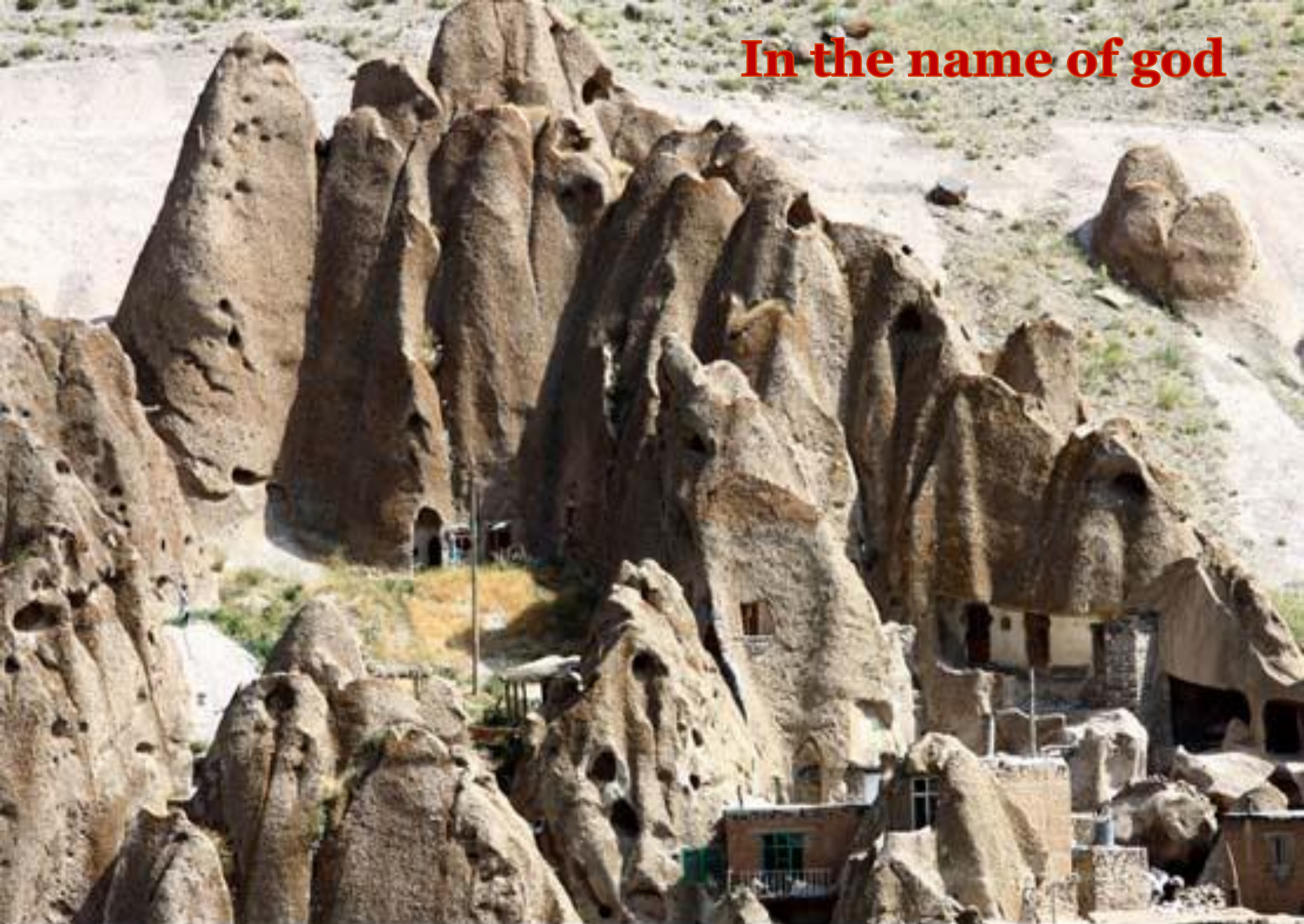


In the name of god



روشهای ارزیابی سلامت جنین

■ اهداف نظارت جنینی قبل از زایمان شامل جلوگیری از مرگ جنین و پرهیز از مداخلات غیر ضروری هستند. تکنیکهایی که در حال حاضر برای پیش بینی سلامت جنین به کار می روند، متمرکز بر فعالیتهای فیزیکی جنین، از جمله ضربان قلب، حرکت، تنفس و تولید مایع آمنیون هستند. در بیشتر موارد، نتیجه منفی یعنی نتیجه طبیعی تست، تا حد زیادی اطمینان بخش است، چون مرگ جنین در طول یک هفته بعد از کسب نتیجه طبیعی تست بندرت رخ میدهد.

روشهای ارزیابی سلامت جنین

- آزمون بدون استرس (NST)
- آزمون استرس انقباضی (CST)
- بیوفیزیکال پروفایل
- بررسی حجم مایع آمنیوتیک
- آمنیوسنتز
- نمونه گیری از ویلوزیته های جفت
- نمونه گیری از خون بندناف
- تحریک جنین (تحریک صوتی و تحریک پوستی سر جنین به وسیله لمس)
- سرعت سنجی شریان نافی بوسیله سونوگرافی

حرکات جنین

■ حرکات جنین یکی از نشانه های حیات جنین است و به عنوان مظهري از سلامت جنینی در نظر گرفته شده است. فعالیت تحریرک نشده غیر فعال جنین، در ۷ هفتگی شروع می شود و تا پایان حاملگی، حالت پیچیده تر و هماهنگ تری پیدا می کند، در واقع بعد از هفته ۸ قاعدگی، حرکات بدن جنین هرگز به مدت بیش از ۱۳ دقیقه متوقف نمی شود در فاصله هفته های ۲۰ تا ۳۰ حرکات عمومی بدن حالت سازمان یافته پیدا می کند و در جنین، دوره های فعالیت - استراحت شروع می شود. در سه ماهه سوم، تکامل حرکات جنین تقریباً تا هفته ۳۶ تداوم پیدا می کند.

- زنان پریمی گراویدا حرکات جنین را برای اولین بار بین هفته های ۱۶ تا ۱۸ حاملگی احساس می کنند.
- زنان مولتی گراویدا زودتر از زنان پریمی گراویدا حرکات جنین را درک می کنند.
- اولین حرکات درک شده ی جنین توسط مادر لگد زدن (quickening) نامیده می شود.
- Nijhuis و همکاران (۱۹۸۲) الگوهای ضربان قلب جنین، حرکات عمومی بدن و حرکات چشم را مورد مطالعه قرار داده و چهار حالت رفتاری جنین را بشرح زیر توصیف کردند:

چهار حالت رفتاری جنین

- **حالت ۱ F:** در حالت ۱ یا حالت خاموش (خواب آرام)، تعداد ضربان قلب جنین، طیف نوسانی محدودی دارد.
- **حالت ۲ F:** این حالت، شامل حرکات محسوس مکرر بدن حرکات مداوم چشمی و نوسانهای گسترده تر تعداد ضربان قلب است. این مرحله، همتای مرحله حرکات سریع چشمی (REM) یا خواب فعال در نوزاد محسوب می شود.
- **حالت ۳ F:** این حالت، حرکات پیوسته چشمی در غیاب حرکات بدن و بدون تسریع تعداد ضربان قلب رخ می دهند وجود چنین حالتی مورد اختلاف نظر است
- **حالت ۴ F:** در این حالت، حرکات شدید بدن همراه با حرکات پیوسته چشمی و تسریع ضربان قلب دیده می شوند. این مرحله، معادل مرحله بیداری در نوزادان محسوب می شود.

■ حجم مثانه در حین خواب آرام «حالت f1» افزایش می یابد. در طول حالت F2، دامنه نوسان تعداد پایه ضربان قلب جنین به طور محسوس افزایش و حجم مثانه در اثر ادرار کردن جنین کاهش می یابد تفسیری که از این پدیده ها شده، این است که جریان خون کلیه در طول خواب فعال کاهش می یابد.

