



ارزیابی سلامت جنین

Dr. Mehri Kalhor

Ph.D. of Reproductive Health

Department of Midwifery

Midwifery and Reproductive Health Research Center (MRHRC)

Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

mkalhor20@gmail.com

اصولا ديسترس جنين مترادف است با هيپوكسي جنيني و بارزترين تظاهر آن در جنيني تغيير در تعداد ضربان قلب جنيني و PH خون است. از طرفي چون انقباضات رحمي همراه با تغيير در ميزان پرفوژيون رحم - جفت و در نتيجه اكسيژناسيون جنين است لذا ارزيابي تعداد ضربان قلب جنين و روابط آن با انقباضات رحمي دو مولفه اساسي و مهم در بررسي سلامت جنين هستند.

کنترل ضربان قلب

- مهمترین مولفه برای ارزیابی سلامت جنین بررسی و کنترل FHR است و ساده ترین روش آن سمع به وسیله گوشی است. در زمان زایمان باید بلافاصله در اوج انقباضات رحمی ، FHR به مدت ۱ دقیقه (حداقل برای مدت ۳۰ ثانیه) شمارش شود.
- در حاملگی بی عارضه در مرحله اول لیبر حداقل هر ۳۰ دقیقه و در مرحله دوم هر ۱۵ دقیقه باید کنترل شود.
- در حاملگی های پرخطر مرحله اول هر ۱۵ دقیقه و مرحله دوم هر ۵ دقیقه ضربان قلب باید کنترل شود یا بهتر است جنین تحت مانیتورینگ الکترونیک دائمی قرار بگیرد.

الگوهای FHR

○ FHR پایه :

تعداد ضربان قلب جنین بین ۱۲۰ - ۱۶۰ در دقیقه می باشد به طوری که در اوایل حاملگی حد بالا و در اواخر حاملگی حد پایین آن می باشد یعنی با افزایش تکامل جنین تعداد ضربان قلب کاهش می یابد.

برادیکاردی

- کاهش ضربان قلب پایه کمتر از ۱۲۰ bpm است.
- (حد تحتانی محدوده ی طبیعی اختلاف نظر است و برخی محققان در منابع جدید این عدد را ۱۱۰ گزارش شده است) که برای مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه باقی بماند { علت قائل شدن زمان ۱۵ دقیقه تغییرات طبیعی ضربان قلب از لحظه ای به لحظه یا دیگر است }

از نظر شدت برادی کاردی به سه نوع ؛ تقسیم می شود

خفیف (۱۱۹-۱۰۰)

متوسط (۱۰۰-۸۰)

شدید (کمتر از ۸۰).

از دیدگاه عملی در صورت فقدان سایر تغییرات معمولاً گفته می شود که محدوده ۱۰۰ تا ۱۱۹ ضربان در دقیقه نشان دهنده اختلال وضعیت جنین نیست.

علل برادی کاردی

- وضعیت اکسی پوت خلفی و عرضی
- اسیدوز جنین،
- هیپوترمی مادر
- مصرف بتابلوکر
- پیلونفریت
- بلوک سرویکال
- پرو لاپس بندناف
- دکولمان جفت
- حالات پرفیوژن مادر نظیر خونریزی
- سندرم هیپوتانسیون طاق باز
- بلوک قلبی و برخی از عفونتهای ویروسی نظیر CMV

تاکی کاردی

○ ضربان پایه قلب بیشتر از ۱۶۰

○ محتمل ترین توجیه تاکی کاردی جنین ، **تب در اثر کوریو آمنیوتیت** است اما تب در اثر هر عاملی ممکن است تعداد ضربان پایه قلب را افزایش دهد.

○ سایر علل تاکی کاردی :

آشفتگی وضعیت جنین ،

آریتمی های قلبی و

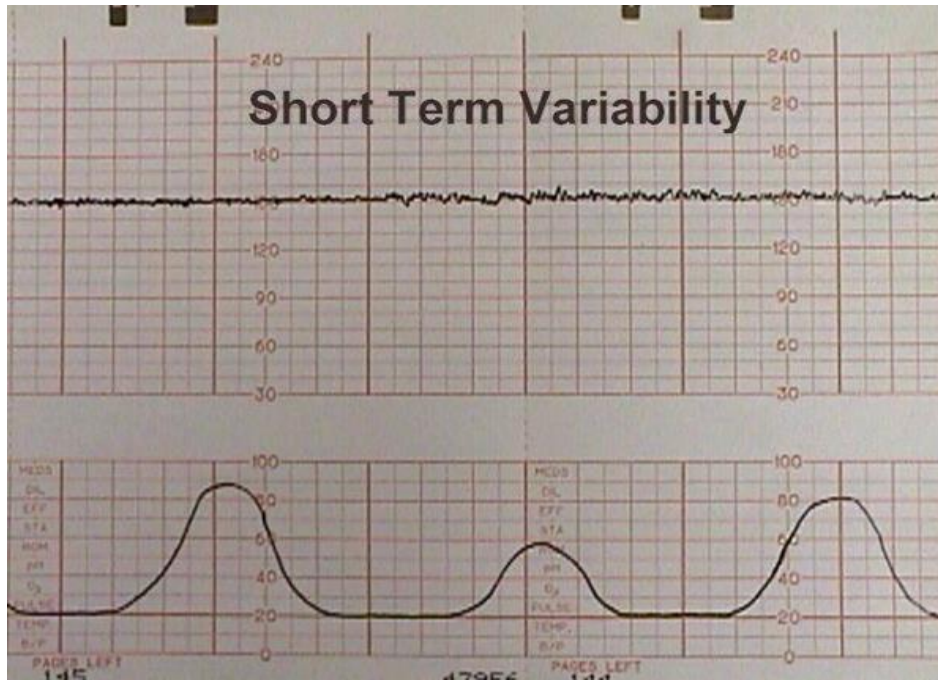
تجویز داروهای پاراسمپتولیتیک (آتروپین) به مادر

نوسانات ضربان قلب (FHR VARIABILITY)

- تعداد پایه ضربان قلب جنین به طور مطلق ثابت نبوده و از ضربانی به ضربانی و از لحظه ای به لحظه ای دیگر متفاوت می باشد و به آن تغییر یا نوسان ضربان قلب گفته می شود .
- نوسانات ضربان قلب نمایانگر فعالیت طبیعی و متقابل عوامل سمپاتیک و پاراسمپاتیک سیستم عصبی مرکزی در کنترل ضربان قلب جنین در پاسخ به نیازهای متابولیک و همودینامیک جنین است.

