

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ارزیابی سلامت جنین در سه ماهه آخر  
بارداری  
مدرس: مهین کمالی فرد هیئت علمی علوم  
پزشکی تبریز



# موارد مورد بحث

- مقیاسهای استاندارد تفسیر نوار قلب جنین

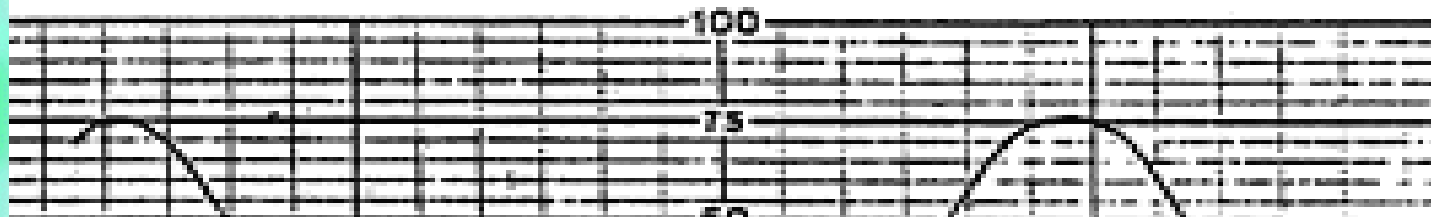
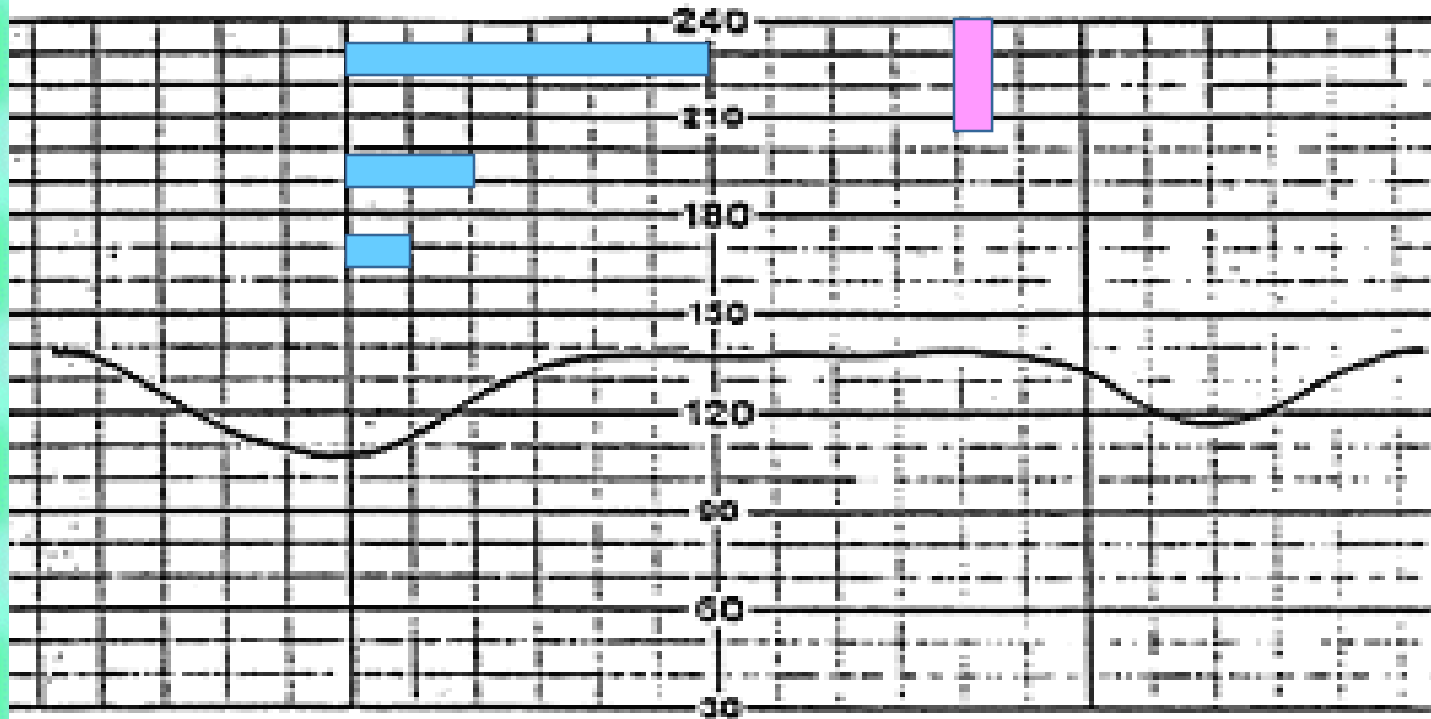
- **NST**

- **CST**

# مقیاس نوار ارزیابی قلب جنین

1. ۳ سانتی متر در دقیقه سرعت کاغذ ثبت (محور افقی)

2. ۳۰ ضربان در دقیقه به ازای هر سانتی متر عمودی



# مقیاس کاغذ مانیتور جنین: سرعت 3 cm/min

- محور عمودی

تعداد ضربان قلب دامنه: 30-240 ضربه  
در دقیقه (bpm)