■ طول مدت چرخه خواب جنین، تقریباً از ۲۰ تا ۷۵ دقیقه متغیر است طولانی ترین زمان غیر فعال ۷۵ دقیقه بوده است فعالیت جنین با کاهش حجم مایع آمنیون کمتر می شود و چنین مطرح کردند که محدودیت فضای داخل رحمی احتمالاً به طور فیزیکی حرکات جنین را محدود کرده است.

■ سه نوع حرکت یعنی «**ضعیف، قوی و چرخشی**» توضیح داده شدند و نقش نسبی آنها در کل حرکات هفتگی در سراسر نیمه دوم حاملگی تعیین شده است. با پیشرفت حاملگی، حرکات ضعیف کاهش پیدا می کنند و جای خود را به حرکات قوی تر می دهند که به مدت چند هفته افزایش می یابند و سپس در زمان ترم فروکش می کنند کاهش فعالیت در زمان ترم، احتمالاً از کاهش مایع آمنیون و کاهش فضای داخل رحمی ناشی می شود.

کاربرد بالینی

- به منظور تعیین پیش آگهی سلامت جنین، روشهای گوناگونی برای ارزیابی و سنجش حرکات جنین توصیف شده اند. از این روشها می توان به کاربرد توکودینامومتر، مشاهده با سونوگرافی و احساس درونی «ذهنی» مادر از حرکات، اشاره کرد. اکثر محققان گزارش کرده اند که ارتباط بسیار خوبی بین احساس حرکات جنین توسط مادر و ثبت آنها با ابزارهای سنجش، وجود دارد.

زمان شروع آزمون بدون استرس

- بعد از هفته ۲۶-۲۵ اما چون:
پایه و اساس تست بر مبنای افزایش ضربان قلب جنین است و با افزایش سن بارداری شتابگیری ضربان قلب جنین افزایش می یابد، و چون افزایش ضربان قلب به تکامل سیستم عصبی بستگی دارد و این تکامل در شروع سه ماهه سوم شروع می شود بنابراین :
■ بهترین زمان برای شروع این آزمون از شروع سه ماهه سوم می باشد.

موارد استفاده و ممنوعیت انجام آزمون بدون استرس

■ موارد استفاده :

- حاملگی های پرخطر مانند:
- احتمال مرگ داخل رحمی ، حاملگی های طولانی و.....
- سابقه IUGR
- دیابت بارداری
- PIH
- کاهش حرکات جنینی
- سابقه مرده زایی
- ناسازگاری RH
- بیماریهای قلبی در مادر

❖ هیچ ممنوعیت قطعی و نسبی برای انجام آزمون بدون استرس شناخته نشده است.

■ تعداد بهینه حرکات و مدت زمان مطلوب برای شمارش آنها مشخص نشده است. به عنوان مثال، در یک روش، احساس ۱۰ حرکت جنین در عرض ۲ ساعت طبیعی در نظر گرفته می شود در یک روش دیگر، به زن حامله آموزش داده می شود حرکات جنین را به مدت ۱ ساعت در روز بشمارد و اگر این تعداد معادل یا بیشتر از تعداد پایه ثابت قبلی باشد، شمارش انجام گرفته توسط مادر « اطمینان بخش » تلقی می شود.

■ یکی از رویکردها برای بررسی حرکت جنین، درخواست از مادر برای شمارش روزانه حرکات مشخص جنین بعد از هفته ۲۸ حاملگی است. احساس ۱۰ حرکت مشخص در عرض تقریباً ۲ ساعت، اطمینان بخش تلقی می شود پس از اینکه ۱۰ حرکت احساس شد می توان شمارش را در آن روز متوقف کرد. به طور رایج زنان در سه ماهه سوم حاملگی با شکایت از احساس ذهنی کاهش حرکات جنین مراجعه می کنند.

تست بدون استرس

■ **Freeman** و همکاران (۱۹۷۵) تسریع تعداد ضربان قلب جنین در پاسخ به حرکات جنین را به عنوان نشانه ای از سلامت جنین معرفی کردند در این تست با استفاده از تکنیک داپلر، همزمان با احساس حرکات جنین توسط مادر تسریع تعداد ضربان قلب جنین مشخص می شود. تست بدون استرس عمدتاً نوعی آزمایش وضعیت جنین است و با تست استرس انقباضی که شامل بررسی عملکرد رحمی - جفتی است، تفاوت دارد

تسریع ضربان قلب جنین

■ ضربان قلب جنین به طور طبیعی به علت تاثیرات اتونومیک و با واسطه ایمپالسهای سمپاتیک یا پاراسمپاتیک که از مراکز ساقه مغز صادر می شوند افزایش یا کاهش پیدا می کند. تغییر پذیری ضربه به ضربه نیز تحت کنترل دستگاه عصبی اتونوم (خودکار) قرار دارد. در نتیجه، کاهش پاتولوژیک «تسریع» ممکن است در همراهی با از بین رفتن چشمگیر تغییر پذیری ضربه ضربان قلب جنین دیده شود با وجود این، کاهش یا از بین رفتن این واکنش دهی شایعتر از همه در ارتباط با سیکلهای خواب رخ می دهد و ممکن است از تضعیف مرکزی به علت مصرف دارو یا استعمال دخانیات توسط مادر نیز ناشی شود.

■ آزمایش بدون استرس، بر پایه این فرضیه استوار است که تعداد ضربان قلب در جنینهایی که فاقد اسیدوز هستند «اسیدوز به علت هیپوکسی یا دیپرسیون نورولوژیک» در پاسخ به حرکات جنین به صورت گذرا تسریع می شود حرکات جنین در هنگام تست، توسط مادر شناسایی می شود و به ثبت می رسند.

نتایج طبیعی تست بدون استرس

- دو یا بیش از دو تسریع همراه با حداکثر ۱۵ ضربه در دقیقه یا بیشتر بالاتر از حد پایه که هر کدام ۱۵ ثانیه یا بیشتر طول می کشند و همگی در عرض ۲۰ دقیقه بعد از شروع تست رخ می دهند طبیعی تلقی می شود. همچنین، پیشنهاد شده بود که تسریع ها باید با یا بدون وجود حرکات جنین پذیرفته شوند و باید یک نوار ۴۰ دقیقه ای یا طولانی تر (به منظور محاسبه چرخه های خواب جنین) قبل از نتیجه گیری در مورد ناکافی بودن واکنش پذیری جنین به دست آید.

■ با توجه به اینکه جنینهای سالم ممکن است حتی به مدت ۷۵ دقیقه هیچ حرکتی نداشته باشد عنوان کردند که طولانی کردن زمان انجام تست بدون استرس، ممکن است ارزش پیشگویی مثبت تستهای غیر طبیعی یا غیر واکنشی را افزایش دهد. این محققان چنین نتیجه گیری کردند که اگر تست در مدت زمان ۸۰ دقیقه «واکنشی» شود و یا اگر به مدت ۱۲۰ دقیقه «غیر واکنشی» بماند، بر بیماری شدید جنین دلالت دارد.

تست استرس انقباضی Contraction stress test یا CST

- با افزایش فشار مایع آمنیون به دنبال انقباضات رحمی، فشار میومتر از فشار لازم برای کلاپس عروقی که از میان عضلات رحمی عبور می کند بیشتر می شود و در نهایت جریان خون وارد شده به فضای بین پرزی کاهش پیدا می کند. دوره های کوتاهی از اختلال تبادل اکسیژن دیده می شوند و اگر اختلال رحمی - جفتی وجود داشته باشد، **افت دیررس** تعداد ضربان قلب رخ می دهد همچنین ، انقباضات رحمی ممکن است به علت تحت فشار قرار دادن بند ناف سبب الگوی افت متغیر ضربان قلب شوند که بر اولیگوهایدارمنیوس دلالت دارد، اولیگوهایدارمنیوس اغلب در همراهی با نارسایی جفت دیده می شود.

