

الحمد لله رب العالمين

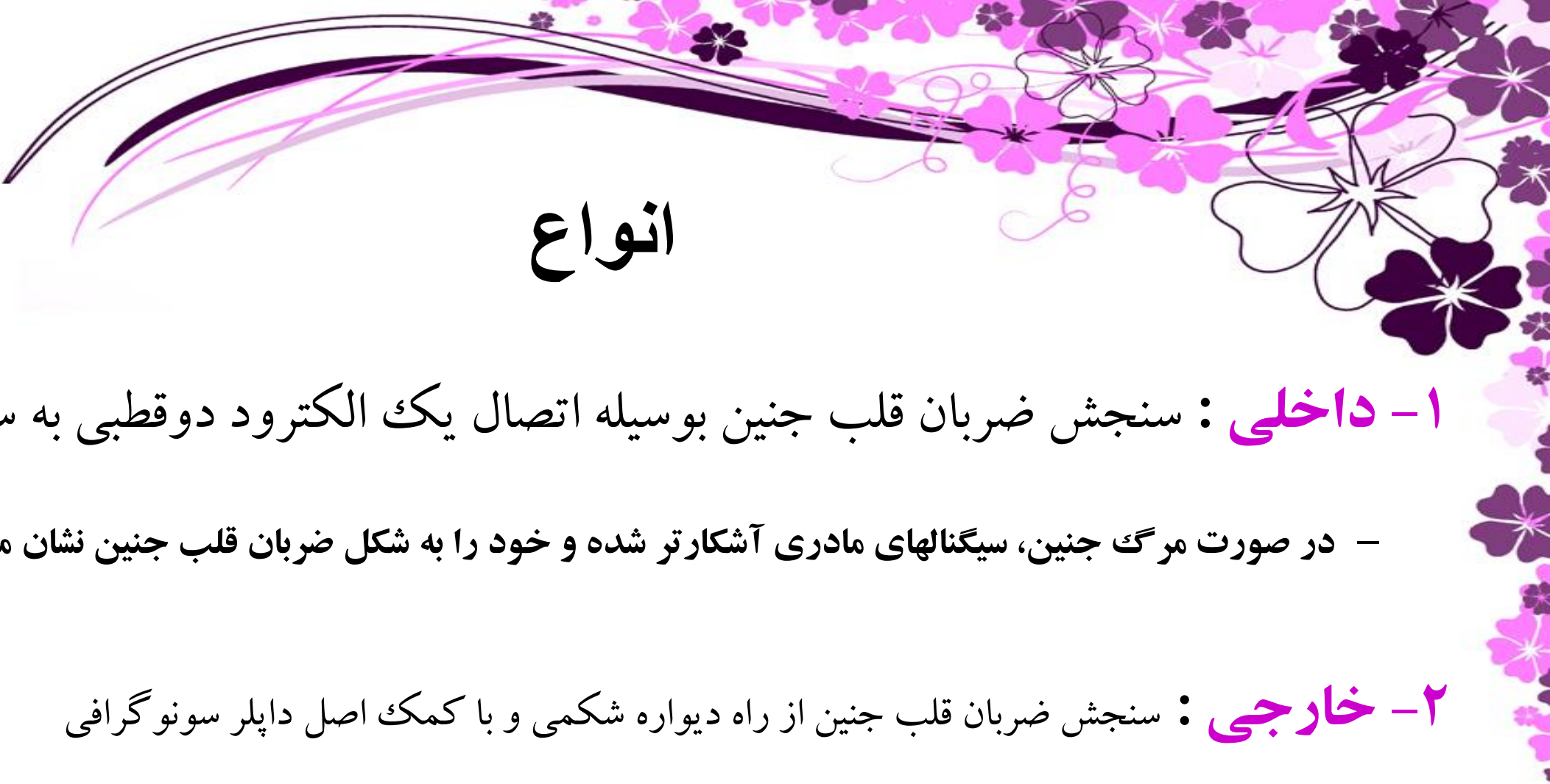


ارزیابی جنین حین لیبر

Fetal monitoring



@behdasht_chanell



انواع

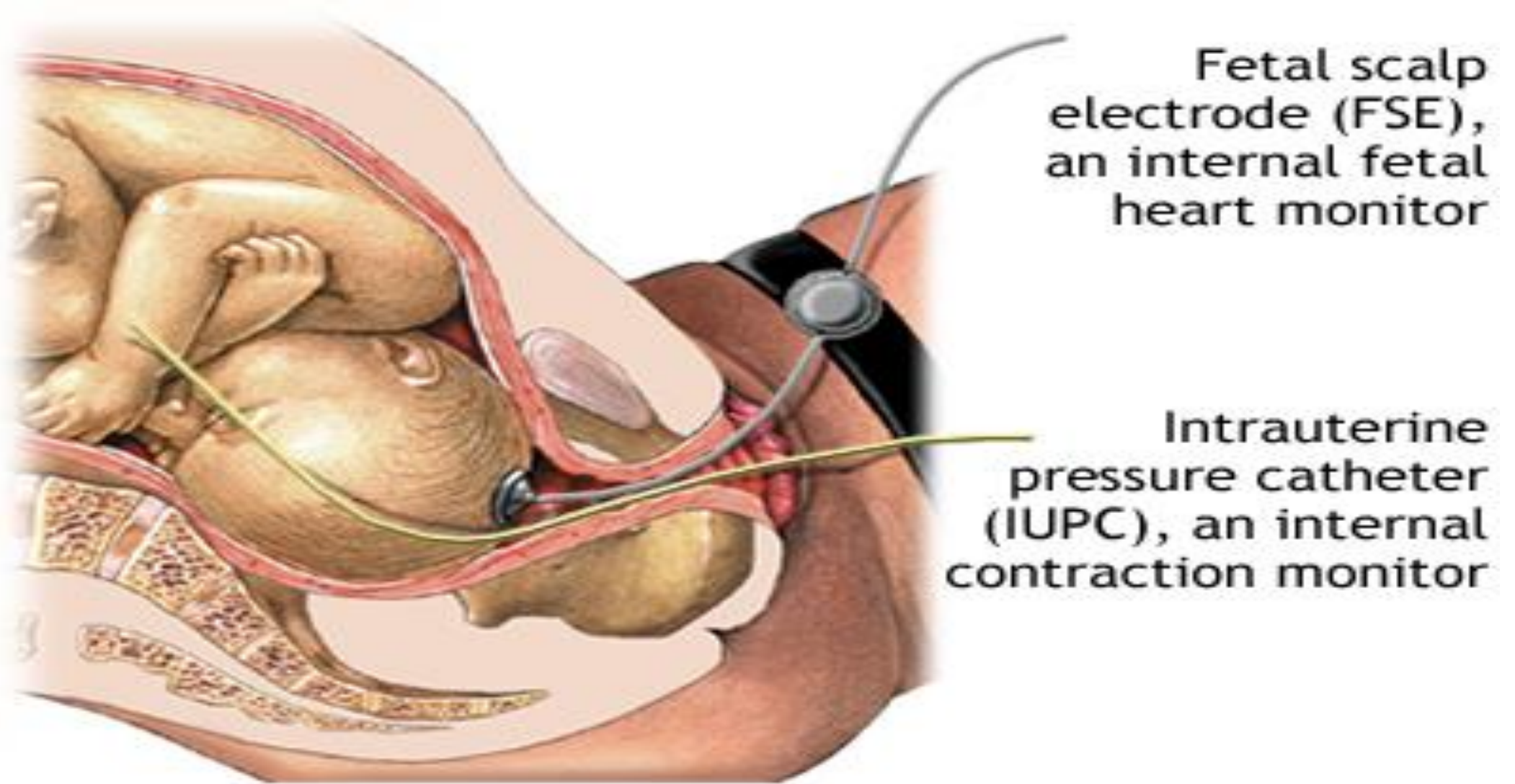
۱- داخلی : سنجش ضربان قلب جنین بوسیله اتصال یک الکتروود دوقطبی به سر جنین

- در صورت مرگ جنین، سیگنالهای مادری آشکارتر شده و خود را به شکل ضربان قلب جنین نشان می دهند.

۲- خارجی : سنجش ضربان قلب جنین از راه دیواره شکمی و با کمک اصل داپلر سونوگرافی

- دقت کمتر از پایش داخلی

مانیتورینگ داخلی



مانیتورینگ خارجی







الگوهای ضربان قلب جنین

- تعداد ضربان : تاکیکاردی، برادیکاردی، خط پایه نوسان دار
- تغییرپذیری ضربه به ضربه: افزایش تغییرپذیری، کاهش تغییرپذیری
- آریتمی قلبی
- الگوهای خاص: سینوسی (sinusoidal)، نوسانی (saltatory)

تعداد ضربانات قلب جنین

- در زمان ترم: ۱۶۰-۱۲۰ ضربه در دقیقه
- از ۱۶ هفتگی، هر هفته یک ضربه در دقیقه کاهش می یابد.

نحوه محاسبه ضربان پایه:

میانگین تقریبی ضربان قلب جنین در یک نوار ۱۰ دقیقه ای که به ۵ ضربه در دقیقه گرد می شود (کمترین زمان برای تعیین سطح پایه: ۲ دقیقه است)

عوامل تاثیرگذار:

- سیستم عصبی (سمپاتیک و پاراسمپاتیک)
- کمورسپتورهای شریانی (هیپوکسی و هیپرکاپنه)

تاکیکاردی

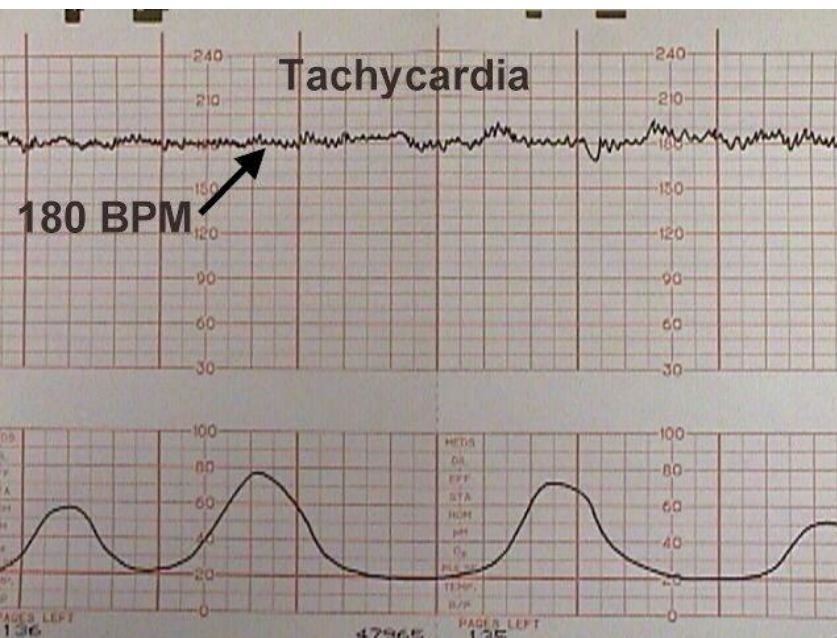
• **تعریف:** افزایش ضربان پایه قلب بیش از ۱۶۰ ضربه در دقیقه

علل:

➤ تب مادر به دلیل کوریو آمیونیت و سایر دلایل

➤ آریتمی جنین

➤ داروها: آتروپین (پاراسمپاتولیتیک)، تربوتالین (سمپاتومیمتیک)



برادیکاردی

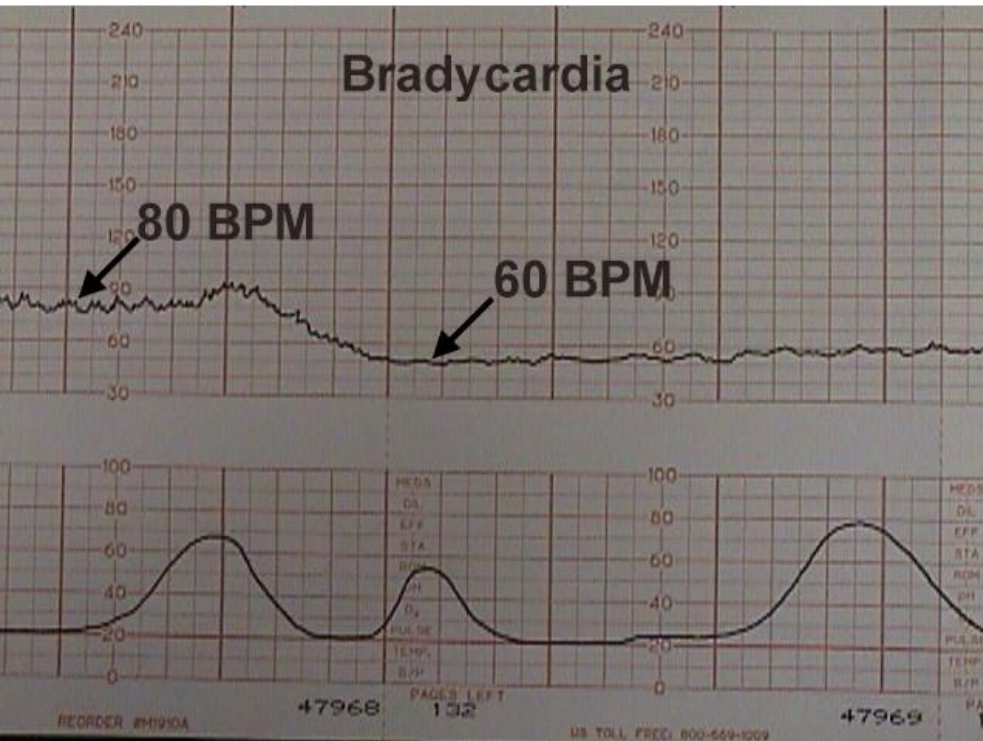
تعریف: کاهش ضربان قلب پایه جنین کمتر از ۱۱۰ ضربه در دقیقه

برادی کاردی در محدوده ۸۰-۱۲۰ ضربه در دقیقه که همراه با تغییر پذیری خوب باشد طبیعی در نظر گرفته می شود اما کمتر از ۸۰ ضربه، غیراطمینان بخش است.