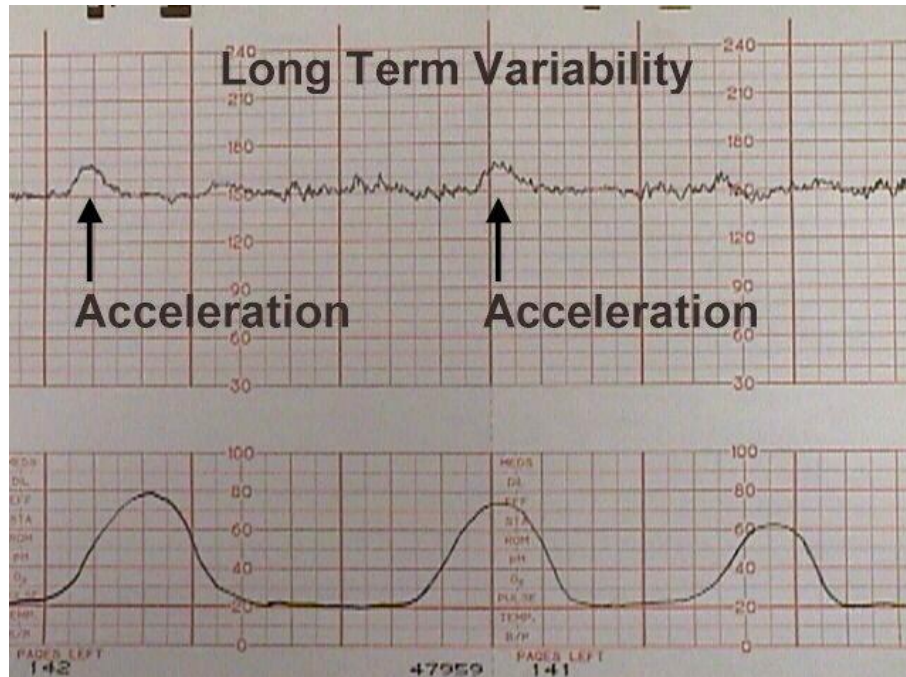
تغییرات کوتاه مدت

- در حالت طبیعی FHR هم از ضربه ای به ضربه ی دیگر متغیر است (beat to beat) یا (Short term-variability)



تغییرات بلند مدت

- و در طول زمان (یک دقیقه) مقدار پایه ضربان قلب تغییر می کند و در نوار قلب جنین به صورت یک موج نوسان دار مضرس یا دندانانه دار دیده می شود (Long term-variability)



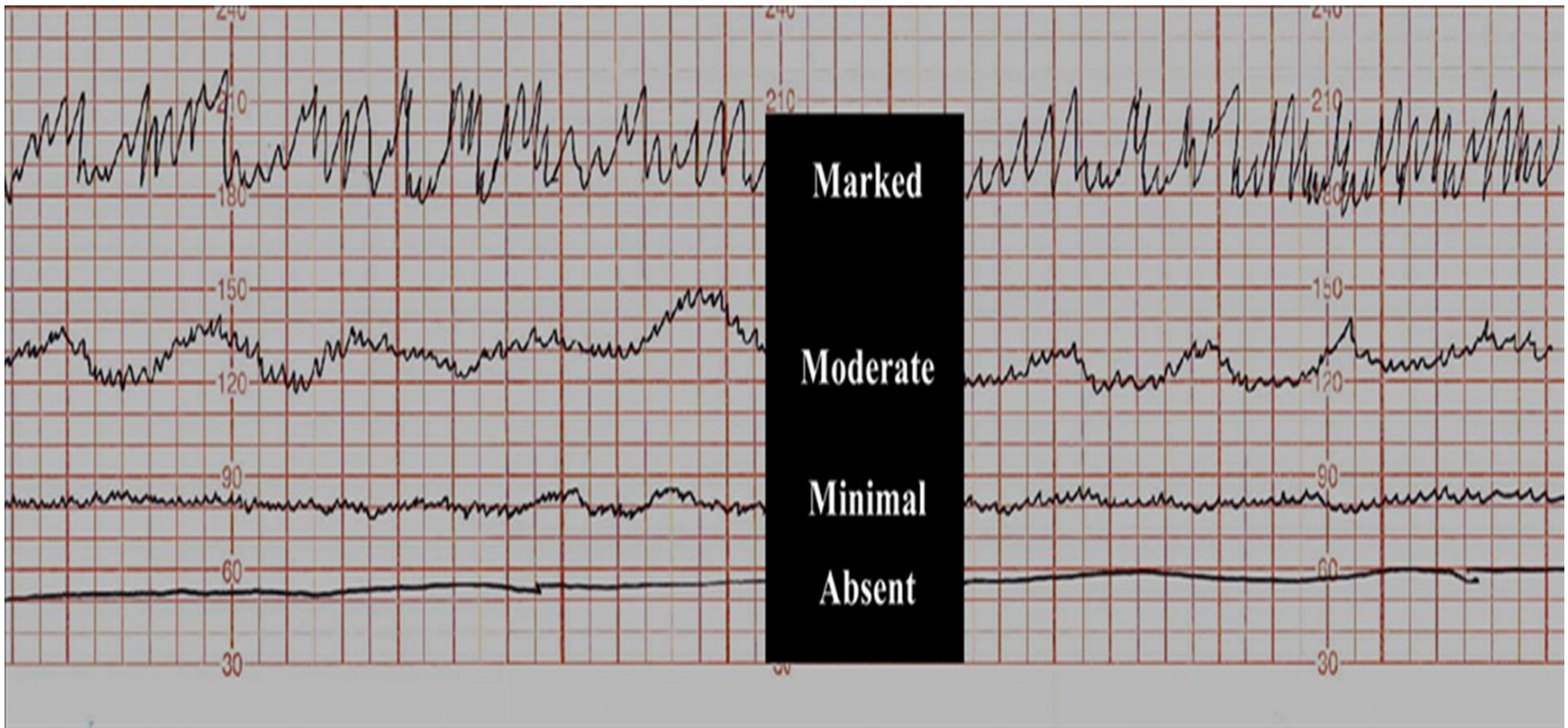
○ علل کاهش تغییر پذیری یا نوسانات :

مصرف داروها در مادر، نارسی، تاکی کاردی جنین، خواب بودن جنین، آسفیکسی و اسیدمی مادر.