- مقیاس 30 ضربه در هر سانتی متر )  
فواصل کوچک 10 bpm (

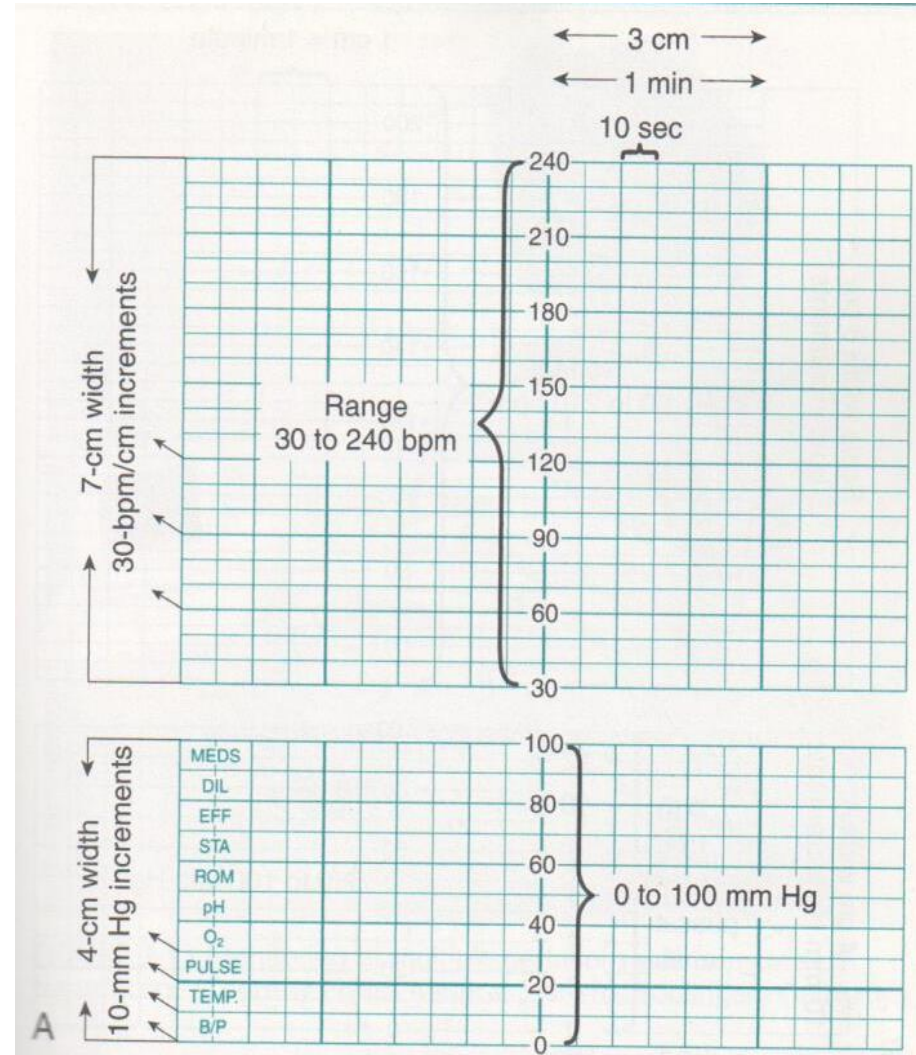
فعالیت رحمی

- دامنه 0 تا 100 mm Hg فشار

- مقیاس فواصل کوچک 10 mm Hg

- محور افقی

- سرعت کاغذ ثابت (نوار نمودار) 3 سانتی متر  
در دقیقه = شش جزء کوچک 10 ثانیه ای  
در 1 دقیقه



# مقیاس کاغذ مانیتور جنین: سرعت 1 cm/min

• محور عمودی

تعداد ضربان قلب

• دامنه ۲۱۰ - ۵۰ ضربه در دقیقه (bpm)

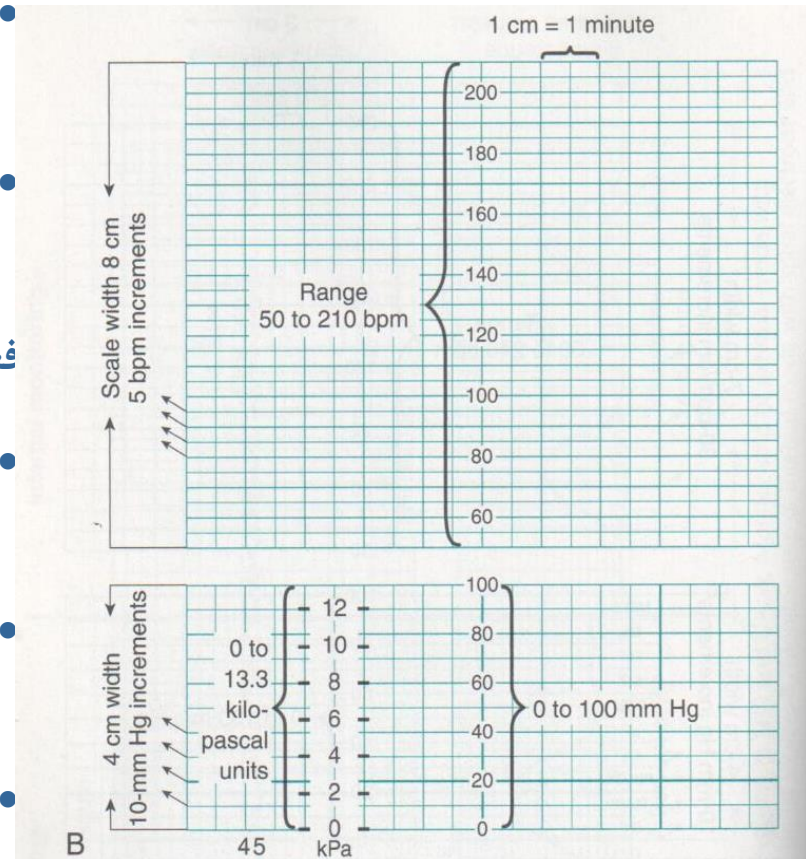
• مقیاس فواصل کوچک ۵ bpm (۲۰ bpm در هر سانتی متر)

فعالیت رحمی

• دامنه ۱۰۰ تا ۰ میلیمتر جیوه فشار (mm Hg)

• مقیاس فواصل کوچک ۱۰ mm Hg

• محور افقی = سرعت کاغذ ثبت (نوار نمودار) ۱ سانتی متر در دقیقه = دو فاصله کوچک



# Nonstress test

## نحوه انجام

- 1- به مادر توضیحات لازم را داده و پوزیشن لازم را به وی بدهید (خوابیده به پهلو یا چپ یا نیمه نشسته با تمایل به پهلو چپ).
- 2- بهترین محل سمع قلب جنین را با مانورهای لئوپولد تعیین نموده و ترانسدایوسر (پروب) قلب جنین را ثابت نمایید.
- 3- سویچ مارکر (کلید علامت زن) را به دست مادر داده و از وی بخواهید با احساس حرکت جنین شاسی آن را فشار دهد. (از سالم بودن اجزای دستگاه مطمئن شوید).
- 4- دستگاه NST را روشن نموده و صدای آن را تنظیم کنید.
- 5- در صورت راکتیو شدن تست، 20 دقیقه زمان برای NST کافی است.
- 6- در صورت نان راکتیو بودن، با توجه به حداکثر مدت زمان خواب جنین و توجه به عدم دریافت سولفات منیزیم مادر، NST را به مدت 40 دقیقه ادامه دهید.
- 7- اگر باز نان راکتیو بود مادر ماده شیرینی میل کرده و با فاصله 30 دقیقه تکرار
- 7- بعد از قطع نوار از دستگاه مشخصات مادر، تاریخ و ساعت را به طور صحیح ثبت نمایید.
- 8- در صورت جدا کردن دستگاه از مادر مانیتور را خاموش و ترانسدایوسرها و سویچ مارکر را تمیز نموده و در جای مناسب شان قرار دهید.

