون دسیدوال نازک یا ضعیف، حدود نامنظم، فقدان علامت low position و DDSS ساک حاملگی می‌باشد.

سونوگرافی در تشخیص سقط ناقص کمک می‌نماید و نیز در سقط اجتناب‌ناپذیر نیز کمک به تشخیص زنده بودن جنین می‌نماید. در سونوگرافی سقط ناقص ایجاد اکویی می‌نماید که این اکوها حکایت از محصولات حاملگی محبوس در رحم دارند که معمولاً تکه‌ای از جفت هستند. در این صورت، عضوی از جنین و یا ساک حاملگی دیده نخواهد شد. در معاینات سونوگرافیک سقط اجتناب‌ناپذیر به صورت گوناگون دیده می‌شود: اغلب یک ساک خالی و یا جنینی بدون ضربان قلب دیده می‌شود. گاهی ساک سالم توام با جنین زنده دیده می‌شود که اگر سوراخ داخلی نیز باز باشد، حاملگی به سقط غیرقابل اجتناب تبدیل خواهد شد.

Missed abortion and blighted ovum

معاینات سونوگرافی اجازه افتراق اولیه بین یک حاملگی زنده و یک سقط فراموش شده یا blighted ovum را می‌دهد. وجود جنین توام با حرکات قلب جنین، وجود یک حاملگی زنده را اثبات می‌کند.

عوارض حاملگی در سه‌ماهه اول:

خونریزی در سه‌ماهه اول

مهمترین دلیل بررسی سونوگرافیک در سه‌ماهه اول حاملگی، خونریزی است. قبلاً به علت عدم وجود اوتتراسوند، از علائم بالینی و آزمایشگاهی استفاده می‌شد که توام با مشکلات فراوانی بود.

• خونریزی در سه‌ماهه اول با یا بدون کراپ رحمی همراه مسئله نسبتاً شایعی در حاملگی early است. اگر چه چنین علائمی ممکن است در اثر اروزیون سرویکال یا پولیپ باشد، اینها بطور شایعتر مطرح‌کننده تهدید به سقط می‌باشند. علل احتمالی شامل موارد ذیل است:

- ۱) حاملگی داخل رحمی نرمال (۵۰٪ موارد)
- ۲) missed abortion (۳۰-۲۵٪): یک جنین بدون قلب یا حرکت اندام است که هنوز داخل ساک حاملگی باقی مانده است. جنین ممکن است صرفاً کوچکتر از حد انتظار برای اندازه ساک باشد و ممکن است بدون شکل بنظر برسد که بسته به طول مدت زمان گذشته از مرگ (demise) می‌باشد.
- ۳) blighted ovum (۲۵-۲۰٪): یک حاملگی بدون جنین که در آن ساک حاملگی وجود دارد اما خالی است، می‌باشد. اختلالات کروموزومی در تقریباً ۵۰٪ موارد وجود دارد.

- ۴) سقط ناکامل
- ۵) سقط اجتناب‌ناپذیر، که در آن ساک حاملگی و جنین از محل جایگزینی جدا شده و در سگمان تحتانی رحم یا کانال واژن قرار می‌گیرد. وقتی سرویکس دیلاته می‌شود، سقط اجتناب‌ناپذیر است و در اغلب در عرض ساعت‌ها رخ می‌دهد.

- ۶) سقط خودبخودی کامل: تمام محصولات حاملگی خارج شده‌اند.

- ۷) حاملگی اکتوپیک

- ۸) مول هیداتیفورم

• تهدید به سقط (threatened abortion)

بیماری که مقداری خونریزی بدون درد دارد ولی سوراخ رحم بسته است و به عنوان تهدید به سقط تعریف می‌شود. این نوع سقط

منع ساک حاملگی وجود دارد، اولتراسوند وجود خون را در بن‌بست دوگلاس تشخیص می‌دهد.

مول هیداتیفورم

علت مول هیداتیفورم نامعلوم است ولی در مواردی ممکن است سقط فراموش شده و یا حاملگی بدون جنین (Anembryonic pregnancy) قابل تبدیل به مول باشند. اغلب این بیماران خونریزی بدون درد دارند و در آنها استفراغ حاملگی، شدیدتر از حالت معمول می‌باشد و نیز ممکن است فشار خون در ماه‌های اول حاملگی بالا باشد و اندازه رحم بزرگتر از سن حاملگی گردد.