(تغییرات کوتاه مدت فقط با مانیتورینگ داخلی قابل رویت و ثبت است.)

○ درجات تغییر پذیری FHR

۱. تغییر پذیری غیر قابل تشخیص یا فقدان تغییر پذیری
۲. تغییر پذیری حداقل (۵ یا کمتر از ۵ ضربان در دقیقه)
۳. تغییر پذیری متوسط یا **طبیعی** (۶-۲۵ ضربان در دقیقه)
۴. تغییر پذیری شدید (بیش از ۲۵ ضربان در دقیقه)



ABSENT: NO DETECTABLE AMPLITUDE CHANGE

MINIMAL: > 0 TO < 5 BPM

MODERATE: 6-25 BPM

MARKED: > 25 BPM

الگوهای پریودیک (گذرا) FHR

معمولا FHR پایه تحت تاثیر حرکات جنین و انقباضات رحمی دچار افت و خیزهای مکرر می شود. نحوه این تغییرات در ارزیابی سلامت جنین بسیار با ارزش هستند

○ به افزایش FHR بیش از حد پایه **افزایش یا صعود (Acceleration)** گفته می شود و معمولا در ارتباط با حرکت جنین است.

○ به کاهش FHR به کمترین حد پایه **افت یا نزول (Deceleration)** گفته می شود که در ارتباط با انقباضات رحمی است.

صعود یا تشدید FHR (FHR ACCELERATION)

- با هر فعالیت جنین در ۹۰٪ موارد ضربان قلب نیز افزایش می یابد (۱۵ بار در دقیقه یا بیشتر برای مدت ۱۵ ثانیه و بیشتر) و در حوالی هفته ۳۲ حاملگی تمام جنین ها دچار صعود های FHR (۱۵-۴۰ بار در طی یک ساعت) می شوند که نمایانگر سلامت جنین است. هر عاملی که باعث سرکوب و تضعیف فعالیت CNS شود مثل خواب ، داروها، اسیدوز .. می تواند موجب سرکوب صعود FHR شود.
- تسریع طولانی مدت ۲ دقیقه یا بیشتر طول می کشد اما مدت آن کمتر از ۱۰ دقیقه است.

با توجه به اینکه کاهش در چه زمانی از انقباضات رحمی رخ می دهد افت به سه دسته تقسیم می شود :

○ افت زود رس

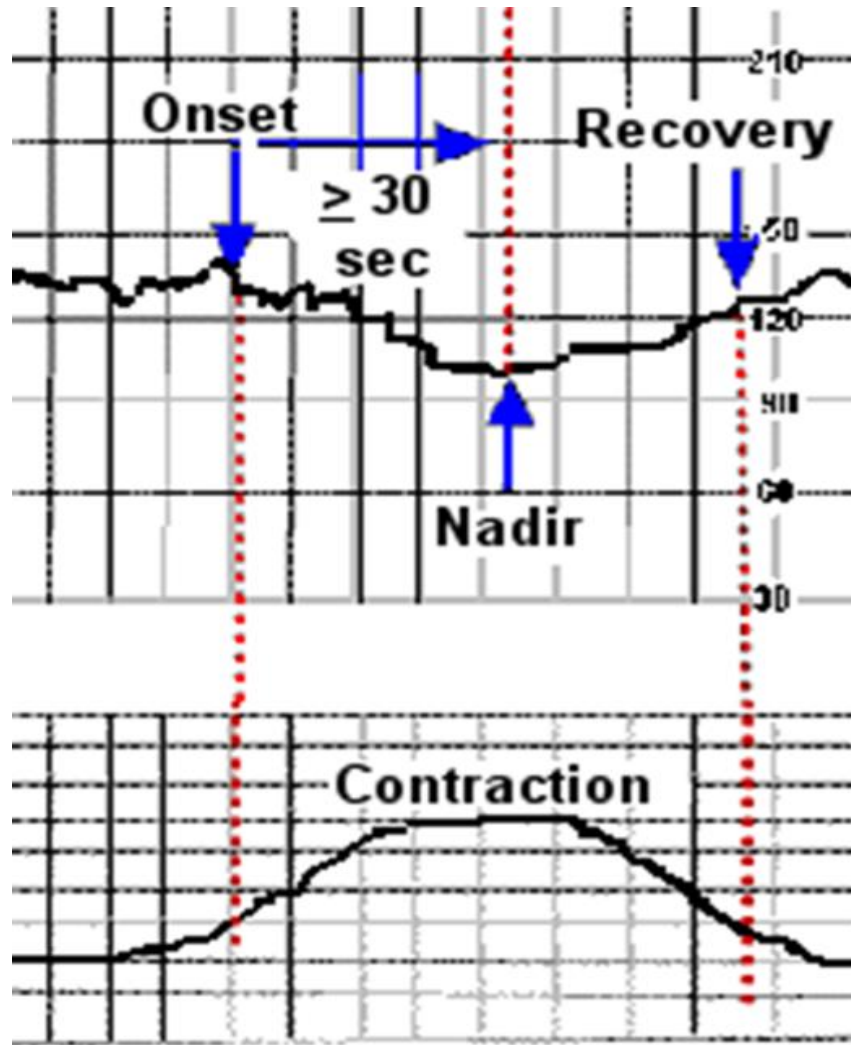
○ افت دیر رس

○ افت متغیر

افت زود رس:

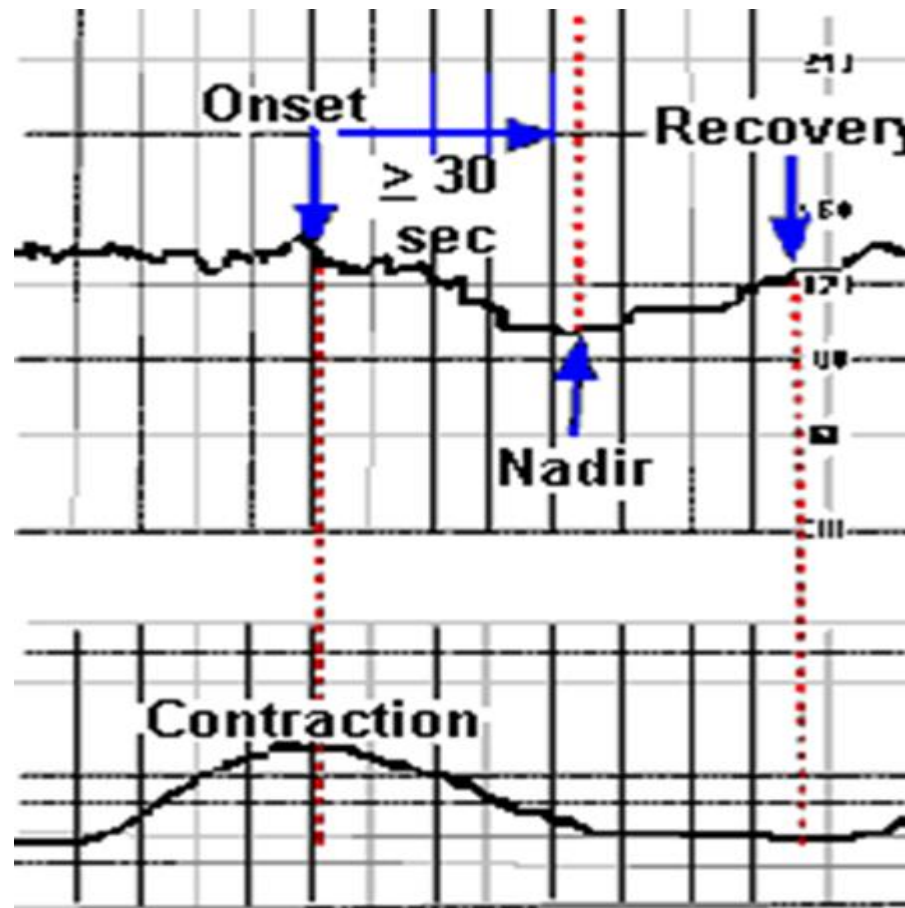
FHR با شروع انقباضات کاهش یافته و در پایان انقباض رحمی به سطح اولیه باز می گردد (حداکثر به میزان ۲۰-۳۰ ضربان در دقیقه است و همیشه کمتر از ۹۰ ثانیه طول می کشد) این تغییر **طبیعی** در نظر گرفته می شود و علت آن **فشار وارد شده به سر جنین** (و در نتیجه تحریک عصب واگ) در مرحله دوم زایمان است.

و در این حالت تغییر وضعیت یا تجویز اکسیژن تاثیری ندارد.



افت دیررس:

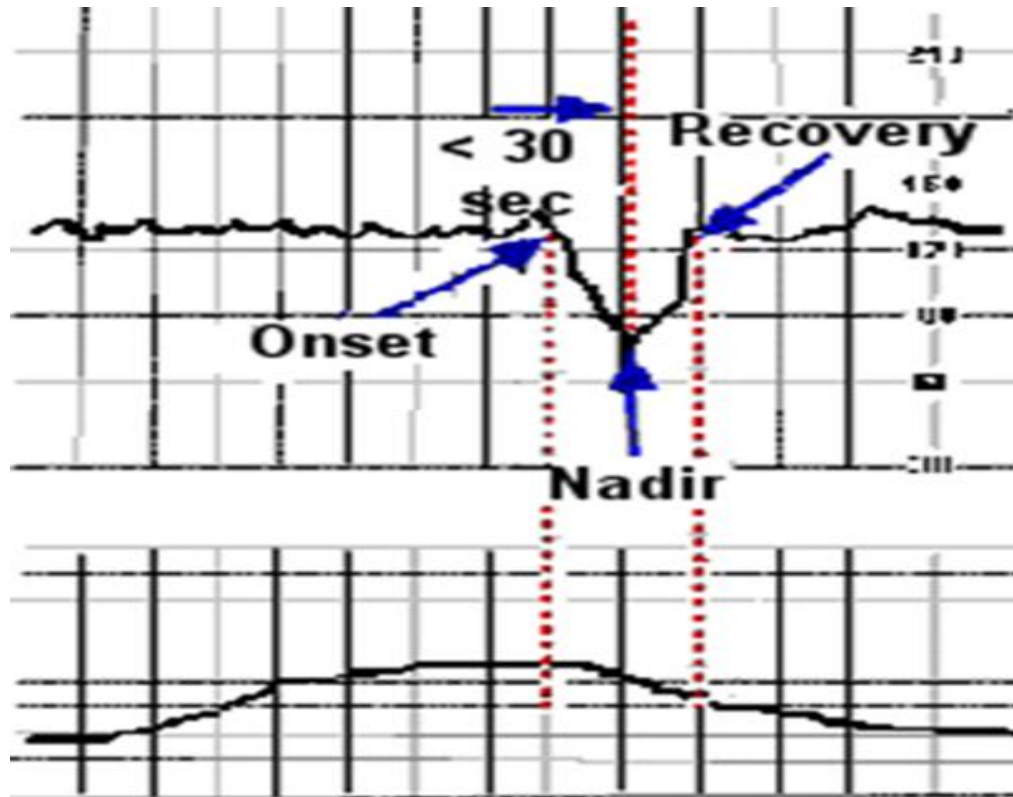
- FHR حدود ۲۰-۳۰ ثانیه یا بیشتر بعد از شروع انقباضات رحمی (در اوج انقباضات رحمی) شروع به کاهش می کند (حدود ۲۰ ضربان در دقیقه) و در پایان انقباضات رحمی به حداقل خود می رسد و سپس به تدریج و آهسته ظرف ۳۰-۶۰ ثانیه به سطح پایه اولیه باز می گردد.
- این تغییر نشانگر بی کفایتی گردش خون رحمی - جفتی و وجود استرس یا زجر جنین است.
- علل: هیپرتونی رحمی (تجویز اکسی توسین، پروستاگلاندین، پارگی رحم، دکولمان جفت) هیپرتانسیون مادر، هیپوولمی، هیپوتانسیون درازکش، آنمی، هموگلوبینوپاتی، تب، دیابت شیرین، تاخیر رشد داخل رحمی، نارسایی قلبی مادر.
- در مواجهه با این الگو باید: بیمار را در وضعیت پهلو قرار داد، اکسیژن تجویز شود (۸-۱۰ لیتر در دقیقه)، داروهای محرک رحمی قطع شود، مایعات به میزان ۲۵۰-۵۰۰ سی سی تجویز شود (نرمال سالین یا رینگر) و تصمیم گیری سریع در باره زایمان