# NST بصورت واکنشی (راکتیو) یا غیرواکنشی (نان راکتیو) تفسیر می شود

▪ وقتی REACTIVE (واکنشی) است که: 

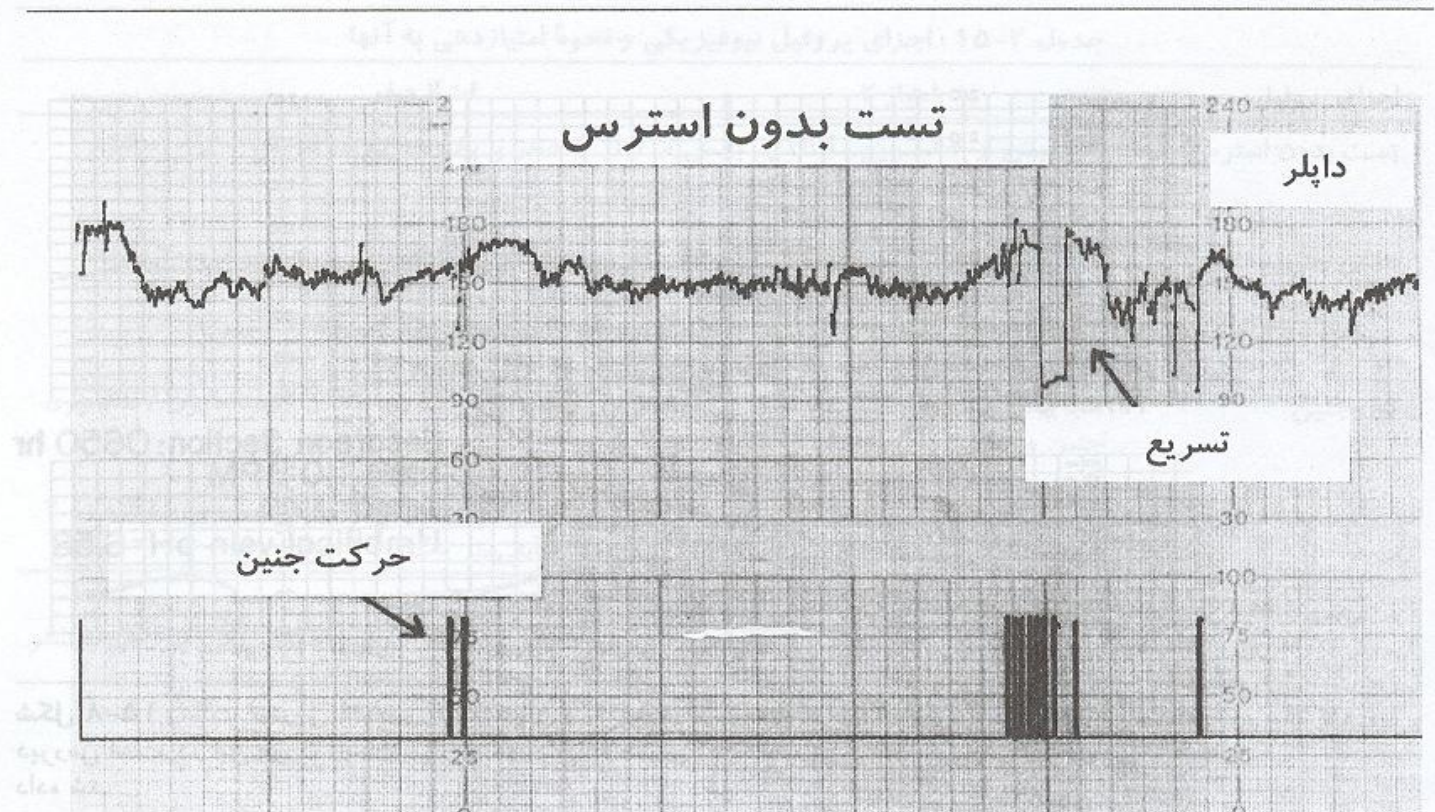
در طی 20 دقیقه وجود دو یا بیش ازدوتسریع (Acceleration) با یا بدون حرکت جنین، به تعداد 15 ضربه از خط پایه که هر کدام 15 ثانیه یا بیشتر طول بکشد.

در غیر این صورت Nonreactive  
(غیر واکنشی) است.

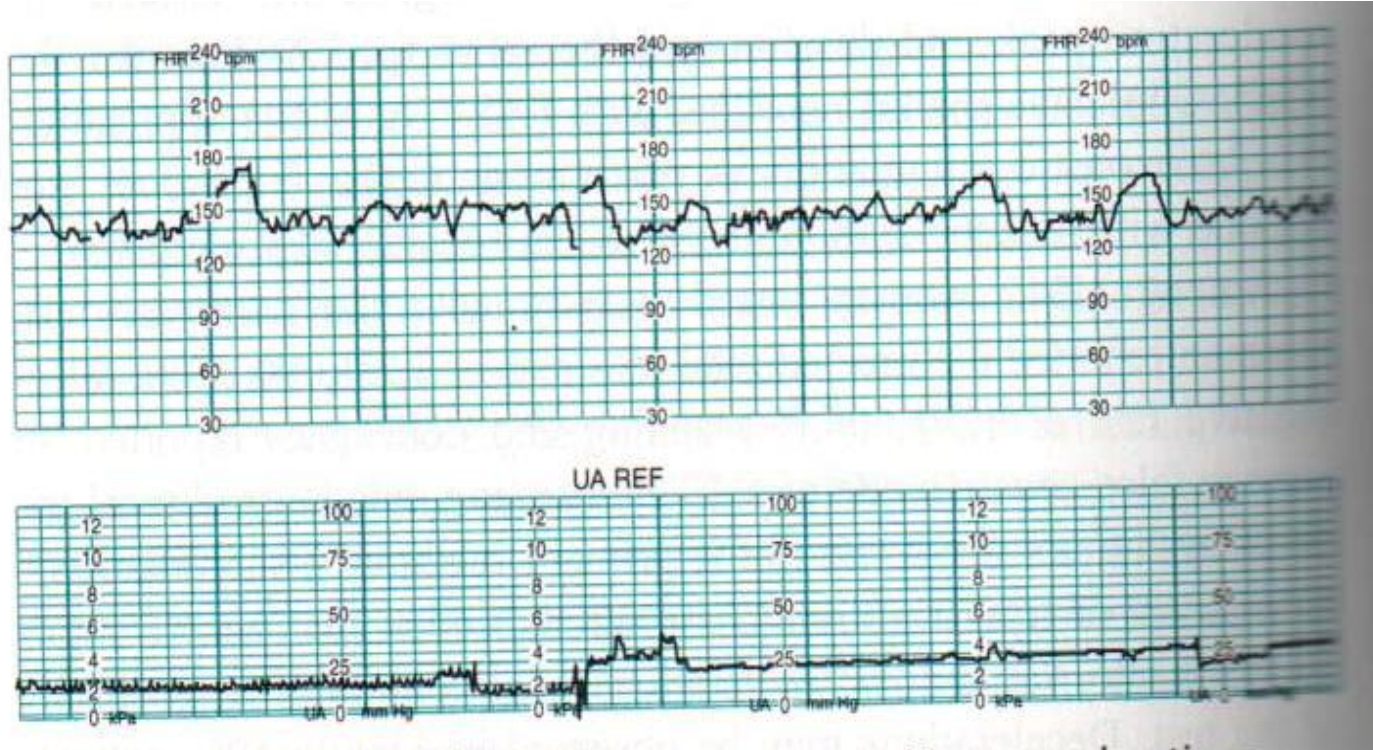
- بطور جایگزین، تست تحریک صوتی جنین (FAST) می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. افزایش ضربان قلب جنین در پاسخ به تحریک صوتی پیشگویی کننده PH نرمال جنین می‌باشد.
- با قرار دادن یک حنجره مصنوعی بر روی شکم مادر و نزدیک سر جنین، تحریک صوتی به مدت 1 تا 2 ثانیه بکار برده می‌شود. در صورتی که تحریک سبب شتابگیری (افزایش) ضربان قلب جنین شود، تست واکنشی (راکتیو) در نظر گرفته می‌شود. (شایان ذکر است که سن حاملگی مربوطه بعنوان شاخصی برای اوج افزایشها و طول مدت، برای FAST و NST یکسان هستند).
- اگر جنین با افزایش ضربان قلب پاسخ ندهد، FAST غیرواکنشی در نظر گرفته می‌شود