■ **Ray و همکاران (۱۹۷۲)** تستی را به نام تست رویارویی با اکسی توسین بوجود آوردند که بعداً تست استرس انقباضی نام گرفت. انقباضات با تزریق داخل وریدی اکسی توسین القا می شدند پاسخ تعداد ضربان قلب جنین، با مانیتورینگ استاندارد ثبت می گردید معیار تست مثبت (غیرطبیعی) ، افت دیررس یکنواخت و تکراری تعداد ضربان قلب جنین بود این الگوها بازتابی از امواج انقباضی رحم به حساب می آمدند و در زمان اوج انقباضات یا پس از آنها شروع می شدند. گفته می شد که این افتهای دیررس، قاعدتاً باید ناشی از نارسایی جفتی - رحمی باشند. این تستها عموماً هر هفته تکرار میشدند و محققان چنین نتیجه گرفتند که نتیجه منفی تست استرس انقباضی، سلامت جنین را پیشگویی می کند

یکی از معایب ذکر شده برای ان تست این بود که انجام کامل این تست ۹۰ دقیقه زمان می برد تعداد ضربان قلب جنین و انقباضات رحم، به طور همزمان با مانیتور خارجی به ثبت می رسند اگر حداکثر ۳ انقباض خودبه خود به مدت ۴۰ ثانیه یا بیشتر در مدت ۱۰ دقیقه دیده شود تحریک رحم ضرورت ندارد اگر کمتر از ۳ انقباض در ۱۰ دقیقه دیده شود انقباضات رحم با تزریق اکسی توسین یا تحریک نوک پستان القا می شوند اگر اکسی توسین ترجیح داده شود انفوزیون داخل وریدی رقیق اکسی توسین با سرعت 0.5 میلی یونیت در دقیقه آغاز می شود و هر ۲۰ دقیقه مقدار آن دو برابر می شود تا الگوی رضایت بخش انقباض به دست آید.

تحریک نوک پستان

■ در یک روش توصیه شده توسط کالج متخصصان زنان و مامایی آمریکا از زنان خواسته می شود نوک پستان یک طرفه را از روی لباس به مدت 2 دقیقه و یا تا زمان شروع انقباض، مالش بدهند همچنین به زن حامله آموزش داده می شود که اگر در اثر اولین تحریک نوک پستان سه انقباض در 10 دقیقه ایجاد نشد، بعد از 5 دقیقه مالش نوک پستان را دوباره شروع کند مزایای این روش شامل کاهش هزینه و کوتاه شدن زمان مورد نیاز برای انجام تست هستند.

کنترل اندیکاسیونهای انجام تست استرس انقباضی

- پره ترم لیبر
- پارگی پیش از موعد پرده ها
- جفت سرراهی
- نارسایی سرویکس
- حاملگی چندقلویی
- برش سزارین کلاسیک قبلی

روش انجام تست

- جهت انجام تست مادر در پوزیشن پهلوی چپ سر کمی بالاتر از بدن برای اجتناب از پوزیشن supine قرار می گیرد تا از وقوع افت های دیررس و نتایج مثبت کاذب جلوگیری شود.
- نخست ۲۰ دقیقه تست بدون استرس انجام می گیرد تا تعداد پایه ی ضربانات قلب جنین، حضور یا عدم حضور تغییرات دوره ای و احتمال وقوع انقباضات رحمی خودبخود مشاهده گردند.
- اگر حداقل انقباضات رحمی با استفاده از اکسی توسین داخل وریدی آگروژن یا تحریک نیپل در حالیکه مونیتورینگ جنین همچنان ۳ انقباض خودبخود به مدت ۴۰ دقیقه یا بیشتر در عرض ۱۰ دقیقه را نشان دهد، تحریک رحم ضرورت ندارد. اما اگر کمتر از ۳ انقباض در ۱۰ دقیقه دیده شود القا می شود.

- اگر اکسی توسین ترجیح داده می شود انفوزیون بیش از ۱۰ میلی واحد در دقیقه غیر معمول می باشد.
- CST بصورت هفتگی انجام می شود در صورتی **منفی** (**طمینان بخش**) تلقی می گردد که حداقل ۳ انقباض رحمی در یک دوره ۱۰ دقیقه ای بدون افت های دیررس و تعداد پایه ی ضربان قلب جنینی نرمال وجود داشته باشد.
- چنانچه افت های دیررس در بیش از ۵۰٪ انقباضات روی دهد CST **مثبت** (**غیر اطمینان بخش**) تلقی می گردد.
- نتیجه مبهم - مشکوک یا پرسش برانگیز مشمول حضور افت های طول کشیده ، افت های متغیر ، افت های دیررس در کمتر از نیمی از انقباضات یا تعداد پایه ی ضربانات قلب جنینی غیر طبیعی (کمتر از ۱۱۰ یا بیشتر از ۱۶۰) می باشد

■ **مبهم - تحریک مفرط:** افت تعداد ضربانات قلب جنین که در حضور انقباضات ، بیش از یکبار در هر ۲ دقیقه رخ می دهد و یا به مدت بیش از ۹۰ ثانیه طول می کشد.

■ **غیر رضایتبخش:** کمتر از ۳ انقباض در ۱۰ دقیقه و یا نوار غیر قابل تفسیر

- تست های غیر رضایتبخش ، مشکوک یا پرسش برانگیز نیازمند تکرار مجدد تست در همان روز می باشند.
- مزایای اصلی CST شامل حساسیت عالی و فاصله ی هفتگی انجام تست می باشد.
- CST توانایی جنین را جهت تحمل لیبر تعیین می کند.
- معایب CST شامل میزان بالایی از نتایج مثبت کاذب می باشد (حدود ۳۰ درصد از نتایج مثبت مربوط به جنین هایی است که واقعا " سالم می باشند) .

تنفس جنین

- در جنین گوسفند مایع تراشه (نای) به میزان اندکی به داخل و خارج جریان دارد و این یافته نشان دهنده حرکت قفسه سینه جنین است. حرکات تنفسی جنین از دو نظر با حرکات تنفسی بعد از تولد تفاوت دارد:
- حرکات قفسه سینه، از نظر ناپیوستگی با حرکات بعد از تولد تفاوت دارد. یکی دیگر از ویژگیهای جالب تنفس جنین، حرکت پارادوکس (متناقض) قفسه سینه می باشد که در هنگام دم، قفسه سینه به طور متناقض کلاپس پیدا می کند و شکم برآمده می شود در نوزادان یا بزرگسالان، عکس این حالت اتفاق می افتد.

■ دو نوع حرکت تنفسی را در جنین شناسایی کرده اند
حرکت اول، **نفس نفس زدن (تنفس منقطع)** یا آه
کشیدن است که یک تا چهار بار در دقیقه رخ می دهد
نوع دوم، **شروع انفجاری و نامنظم تنفس** است که با
سرعت ۲۴۰ سیکل در دقیقه رخ می دهد حرکات نوع
دوم یعنی حرکات سریع تنفسی ، با REM در ارتباط
هستند.

■ توام با افزایش حجم تنفسی در حدود هفته های ۳۶-۳۳ حاملگی که همزمان با بلوغ ریه جنین رخ می دهد تعداد تنفس جنین کاهش پیدا می کند.

■ بسیاری از محققان، حرکات تنفسی جنین را با سونوگرافی بررسی کرده اند تا مشخص کنند که آیا پایش حرکات قفسه سینه می تواند برای ارزیابی سلامت جنین مفید باشد یا نه . این محققان، پی برده اند که علاوه بر هیپوکسی ، چند متغیر دیگر نیز بر حرکات تنفسی جنین تاثیر میگذارند. این متغیرها عبارتند از: لیبر (که در آن، توقف تنفس، طبیعی محسوب می شود) هیپوگلیسمی، حاملگی و خود تعداد ضربان قلب جنین محرکهای صوتی، کشیدن سیگار، آمنیوسنتز، لیبر پره ترم قریب الوقوع، سن

■ تنفس در هنگام شب به طور محسوس کاهش پیدا می کند. فعالیت تنفسی به دنبال وعده های غذایی مادر، تا حدودی افزایش می یابد.

در برخی از جنینهای طبیعی فقدان کامل تنفس حتی تا ۱۲۲ دقیقه مشاهده شده است این یافته نشان میدهد که برای ارزیابی جنین به منظور تشخیص فقدان حرکات تنفسی، ممکن است لازم باشد جنین به مدت طولانی تحت نظر قرار گیرد.