مهمترین مسئله که باید مطرح شود، تشخیص افتراقی حاملگی چندقلویی است، البته دیده شده است که یک حاملگی دوقلویی توأم دارای یک جنین سالم و یک مول باشد.

تشخیص مول با اولتراسوند آسان است که منظره کلاسیک طوفان برف و یا منظره لانه‌زنبوری دیده می‌شود. تشخیص مول مهم است زیرا احتمال بدخیمی و تبدیل شدن به کوریوکارسینوما وجود دارد. لذا بعد از خروج مول، پیگیری بیمار جهت رد کوریوکارسینوما مهم است.

بیماران پرفطر

این اصطلاح از نظر توصیفی بسیار ضعیف می‌باشد اما عموماً به عنوان یک اصطلاح بالینی استفاده می‌گردد. بهتر آن است که این اصطلاح را آنچنان وسعت دهیم که تمام جنین‌های در معرض خطر را نیز شامل شود. این شرایط عبارتند از:

الف) تاخیر در رشد

ب) زایمان پره‌ترم

بیشتر زایمان‌های پره‌ترم در بیمارانی رخ می‌دهد که ریسک فاکتورهای مشخص زایمان پره‌ترم را ندارند. به هر حال، زایمان پره‌ترم احتمالاً در بیمارانی دیده می‌شود که سابقه زایمان قبلی بچه پره‌ترم، نارسایی سرویکس، پلی‌هیدرامینوس، حاملگی‌های متعدد و دیابت ملیتوس را در مادر ذکر می‌کنند. منطقی می‌باشد که اسکن‌های متوالی برای این بیماران انجام شود و وزن جنین نیز تخمین زده شود.

تصمیم به انجام (مهاری زایمان) to colysis suppression of labour بستگی به دو مطلب مهم دارد: یکی سن حاملگی و دیگری وزن جنین. برای مثال، دانستن این مطلب در تصمیم به شروع زایمان بسیار مفید می‌باشد و به عنوان یک راهنمای کلی جنین بیشتر از ۳۴ هفته

سونوگرافی قلب جنین را در ۶ هفته بعد از قطع قاعدگی مشخص می‌کند. اگر حاملگی به صورت سقط فراموش شده است، هیچ فعالیت قلبی در فتال پل مشخص نمی‌شود. اگر ساک حاملگی مربوط به blighted ovum باشد، هیچ فتال پلی دیده نمی‌شود.

در صورت وجود blighted ovum ساک خالی باقی می‌ماند و در صورتی که حاملگی ادامه یابد، صدای قلب جنین قابل تشخیص نخواهد بود. حجم ساک حاملگی در blighted ovum افزایش می‌یابد اما حاملگی بدون جنین است.

حاملگی خارج رحمی

در حال حاضر، نقش اصلی اولتراسوند در برخورد با EP و اثبات حاملگی داخل رحمی در بیمارانی است که BhCG مثبت دارند. اگر یک حاملگی داخل رحمی وجود دارد، حاملگی خارج رحمی غیرمعمول است. به علت اینکه ندرتاً حاملگی داخل رحمی و خارج رحمی توأماً دیده می‌شوند، اگر هیچ مدرکی دال بر حاملگی داخل رحمی وجود ندارد اما بیمار دارای علائم حاملگی است، در این صورت حاملگی داخل رحمی یا کمتر از ۶ هفته است و یا یک سقط اخیر می‌باشد و یا حاملگی داخل رحمی وجود ندارد. اگر حاملگی خارج رحمی با سونوگرافی قابل تشخیص نیست و حدس بالینی به قدر کافی بالا است، همه این بیماران باید با لاپاراسکوپ معاینه شوند. لاپاراسکوپ یک وسیله فیبروپتیک می‌باشد که اجازه دیدن ارگان‌های لگنی را از میان یک برش کوچک در زیر ناف می‌دهد. هر چند که لاپاراسکوپ در دستان ماهر، بی‌خطر است، اما استفاده از بیهوشی عمومی موجب آزار احتمالی بیمار خواهد شد. در ضمن خطری بالقوه برای حاملگی داخل رحمی محسوب می‌گردد.