علل:

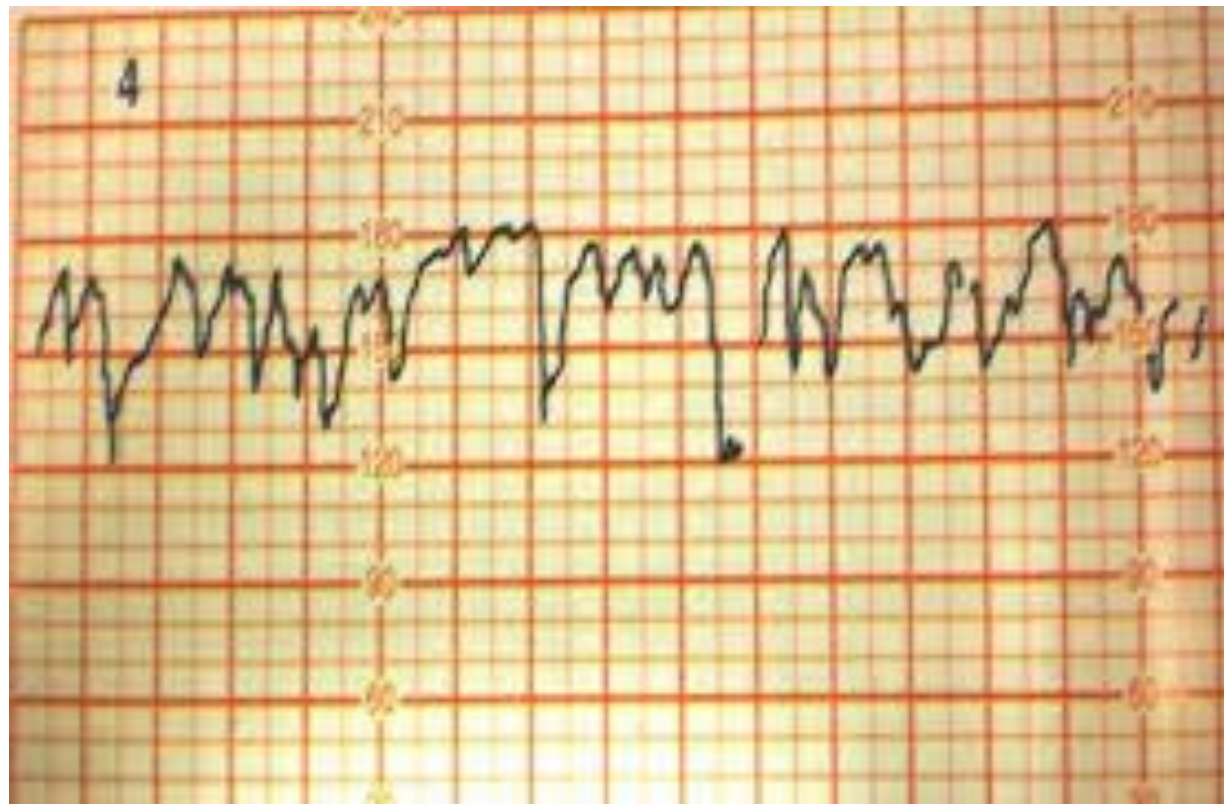
➤ اختلال شدید وضعیت جنین

➤ بلوک قلبی مادرزادی



خط پایه نوسان دار: (نوسان خط پایه بین ۱۲۰ تا ۱۶۰ ضربه)

دلیل غیرطبیعی بودن جنین از نظر نورولوژیک بوده و ممکن است قبل از مرگ جنین دیده شود.



تغییر پذیری ضربه به ضربه

Beat to beat varriation

- تحت تأثیر سیستم اتونوم

- **کوتاه مدت:** تغییر آنی ضربان قلب از یک ضربه به ضربه دیگر.

- **بلند مدت:** تغییرات نوسانی موجی شکل در یک دقیقه. طبیعی: ۵-۳ سیکل در دقیقه

- در حال حاضر هیچگونه شواهدی مبنی بر اهمیت تمایز گذاشتن بین تغییرات کوتاه مدت و بلند مدت وجود ندارد.

- محدوده طبیعی تغییرات ضربه به ضربه: ۲۵-۶ ضربه

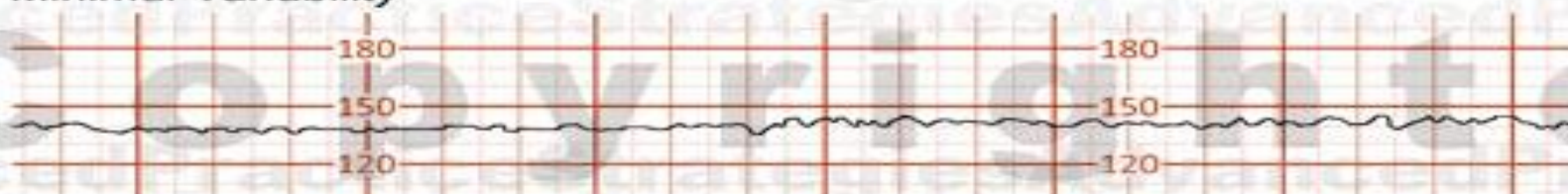
Beat to Beat Variability

Absent Variability



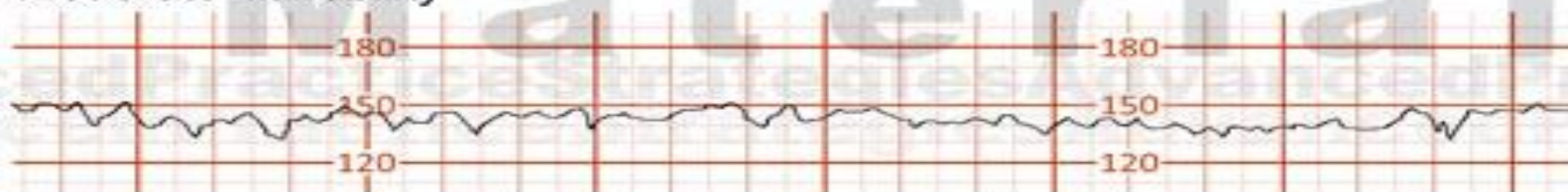
Amplitude
range
undetectable

Minimal Variability



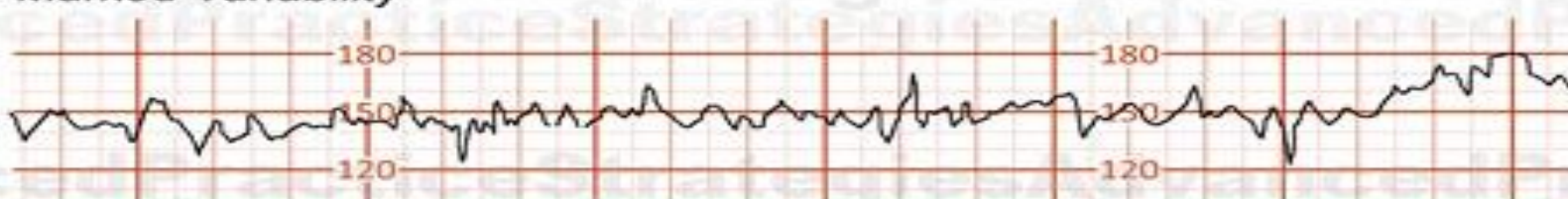
Amplitude
> undetectable
(visually
detectable)
but ≤ 5 bpm

Moderate Variability



Amplitude
range
6 to 25 bpm

Marked Variability



Amplitude
range >25 bpm



افزایش beat to beat

در موارد:

- تنفس جنین
- حرکت جنین
- افزایش سن بارداری
- آریتمی سینوسی تنفسی (به صورت تغییرات کوتاه مدت در نوزادان سالم)



کاهش beat to beat

قابل اعتمادترین نشانه آشفته‌گی وضعیت جنین.
بیشتر، به دلیل اسیدمی جنین است (اسیدمی متابولیک) تا هیپوکسی او.

در موارد:

- اختلالات جدی جنین (اسیدمی) (**علت جدی و خطرناک**)
- اسیدمی شدید مادر
- داروها (**علت شایع**): داروهای آنالژزیک لیبر (مخدرها، نارکوتیکها، باربیتوراتها، فنوتیازین ها، ضد اضطرابها، بیهوشی عمومی، پتدین وریدی، بوتورفانول وریدی)، سولفات منیزیم

اثر پتدین (مپریدین) وریدی در کاهش تغییرپذیری ضربه به ضربه، بعد از ۱۰-۵ دقیقه شروع شده و تا یک ساعت هم ممکن است به جا بماند.



- کاهش beat to beat، علل فیزیولوژیک و پاتولوژیک زیادی دارد و بسته به شرایط بالینی، معانی مختلفی می تواند داشته باشد. به عنوان مثال، اگر همزمان با آن، افت FHR نداشته باشیم به احتمال قوی، هیپوکسی جنینی وجود ندارد. یا اگر فقدان تغییرپذیری (خط صاف) به همراه FHR طبیعی داشته باشیم یک آسیب قبلی به جنین رخ داده است که سبب آسیب نورولوژیک او شده است.



آریتمی قلبی

- تنها از طریق الکتروکاردیوگرام قابل اثبات است.

- اکثر آنها در طول لیبر اهمیت زیادی ندارند مگر اینکه نارسایی قلبی همزمان (با علامت هیدروپس جنینی) وجود داشته باشد.

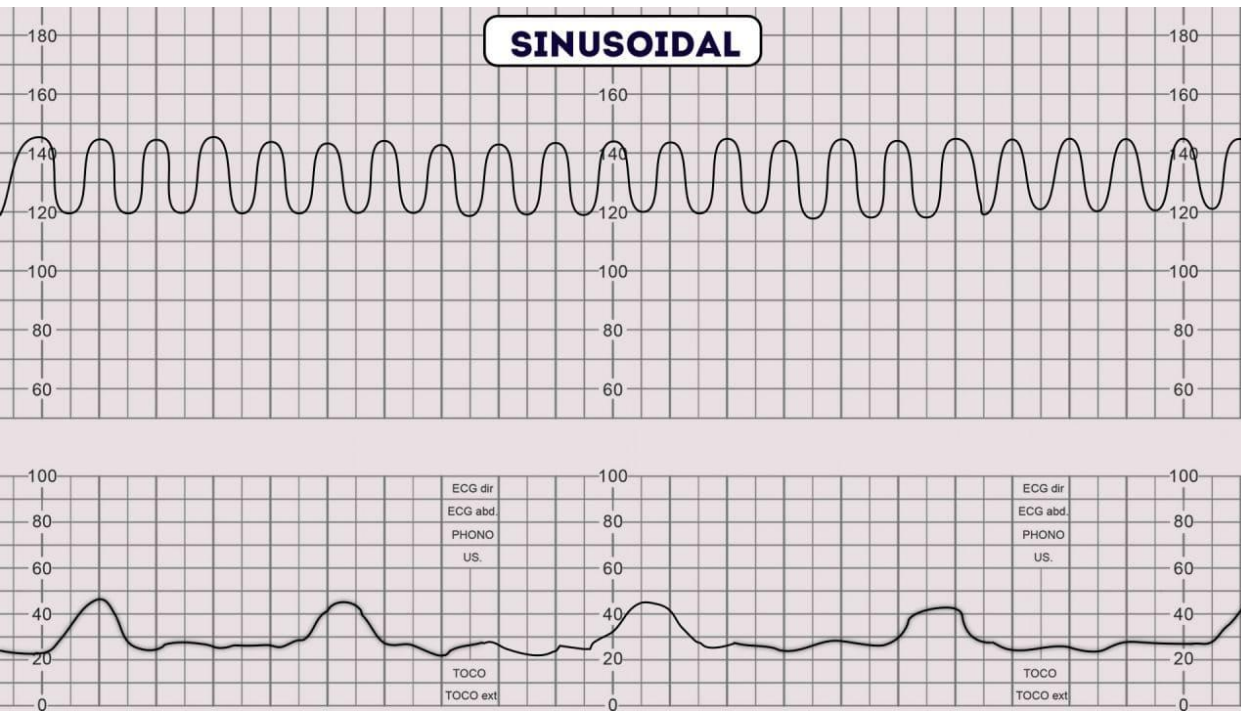
- به شکل تاکیکاردی، برادیکاردی و بخصوص spiking ناگهانی خط پایه (نیزه ای) و ...