■ چون عوامل متعددی به طور طبیعی بر تنفس جنین تاثیر میگذارند از پتانسل فعالیت تنفسی جنین نمی توان به عنوان شاخص مهمی برای ارزیابی سلامت جنین استفاده کرد.

پروفیل بیوفیزیکال (BPP)

- مطالعه فعالیت های بیوفیزیکال جنین نخستین بار در سال ۱۹۸۰ توسط Manning و همکاران پایه گذاری و معرفی گردید که به معنای بکارگیری گروهی پارامترهای متعدد جنینی و محیطی جهت تفکیک و شناسایی هر چه بهتر جنین سالم از جنین در معرض خطر می باشد.
- پروفیل بیوفیزیکال با بکارگیری اولتراسوند ریل تایم (Real time B-mode ultrasound) انجام می گیرد.
- در این بررسی می توان با تلفیق ۵ متغیر بیوفیزیکی جنین ، سلامت جنین را دقیق تر از زمانی بررسی کرد که هر یک از این متغیرها به تنهایی بکار می روند.

۵ متغیر بیوفیزیکی به شرح زیر هستند:

- واکنش پذیری ضربانات قلب جنین (NST)
- حرکات تنفسی جنین
- حرکات بدن و اندام های جنین
- تونیسیتته جنین
- میزان مایع آمنیوتیک
- بعضی از مراکز فقط از پارامترهای اولتراسوند بدون NST استفاده می کنند

اجزای پروفیل بیوفیزیکی و نحوه امتیاز دهی به آنها

امتیاز صفر	امتیاز ۲	اجزای پروفیل
صفر یا یک تسریع در عرض ۲۰-۴۰ دقیقه	۲ یا بیش از ۲ تسریع با ۱۵ یا بیش از ۱۵ ضربان در دقیقه به مدت ۱۵ ثانیه یا بیشتر، در عرض ۲۰-۴۰ دقیقه	تست بدون استرس
کمتر از ۳۰ ثانیه تنفس در عرض ۳۰ دقیقه	۱ یا بیش از ۱ اپیزود تنفس ریتمیک به مدت ۳۰ ثانیه یا بیشتر، در عرض ۳۰ دقیقه	تنفس جنین
کمتر از ۳ حرکت مجزا «مشخص»	۳ یا بیش از ۳ حرکت مجزای بدن یا اندام، در عرض ۳۰ دقیقه	حرکات جنین
فقدان اکستانسیون / فلکسیون	۱ یا بیش از ۱ اپیزود اکستانسیون اندام جنین و برگشت آن به حالت فلکسیون	تون جنین
بزرگترین بسته منفرد عمودی، با اندازه ۲ سانتی متر یا کمتر	یک بسته «پاکت» مایع آمنیون که در دو سطح عمود بر هم اندازه آن حداقل ۲ سانتی متر باشد «بسته ۲×۲ سانتی متری»	حجم مایع آمنیون

نمره دهی در پروفیل بیوفیزیکی، نحوه تفسیر و تدابیر درمانی در دوره حاملگی

نمره پروفیل بیوفیزیکی	تفسیر	تدابیر درمانی توصیه شده
۱۰	جنین طبیعی بدون آسفیکسی	اندیکاسیون جنینی برای مداخله وجود ندارد، تکرار تست هر هفته بجز در بیماران مبتلا به دیابت و حاملگی پست ترم «دوبار در هفته»
۸ از ۱۰ «AFV طبیعی» ۸ از ۸ «NST انجام نشده»	جنین طبیعی بدون آسفیکسی	اندیکاسیون جنینی برای مداخله وجود ندارد، تکرار تست طبق پروتکل
۸ از ۱۰ «کاهش AFV»	شک به آسفیکسی مزمن جنین	انجام زایمان
۶	آسفیکسی احتمالی جنین	اگر حجم مایع آمنیون غیرطبیعی باشد، زایمان انجام می شود.
۶		اگر مایع طبیعی باشد و بیش از ۳۶ هفته از حاملگی سپری شده و سرویکس مناسب باشد زایمان انجام می شود. اگر نتیجه تکرار تست برابر یا کمتر از ۶ باشد، زایمان انجام می شود. اگر نتیجه تکرار تست بیش از ۶ باشد بیمار طبق پروتکل تحت نظر قرار می گیرد. و تست تکرار می شود
۴	آسفیکسی احتمالی جنین	تکرار تست در همان روز، اگر نمره پروفیل بیوفیزیکی کمتر یا برابر ۶ باشد زایمان انجام می شود.
۲-۰	آسفیکسی تقریباً قطعی جنین	انجام زایمان

تست‌های تحریک آکوستیک

- برای برانگیختن جنین و تسریع ضربان قلب، از صداهای خارجی بلند استفاده شده است، این بررسی، **(تست بدون استرس با تحریک صوتی)** نامیده می‌شود یکی از انواع تحریک کننده های آکوستیک که به صورت تجاری در دسترس است، در روی شکم مادر قرار داده می‌شود و تحریکی به مدت ۱-۲ ثانیه اعمال می‌گردد این کار ممکن است تا ۳ بار و به مدت ۳ ثانیه تکرار شود پاسخ مثبت، به صورت پیدایش سریع «تسریع با کیفیت» به دنبال تحریک، تعریف می‌شود
- این تحریک، زمان متوسط برای تست بدون استرس را از ۲۴ دقیقه به ۱۵ دقیقه کاهش داده بود.

حجم مایع آمنیون

■ حجم مایع آمنیوتیک بطور رایج در زنانیکه از کاهش حرکات جنین شکایت دارند ، مورد بررسی قرار گرفته است . علاوه بر این بررسی مایع آمنیون به یکی از بخشهای اصلی بررسی قبل از زایمان در حاملگیهای در معرض خطر مرگ جنین تبدیل شده است . این ارزیابی بر این پایه استوار است که کاهش پرفوزیون رحمی - جفتی ممکن است سبب کاهش جریان خون کلیه جنین ، کاهش تولید ادرار و در نهایت ایگوهیدر آمنیوس شود .

حجم مایع آمنیون

- **“شاخص مایع آمنیون** “، عمیق ترین کیسه عمودی و “کیسه ۲٪ ۲ سانتیمتری “ که در پروفایل بیوفیزیکی بکار می روند از روشهای سونوگرافی هستند که برای تخمین حجم مایع آمنیون مورد استفاده قرار می گیرند. **شاخص ۵ سانتی متر** یا کمتر، به طور قابل توجهی خطر زایمان سزارین را به علت دیسترس جنینی و یا به علت نمره آپکار پایین در دقیقه ۵ و خطر وزن کم هنگام تولد نوزادان را افزایش می دهد.
- همه محققان با این عقیده که شاخص ۵ سانتی متر یا کمتر با پیامدهای نامطلوب همراه است ، موافق نیستند. عدم مداخله و اجازه دادن برای شروع خود به خود لیبر، در حاملگیهای ترمی که با شاخص مایع آمنیونی ۵ سانتی متر یا کمتر همراه هستند از همان کارایی القای لیبر برخوردار است.