افراد باتجربه‌ای که از اسکن با وضوح بالا استفاده می‌کنند، قادرند وجود توده آدنکسال را مطرح‌کننده حاملگی خارجی را دقیقاً افتراق دهند که داخل رحمی نیست، رد یا اثبات کنند گاهی ساک حاملگی با یک جنین زنده در خارج رحم مشاهده می‌گردد. این وضعیت نادر است (حدود ۵٪ حاملگی‌های خارج رحمی). شایع‌ترین یافته اولتراسوند در موارد حاملگی نابجا، افزایش ضخامت اندومتریم (واکنش دسیدوآل) توأم با یک توده آدنکسال است. تشخیص واکنش دسیدوآل مشکل است چون تاخیر قاعدگی ناشی از کوریوس لوتئوم مقاوم نیز می‌تواند تولید اندومتریم ضخیم و یک توده آدنکسال کند. اگر خونریزی از

ماکروزومی پلی‌هیدرآمینوس، زایمان پره‌ترم و کاهش رشد افزایش می‌یابد.

(d) دیگر مشکلات طبی مادر

بیماران دچار مشکلات طبی جدی. برای بررسی رشد جنین باید به طور متوالی سونوگرافی شوند.

جدا از بیماری فشار خون، شایع‌ترین بیماری‌های دیگر، بیماری‌های کلیوی و قلبی می‌باشد.

دوقلویی

- مورتالیتی و موربیدیتی بطور قابل توجهی در دوقلویی در مقایسه با یک‌قلوها افزایش می‌یابد. درجهٔ افزایش این ریسک‌ها توسط amniocity و chorionicity جنین‌ها تعیین می‌شود. دوقلوهای دی‌کورینونیک که هر کدام جفت مربوط به خود دارند، در حداقل ریسک هستند. دوقلوهای منوکورینونیک که یک پلاستتا دارند، ریسک بالاتری برای تأخیر رشد و مرگ دارند در حالی که هم‌چنین در معرض سندرم‌های خاصی نیز می‌باشند (ترانسفوزیون twin، آموپلیزاسیون twin، acardiac parabioc and conjoined twin). مسئلهٔ دیگری که در منوکورینونیک منوآمینون‌ها دیده می‌شود، knotting entanglement در های ناف است که ممکن است منجر به مرگ ناگهانی یک یا هر دو جنین در رحم شود و یا منجر به compromise عروقی در طی زایمان گردد.

- به منظور پیشگویی و پیش‌بین مسائل بالقوه در مراحل بعد حاملگی بیشتر کارها در جهت تایید، وضعیت amniocity و chorionicity حاملگی‌های دوقلو می‌باشد. این متد ساده و most reliable صرفاً شامل شمارش تعداد ساق‌های حاملگی (رینگ اکوژن متشکل از کوریون می‌باشد) در اوایل سه‌ماههٔ اول است. یک رینگ با دو امبریو منطبق با حاملگی منوکورینونی است در حالیکه دو رینگ، نشانگر دی‌کورینون بودن است. در مراحل بعدی later در سه‌ماههٔ دوم افتراق مشکل‌تر است مگر اینکه پلاستتاهای discrete شناسایی شوند و یا جنین‌ها از جنین مختلف باشند. بررسی‌هایی ضخامت ممبران بین جنین‌ها را (ممبران‌های ضخیم‌تر نشانگر دی‌کورینون بودن است) و همین‌طور تودهٔ ممبران‌های بین دو جنین را (سه یا بیشتر نشانگر دی‌کورینونی است) مقایسه کرده‌اند اما pitfall ها و آرتیفکت‌هایی وجود دارد. عموماً chorionicity را در درصد بالایی از حاملگی‌های کمتر از ۲۲ هفته می‌توان تایید کرد.

و وزن بیشتر از ۲/۵ کیلوگرم را می‌توان به راحتی در بیمارستانی که بخش مراقبت ویژه از نئوناتال ندارد، مراقبت نمود ولی اگر بیماری زایمان کرد و جنین سبک‌تر بود و سنی کمتر از ۳۴ هفته داشت، باید به بیمارستانی که مراقبت بیشتر از آن امکان دارد، ارجاع داده شود و یا اینکه اگر با اولتراسوند سن و وزن جنین کمتر تشخیص داده شد و احتیاج به توکولیزیس داشت از اول به بیمارستانی که بخش مراقبت ویژه دارد، ارجاع بدهیم.