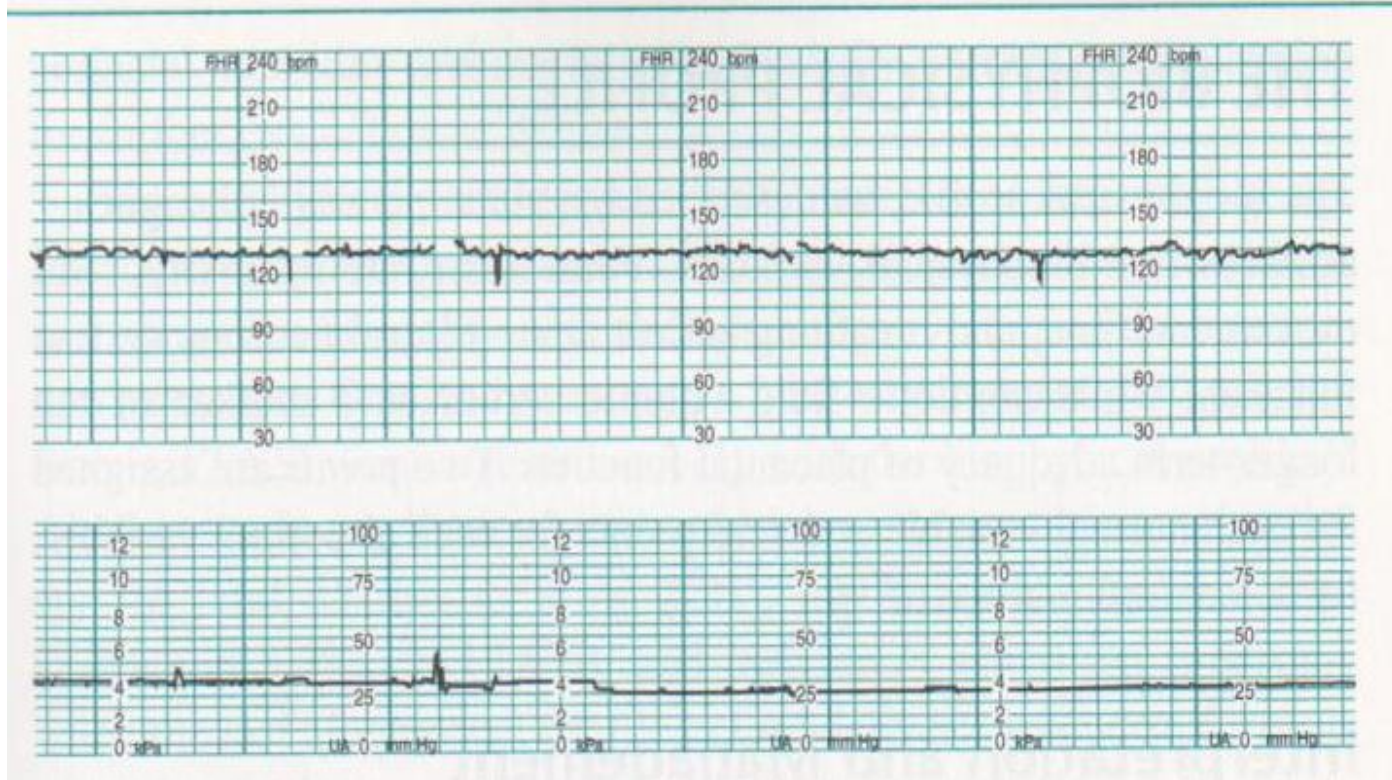
# Nonstress test



شکل ۷-۱۵: تست بدون استرس واکنشی. به افزایش تعداد ضربان قلب جنین به دنبال حرکات جنین به تعداد بیش از ۱۵ ضربه در دقیقه به مدت بیش از ۱۵ ثانیه، توجه داشته باشید؛ این یافته، در قسمت پایین نوار با نشانه‌های عمودی نشان داده شده است.



- NST واکنشی در حاملگی نرم. به شتابگیری (افزایش) که حداقل معیار افزایش 15 ضربه یا بیشتر در دقیقه (bpm) که حداقل 15 ثانیه یا بیشتر طول کشیده را دارد، توجه کنید.



بخشی از NST غیر واکنشی (نان راکتیو) در حاملگی ترم.

- عوامل موثر بر ضربان قلب جنین :