آمنیوسنتز

■ آمنیوسنتز یک تکنیک پزشکی تشخیصی قبل از تولد می باشد که در طی آن مقدار کمی از مایع آمنیون گرفته شده و بررسی ژنتیکی بر روی آن انجام می گیرد. این شیوه معمولاً در سه ماهه دوم انجام می گیرد. آمنیوسنتز یکی از رایج ترین روشهای تهاجمی تشخیصی پره ناتال در سه ماهه ی دوم بارداری است. آمنیوسنتز برای همه مادران باردار توصیه نمی شود بلکه تنها در مادرانی انجام می گیرد که سن آنان بالای ۳۵ سال باشد و یا در بررسی غربالگری سندرم داون یا شیوه های دیگر غربالگری در زمره بارداری های پر خطر طبقه بندی شده باشند. آمنیوسنتز علاوه بر بررسی از نظر سندرم داون و بیماری های کروموزومی به منظور تعیین وضعیت جنین از نظر ابتلا به سایر بیماری های ژنتیکی نیز کاربرد دارد. در این موارد می بایست وضعیت ژنتیکی خانواده و افراد مبتلا از قبل تعیین شده باشد. از جمله علل مهم برای انجام آمنیوسنتز می توان به

■ سن بالای ۳۵ سال مادر

■ سطح غیر طبیعی مارکرهای بیوشیمیایی

■ نتایج غیر طبیعی در سونوگرافی

■ سابقه ی فAMILIARY مثبت برای اختلالات ژنتیکی

■ حاملگی هایی با ریسک ناهنجاری های کروموزومی اشاره کرد

آمنیوسنتز

- آمنیوسنتز به منظور تشخیص ژنتیکی معمولا "بین هفته های ۱۵ و ۲۰ حاملگی انجام می شود.
- در این روش تحت هدایت سونوگرافی سوزن شماره ۲۰ تا ۲۲ بداخل کیسه آمنیون فروبرده می شود ودقت می شود سوزن با جفت ، بندناف وجنین برخورد نکند .
- چون ۱-۲ میلی لیتر اول مایع آسپیره شده ممکن است با سلولهای مادر آلوده شده باشد این بخش از نمونه دور ریخته می شود.
- سپس ۲۰ میلی لیتر دیگر از مایع آمنیون برای بررسی کاریوتیپ جنین کشیده می شودوسوزن بیرون آورده می شود.
- با سونوگرافی محل سوراخ شدن رحم از نظر خونریزی بررسی می شودودر پایان کار حرکت قلب جنین بررسی وثبت می شود.

- اگر برای تشخیص ژنتیکی پیش از تولد استفاده شود، سلول های جنینی از مایع استخراج شده جدا می شوند.
- سپس این سلول ها به محیط کشت منتقل می شوند تا تکثیر شده و برای مراحل بعدی یعنی فیکس کردن و رنگ آمیزی آماده شوند. زیر میکروسکوپ سلول ها برای وجود یا عدم وجود ناهنجاری بررسی می شوند.
- معمول ترین ناهنجاری های یافت شده سندروم داون (تریزومی ۲۱)، سندروم ادوارد (تریزومی ۱۸) و سندروم ترنر (مونوزومی X) می باشند. با توجه به جنین، سوراخ کیسه آمنیونی بهبود می یابد و طی ۲۴-۴۸ ساعت بعد مایع آمنیونی دوباره ساخته می شود.

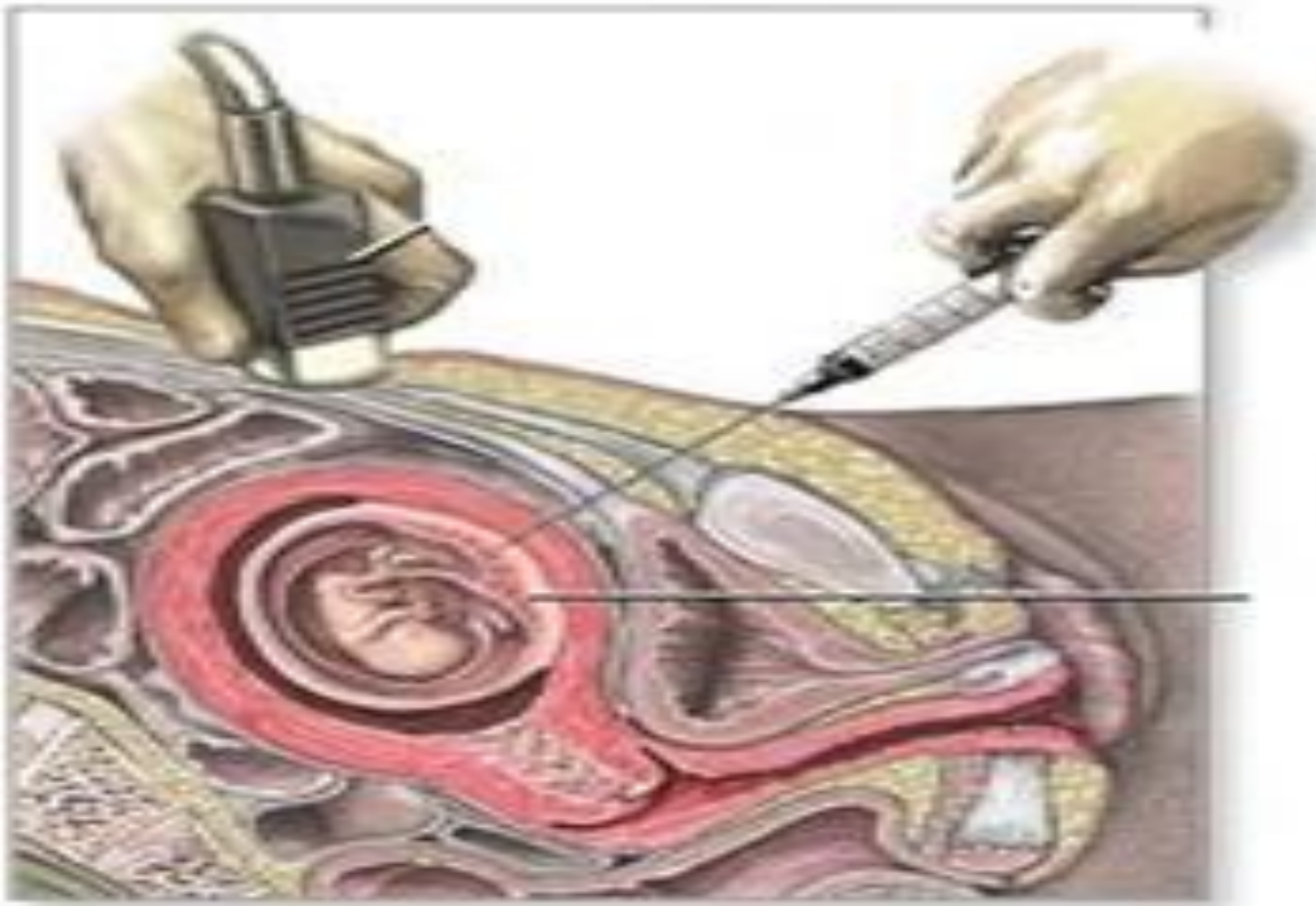
- سلولهای پوششی جنین که به داخل مایع آمنیون وارد شده اند، جهت آنالیز کاریوسیت ها و سایر آزمایشات ژنتیک کشت داده می شوند.
- در بارداریهای که به واسطه RH حساس شده اند سطوح بیلی روبین مایع آمنیون جهت تشخیص شدت همولیز جنین و نیاز به مداخلات درمانی اندازه گیری می شود.
- در انتهای بارداری، اغلب از آن، جهت ارزیابی تکامل ریه جنین قبل از زایمان استفاده می شود.



■ با تکامل ریه جنین، پنوموسیت های تیپ II مقادیر زیادی سورفاکتانت را به داخل آلوئول ها ترشح می کنند و با استفاده از جریان مایع داخل ریه به مایع آمنیون می توان سورفاکتانت را در آن اندازه گیری کرد .

■ سورفاکتانت مخلوطی پروتئینی - لیپیدی است که فشار سطح آلوئول ها را کاهش داده و مانع از روی هم خوابیدن آنها در طی بازدم می شود . در غیاب سورفاکتانت ریه خشک و غیر قابل انعطاف شده و جهت بازنگه داشتن آلوئول ها احتیاج به نیروی زیادی دارد .

■ در نتیجه سندرم دیسترس تنفسی حادث شده و احتیاج به انتوباسیون طولانی دارد که خود منجر به ترومای فشاری و دیس پلازی برونکوپولمونری می شود .



- تست های ارزیابی بلوغ ریه بستگی به اندازه گیری مقادیر سورفاکتانت مایع آمنیون دارد. به موازات افزایش سورفاکتانت، خطر سندرم دیسترس تنفسی کاهش می یابد.
- یکی از اجزاء اصلی سورفاکتانت لستین است که تا هفته ۳۵ بارداری در مایع آمنیون افزایش می یابد. اسفنگومیلین نیز یک لیپید غشاء سلولی است که در طول بارداری در مایع آمنیون حضور دارد.
- جهت پیش گویی احتمالی دیسترس تنفسی از نسبت لستین به اسفنگومیلین ((L/S ratio) به منظور بر آورد افزایش لستین مایع آمنیون استفاده می شود.