افت متغیر

- **شایعترین** الگوی افت که در جریان لیبر دیده می شود افت متغیر است که به **فشرده‌گی بند ناف** نسبت داده می شود.
- در این حالت الگوی تغییرات ضربان قلب شکل خاص و یکنواختی ندارد و با انقباضات رحمی ارتباط ثابت و معینی ندارد
- افت متغیر نمایانگر تحت فشار قرار گرفتن بند ناف است و به همین دلیل اغلب همراه با الیگو هیدرآمنیوس است.
- اگر فشار وارده طولانی مدت باشد امکان هیپوکسی شدید جنین (اسیدوز تنفسی و متابولیک) بالا خواهد بود و در صورت رفع فشار FHR سریعاً به طور جبرانی شدیداً افزایش یافته و ممکن است تاکی کاردی دیده شود.

- در افت متغیر کاهش قابل مشاهده FHR به زیر خط پایه به طور ناگهانی که از شروع تا حداکثر افت کمتر از ۳۰ ثانیه طول می کشد.
- شروع افت در انقباضات پی در پی در زمان متغیری رخ می دهد.
- افتها ۱۵ ضربان یا بیشتر در دقیقه به مدت ۱۵ ثانیه یا بیشتر هستند و از شروع تا حداکثر افت کمتر از ۳۰ ثانیه طول می کشد .
- مدت کلی افت کمتر از ۲ دقیقه است

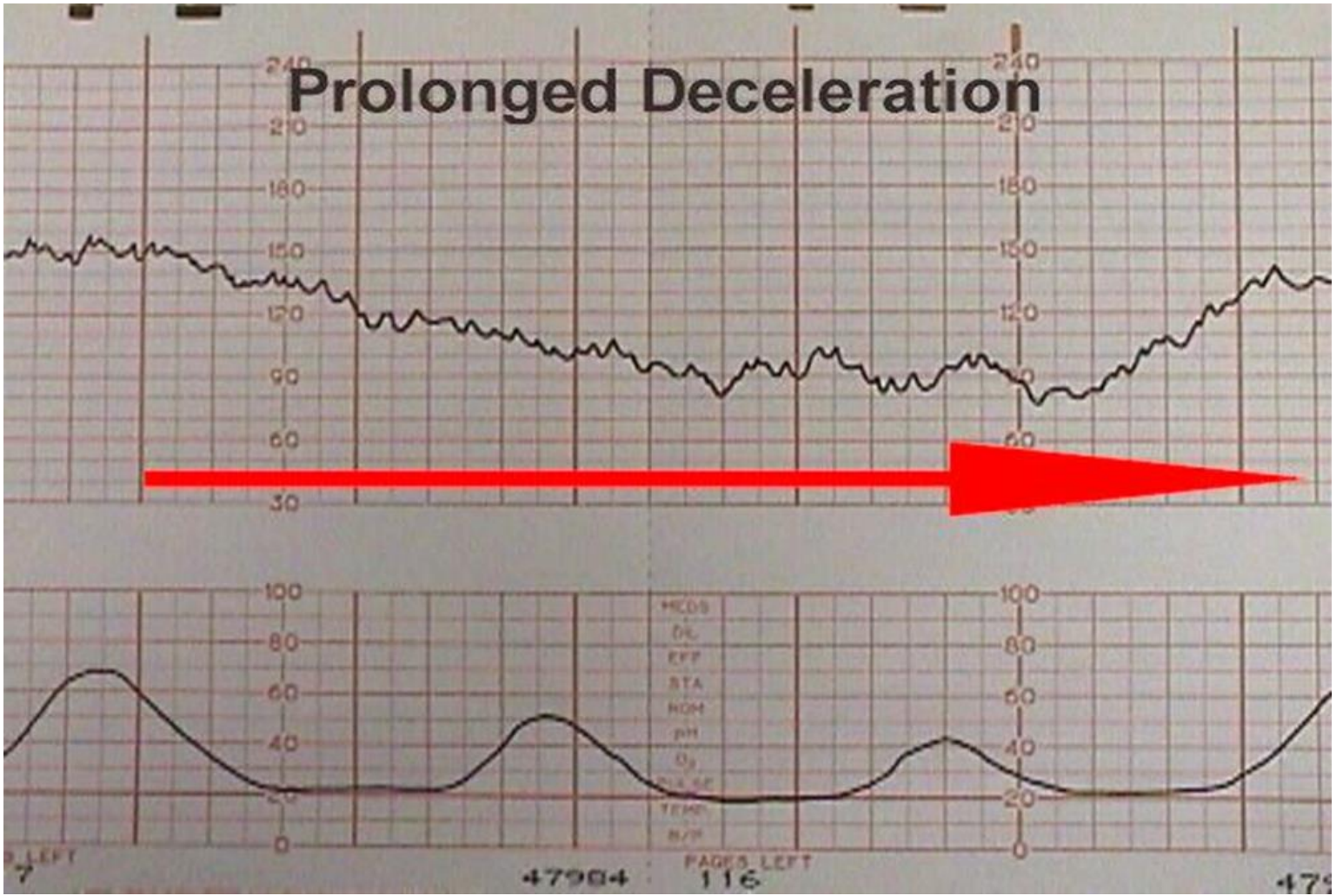


افت طولانی مدت (PROLONGED DECELERATION)

کاهش قابل مشاهده FHR به زیر خط پایه
به موارد کاهش ناگهانی ضربان قلب پایین تر از حد پایه برای
مدت بیش از ۶۰-۹۰ ثانیه افت طولانی مدت گفته می شود و
معمولاً در پرولاپس بند ناف، هیپوتانسیون شدید و ناگهانی مادر،
انقباضات تتانیک، پارگی رحم، آنالژری اپیدورال و دکولمان
جفت رخ می دهد.

میزان کاهش ۱۵ یا بیش از ۱۵ bpm است .
از شروع تا برگشت به خط پایه ۲ دقیقه یا بیشتر (اما کمتر از ۱۰ دقیقه)
طول می کشد.