- شایعترین نوع: اکستراسیستول دهلیزی (تحقیق)

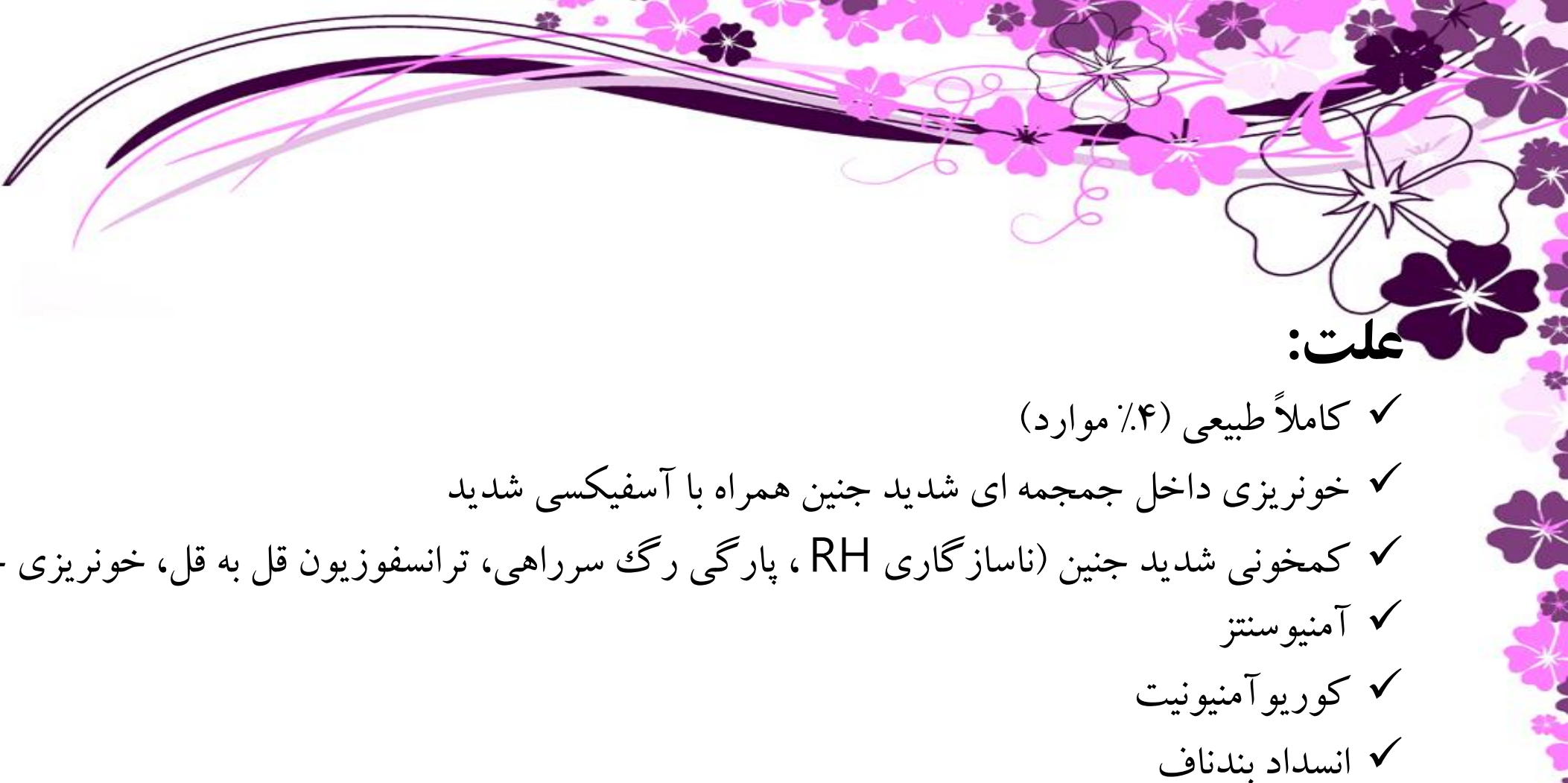
- اغلب آریتمی های فوق بطنی در اوایل نوزادی از بین می روند مگر اینکه با نقائص ساختمانی قلب مرتبط باشند.

الگوی سینوزوئیدی (سینوسی)

- تعریف: ضربانات پایه در حد ۱۶۰-۱۲۰ با نوسانات منظم، دامنه ۵-۱۵ (و گاهی بیشتر)، با تغییرپذیری کوتاه مدت ثابت/صاف و تغییرپذیری طولانی مدت ۳-۵ سیکل در دقیقه، فقدان تسریع و نوسان موج سینوسی در بالا و پایین خط پایه

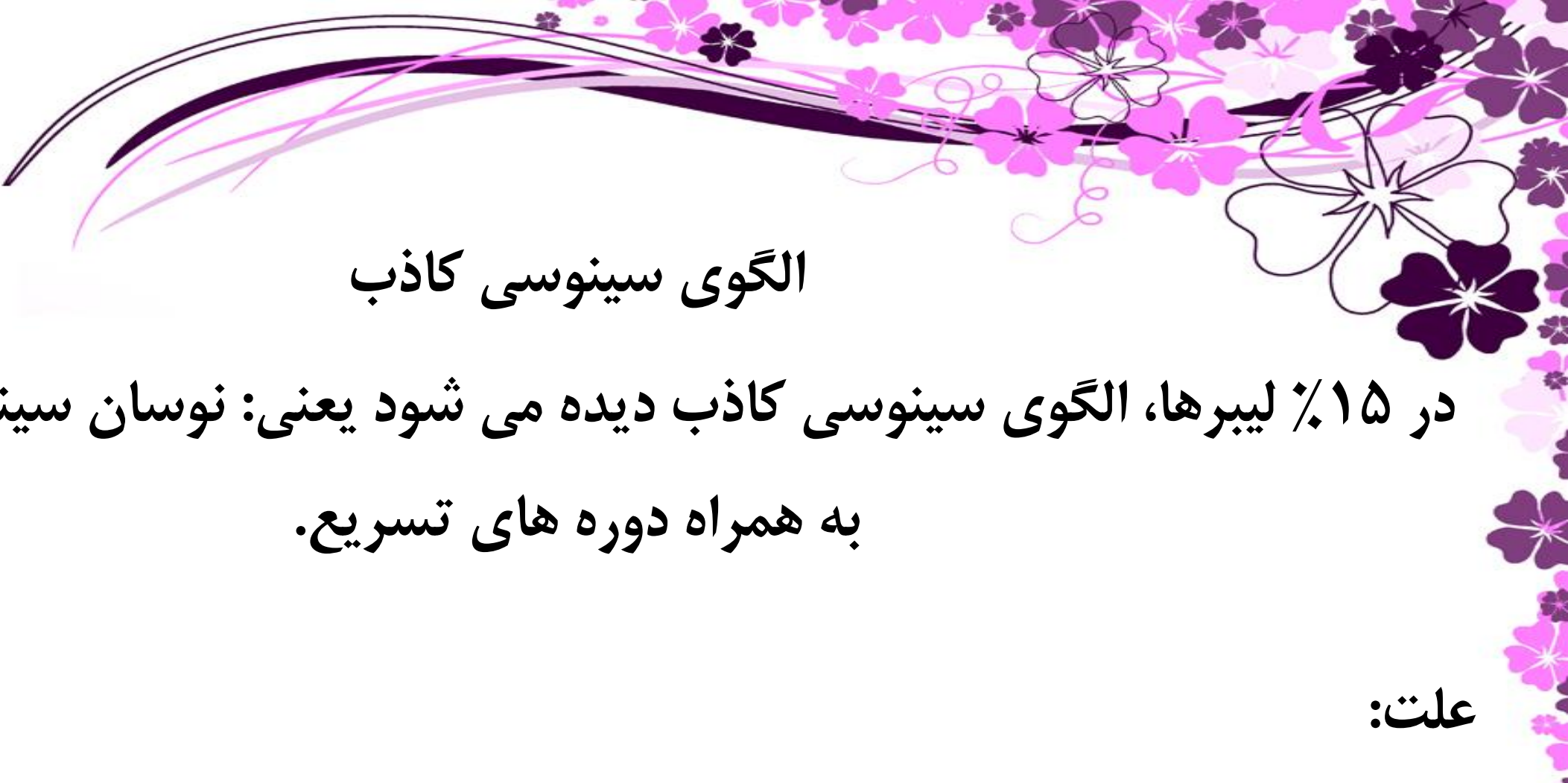


- انواع:
 - خفیف: دامنه ۵-۱۵ ضربه در دقیقه
 - متوسط: دامنه ۱۶-۲۴ ضربه در دقیقه
 - شدید: دامنه ۲۵ ضربه و بیشتر



علت:

- ✓ کاملاً طبیعی (۴٪ موارد)
 - ✓ خونریزی داخل جمجمه ای شدید جنین همراه با آسفیکسی شدید
 - ✓ کمخونی شدید جنین (ناسازگاری RH، پارگی رگ سرراهی، ترانسفوزیون قل به قل، خونریزی جنینی-مادری و ...)
 - ✓ آمنیوسنتز
 - ✓ کوریوآمیونیت
 - ✓ انسداد بندناف
 - ✓ دیسترس جنینی
 - ✓ داروها: پتدین، مورفین، بوتورفانول، آلفاپرودین، اکسی توسین
- در زمان زایمان، معمولاً ارتباطی با اختلال وضعیت جنین ندارد.



الگوی سینوسی کاذب

در ۱۵٪ لیبرها، الگوی سینوسی کاذب دیده می شود یعنی: نوسان سینوسی خط پایه به همراه دوره های تسریع.

علت:

✓ در انواع خفیف : پتدین و بیدردی اپیدورال

✓ در انواع متوسط: دوره های مک زدن جنین، هیپوکسی گذرای جنین در اثر فشار به بندناف

تغییرات دوره ای ضربان قلب جنین

انحراف ناگهانی ضربان قلب جنین از خط پایه که از نظر زمانی با انقباضات رحم ارتباط دارد

۱- تسریع acceleration

۲- افت deceleration شامل:

➤ زودرس یا نوع ۱

➤ دیررس یا نوع ۲

➤ متغیر یا نوع ۳ (شایعترین افت)

و افت طولانی مدت

در صورتی که هر یک از این افت ها در هر دوره ۲۰ دقیقه ای در حداقل ۵۰٪ انقباضات رخ دهد به آن **افت راجعه** اطلاق می شود.

تسريع acceleration

- **تعريف قبلي:** افزایش حداقل ۱۵ ضربه در دقیقه به مدت حداقل ۱۵ ثانیه و حداکثر ۱۰ دقیقه (اگر به ۱۰ دقیقه رسید نشانه تغییر خط پایه است).

- **تعريف جديد:** افزایش ضربان قلب به نحوی که از زمان شروع تا رسیدن به قله کمتر از ۳۰ ثانیه باشد (سریعاً افزایش یابد).

✓ تا قبل از ۳۲ هفتگی، افزایش حداقل ۱۰ ضربه در دقیقه به مدت حداقل ۱۵ ثانیه تا ۲ دقیقه طبیعی است.
۳۲ هفتگی و بعد از آن، افزایش حداقل ۱۵ ضربه در دقیقه به مدت حداقل ۱۵ ثانیه تا ۲ دقیقه طبیعی است.