(ج) دکولمان جفت

سونوگرافی اکثریت دکولمان‌های جفت را تشخیص می‌دهد. حملات مکرر شکم درد و یا خونریزی واژینال ممکن است مطرح‌کننده دکولمان‌های خفیف باشد. اصل این دکولمان‌ها، لخته‌های پشت جفت می‌باشد که ممکن است توسط اولتراسوند دیده نشود. در هر صورت، معاینات متوالی سونوگرافی پیشنهاد می‌شود زیرا خطر کاهش رشد جنین افزایش می‌یابد. شرایط مامائی مخصوصی وجود دارد که نشان‌دهنده افزایش خطر برای جنین می‌باشد. این شرایط عبارتند از:

(a) فشار خون حاملگی

عموماً در این بیماران جنین‌ها دچار کاهش رشد می‌باشند. اگر فشار خون توام با پروتئینوری باشد، خطر دکولمان افزایش می‌یابد.

(b) حاملگی‌های متعدد

در این بیماران خطر افزایش IUGR در یک یا دو جنین، پلی‌هیدرآمینوس، زایمان پره‌ترم و جفت سر راهی وجود دارد. اگر معاینه سونوگرافی در ۲۰-۱۶ هفته حاملگی انجام شود، همه حاملگی‌های متعدد باید تشخیص داده شوند. در حاملگی‌های متعدد، خطر آنومالی‌های جنینی افزایش می‌یابد و بنابراین اسکن جهت بررسی آنومالی‌ها باید انجام شود. اگر حاملگی متعدد بعد از این تاریخ مشخص گردد، اسکن جهت بررسی آنومالی‌های جنین حتماً باید انجام شود.

(c) دیابت ملیتوس مادرزادی

در این بیماران، خطر ایجاد آنومالی‌های جنینی ۳ برابر زنان حامله طبیعی می‌باشد. بنابراین، اسکن دقیق جهت رد آنومالی‌های قلبی و ساختمانی جنین انجام می‌شود. در این بیماران، وجود بیماری‌های فشار خون حاملگی (به خصوص پره‌اکلامپسی)

پرزانتاسیون جنین

جهت تشخیص پرزانتاسیون جنین ضروری است که سونوگرافی انجام گیرد، به خصوص در مادرانی که بسیار چاق هستند یا دارای رحمی با فیبروئید متعدد می‌باشند و امکان تشخیص پرزانتاسیون جنین نباشد.

اگر پرزانتاسیون سفالیک نباشد، سونوگرافر وجود جفت سرراهی، فیبروئید سرویکس یا تومور تخمدان را به‌عنوان یک علت احتمالی باید رد کند.

بریچ یا قرار عرضی ممکن است همراه با آنومالی‌های جینی مانند گواتر جنینی و *iniencephaly* باشد.

تخمین وزن جنین در زنان حامله‌ای که پرزانتاسیون جنین آنان بریچ می‌باشد، بعد از ۳۴ هفته‌گی انجام می‌گیرد (*iniencephaly* : نوعی از هیدروسفالی است که توام با اسپینایفیدا و اسکولیوز ستون فقرات است).

جفت

• نشان دادن و لکالیزاسیون پلاستتا بخش ضروری از بررسی روتین مامایی است. جفت را می‌توان عموماً از بخش‌های احاطه‌کننده کوریون و میومتر زیرین از هفته ۱۲ حاملگی به بعد افتراق داد.

جفت سرراهی

• این حالت در ۱/۲۰۰ حاملگی‌ها در زمان زایمان رخ می‌دهد و ممکن است مجدداً به فرم‌های کامل و پارشیل تقسیم شود. کامل وقتی است که تمام کناره‌های پلاستتا (*all around*) چسبیدگی را نشان دهد. در حالیکه در مورد پارشیل وقتی است که بطور پارشیل چسبیده باشد.