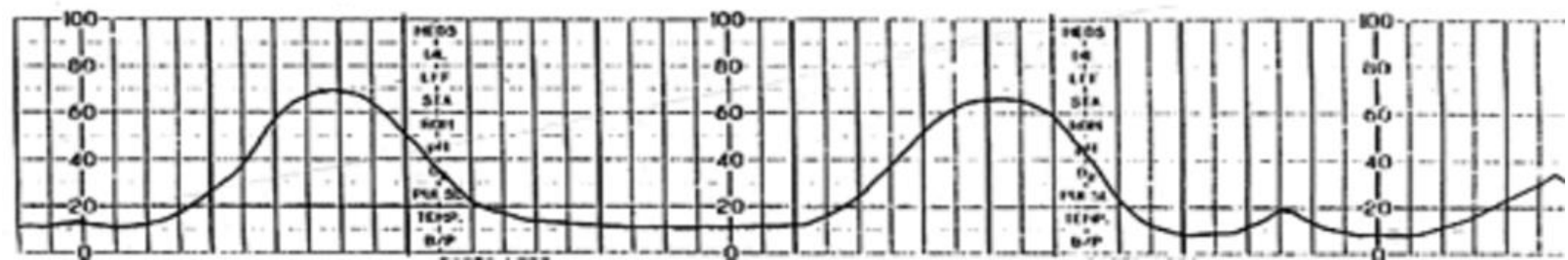
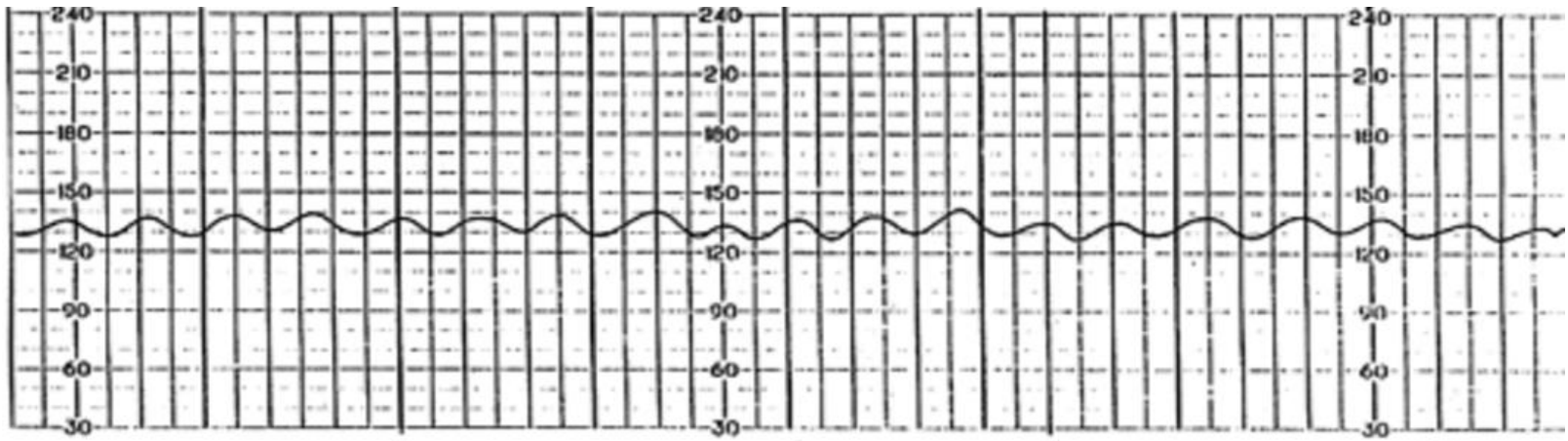
Prolonged Deceleration



الگوی سینوسی

تعریف دقیق :

- ۱- ضربان قلب پایه به صورت پایدار در حد ۱۲۰-۱۶۰ ضربان در دقیقه همراه با نوسانهای منظم
- ۲- دامنه ۵-۱۰ ضربان در دقیقه و به ندرت بیشتر
- ۳- فرکانس تغییرپذیری طولانی مدت در حد ۲-۵ سیکل در دقیقه
- ۴- تغییرپذیری کوتاه مدت ثابت یا صاف
- ۵- نوسان موج سینوسی در بالا یا پایین خط پایه
- ۶- فقدان تسریع



این الگو ممکن است از مسائل زیر ناشی شود :

- کم خونی شدید جنین در اثر ایزوایمونیزاسیون RH
- خون ریزی جنینی - مادری
- سندرم ترانسفوزیون قل به قل
- خون ریزی داخل جمجمه ای جنین
- آسفیکسی شدید جنین
- تجویز مپریدین، مورفین، آلفا پرودین و بوتورفانول
- کوریو آمنیوتیت
- دسیترس جنینی
- انسداد بند ناف

انواع الگوهای سینوسی:

- ۱. خفیف (با دامنه‌ی ۱۵ - ۵ ضربان در دقیقه)
- ۲. متوسط (با دامنه‌ی ۲۴ - ۱۶ ضربان در دقیقه)
- ۳. شدید (دامنه‌ی ۲۵ یا بیش تر از ۲۵ ضربان در دقیقه)

تست های قبل از زایمان

○ حرکات جنین

○ تست استرس انقباضی

○ تست بدون استرس

○ پروفیل بیوفیزیکی

حرکات جنین

- فعالیت تحریک نشده ی غیرفعال جنین در ۷ هفتگی شروع می شود و تا پایان حاملگی حالت پیچیده تر و هماهنگ تری پیدا می کند
- درک اولین حرکت جنین در هفته ی ۱۶ حاملگی در خانم های مولتی پار و در هفته ی ۱۹ حاملگی در خانم های نولی پار روی می دهد، که اصطلاحاً به آن تسریع (Quickening) گفته می شود. در هفته ۲۰ حاملگی حدود ۸۰٪ مادران قادر به درک و شناسایی حرکت جنین خود هستند.

کاربرد بالینی:

- 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 به مدت یک ساعت در روز حرکات جنین را بشمارد و اگر این تعداد معال یا بیشتر از تعداد پایه قبلی بود شمارش انجام گرفته اطمینان بخش است. (ویلیامز)
- کالج متخصصان زنان مامایی امریکا: از هفته ۲۸ احساس حرکات مشخص در عرض ۲ ساعت به تعداد ۱۰ حرکت اطمینان بخش است.
- در هفته ۳۲ حاملگی حداکثر حرکات جنین ۱۲ حرکت در ساعت است که به تدریج از تعداد حرکات کاسته می شود. در سه ماهه سوم تکامل حرکات جنین تقریباً تا هفته ۳۶ حاملگی تداوم پیدا می کند .