۲ دقیقه $\leq \text{acceleration} < ۱۵$ ثانیه

تسريع طولانی مدت: تسريع به مدت حداقل ۲ دقیقه و کمتر از ۱۰ دقیقه

۱۰ دقیقه $\leq \text{prolonged acceleration} < ۲$ دقیقه

تسريع، دال بر سلامت مکانیسمهای نوروهورمونی کنترل کننده قلبی عروقی جنین است.

در موارد:

➤ حرکت جنین (شایعترین)

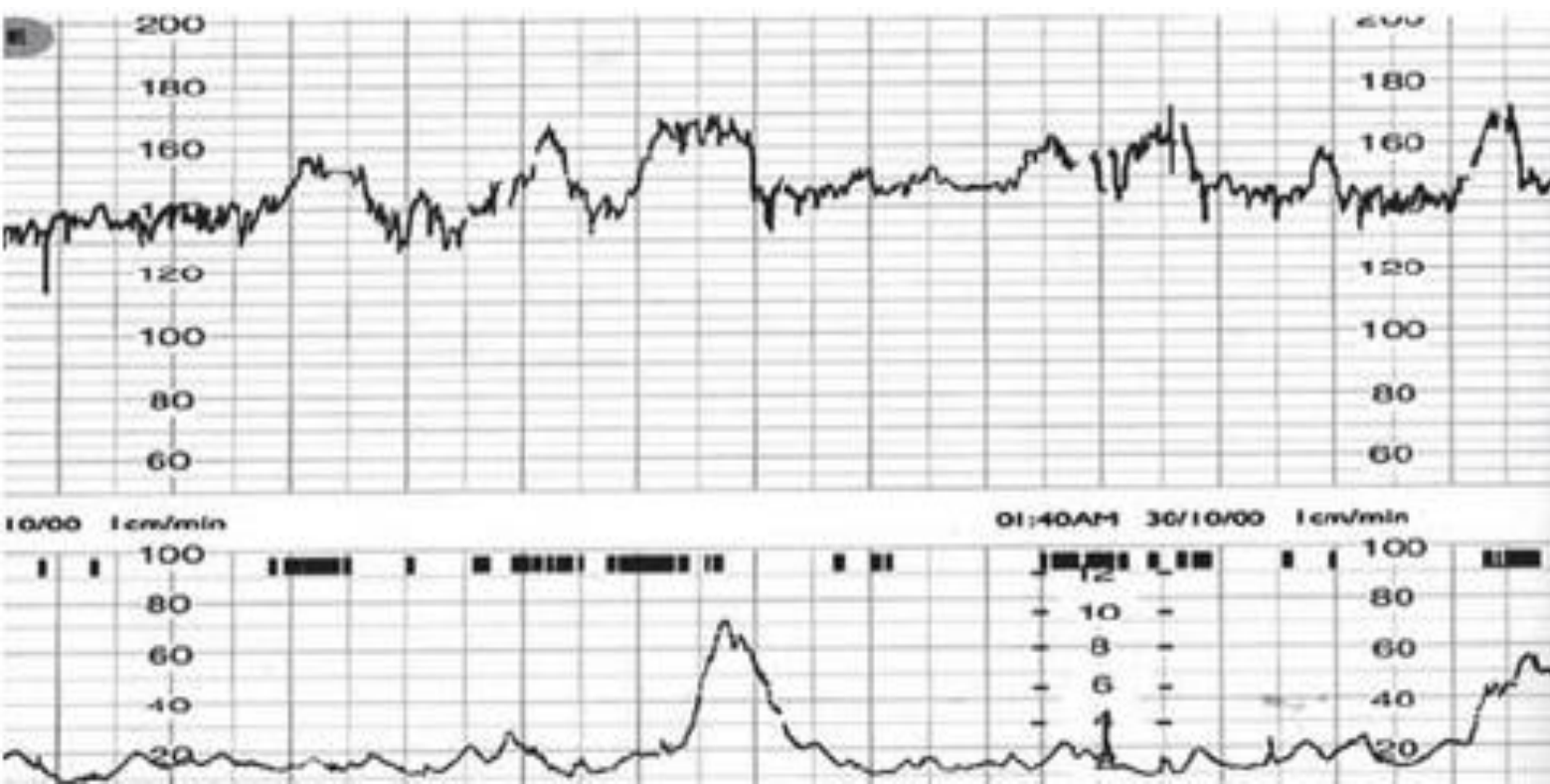
➤ انسداد بندناف

➤ تحریک جنین در اثر معاینه یا انقباضات

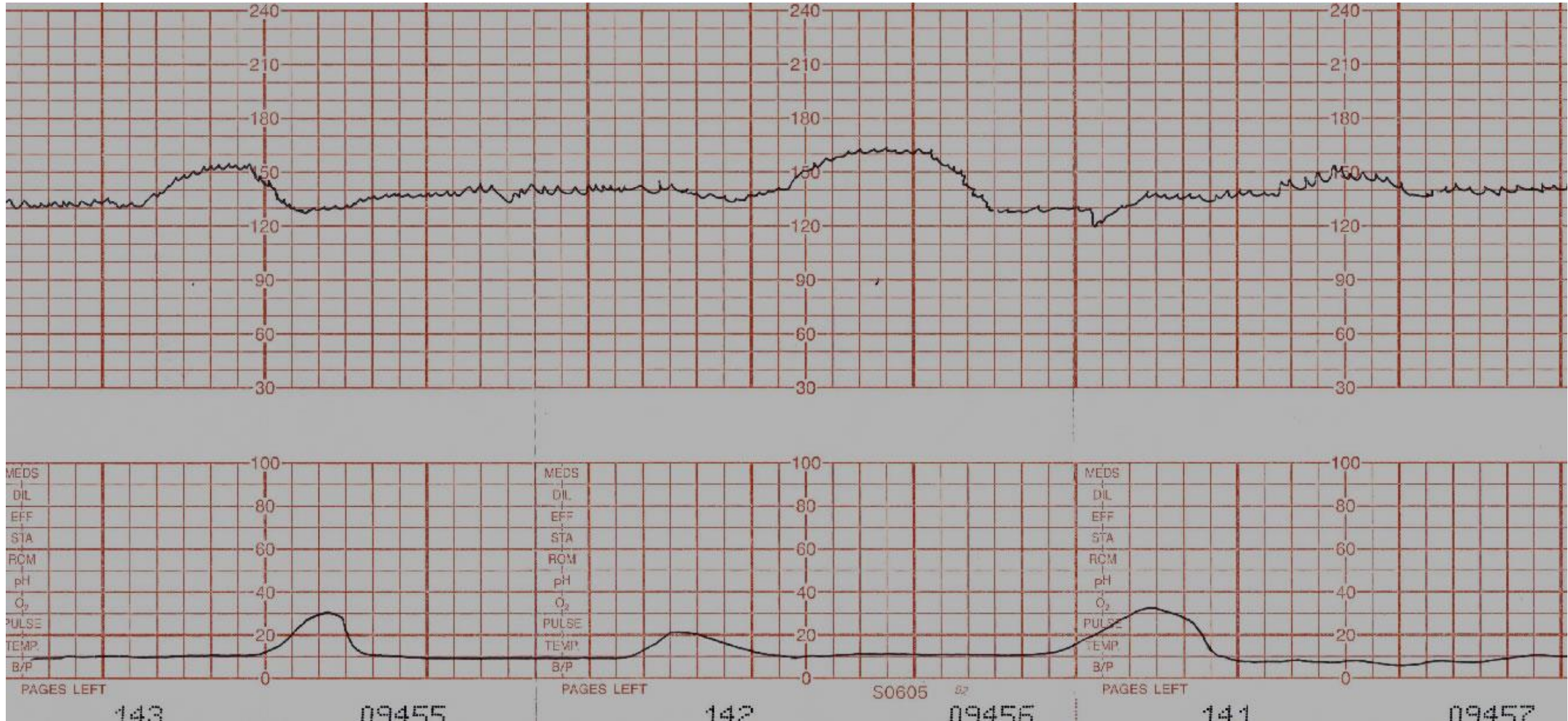
➤ نمونه برداری از خون پوست سر جنین

➤ تحریک صوتی

➤ بی دلیل



تسريع طولانی مدت





افت زودرس

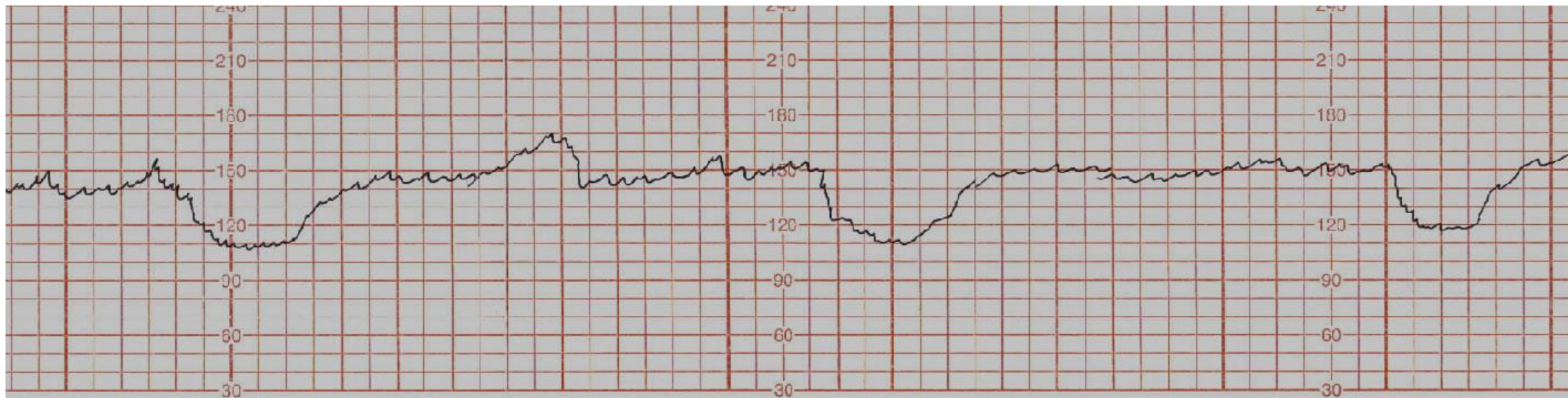
early deceleration

- کاهش حداقل ۱۵ ضربه به مدت حداقل ۱۵ ثانیه **همزمان با انقباض**.

- ارتباطی با هیپوکسی، اسیدمی جنین یا آپگار پایین ندارد.

- **علت: فشار به سر جنین** (تحریک عصب واگ)

- معمولاً با اتساع سرویکس مرتبط است (دیلاتاسیون ۷-۴ سانتیمتر) و به ندرت به زیر ۱۱۰-۱۰۰ ضربه در دقیقه (یا ۳۰-۲۰ ضربه در دقیقه کمتر از خط پایه) می رسد.