- به طور کلی نسبت بالاتر یا مساوی با ۲ با احتمال ضعیف سندرم دیسترس تنفسی همراه بوده و نشانگر تکامل ریه است .
- نسبت لستین به اسفنگومیلین بین $1/9$ - $1/5$ ، حد وسط و مقادیر کمتر از انابالغ تلقی می شود. این مقادیر و تغییر آنان بسیار متغیر است که بستگی به تکنیک آزمایشگاه، شیوع سندرم دیسترس تنفسی در جمعیت و وضعیت دیابت بیمار دارد.
- بنابراین تعبیر نتایج بستگی به سطوح آزمایشگاه مرجع انجام دهنده تست دارد. فسفاتیدیل کلیسرول (PG) یکی دیگر از اجزاء تشکیل دهنده سورفکتانت است که تا هفته ۵ بارداری در مایع آمنیون افزایش می یابد و مقادیر بالاتر از ۳٪ آن با تکامل ریه ارتباط دارد .

عوارض آمنیوسنتز

عوارض آمنیوسنتز نادر بوده و شامل:

- لکه بینی گذاری واژینال یا نشت مایع آمنیون (۱-۲ درصد)
- کوریو آمنیونیت (در کمتر از ۰.۱ درصد موارد)
- آسیب دیدگی جنین در اثر برخورد سوزن نادر است.
- ریسک سقط جنین مربوط به آمنیوسنتز را ۱ در ۲۰۰ تخمین زده است.
- برخلاف آمنیوسنتز، خطر سقط جنین در نمونه گیری از پرزهای کوریونی ۱ در ۱۰۰ می باشد، اگرچه این تست ۴ هفته زودتر انجام می شود و ممکن است در مواردی که خطر نقص ژنتیکی به نظر بالا است، ترجیح داده شود.
- آمبولیسم مایع آمنیونی، یک خطر احتمالی تلقی می شود.

نمونه برداری از پرز جفتی (CVS)

■ نمونه گیری از پرزهای جفتی جنین (CVS) چیست؟

■ این یک روش تشخیصی دقیق در روشهای تشخیص قبل از تولد برای بیماریهای ژنتیکی مثل سندرم داون یا منگولیسم است و به شما نشان می دهد که جنین شما سالم است یا خیر؟

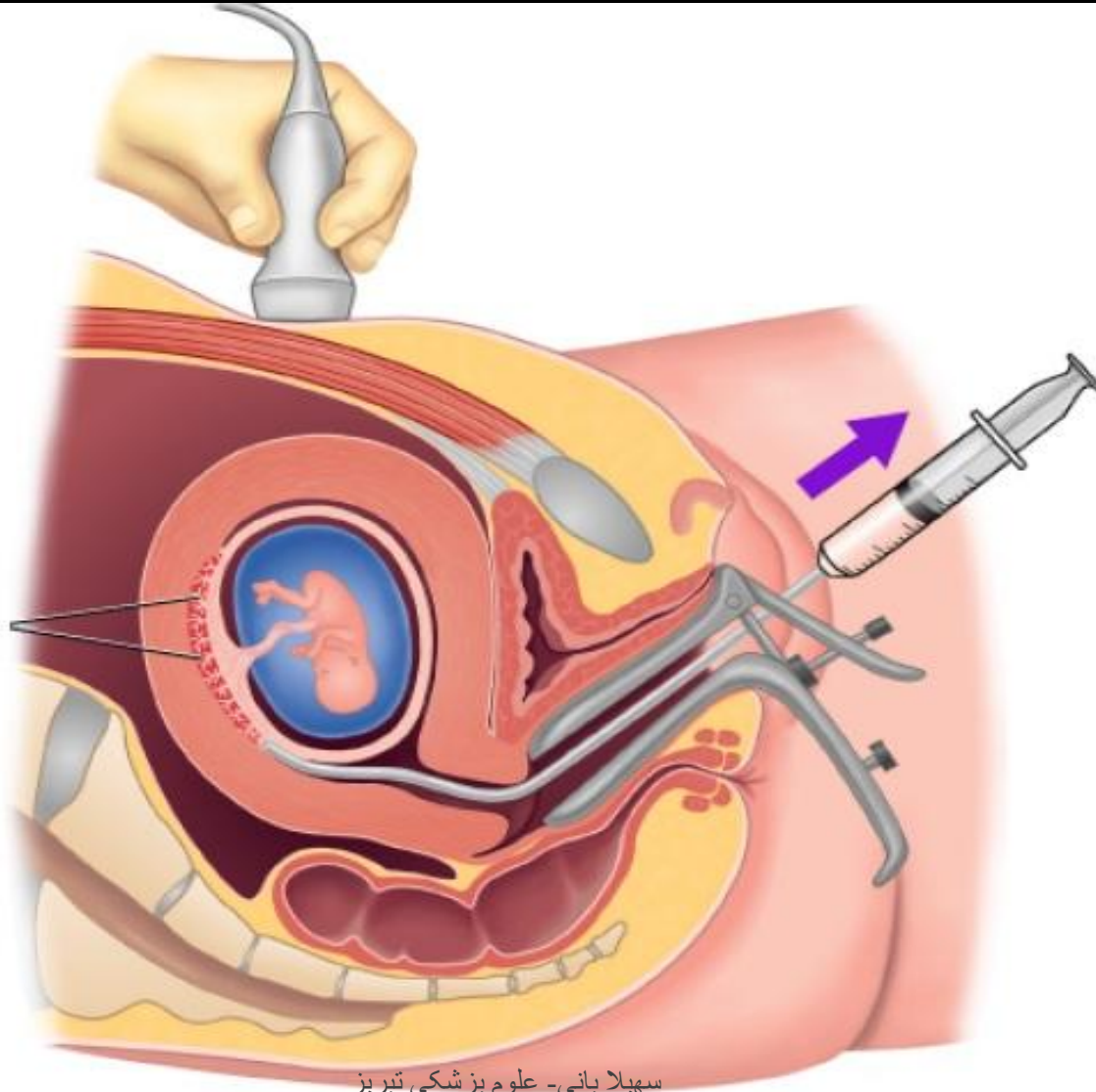
■ CVS معمولاً بین هفته ۱۱ تا ۱۲ حاملگی انجام می شود. با توجه به اینکه در این روش یک نمونه کوچک از پرزهای جفتی جنین گرفته می شود و از مایع آمنیوتیک دور جنین گرفته نمی شود، یک روش متفاوت از آمنیوسنتز است.



مزیت‌های CVS بر آمنیوسنتز

- مزیت این روش بر آمنیوسنتز این است که شما زودتر می‌توانید از سلامت جنین خود مطلع شوید، بخصوص در مواردی که احتمال بیماریهای ژنتیکی در جنین شما بیشتر است: این شرایط عبارت است از:
 - - سن بالای ۳۵ سال
 - - سابقه جنین ناهنجار قبلی
 - - تالاسمی مینور مادر و پدر. در این صورت باید مشخص شود که جنین تالاسمی ماژور دارد یا خیر؟
 - - سونوگرافی غیر طبیعی یا آزمایشات غربالگری غیر طبیعی سه ماهه اول بارداری
- در این صورت برخی معتقد هستند که ختم بارداری در موارد مشکل اگر زودتر انجام شود شاید خطرات کمتری را برای مادر داشته باشد.
- البته در CVS نمی‌توان باز بودن و نقائص لوله عصبی جنین را بررسی نمود.