تست بدون استرس (NON STRESS TEST)

تست بدون استرس تسریع تعداد ضربان قلب جنین را در پاسخ به حرکات جنین ، به عنوان نشانه ای از سلامت جنین معرفی می کند.

این تست نوعی آزمایش وضعیت جنین است و با تست استرس انقباضی که شامل بررسی عملکرد رحمی جفتی است تفاوت دارد. در حال حاضر تست بدون استرس پرکاربردترین روش اولیه ای است که برای ارزیابی سلامت جنین به کار می رود و در سیستم تست پروفیل بیوفیزیکی نیز وارد شده است.

در این تست FHR به وسیله دستگاههای الکترونیک مخصوص به طور دائم (۲۰ دقیقه در موارد عادی و ۴۰ دقیقه در موارد نامشخص یا غیر طبیعی) ثبت می شود.

نتیجه ی تست : طبیعی (REACTIVE)

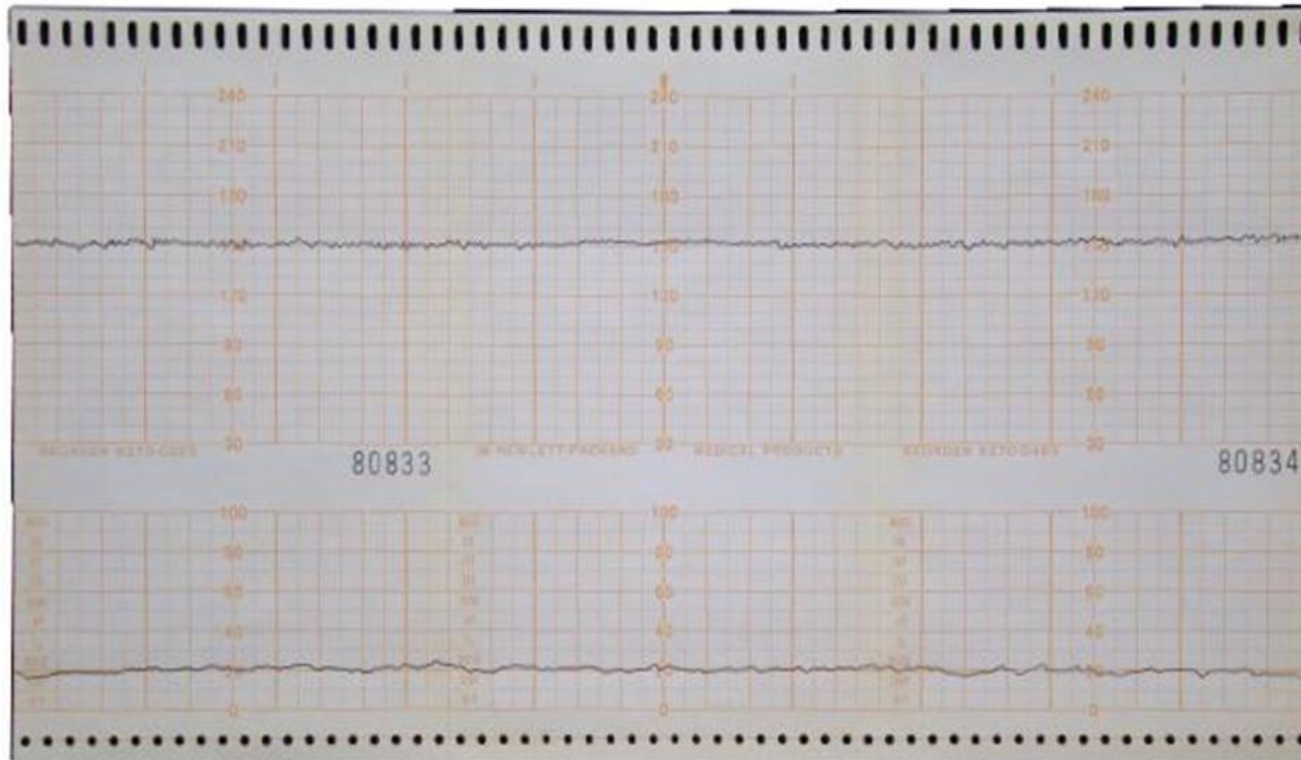
- ۲ یا بیش از ۲ تسریع همراه با حداکثر ۱۵ ضربه در دقیقه یا بیشتر بالاتر از حد پایه که هر کدام ۱۵ ثانیه یا بیشتر طول بکشد و همگی در عرض ۲۰ دقیقه بعد از شروع تست رخ بدهد.



- تسریع ناکافی لزوماً به معنی به مخاطره افتادن جنین نیست ،
- با توجه به اینکه جنین های سالم نیز ممکن است به مدت ۷۵ دقیقه هیچ حرکتی نداشته باشند ، طولانی کردن زمان انجام تست می تواند موارد مثبت کاذب را کاهش دهد.
- محققان نتیجه گیری کردند که اگر نتیجه تست برای مدت ۱۲۰ دقیقه غیر واکنشی (Nonreactive) بماند بر بیماری شدید جنین دلالت دارد.
بنابراین اگر عدم تسریع ضربان قلب اگر ناشی از تجویز سداتیو به مادر نباشد یافته شوم و خطرناکی است.
- فاصله بین انجام تست ها : ۷ روز
- در حاملگی پست ترم، دوقلویی، دیابت شیرین نوع یک، محدودیت رشد جنین و یا فشار خون بارداری انجام مکرر تست توصیه می شود. (هفته ای ۲ بار یا بیشتر)

○ غیر طبیعی : (Nonreactive)

تعداد پایه ضربان قلب جنین کمتر از ۵ ضربه در دقیقه نوسان داشته باشد یا فقدان تسریع و یا وجود افت دیررس به همراه انقباضات خود به خود رحم



تست استرس انقباضی (CONTRACTION STRESS TEST)

تست رویارویی با اکسی توسین (Oxytocin challenge test) که بعدا تست استرس انقباض نام گرفت.