افت دیررس

late deceleration

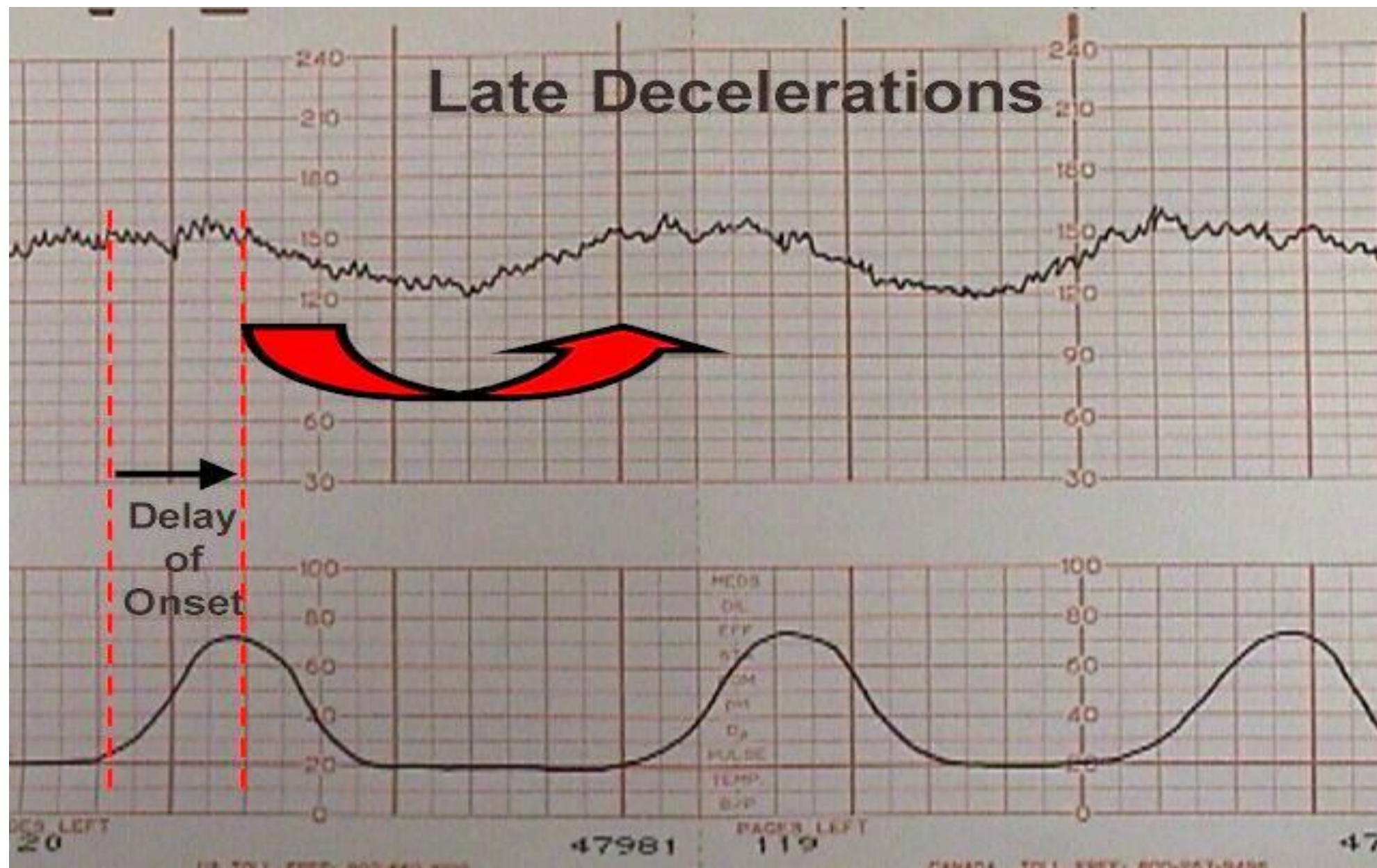
- کاهش حداقل ۱۵ ضربه در دقیقه به مدت حداقل ۱۵ ثانیه که با اوج انقباض شروع شده و پس از اتمام انقباض نیز ادامه دارد.

- علت: **نارسایی خونرسانی جفتی رحمی** به هر دلیل (فعالیت بیش از حد رحم، اختلال عملکرد جفت، افت یا افزایش فشارخون مادر، دیابت، اختلالات کلاژنی مادر، اکسی توسین، اپیدورال، دکولمان و ...)

- طبق مطالعات: lag یا فاصله زمانی شروع انقباض تا شروع افت با میزان اکسیژناسیون جنین ارتباط دارد. هرچه

میزان Po2 جنین قبل از انقباضات کمتر باشد زمان بین شروع انقباض تا شروع افت کمتر خواهد بود.

Late Decelerations



افت متغیر

variabe deceleration

شایعترین الگوی افت در لیبر.

کاهش ناگهانی و واضح حداقل ۱۵ ضربه که بدون ارتباط با انقباض بوده، در مدت کمتر از ۳۰ ثانیه به اوج افت می رسد و کمتر از ۲ دقیقه طول می کشد.

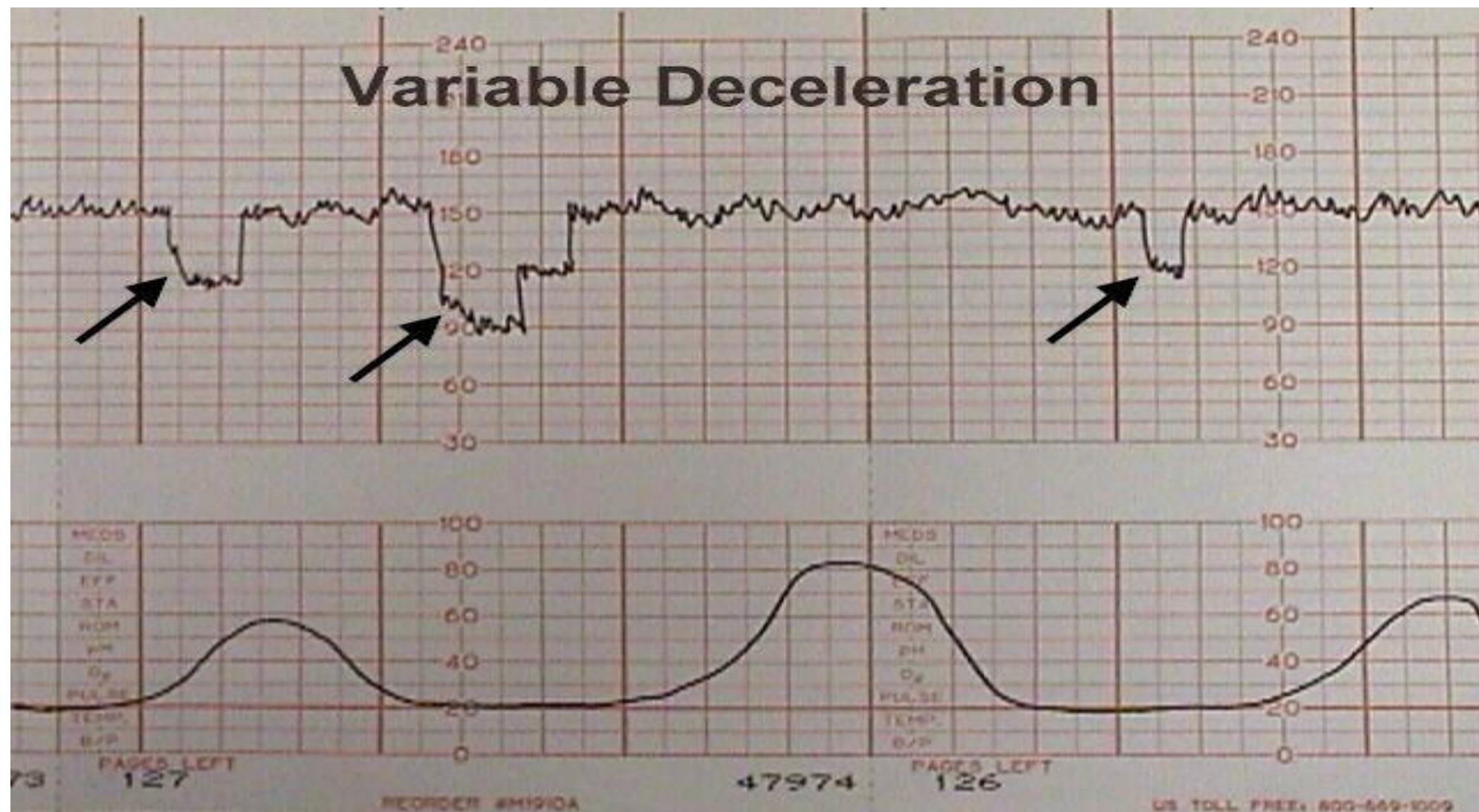
• علت: **فشرده گی بندناف** (تحریک عصب واگ)

طبق مطالعات حیوانی: افت متغیر زمانی رخ می دهد که حداقل ۵۰٪، کاهش خونرسانی به بندناف وجود داشته باشد.

افت متغیر قابل توجه: افت متغیری که تا کمتر از ۷۰ ضربه در دقیقه کاهش یابد و بیش از ۶۰ ثانیه طول کشد (چاپ قبلی ویلیامز)

افت های متغیری که همراه با فقدان تغییر پذیری باشند غیرطبیعی در نظر گرفته می شوند (چاپ اخیر ویلیامز)