تسريع ضربان قلب جنين = Acceleration

↑ Acceleration

↑ سن جنين

حركات جنين

↓ Acceleration

سيكل هاي خواب  
مصرف دارو توسط مادر  
هيپوكسي



# NST

دیابت مادر  
**IUGR**  
هیپرتانسیون حاملگی  
حاملگی بعد از ترم



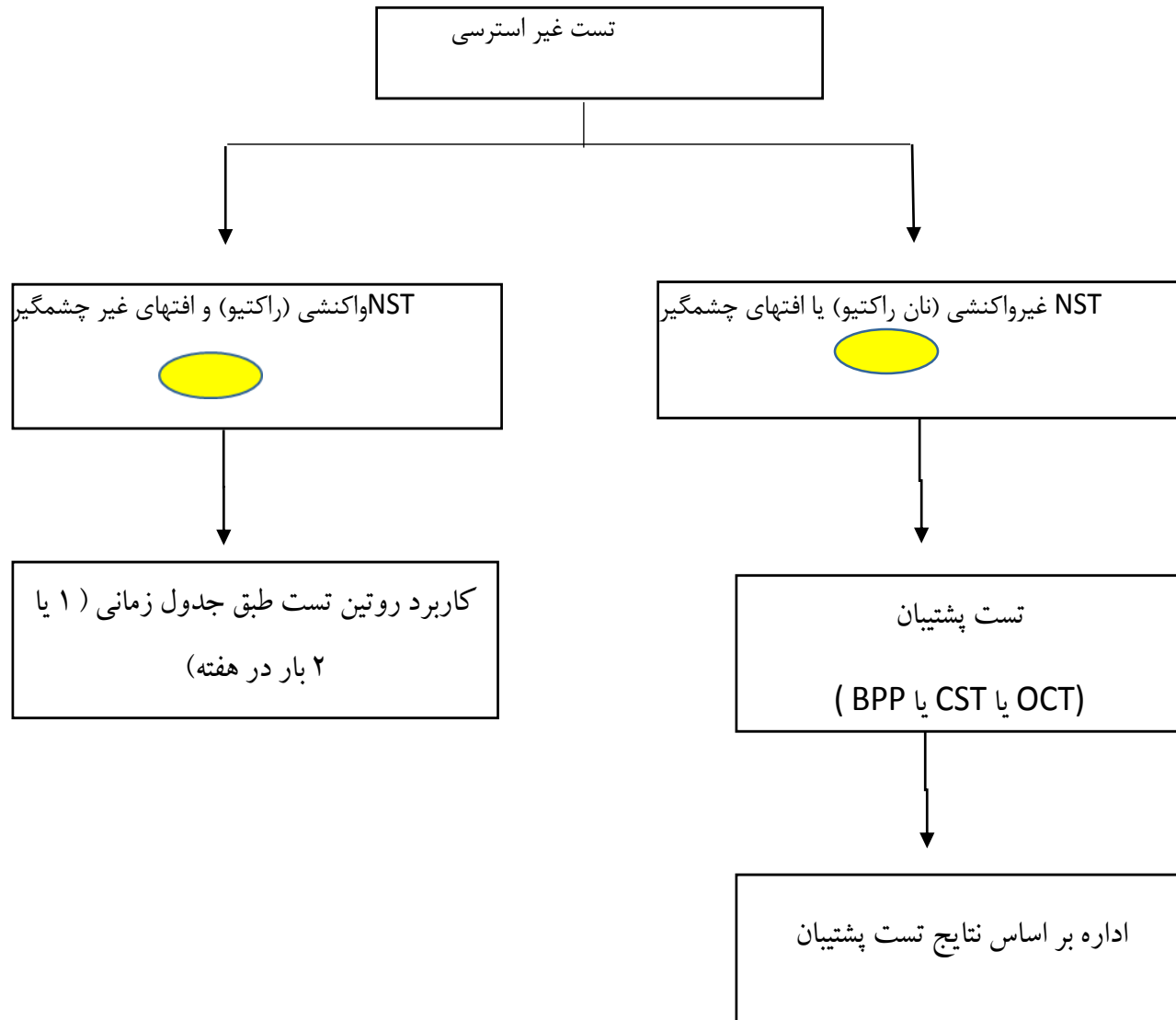
- فاصله انجام تستها
- 7 روز
- هفته ای 2 بار
- روزانه

NST

## Deceleration در طول تست بدون استرس

- افتهای متغیر در صورت غیر تکراری و کوتاه بودن ( کمتر از 30 ثانیه ) ← جنین در مخاطره نیست.
- موارد متغیر و تکراری ( 3 بار در 20 دقیقه ) حتی در صورت خفیف بودن ← افزایش احتمال زایمان سزارین بعث دیسترس جنینی
- اگر افت یک دقیقه یا بیشتر طول بکشد ← پیش آگهی بیش از پیش بدتر می شود.

# اداره تست غیر استرسی



رایج ترین روش ارزیابی سلامت جنین است. مادر در وضعیت نیمه نشسته (زاویه ۳۰ درجه) و یا در وضعیت خوابیده به پهلو قرار می‌گیرد و در مدت حداقل ۲۰ دقیقه ضربان قلب جنین مانیتور شود. اما ممکن است تا ۴۰ دقیقه یا بیشتر ادامه داده شود.

### تفسیر NST:

- **NST واکنشی (Reactive):** اگر در طی دوره ۲۰ دقیقه ای، حداقل دو افزایش ضربان قلب (Acceleration) به میزان حداقل ۱۵ ضربان در دقیقه که به مدت ۱۵ ثانیه از شروع تا خاتمه طول بکشد. این نشانه نبود هیپوکسی جنینی در زمان انجام تست است. در سن حاملگی کمتر از ۳۲ هفته افزایش ضربان (Acceleration) به میزان ۱۰ ضربان یا بیشتر به مدت ۱۰ ثانیه کفایت می‌کند.
- **NST غیر واکنشی (Non- Reactive):** اگر افزایش ضربان قلب جنین (acceleration) در طی ۴۰ دقیقه رخ ندهد و می‌تواند نشانه هیپوکسی جنین ناشی از اسیدمی متابولیک باشد. دلایل دیگر آن میزان رسیدگی جنین، خواب جنین، مصرف دخانیات توسط مادر، سپسیس، آنومالی های سیستم عصبی و قلبی جنین است. در این صورت تکرار تست ۳۰ دقیقه بعد و یا انجام بیو فیزیکیال پروفایل توصیه می‌شود.

در ۵۰ درصد از NST ها ممکن است افت متغیر رخ بدهد (افت کمتر از ۳۰ ثانیه) که در صورتی که این افت ها تکرار شوند (سه افت در ۲۰ دقیقه) ارزیابی دقیق تر لازم است. افت هایی که یک دقیقه یا بیشتر طول بکشند پیش آگهی را بدتر می‌کنند.

Oxytocin Challenge Test روش دیگر ارزیابی سلامت جنین است که در مراکزی که دسترسی به BPP و مانیتورینگ الکترونیک نیست و در موارد non-reactive NST در بارداری پره ترم (هفته ۳۷-۳۴

بارداری) می‌توان انجام داد.



# CST

- تست استرس انقباضی:
- با تحریک نیپل
- با انفوزیون اکسی توسین OCT

## اندیکاسیونهای CST:

- ارزیابی سلامت جنین
- دسترسی به BPS نباشد.
- NST non reactive در بارداری های پره ترم ( 37 - 34 )
- در مراکز سطح 2 و 3

## کنتر اندیکاسیونهای CST:

- چند قلوئی
- ریسک بالای زایمان پره ترم
- نارسایی سرویکس
- جفت سر راهی
- سابقه C/S کلاسیک
- جراحی قبلی روی رحم



- روشهای انجام تست استرس انقباضی

- ۱- با تحریک نوک پستان، نیپل

- ۲- بوسیله انفوزیون داخل وریدی اکسی توسین

- **تست استرس انقباضی در چند مورد نباید انجام شود**

که شامل پره ترم لیبر، جفت سرراهی، عروق سرراهی جفت، نارسایی سرویکس، حاملگی چند قلوپی و سابقه وجود برش کلاسیک سزارین می باشد.

## فرایند تحریک نیپل در تست استرس انقباضی

- تحریک نیپل یک پستان با انگشتان از روی لباس توسط مادر 4 بار در 2 دقیقه، 2 تا 5 دقیقه استراحت
- تحریک با شروع انقباضات متوقف وبعد از اتمام انقباضات تحریک دوباره (در صورتی که دوره زمانی 2 دقیقه سپری شده باشد)
- اگر بعد از 4 دوره انجام اینکار (در ایجاد انقباضات رحمی) ناموفق بود، برای 10 دقیقه به ترتیب فوق
- اگر باز هم ناموفق بود، تحریک ممتد هر دو نوک پستان را به مدت 10 دقیقه، با شروع انقباضات متوقف و با سپری شدن انقباضات دوباره تحریک
- زمانی که در 10 دقیقه سه انقباض یا بیشتر ایجاد شد که هر کدام بیش از 40 ثانیه طول کشید بطوریکه برای معاینه کننده قابل لمس بودند، تحریک نیپل ادامه نیابد.
- نتایج ثبت و مونیتورینگ تا زمان برگشتن فعالیت رحمی به حالت قبل از تحریک ادامه یابد.