• وقتی که مارژین تحتانی پلاستتا در ۲ سانتی‌متری ایترنال OS باشد، بطور اختیاری می‌توان *low lying* نامید. تشخیص‌های مثبت کاذب می‌تواند در اثر موارد ذیل رخ دهد:

◀ مثانه *over field* که باعث کمپرسن سگمان تحتانی رحم و طولیل شدن آرتیفکتی سرویکال کانال گردد
◀ اقباضات میومتر که می‌تواند تقلید نسج پلاستتا در موقعیت *low* غیر طبیعی نماید.

◀ پوزیشن *low* د اوایل حاملگی که ممکن است در سه ماهه دوم بطور کامل نرمال باشد که بعلت رشد *differential* سگمان تحتانی رحم می‌باشد.

• تکرار اسکن با مثانه خالی و یا بعد از فاصله ۳۰-۱۵ دقیقه، عموماً دو مسئله اول را حل می‌کند. در حالیکه بررسی‌های دیگر در نیمه‌های سه‌ماهه سوم اکثریت زیادی مواردی که در اوایل تشخیص داده شده‌اند را نرمال نمایش خواهد داد. در مواردی که شک باقی می‌ماند، سونوگرافی ترانس‌پرینتال و ترانس‌واژینال (با احتیاط) ممکن است نتیجه‌ای قطعی بدهد.

• فاکتورهای مساعدکننده شامل افزایش سن مادر، جراحی‌های قبلی رحم و چندقلویی می‌باشد. عوارض به جز خونریزی بدون درد که شاخص این وضعیت است، شامل زایمان زودرس، IUGR و مرگ پری‌ناتال است.

placental abruption :

• بیماران فشار خونی، بیماری عروقی، تروما، *drug abuse* مساعد جدا شدن زودرس پلاستتای دارای پوزیشن طبیعی هستند. موقعیت آن یا رتروپلانستال است که منجر به خونریزی *high pressure* و مورتالیتی جنینی *high* می‌شود و یا مارژینال است که شایعتر است که خون با فشار *low* زیر ممبران‌های پلاستتا در یک پلان ساب‌کوریونیک، *dissect* کرده و باعث خونریزی واژینال می‌شود.

• در حدود ۸۰٪ هماتوم‌های ساب‌کوریونیک منجر به زایمان ترم طبیعی می‌شوند و در مقایسه با خونریزی‌های رتروپلاستتال که مورتالیتی جنین می‌تواند تا ۶۰٪ باشد.

• ظاهر خونریزی ساب‌کوریون کاملاً *distinct* از جدا شدن آمنیون از کوریون است که می‌تواند بطور طبیعی قبل از هفته ۱۴ و با شیوع کمتر، بعد از این زمان مشاهده کرد.

placental infarcts

• پاتولوژی سیستمیک در مادر نظیر بیماری عروقی یا هیپرتانسیون می‌تواند منجر به نارسایی یوتروپلاستتال، ایجاد انفارکت‌های جفتی هیپواکوی بزرگ و پروگنوز *poor* برای جنین گردند. جداسازی بین اینها و *take* های وریدی ساده درون پلاستتا، بندرت مشکل‌ساز هستند. انفارکت‌های کوچک ممکن است در تا ۲۵٪ جفت‌های طبیعی در زمان ترم دیده شود.

سرویکس

• ارزیابی سونوگرافیک سرویکس هم در شناسایی فاکتورهای نظیر یک فیبروئید بزرگ در کانال سرویکس که ممکن است با نحوه

زایمان تداخل کند و هم در ارزیابی incompetence سرویکال ارزشمند است.

• نه تنها نارسایی سرویکس را می‌توان قبل از بررسی کلینیکی نمایش داد، بلکه اندازه‌گیری‌های سریال اجازه افتراق بین کوتاه شدن سرویکس غیر پیشرونده و موارد واقعی پیشرونده را می‌دهند. هم‌چنین امکان چک کردن placement سرکلاژ و مانیتور موفقیت یا failure این تکنیک وجود دارد.

در آب بیشتر از هوا است و یا سرعت صوت در عضله کمتر از استخوان است).