Variable Deceleration



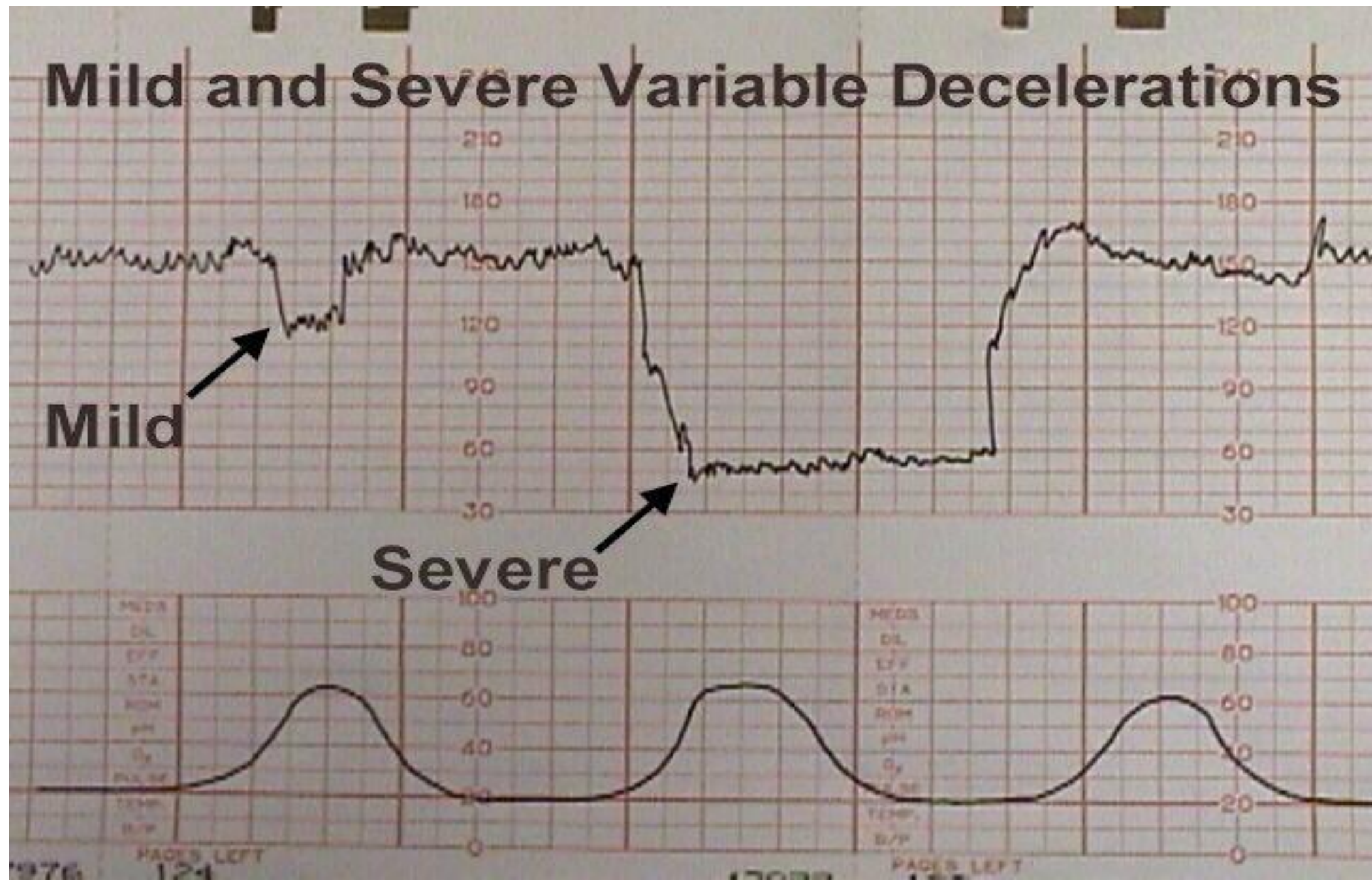
REORDER #M1210A

US TOLL FREE: 800-559-1009

Mild and Severe Variable Decelerations

Mild

Severe



افت طولانی مدت

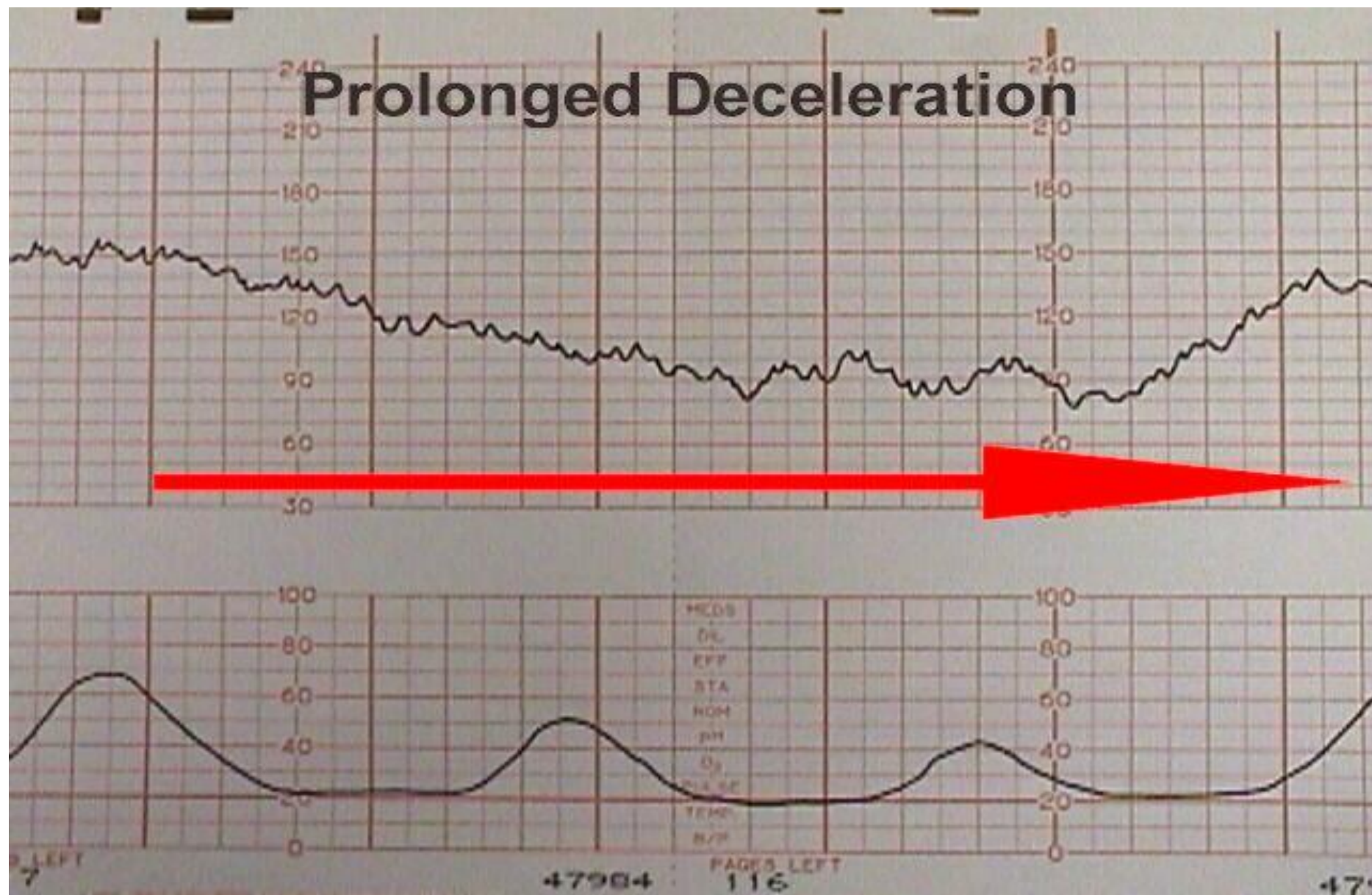
prolonged deceleration

- افتی که حداقل ۲ دقیقه و کمتر از ۱۰ دقیقه طول می کشد (اگر به ۱۰ دقیقه رسید نشانه تغییر خط پایه است).
- تفسیر آن بسیار مشکل است چون علل بسیار زیادی دارد. همچنین بدلیل اینکه می تواند سبب مرگ جنین شود درمان آن باید با دقت و ظرافت زیاد انجام شود.

✓ **علل شایعتر:** معاینه سرویکس، فعالیت بیش از حد رحم، پیچ خوردن بندناف، پوزیشن خوابیده به پشت مادر

✓ **سایر علل:** پرولاپس یا گره های بندناف، مانور والسالوا، بیدردی اپیدورال / اسپاینال / پاراسرویکال، کاهش خونسازی یا هیپوکسی مادر، دکولمان، تشنج مادر، زایمان قریب الوقوع، الکتروود پوست سر جنین و ...

Prolonged Deceleration





الگوی جهشی **saltatory**

- به معنی پریدن
- تسریع و افت های سریع راجعه می تواند با مشکلات بند ناف مرتبط باشد اما در صورتی که سایر اختلالات ضربان قلب وجود نداشته باشد این الگو نشانه اختلال وضعیت جنین نخواهد بود.

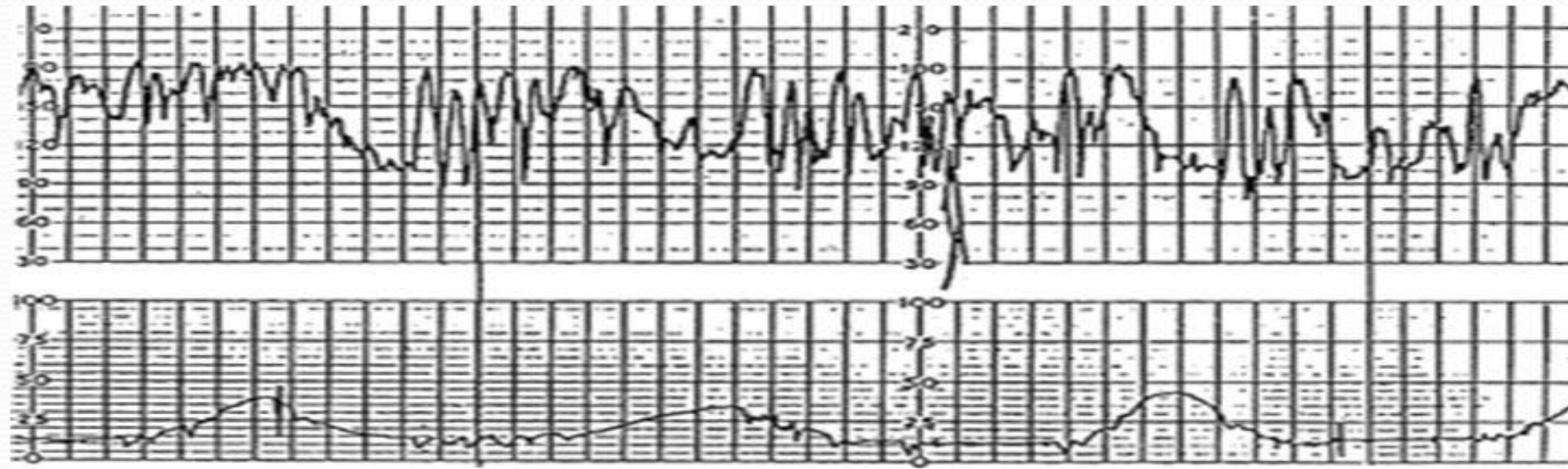
الگوی لامبدا **lambda**:

- یک تسریع و سپس یک افت متغیر بدون اینکه تسریعی در پایان افت دیده شود.
- معمولاً اوایل لیبر دیده می شود و الگوی نامطلوبی به حساب نمی آید. ممکن است بدلیل فشردگی بندناف باشد.

Overshoot:

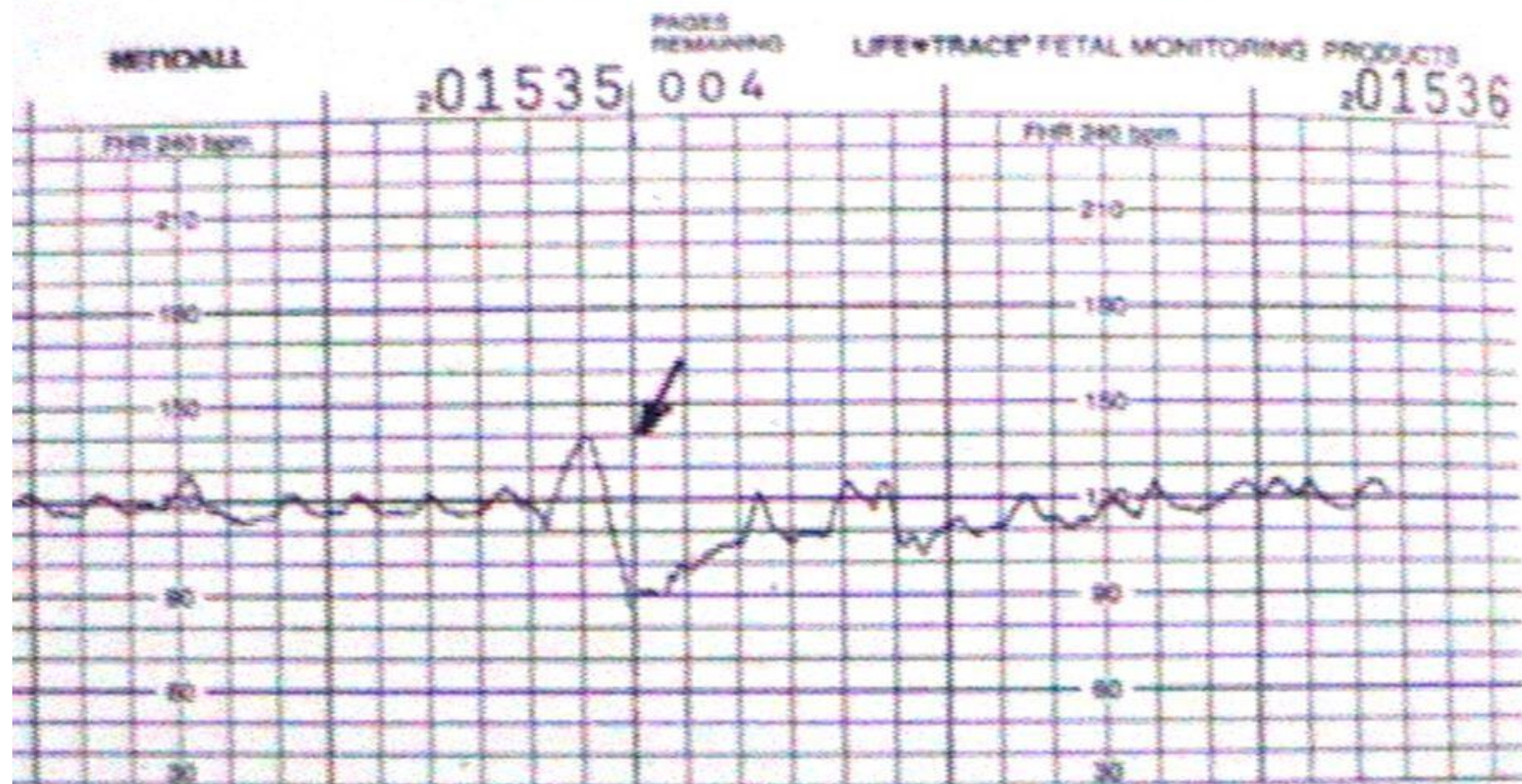
- افت متغیری که پس از آن تسریع وجود دارد. درمورد اهمیت بالینی آن اختلاف نظر وجود دارد.