# روش انجام تست رویارویی با اکسی توسین OCT

- مادر در بخش زایمان یا مجاور آن بستری شود
- مادر در وضعیت نیمه نشسته ( 40 – 30 درجه ) با تمایل به پهلوئی چپ بر روی تخت قرار گیرد و یا روی پهلوئی چپ بخوابد
- فشار خون و ضربان قلب مادر هر 10 دقیقه یکبار کنترل شود
- در ابتدا صدای قلب جنین و انقباضات رحمی بمدت 20 – 10 دقیقه مانیتور شود و با شروع تست مانیتورینگ ادامه یابد
- اگر کمتر از 3 انقباض خودبخود رحمی در 10 دقیقه وجود داشته باشد و افتهای دیررس وجود نداشته باشد، می توان اکسی توسین را شروع کرد.
- 10 واحد اکسی توسین در یک لیتر سرم ( حاوی الکترولیت ) ریخته و طبق پروتکل با پمپ انفوزیون مداوم بصورت نیم تا 2 میلی واحد در دقیقه شروع شود.
- هر 15 دقیقه دوز اکسی توسین تجویز شده را نیم تا 1 میلی واحد زیاد شود تا اینکه 3 انقباض یا بیشتر در 10 دقیقه که هر کدام 40 ثانیه طول می کشد و توسط معاینه کننده قابل لمس است، ایجاد شود.
- زمانی که 3 انقباض در 10 دقیقه ایجاد شد، و تا زمانی که نتایج به حد قابل تفسیر رسید، اکسی توسین را قطع کنید.
- هر زمانی که شواهدی از تحریک بیش از حد رحمی، افتهای طولانی مدت یا افتهای دیررس مکرر ظاهر شد اکسی توسین قطع و تریبوتالین را بعنوان توکولیز تجویز شود.

# محاسبه قطرات سرم حاوی اکسی توسین

یک لیتر سرم حاوی الکترولیت



10 واحد اکسی توسین



10000 mu در 1000cc



10 mu در 1cc



1cc معادل 20 قطره



10mu = 20 قطره



نیم mu = 1 قطره

1cc معادل 15 قطره



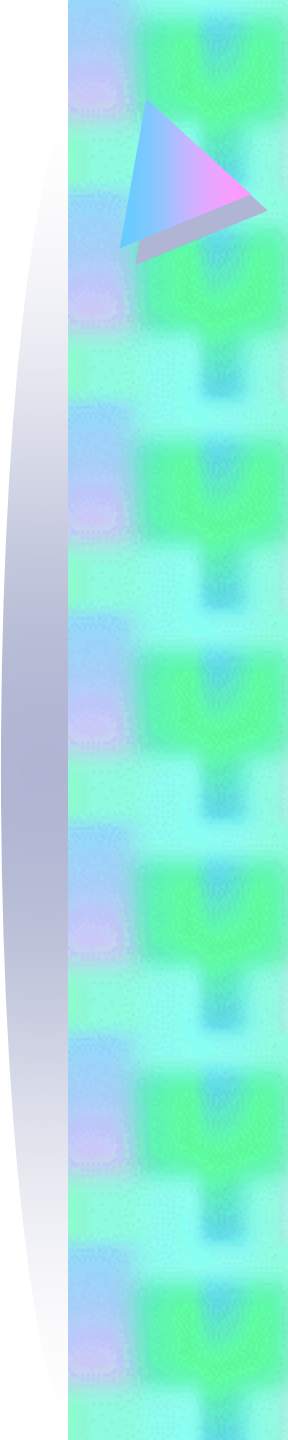
10mu = 15 قطره



نیم mu = 75.0 قطره (هفتاد و پنج صدم)



2 mu = 3 قطره

- 
- تجویز اکسی‌توسین را طبق پروتکل با پمپ انفوزیون مداوم بصورت نیم تا 2 میلی‌واحد در دقیقه شروع کنید.
- هر 15 دقیقه دوز اکسی‌توسین تجویز شده را نیم تا 1 میلی‌واحد زیاد کنید تا اینکه 3 انقباض یا بیشتر در 10 دقیقه که هر کدام 40 ثانیه طول می‌کشد و توسط معاینه کننده قابل لمس است، ایجاد شود.**
- پس در «ست معمولی» بهتر است با 3 قطره شروع و هر پانزده دقیقه 3 قطره اضافه کنیم.

## مزایا و محدودیتها

- مزایای اصلی تست استرس انقباضی شامل حساسیت بالا و فاصله یک هفته‌ای انجام تست می‌باشد. محدودیت‌های تست شامل میزان بالای نتایج مبهم که نیاز به تکرار تست دارد، هزینه بالای تست (بویژه اگر اکسی‌توسین مورد نیاز باشد) و صرف وقت و نیاز به زمان زیاد برای انجام تست در مقایسه با تست غیر استرسی.