پرز جفتی



خطرات CVS در مقابل آمنیوسنتز

- احتمال سقط بعد از CVS معمولاً ادر هر ۱۰۰ مورد است، در حالیکه در آمنیوسنتز ۱ در هر ۲۰۰ مورد است.
- اگر CVS قبل از هفته ۱۰ انجام شود، احتمال آنومالی اندامی و چهره افزایش می یابد.
- یکی دیگر از مشکلات CVS احتمال آلودگی به سلولهای و بافت مادری وجود دارد. به علاوه هنوز در مورد بیماریهایی که دچار HIV هستند، مشخص نیست که آیا این عمل باعث انتقال عفونت به جنین آنها می شود یا خیر؟ و بنابراین در این بیماران توصیه نمی شود.
- **عوارض : CVS**
- در صورت بروز هرگونه علائم زیر پس از انجام CVS حتماً پزشک خود را مطلع کنید:
- - خونریزی یا ترشح مایع از واژن
- - انقباضات رحمی

آیا نتایج CVS قطعی است؟

■ هر چند CVS اختلالات ژنتیکی و کروموزومی را بخوبی نشان می‌دهد ولی ممکن است نتایج ۱۰۰٪ نباشد، زیرا ممکن است در برخی از افراد مسئله موزائیسیم مطرح باشد.

■ پدیده موزائیسیم یعنی که از ۴۶ کروموزوم هر فرد ممکن است، تعدادی از آنها طبیعی باشد و برخی دیگر که غیرطبیعی و در هنگام نمونه‌برداری به عنوان مثال آن بخش کوچکی از سلولهای ناسالم یا سالم برداشته شده باشد. در حالیکه این اتفاق در آمنیوسنتز که از آب دور جنین نمونه گرفته می‌شود دیده نمی‌شود.

نمونه‌برداری از خون بند ناف جنین

- در این آزمایش خونی که از بدن جنین خارج می‌شود از طریق بندناف آزمایش می‌شود تا اختلالات احتمالی جنین شناسائی شود.
- ابتدا پزشک با یک سونوگرافی محل دقیق اتصال بند ناف به جفت را پیدا می‌کند. سپس یک سوزن مخصوص را از طریق واژن و رحم وارد بند ناف کرده و یک نمونه از خون بند ناف را بر می‌دارد.
- نمونه خون بدست آمده به آزمایشگاه فرستاده می‌شود. تمامی این مراحل مشابه آمنیوسنتز است بجز اینکه به جای مایع آمنیوتیک نمونه خون بندناف برداشته می‌شود.
- این تست زمانی درخواست می‌شود که نتوان با سونوگرافی، آمنیوسنتز یا نمونه‌برداری از پرزهای جفتی به تشخیص رسید و می‌توان در هر زمانی بعد از هفته ۱۷ بارداری انجام داد.



سهیلا بانى- علوم پزشکی تبریز

مزایا

دقت این تست در تشخیص اختلالات کروموزومی (مثل سندرم داون) و اختلالات خونی جنین (مثل اختلالات خونریزی دهنده) بسیار بالاست. ضمناً از این آزمایش به عنوان یک تست کمکی در تشخیص مالفورماسیون و ناهنجاری‌های جنین، کم خونی، عفونتهایی مثل توکسوپلاسموز یا سرخجه و ایزو ایمونیزاسیون استفاده می‌شود.

از معایب این آزمایش این است که نمی‌تواند اختلالات لوله عصبی (مثل اسپاینا بیفیدا) را تشخیص دهد. به علاوه، امکان سقط جنین حین انجام تست را هم باید در نظر داشت که البته در ۱-۲٪ موارد اتفاق می‌افتد. همچنین مواردی از پارگی کیسه آب، عفونت و کاهش ضربان قلب جنین در زمان انجام تست گزارش شده است.

معمولاً به خانم باردار توصیه می‌شود در صورت تب و لرز یا ترشح مایع آمنیوتیک بعد از انجام آزمایش، پزشک خود را مطلع کند تا اقدامات لازم برای او به عمل آید.

نمونه برداری از خون سر جنین

در سال ۱۹۶۱، سالینگ (Salling) نمونه برداری از سر جنین را به عنوان روشی برای ارزیابی وضعیت اسید-باز آن در طی زایمان پیشنهاد کرد.

این روش احتیاج به دیلاته کردن سرویکس، پاره کردن غشاهای و دسترسی به عضو نمایش جنین دارد. یک مخروط اندسکوپی پلاستیکی نورانی در داخل واژن و دهانه سرویکس در مقابل عضو نمایشی جنین کار گزارده می شود.

باید مراقب بود که این وسیله روی فونتانل جنین قرار نگیرد. محل نمونه برداری توسط یک اسفنج خشک می شود و با یک لایه سیلیکون به منظور تسهیل در ایجاد یک لخته خونی پوشانده می گردد و سپس با استفاده از یک یاسکالپ کوچک و یک لوله شریانی هیپارینه شده، جمجمه سوراخ و نمونه خون جمع آوری می شود.

بعد از تکان دادن، نمونه در داخل یخ جهت آنالیز گاز شریانی به آزمایشگاه ارسال می شود.

■ در طی زایمان PH طبیعی شریانی بین ۷/۲۵ تا ۷/۳۵ متغیر است. مقادیر بالاتر یا مساوی ۷/۲۵ نشاندهنده یک جنین طبیعی یا غیراسیدوزی است. اگر مونیتورینگ ضربان قلب جنین به طور پابرجا اطمینان بخش نباشد، باید PH را هر ۳۰ تا ۶۰ دقیقه اندازه گیری کرد. PH بین ۷/۲ تا ۷/۲۵ مشکوک قلمداد شده و باید در عرض ۳۰ تا ۶۰ دقیقه نمونه برداری تکرار شود.

■ از گذشته چنین مرسوم بود که PH کمتر از ۷/۲ را به عنوان اسیدوز جنینی تلقی کنند، حال آنکه انحراف های کوچک نسبت به مقادیر طبیعی به ندرت با پیش آگهی بد نوزادی در ارتباط است .

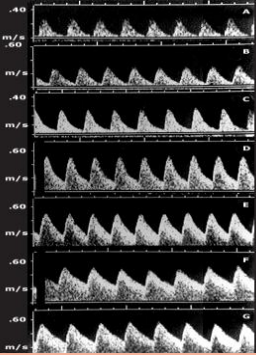
■ به لحاظ اینکه پیامدهای ناگوار جنینی در مقادیر بالاتر از ۷ کمتر مشاهده می شود. در مورد مقادیری از PH که باید اسیدوتیک قلمداد شود، هنوز توافق قطعی وجود ندارد. بسیاری از مراکز درمانی، با توجه به دشوار بودن تکنیک نمونه برداری و عدم قطعیت در تفسیر نتایج استفاده از این روش را محدود کرده اند .

■ در حال حاضر خیلی از محققان معتقدند که استفاده از مونیتورینگ قلب جنین به تنهایی، دقت بالایی در بررسی وضعیت آن دارد و استفاده از نمونه گیری شریانی سر جنین تنها به ندرت مورد نیاز واقع می شود، به خصوص هنگامی که تحریک سرجنین و یا تحریک ارتعاشی شنوایی (Vibroacoustic) در مورد مشکلات کلینیکی مورد استفاده قرار گیرد.

سرعت سنجی داپلر (Doppler Velocitometry)

- در مطالعات اخیر پیشرفت های زیادی که به لحاظ آماری معنی دار بوده اند در پیش آگهی حین تولد حاملگی هایی با جنین مبتلا به محدودیت رشد داخل رحمی به علت استفاده از این تکنیک گزارش شده است. هر چند ثابت شده که انسداد شدید جریان خون شریان نافی که به واسطه غیاب خون در این شریان و یا معکوس شدن جریان آن تشخیص داده می شود با محدودیت رشد جنین، اسیدوز و پیامدهای زیانبار حین تولد در ارتباط است.
- وجود این ارتباط در موارد خفیف تر مشخص نشده است. به جز در مورد محدودیت رشد جنین، به نظر نمی رسد سرعت سنجی داپلر، تست غربالگری مفیدی برای تشخیص مشکلات جنینی باشد و در جمعیت نرمال زنان باردار به عنوان یک تست روتین غربالگری توصیه نمی شود.
- این تست در برخی موارد به عنوان یک متد کمک کننده در کنار سایر روشهای ارزیابی سلامت جنین پیشنهاد می شود ولی باید به خاطر داشت که جایگزینی برای آنها نیست.