FHR Patterns

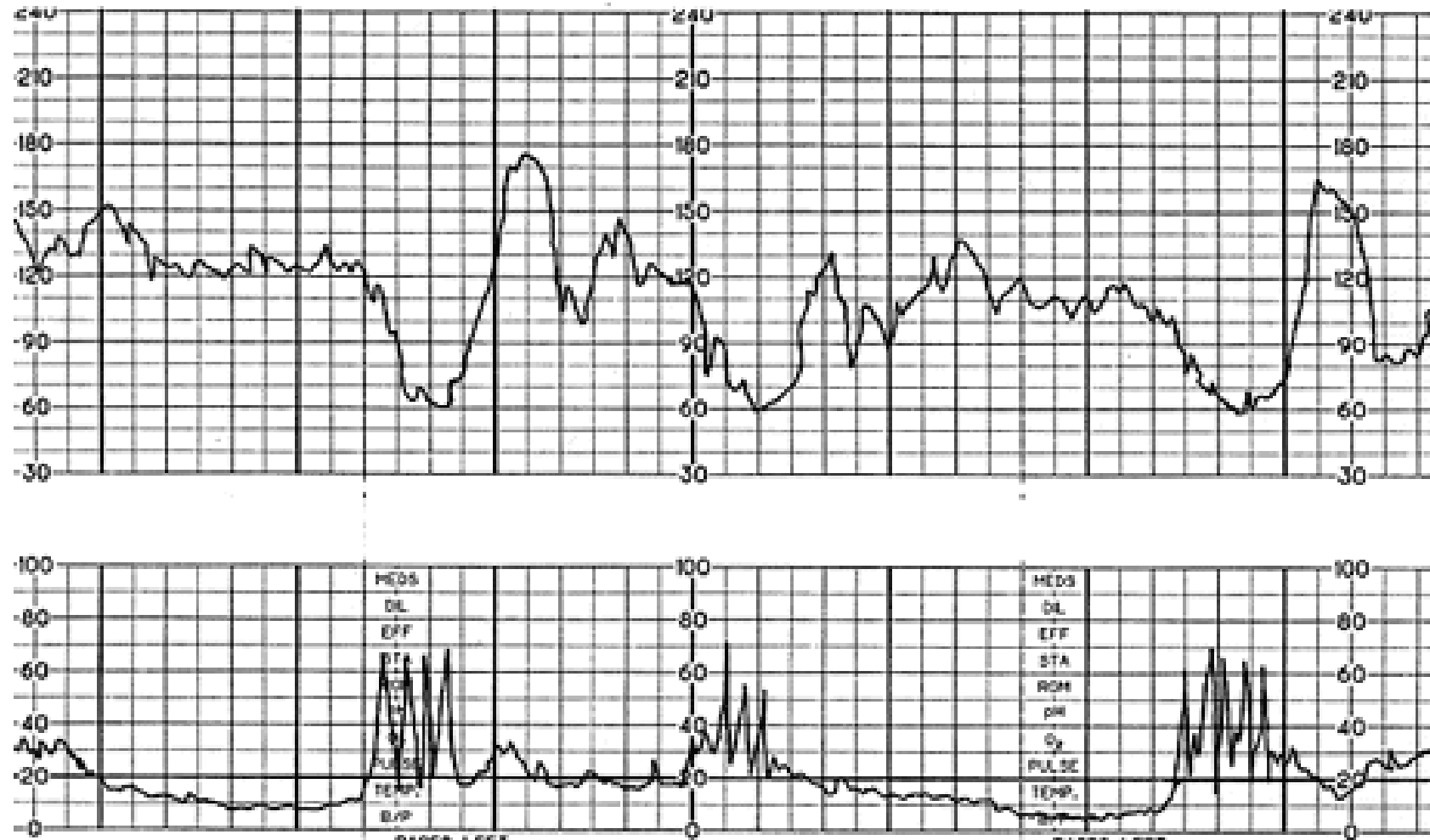


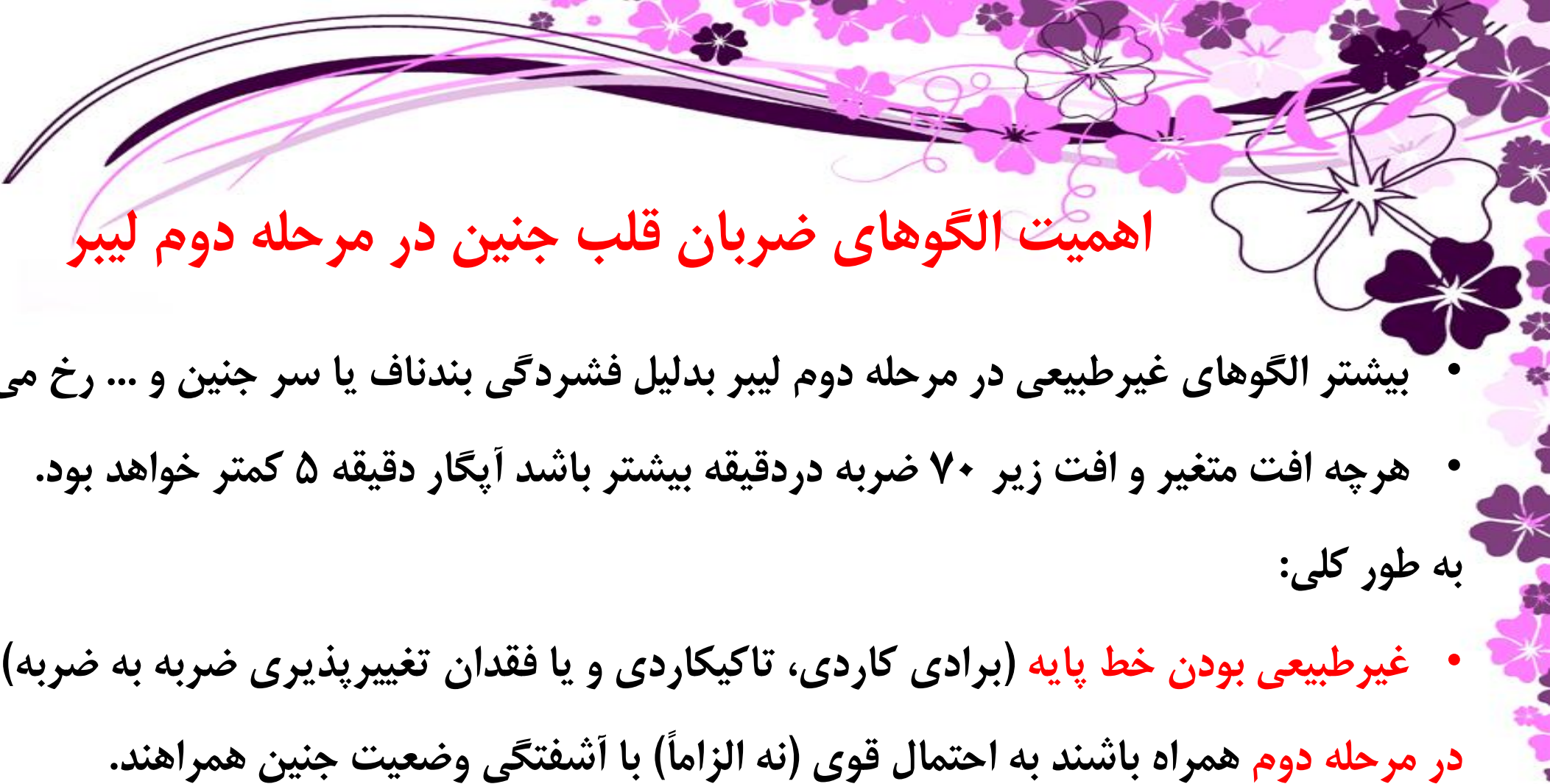
Saltatory pattern with wide variability. The oscillations of the fetal heart rate above and below the baseline exceed 25 bpm.

LAMBDA PATTERN



Overshoot





اهمیت الگوهای ضربان قلب جنین در مرحله دوم لیبر

- بیشتر الگوهای غیرطبیعی در مرحله دوم لیبر بدلیل فشردگی بندناف یا سر جنین و ... رخ می دهد.
 - هرچه افت متغیر و افت زیر ۷۰ ضربه در دقیقه بیشتر باشد آپگار دقیقه ۵ کمتر خواهد بود.
- به طور کلی:

- **غیرطبیعی بودن خط پایه** (برادی کاردی، تاکیکاردی و یا فقدان تغییرپذیری ضربه به ضربه) اگر با **افت FHR** در مرحله دوم همراه باشند به احتمال قوی (نه الزاماً) با آشفته‌گی وضعیت جنین همراهند.

به همین دلیل، تمامی زنان کم خطر باید در ابتدای پذیرش در لیبر، به مدت کوتاهی از نظر FHR پایش شوند و در صورت اختلال FHR تحت پایش مداوم قرار گیرند.



سایر روشهای ارزیابی حین لیبر

۱- نمونه برداری از خون پوست سر جنین: با سنجش PH خون مویرگی سر جنین

۲- تحریک پوست سر جنین: تسریع قلب در پاسخ به کلامپ پوست سر جنین

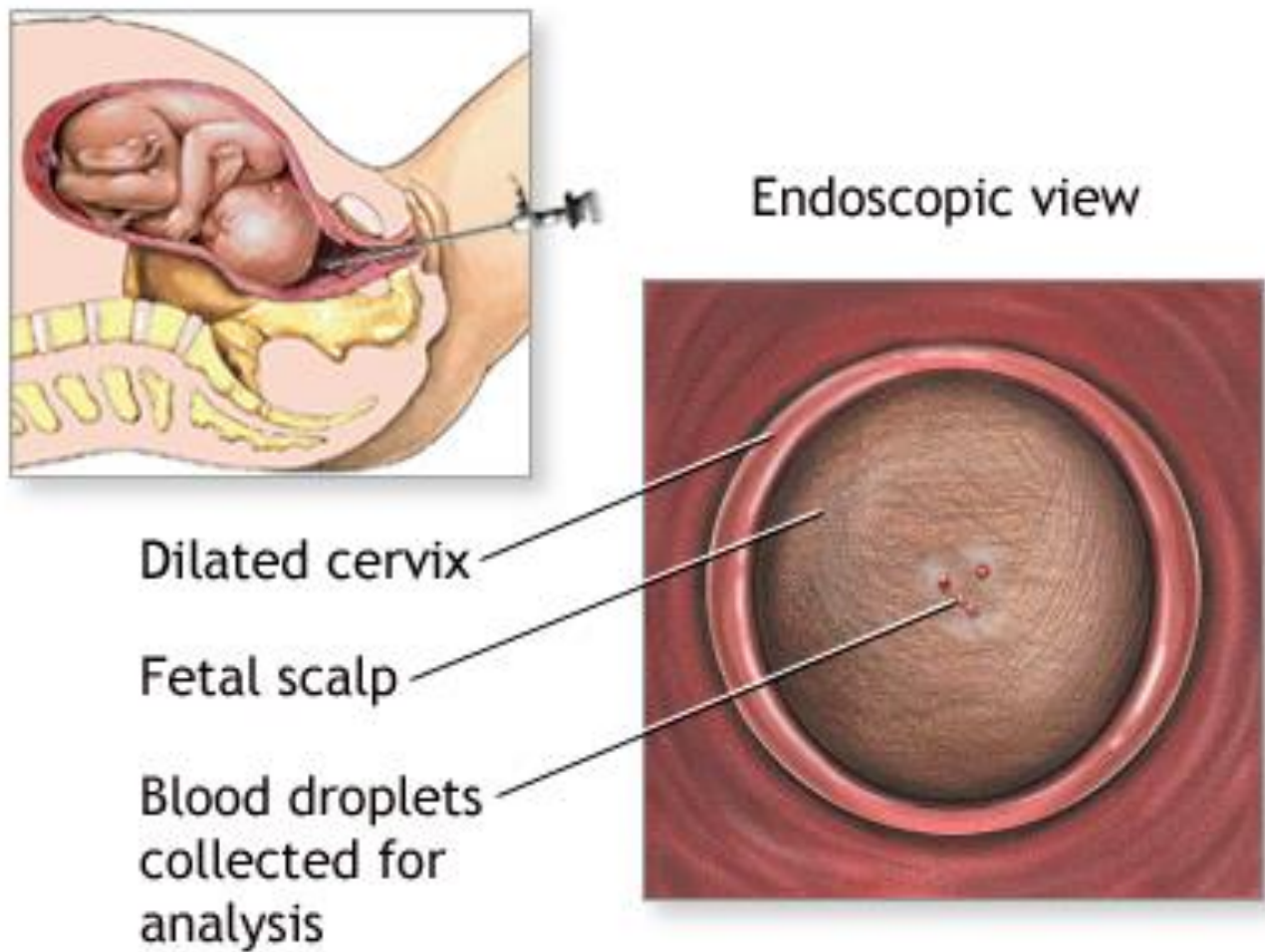
۳- تحریک ویبروآکوستیک: تسریع ضربان قلب در عرض ۱۵ ثانیه بعد از تحریک

۴- پالس اکسیمتری جنین: سنجش اشباع اکسی هموگلوبین جنین بعد از آمنیوتومی

۵- الکتروکاردیوگرافی جنین: افزایش ارتفاع قطعه ST و موج T در موارد هیپوکسمی (در هیپوکسمی شدید، افت قطعه ST

به زیر خط پایه را داریم)

نمونه گیری از پوست سر جنین



PH خون مویرگی سر جنین **نزدیک PH خون شریانی بندناف** و کمتر از PH خون وریدی بندناف است.