تعداد ضربان قلب جنین و انقباضات رحم به طور همزمان با مانیتور خارجی به ثبت می رسند اگر حداقل ۳ انقباض خودبه خود به مدت ۴۰ ثانیه یا بیشتر در ۱۰ دقیقه دیده شود تحریک رحم ضرورت ندارد. اگر کمتر از ۳ انقباض در ۱۰ دقیقه باشد انقباضات با تزریق اکسی توسین یا تحریک نوک پستان القا می شود.

انفوزیون داخل وریدی رقیق با سرعت ۵/۰ میلی یونیت در دقیقه آغاز می شود و هر ۲۰ دقیقه مقدار آن دوبرابر می شود تا الگوی رضایت بخش انقباض ایجاد شود.

تحریک نوک پستان به منظور القای انقباضات موفقیت آمیز است، از زنان خواسته می شود از روی لباس به مدت ۲ دقیقه یا تا زمان شروع انقباض نوک سینه خود را مالش دهند.

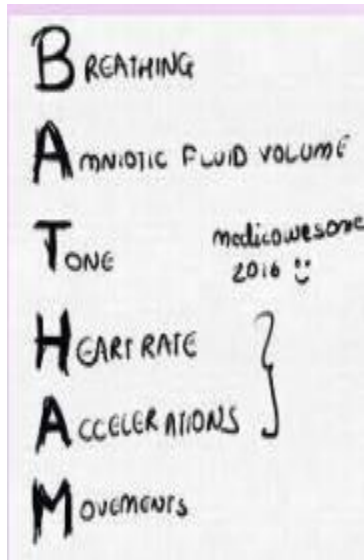
تفسیر: CST:

- ✓ **منفی:** فقدان افت دیررس یا افت متغیر قابل توجه
- ✓ **مثبت:** وقوع افت دیررس به دنبال ۵۰٪ یا بیشتر از انقباضات (حتی اگر تعداد انقباض کمتر از ۳ تا در ۱۰ دقیقه باشد)
- ✓ **مبهم- مشکوک:** افت دیررس متناوب یا افت متغیر قابل توجه
- ✓ **مبهم- تحریک مفرط:** افت تعداد ضربان قلب جنین که در حضور انقباضات بیش از یک بار در هر ۲ دقیقه رخ می دهد و یا به مدت بیش از ۹۰ ثانیه طول می کشد.
- ✓ **غیر رضایت بخش:** کمتر از ۳ انقباض در ۱۰ دقیقه یا نوار غیر قابل تفسیر

پروفیل بیوفیزیکی

BPS(BIOPHYSICAL PROFILE SCORE)

می توان با تلفیق پنج متغیر بیوفیزیکی جنین سلامت جنین را دقیق تر از زمانی بررسی کرد که هر یک از مولفه ها به تنهایی بررسی می شوند. ابزار مورد نیاز سونوگرافی و سونوگرافی داپلر برای ثبت ضربان قلب است و انجام این تست ها به ۳۰-۶۰ دقیقه زمان نیاز دارد.



پنج متغیر ارزیابی شده بیوفیزیکی:

- ۱- تنفس جنین
- ۲- حجم مایع آمنیون
- ۳- تون جنین
- ۴- تسریع تعداد ضربان قلب جنین
- ۵- تنفس جنینی

○ هر مولفه طبیعی عدد ۲ و هر متغیر غیرطبیعی عدد ۰ میگیرد.

○ نمره صفر همیشه با اسیدمی قابل توجه جنین همراه است

اجزای BPS و نحوه امتیاز دهی

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

نمره دهی در BPS نحوه تفسیر و تدابیر درمانی در حاملگی (ویلیامز)

۱۰

تفسیر: جنین طبیعی بدون اسفیکسی

تدابیر درمانی: اندیکاسیون جنینی برای مداخله وجود ندارد، تکرار تست هر هفته به جز در بیماران مبتلا به دیابت و پست ترم (دوبار در هفته)

۸ از ۱۰ (AF طبیعی)

۸ از ۸ (NST انجام نشده)

تفسیر: جنین طبیعی بدون اسفیکسی

تدابیر درمانی: اندیکاسیون جنینی برای مداخله وجود ندارد، تکرار تست طبق پروتکل

۸ از ۱۰ (کاهش AF)

تفسیر: شک به آسفیکسی مزمن

تدابیر درمانی: انجام زایمان

۶

تفسیر: آسفیکسی احتمالی جنین

تدابیر درمانی: اگر حجم مایع غیرطبیعی باشد زایمان انجام می شود

اگر AF طبیعی باشد و حاملگی بیش از ۳۶ هفته باشد 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

تفسیر: آسفیکسی احتمالی جنین

تدابیر درمانی تکرار: تست در همان روز، اگر نمره تست کمتر یا برابر ۶ باشد زایمان انجام میگیرد

۲

تفسیر: آسفیکسی تقریباً قطعی جنین

تدابیر درمانی: انجام زایمان

سایر تکنیک های بررسی هنگام زایمان

نمونه برداری از پوست سر جنین : یک اندوسکوپ بعد از پاره کردن پرده ها از میان سرویکس متسع عبور داده می شود تا محکم روی پوست سر جنین قرار بگیرد

○ تفسیر نتایج: PH:

○ بالای ۷/۲۵: لیبر تحت نظر

○ بین ۷/۲۰-۷/۲۵: سنجش PH عرض ۳۰ دقیقه

○ کمتر از ۷/۲۰: بلافاصله تکرار و انتقال مادر به زایمان و آماده جراحی و در صورت تایید PH پایین ختم سریع حاملگی

تحریک پوست سر جنین ۱۵ ثانیه با ضربات انگشت در نتیجه تسریع قلب جنینی

تحریک ویبرو آکوستیک با قرار دادن محرک روی شکم مادر و انتقال صوت در حد ۱۰۰-۱۰۵ دسی بل (قابل تکرار تا ۳ بار به مدت ۳۰ ثانیه) در نتیجه تسریع قلب جنینی

○ **پالس اکسی متری** : با پاره کردن پرده ها ، سنسور بالشتک مانند از سرویکس عبور داده شده و روی سر جنین قرار داده می شود و در آنجا توسط دیواره رحم نگه داشته می شود و میزان اشباع اکسی هموگلوبین جنین تعیین می شود.

محدوده تحتانی اشباع اکسیژن جنین ۳۰ درصد است.

اگر اشباع اکسیژن جنین کمتر از ۳۰ درصد به مدت ۲ دقیقه پایدار بود نشانه آسفتگی وضعیت جنین است.

با تشکر از توجه شما