سرعت سنجی داپلر



سونوگرافی داپلر، نوعی روش غیر تهاجمی است که برای بررسی جریان خون به کار می رود و از طریق مشخص کردن مقاومت در برابر جریان خون عمل می کند.

در حال حاضر، سه مسیر عروقی جنین که شامل شریان نافی، شریان مغزی میانی و مجرای وریدی هستند، به منظور تعیین سلامت جنین و کمک به زمان بندی زایمان در جنینهای مبتلا به محدودیت رشد، باتکنولوژی داپلر مورد بررسی قرار می گیرد. در این روش سرعت های سیستولیک، دیاستولیک و میانگین را باهم ترکیب می کنند.

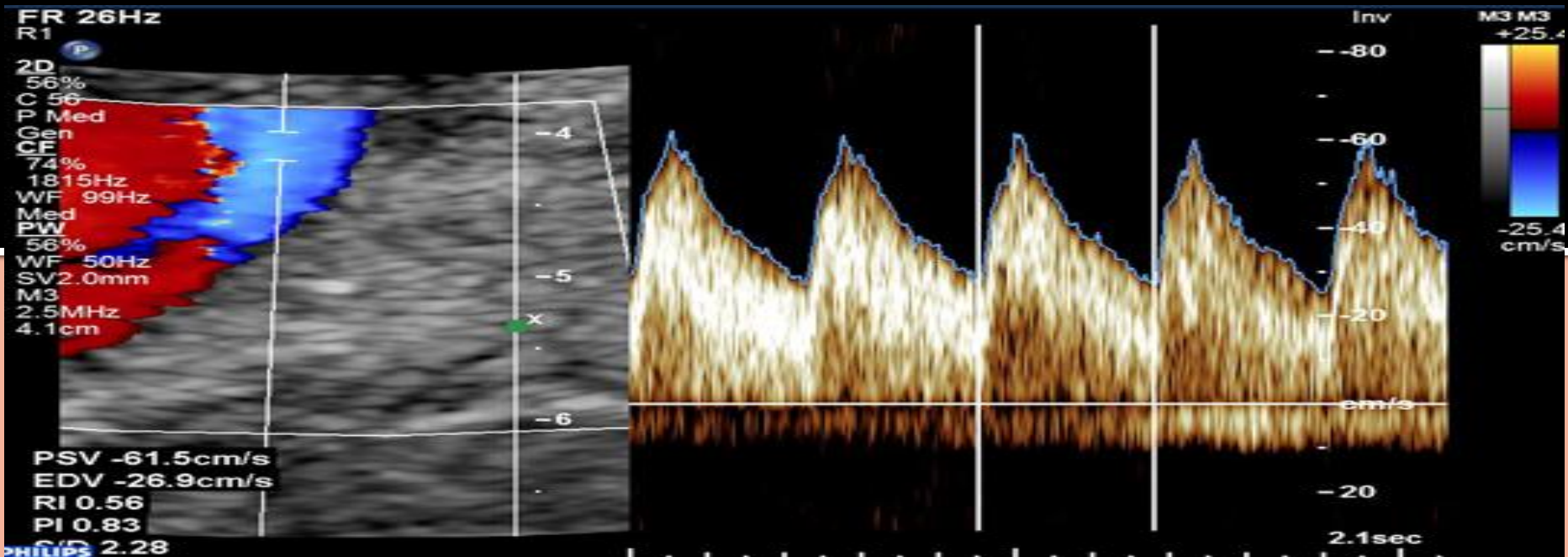
سرعت سنجی شریان رحمی مادر با داپلر در تلاش برای پیشگویی اختلال عملکرد جفت مورد ارزیابی قرار گرفته است هدف از این بررسی، بهینه سازی زمان زایمان است، زایمان باید به حد کافی به تاخیر انداخته شود تا از عوارض زایمان پره ترم جلوگیری گردد و از طرف دیگر باید به حد کافی زود انجام شود تا مرگ جنین رخ ندهد

سرعت «داپلر» جریان خون

■ شکل امواج اولین بار در اواخر حاملگی در شرابین نافی مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که امواج غیر طبیعی با کاهش عروق ساختار پرزهای نافی - جفتی ارتباط دارند ثابت شده بود که برای غیر طبیعی شدن امواج داپلر جریان نافی، باید ۶۰-۷۰ درصد مجاری شریانی کوچک جفت تخریب شده باشد.

■ این گونه ضایعه عروقی گسترده جفت اثر چشمگیری برگردش خون جنینی دارد. چون بیش از ۴۰ درصد برونده مخلوط بطن چپ به سمت جفت می رود، تخریب مجاری عروقی در گردش خون جفتی - نافی سبب افزایش پس بار می شود و به هیپوکسمی جنین می انجامد این امر نیز سبب اتساع شریان مغزی میانی و توزیع مجدد جریان خون آن می شود در نهایت به علت پس بار موجود در سمت راست قلب جنین، فشار در مجرای وریدی افزایش پیدا می کند

■ در نتیجه، چنین عنوان شده است که این گونه اختلال عملکرد عروقی جفت سبب افزایش مقاومت جریان خون شریانی نافی می شود که به سمت کاهش امپدانس شریان مغزی میانی پیشرفت می کند در نهایت منجر به پیدایش جریان غیر طبیعی در مجرای وریدی می شود در این سناریو، پیدایش امواج داپلر غیر طبیعی در مجرای ورید، یافته ای دیر هنگام در سیر پیشرفت اختلال وضعیت جنین در اثر هیپوکسمی مزمن، محسوب می شود.



بجز در حاملگیهای همراه با موارد مشکوک محدودیت رشد جنین، نفعی از این تست حاصل نشده است مخصوصاً اینکه سرعت سنجی داپلر نفعی از نظر حالات دیگر مانند حاملگی پست ترم، دیابت، لوپوس اریتماتوی سیستمیک یا سندرم آنتی بادی آنتی فسفولیپید به همراه نداشت.

همچنین در جمعیت عمومی زایمانی، سرعت سنجی داپلر به عنوان تست غربالگری برای تشخیص اختلال وضعیت جنین، ارزش اثبات شده ای ندارد.

شریان مغزی میانی

■ جنین هیپوکسیک سعی می کند با کاستن از امیدانس عروق مغزی و در نتیجه با افزایش دادن جریان خون عروق مغزی بافت مغز را از آسیب در امان نگه دارد. این گونه محافظت مغزی در جنیهای مبتلا به محدودیت رشد، حالت معکوس پیدا می کند آنان گزارش کردند که در ۸ مورد از ۱۷ جنین دچار این معکوس شدگی، مرگ جنین رخ داده است.

■ در روند اداره حاملگیهای مبتلا به ایزوایمونیزاسیون، می توان داپلر را به صورت ایمن جایگزین آمنیوسنتز کرد. در واقع، سرعت سنجی داپلر، روشی مفید برای تشخیص و اداره کم خونی جنین با هر علتی است

شریان رحمی

■ به طور طبیعی در نیمه نخست حاملگی به علت تهاجم بافت تروفوبلاستی به رحم مادر، مقاومت عروقی در گردش خون رحمی کاهش پیدا می کند این روند را می توان با سرعت سنجی جریان شراییین رحمی با استفاده از داپلر تشخیص داد. داپلر شریان رحمی، احتمالاً بیش از همه در بررسی حاملگیهای سودمند است که در معرض خطر بالای عوارض مرتبط با نارسایی رحمی - جفتی قرار دارند.

■ خطر مرگ جنین قبل از ۳۲ هفتگی در مواردی که با دکولمان، پره اکلامپسی یا محدودیت رشد جنین مرتبط بود ارتباط معنی داری با جریان پر مقاومت داشت برای اینکه نقش سرعت سنجی داپلر شریان رحمی به عنوان ابزار غربالگری به منظور کشف حاملگیهایی که در معرض خطر مرده زایی هستند مشخص شود، تحقیقات بیشتر لازم است.

از توجه شما عزیزان متشکرم