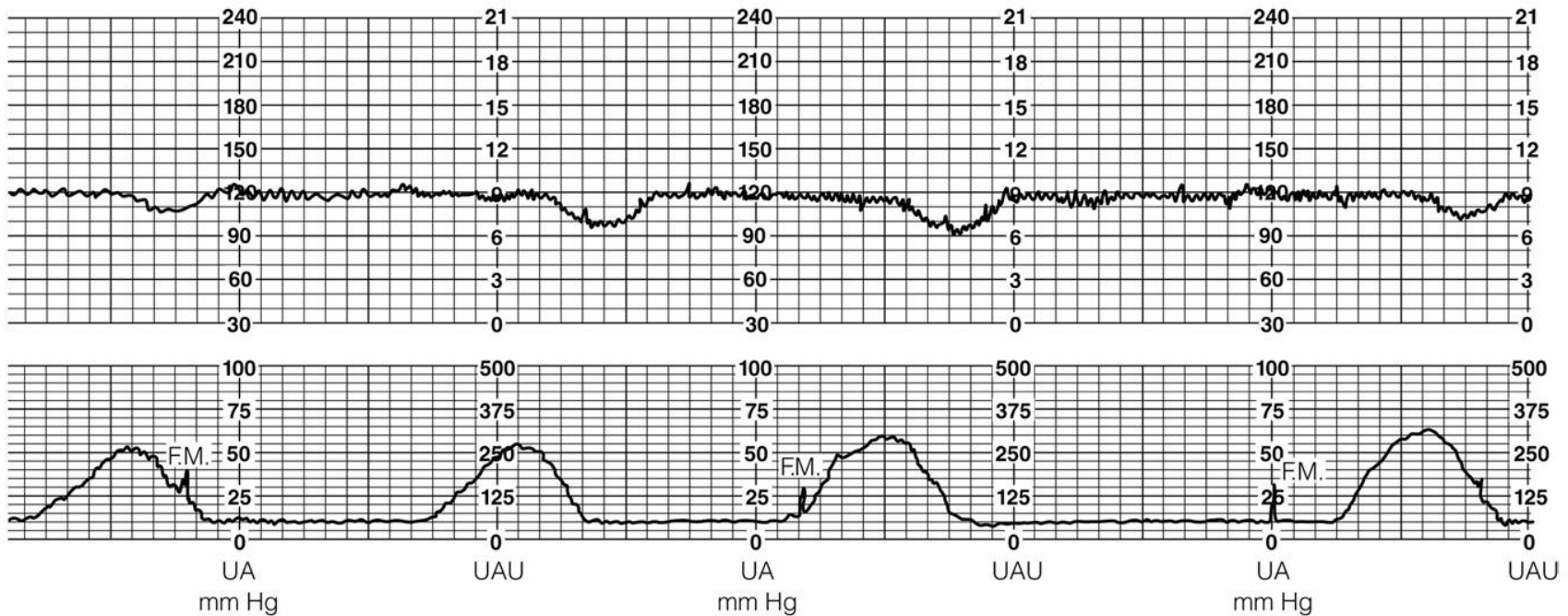




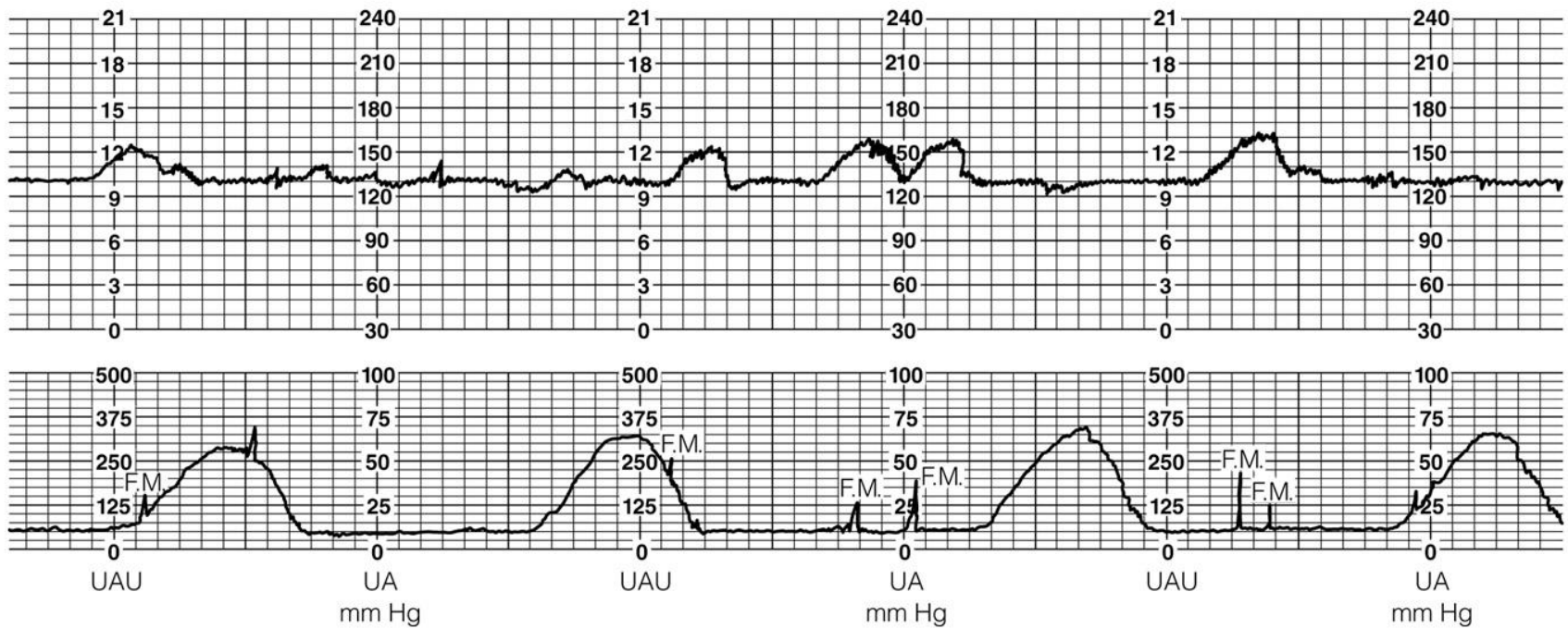
## نتیجه OCT

- منفی: عدم وجود افتهای دیررس یا افتهای متغیر چشمگیر اطمینان بخش تا 7 روز
- مثبت: وجود افت دیررس در ۵۰٪ یا بیش از ۵۰٪ انقباضات (حتی اگر کمتر از ۳ انقباض در ۱۰ دقیقه وجود داشته باشد).
- مبهم-مشکوک: افتهای دیررس متناوب یا افتهای متغیر چشمگیر
- مبهم-تحریک بیش از حد رحم: افتهایی در ضربان قلب جنین که در حضور انقباضاتی با تناوب بیشتر از هر ۲ دقیقه یکبار، اتفاق می افتند یا افتهایی که بیش از ۹۰ ثانیه طول می کشند.
- غیر رضایت بخش: انقباضات رحمی بصورت کمتر از ۳ انقباض در ۱۰ دقیقه یا یک نمودار غیر قابل تفسیر

# Positive CST- Nonreassuring FHR Pattern



# Negative CST



## توصیه‌هایی برای شروع تستهای قبل از زایمان

AFI: اندکس مایع آمنیوتیک، BPP: پروفیل بیوفیزیکال، CST: تست استرس انقباضی، MBPP: پروفیل بیوفیزیکال اصلاح شده، NST: تست بدون استرس، SLE: لوپوس اریتماتوی سیستمیک

CST هفتگی به همراه NST در اواسط هفته	26 هفته	دیابت-کنترل شده با انسولین برای تمام کلاس‌ها به-همراه وجود فشار خون، بیماری کلیوی یا محدودیت رشد جنین
NST دو بار در هفته یا BPP دو بار در هفته	26 هفته	دیابت-کنترل شده با انسولین برای تمام کلاس‌ها به-همراه وجود فشار خون، بیماری کلیوی یا محدودیت رشد جنین
NST دو بار در هفته به-همراه AFI	26 هفته	فشار خون مزمن
MBPP دو بار در هفته	33 هفته	فشار خون مزمن
NST دو بار در هفته به-همراه AFI	26 هفته	فشار خون مزمن همراه با SLE، محدودیت رشد جنین، دیابت یا فشار خون افزوده شده به حاملگی
MBPP دو بار در هفته	در زمان تشخیص	فشار خون خفیف افزوده شده به حاملگی
NST روزانه به همراه BPP در صورت نماندن NST و AFI دوبار در هفته	در زمان تشخیص	فشار خون شدید افزوده شده به حاملگی