عمق ساختمان جسم توسط سرعتی که امواج از آن عبور می‌کنند، تخمین زده می‌شوند. زمانی که امواج اولتراسوند از ساختمان عبور میکنند و بر می‌گردند (زمان رفت و برگشت) از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{Depth} = \text{velocity/go} - \text{return time} \times 1/2 = 1/2$$

سرعت (C) به فرکانس و طول موج اولتراسوند بستگی دارد. $C = F\lambda$ سرعت برای هر مدیوم (محیط حد واسط) ثابت می‌باشد ولی فرکانس و طول موج با یکدیگر رابطه معکوس دارند.

اکوها

تفسیر اکوها اصول اساسی تشخیص سونوگرافی را تشکیل می‌دهد. این اکوها از شکست یا پخش امواج در سطوح باقی تولید می‌شوند. هم چنین بافت‌های هتروجنوس نیز باعث پراکندگی این امواج می‌شوند. سطوح بافتی در صورتی ایجاد اکو می‌کنند که امپدانس اکوستیک در هر جهت از بافت متفاوت باشد. امپدانس اکوستیک بافت اندازه مقاومت بافت در برابر جریان انرژی اولتراسوند می‌باشد و بستگی به سختی بافت حدواسط دارد. اندازه اکو نی بستگی به تفاوت امپدانس اکوستیک بین دو بافت دارد که ایجاد یک سطح نموده‌اند. ساده تر آنکه یک بافت هنگامی تشخیص داده می‌شود که امپدانس اکوستیک بین بافت و محیط اطرافش متفاوت باشد. قویترین اکوها در سطوح بافت‌های استخوان و بافت نرم یا هوا و بافت نرم ایجاد می‌شوند زیرا بیشترین اختلاف امپدانس اکوستیک را دارا می‌باشند.

فیزیک پایه اولتراسوند

امواج صوتی عبارت است از انتقال ارتعاشات مکانیکی از طریق یک محیط حدواسط. تعداد ارتعاش در ثانیه را فرکانس می‌گویند که با واحد هرتز اندازه گیری می‌شود (تعداد سیکل در ثانیه). این ارتعاشات تا حدود ۱۰ هزار مگاهرتز می‌توانند تولید شوند اما اصوات قابل شنوایی در محدوده ۲۰ هرتز تا ۲۰ کیلوهرتز می‌باشند. انتقال این امواج به همان نحوی است که امواج بر روی آب منتقل می‌شوند. به علت اینکه امواج اولتراسوند به صورت جهت‌دار قابل هدایت می‌باشند، بنابراین در تشخیص بیماری‌ها قابل استفاده می‌باشد (امواج قابل استفاده اولتراسوند در تشخیص‌های پزشکی ۱-۱۰ مگاهرتز می‌باشند).

امواج اولتراسوند

تولید

در اثر برخورد مقدار کم الکتریسته به کریستال‌های پیزوالکتریک تولید می‌شوند. این باعث تغییر در پهنای کریستال می‌شود. این تغییر موجب ارتعاش ذرات مجاور می‌شود و سپس از طریق محیط حدواسط به صورت یک موج سینوزوئیدال و ضربان‌دار (pulsed) منتشر می‌شود.

مشخصات موج

(A) Amplitude: ارتفاع قله موج از خط پایه می‌باشد. طول موج (N) فاصله بین دو نقطه مساوی و متولی بر روی موج می‌باشد. طول موج نقش اصلی در رزولوشن موج دارد. هنگامی که امواج اولتراسوند از محیط حد واسط (medium) عبور می‌کنند، قسمتی از انرژی موج توسط ذرات واضع در این محیط جذب می‌شود. مقدار انرژی که در یک واحد از یک منطقه یا زاویه مستقیم به امواج اولتراسوند هدایت می‌شوند، شدت موج (intensity) نامیده می‌شود و با وات اندازه گیری می‌شود. قدرت اولتراسونیک، مقدار انرژی در سرتاسر کل موج می‌باشد و با وات اندازه گیری می‌شود که حاصلضرب شدت و منطقه‌ای با مقطع متقاطع (cross sectional) از موج می‌باشد

سرعت صوت بستگی به وزن مخصوص و قابلیت ارتجاع جسمی که از آن عبور می‌کند دارد. هر قدر وزن مخصوص بیشتر باشد، سرعت صوت هم زیادتر خواهد بود (مترجم: مثلاً سرعت صوت