## توصیه‌هایی برای شروع تستهای قبل از زایمان

AFI: اندکس مایع آمنیوتیک، BPP: پروفیل بیوفیزیکال، CST: تست استرس انقباضی، MBPP: پروفیل بیوفیزیکال اصلاح شده، NST: تست بدون استرس، UAD: داپلر شریان نافی

NST هفتگی به همراه AFI	در زمان تشخیص	شک به محدودیت رشد جنین
UAD یک یا دو بار در هفته	در زمان تشخیص	شک به محدودیت رشد جنین
MBPP دو بار در هفته	در زمان تشخیص	محدودیت رشد جنین اثبات شده
UAD یک یا دو بار در هفته	در زمان تشخیص	محدودیت رشد جنین اثبات شده
NST هفتگی به همراه AFI	32 هفته	دوقلوهای همسان
MBPP دو بار در هفته	در زمان تشخیص	دوقلوهای غیر همسان
BPP دو بار در هفته	28 هفته	سه قلبی
NST دو بار در هفته به همراه AFI	در زمان تشخیص	الیگوهایدرآمنیوس
NST یا BPP روزانه	در زمان تشخیص	پاره شدن زودرس پرده‌های جنینی پره ترم
MBPP هر هفته یا BPP دو بار در هفته	41 هفته	سن حاملگی 41 هفته
MBPP دو بار در هفته	42 هفته	سن حاملگی 42 هفته و بالاتر
MBPP دو بار در هفته یا BPP هر هفته یا CST هر هفته	32 هفته	جنین مرده قبلی
MBPP هفتگی	34 هفته یا یک هفته قبل از زمان مرگ جنین قبلی	جنین مرده قبلی
MBPP	در زمان تشخیص	کاهش حرکات جنینی
NST یا BPP، CST هفتگی	26 هفته	SLE
BPP دو بار در هفته	30-32 هفته	بیماری کلیوی
MBPP هفتگی	34 هفته	کلستان حاملگی

# توصیه‌هایی برای شروع تستهای قبل از زایمان

AFI: اندکس مایع آمنیوتیک، BPP: پروفیل بیوفیزیکال، CST: تست استرس انقباضی، MBPP: پروفیل بیوفیزیکال اصلاح شده، NST: تست بدون استرس، UAD: داپلر شریان نافی

گزینه‌های گزارش شده برای روش و جدول زمان‌بندی تست‌ها	سن حاملگی گزارش شده در زمان شروع	اندیکاسیونهای مادری و جنینی
NA	عدم اندیکاسیون	دیابت-کنترل شده با رژیم غذایی
CST هفتگی به‌همراه NST در اواسط هفته	32 هفته	دیابت-کنترل شده با انسولین، کلاس $A_2$ , B, C, D بدون وجود فشار خون، بیماری کلیوی یا محدودیت رشد جنین
NST دو بار در هفته یا BPP دو بار در هفته	32 هفته	دیابت-کنترل شده با انسولین کلاس $A_2$ , B, C, D بدون وجود فشار خون، بیماری کلیوی یا محدودیت رشد جنین
NST دو بار در هفته به‌همراه AFI هفتگی	34 هفته	دیابت-کنترل شده با انسولین کلاس $A_2$ , B, C, D بدون وجود فشار خون، بیماری کلیوی یا محدودیت رشد جنین
CST هفتگی به‌همراه NST در اواسط هفته	26 هفته	دیابت-کنترل شده با انسولین کلاس R یا F

Signore C, Freeman RK, Spong CY: Antenatal testing: a reevaluation: executive summary of a Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development workshop. *Ostet Gynecol* 113(3):687-701, 2009. Available at: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2771454/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2771454/).

**اندیکاسیون:**

- ارزیابی سلامت جنین

**کنتر اندیکاسیون:**

- پارگی کیسه آب، چندقلویی، ریسک بالای زایمان پره ترم، نارسایی سرویکس، جفت سرراهی، سابقه سزارین کلاسیک، جراحی قبلی روی رحم

**روش انجام:**



- مادر در بخش زایمان یا مجاور آن بستری شود.
- مادر در وضعیت نیمه نشسته (۴۰ - ۳۰ درجه) بر روی تخت قرار گیرد و یا روی پهلو چپ بخوابد.
- فشارخون هر ۱۰ دقیقه یکبار کنترل شود.

- در ابتدا صدای قلب جنین و انقباضات رحمی به مدت ۲۰ - ۱۰ دقیقه مانیتور شود. با شروع تست مانیتورینگ الکترونیک ادامه یابد.
- ۱۰ واحد اکسی توسین در یک لیتر سرم ترجیحاً حاوی الکترولیت ریخته شود و با سرعت ۱ - ۵ ml/min / شروع و هر ۲۰ دقیقه ۲ بار شود تا زمانی که انقباضات ایده آل (سه انقباض ۶۰ - ۴۰ ثانیه ای در ۱۰ دقیقه) ایجاد شود.
- پس از تکمیل تست، مادر تا رسیدن وضعیت رحم به حالت اولیه کنترل شود.
- روش دیگر انقباضات رحمی تحریک nipple است که روش آن مالش nipple از روی لباس برای ۲ دقیقه است. در صورت عدم ایجاد انقباضات کافی (سه بار در ۱۰ دقیقه) این عمل ۵ دقیقه بعد تکرار شود.

با اکسی توسین و تحریک nipple شرایط زیر بوجود می آید:

- الف) نتیجه منفی: در حضور انقباضات کافی late deceleration or significant variable deceleration وجود ندارد.
- ب) نتیجه مثبت: وجود late deceleration در ۵۰ درصد یا بیشتر از ۵۰ درصد انقباضات وجود دارد.
- ج) نتیجه: Equivocal

- مشکوک: وجود intermittent late deceleration or significant variable deceleration در کمتر از ۵۰ درصد انقباضات، تکرار OCT در ۲۴ ساعت بعد.

- تحریک بیش از حد: افت صدای قلب جنین در حضور انقباضات طولانی تر از ۹۰ ثانیه یا با فاصله کمتر از ۲ دقیقه.

Unsatisfactory (د)

کمتر از سه انقباض در ده دقیقه یا عدم توانایی در تفسیر آن

در صورتی که نتیجه OCT مثبت است، مادر باید سزارین شود. در صورت پاسخ Equivocal و Unsatisfactory تست ۲۴ ساعت بعد تکرار شود یا از روش های دیگری برای ارزیابی جنین استفاده شود. در موارد پاسخ منفی، پس از از بین رفتن انقباضات و حال عمومی خوب، مادر ترخیص شود.

- نکته: OCT را فقط در مراکزی که دسترسی به BPS نمی باشد، در موارد non reactive NST در بارداری های پره ترم (هفته ۲۷-۲۴) می توان انجام داد.

خسته ناست