$PH < 7.25$ ————— ← تحت نظر

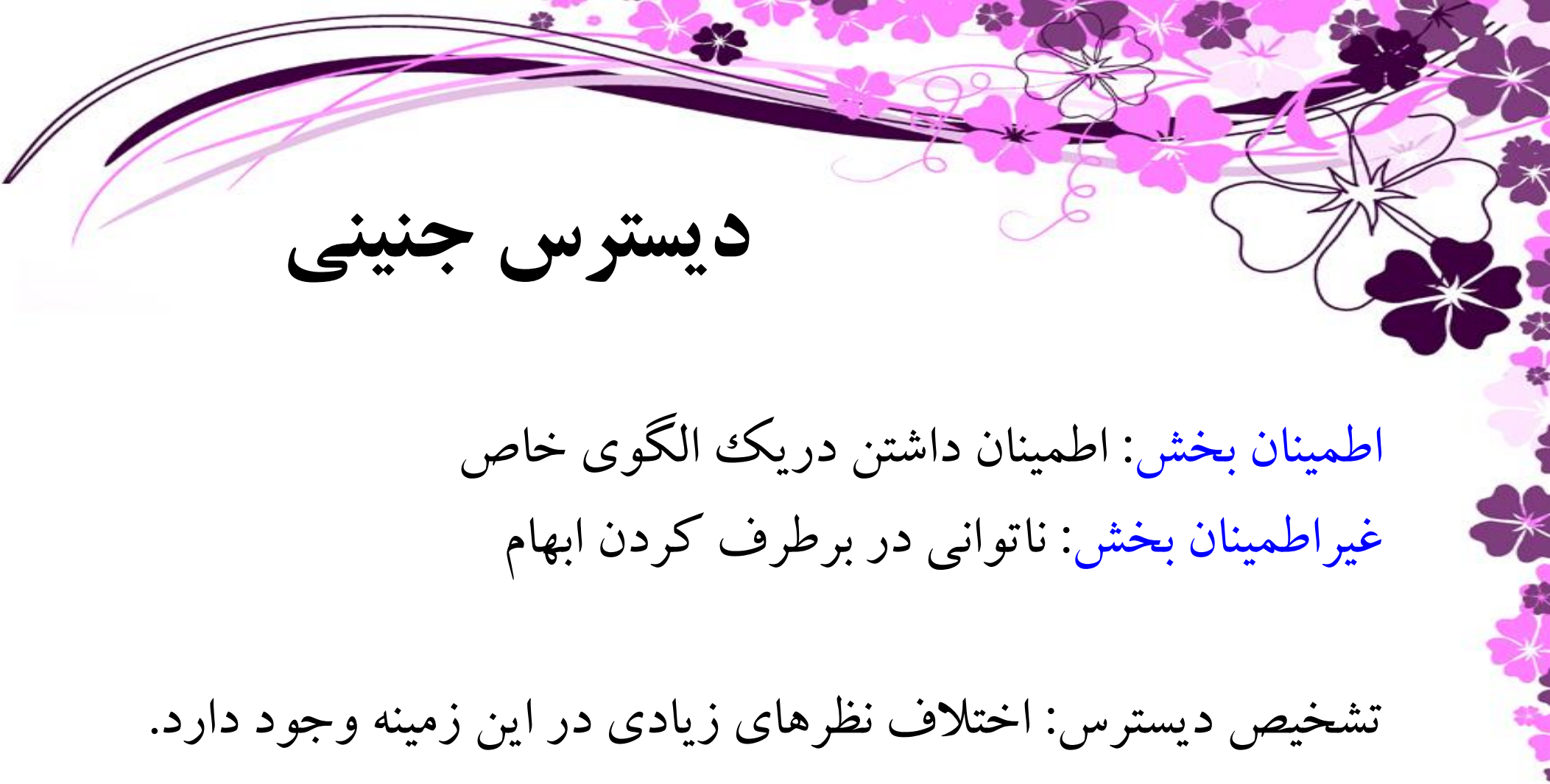
$7.20 < PH < 7.25$ ————— ← تکرار PH در عرض ۳۰ دقیقه.

$PH > 7.20$ ————— ← تکرار PH بلافاصله و اعزام مادر به اتاق عمل. در صورت تأیید PH ————— ← شروع سزارین

در صورت عدم تأیید PH ————— ← ادامه لیبر و تکرار دوره ای نمونه گیری

بررسی PH پوست سر جنین سبب کاهش موارد سزارین می شود.

هر دوروش سنجش PH و سنجش لاکتات، به یک میزان اسیدمی جنین را پیشگویی می کنند اما در روش سنجش لاکتات، به مقدار خون کمتری نیاز است.



دیسترس جنینی

اطمینان بخش: اطمینان داشتن در یک الگوی خاص

غیراطمینان بخش: ناتوانی در برطرف کردن ابهام

تشخیص دیسترس: اختلاف نظرهای زیادی در این زمینه وجود دارد.

سیستم طبقه بندی سه گروهی

Table 4

Three tier system for classifying fetal heart-rate tracings

Category	Description	Interpretation
Category I	Baseline: 110–160; variability: moderate; decelerations: $\pm$ early, no late or variable; Accelerations $\pm$	Normal
Category II	Those FHR tracings not included in Categories I or III. Includes a large portion of FHR tracings.	Indeterminate
Category III	Absent variability with recurrent late or variable decelerations or bradycardia. Sinusoid pattern	Abnormal

گروه I: طبیعی

در ۹۹/۵٪ نوارهای قلبی

گروه II: نامشخص

در ۸۴/۱٪ نوارهای قلبی

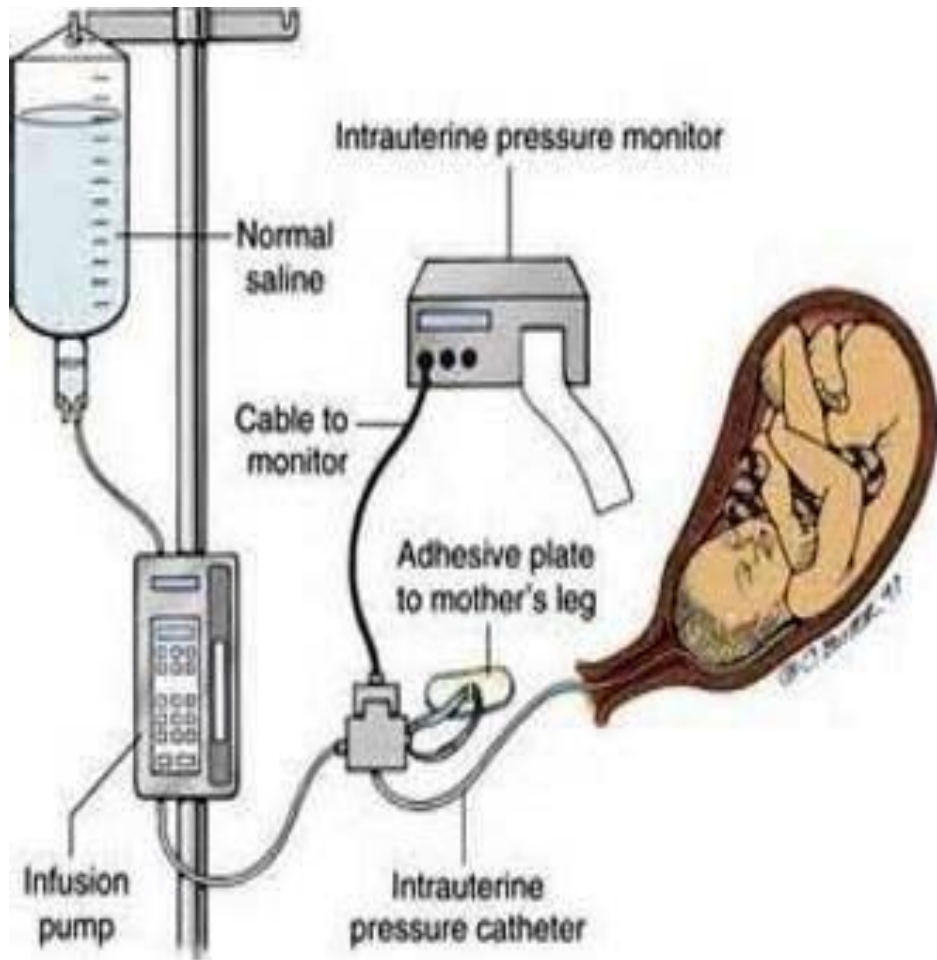
گروه III: غیرطبیعی

در ۰/۱٪ نوارهای قلبی



اداره دیسترس جنینی

۱. قطع هر عامل محرک مثل اکسی توسین و پروستاگلندینها
۲. انفوزیون ۵۰۰-۱۰۰۰ سی سی رینگر لاکتات در عرض ۲۰ دقیقه
۳. تجویز اکسیژن به میزان ۱۰ لیتر در دقیقه
۴. دادن پوزیشن خوابیده به پهلو به مادر
۵. معاینه سرویکس از نظر پرولاپس بندناف و میزان اتساع سرویکس و نزول جنین
۶. بررسی افت فشارخون مادر (بخصوص در اپیدورال): درمان با افدرین یا فنیل افرین
۷. بررسی انقباضات از نظر تحریک بیش از حد
۸. دادن سولفات تربوتالین (۰/۲۵ میکروگرم IV/SC) یا سولفات منیزیم جهت شل کردن رحم (ACOG تأیید نکرده است)



آمניوافوزیون در موارد :

- درمان افتهای متغیر یا طولانی مدت
- پیشگیری در اولیگوهایدرآمینوس یا پارگی طولانی مدت پرده ها
- رقیق کردن و خارج کردن مکنونیوم غلیظ

ACOG مورد آخر را توصیه نمی کند اما در مناطق فاقد امکانات پایش مداوم، برای کاهش احتمال آسپیراسیون مکنونیوم می توان استفاده کرد.

دفع مکونیوم

علت:

- ۱- هیپوکسی
- ۲- بلوغ طبیعی دستگاه گوارش
- ۳- گیرافتادن بندناف و افزایش پریتالیتسم ناشی از آن
- ۴- پرزانتاسیون بریچ

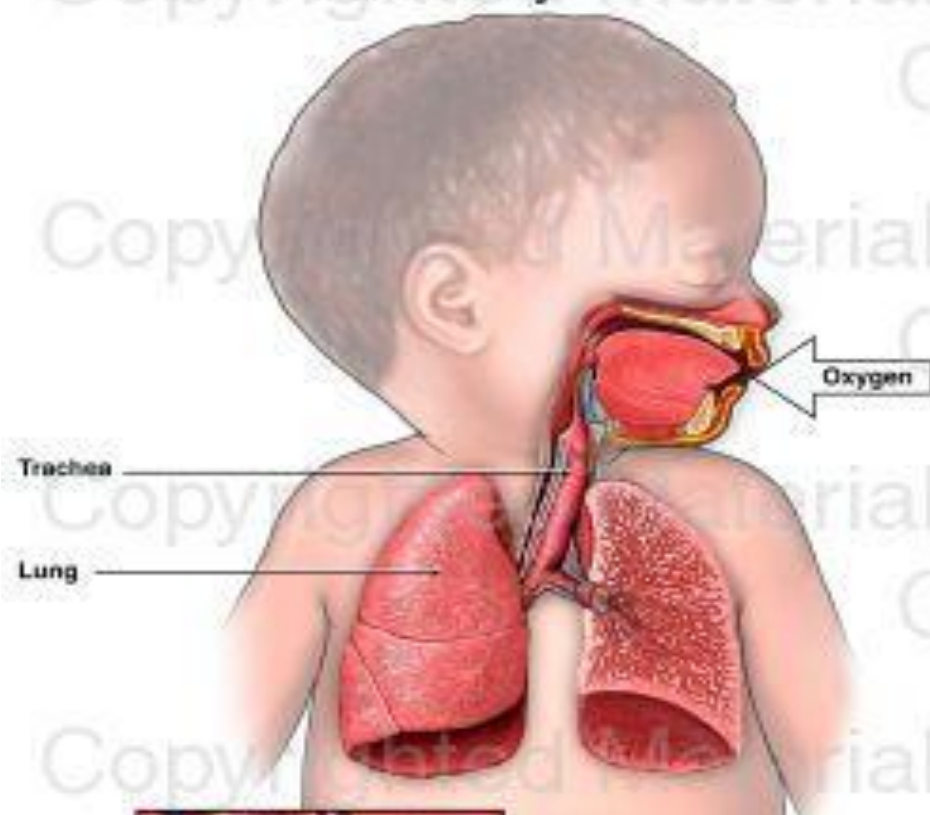
آسپیراسیون مکونیوم غیرقابل پیش بینی و غیر قابل پیشگیری است. معمولاً در این موارد، هیپوکسی مزمن قبل از تولد وجود دارد.

اقدام برای نوزاد:

- ✓ اگر مشکل تنفسی دارد: لوله گذاری داخل تراشه
- ✓ اگر مشکلی ندارد (تلاش تنفسی و تون عضلانی خوب و قلب > ۱۰۰): عدم لوله گذاری داخل تراشه (ساکشن دهان و بینی با پوار)
- ✓ در این نوزادان، دیگر، ساکشن روتین حین زایمان انجام نمی شود.

Fetal Distress Due to Aspiration of Meconium

Normal Anatomy



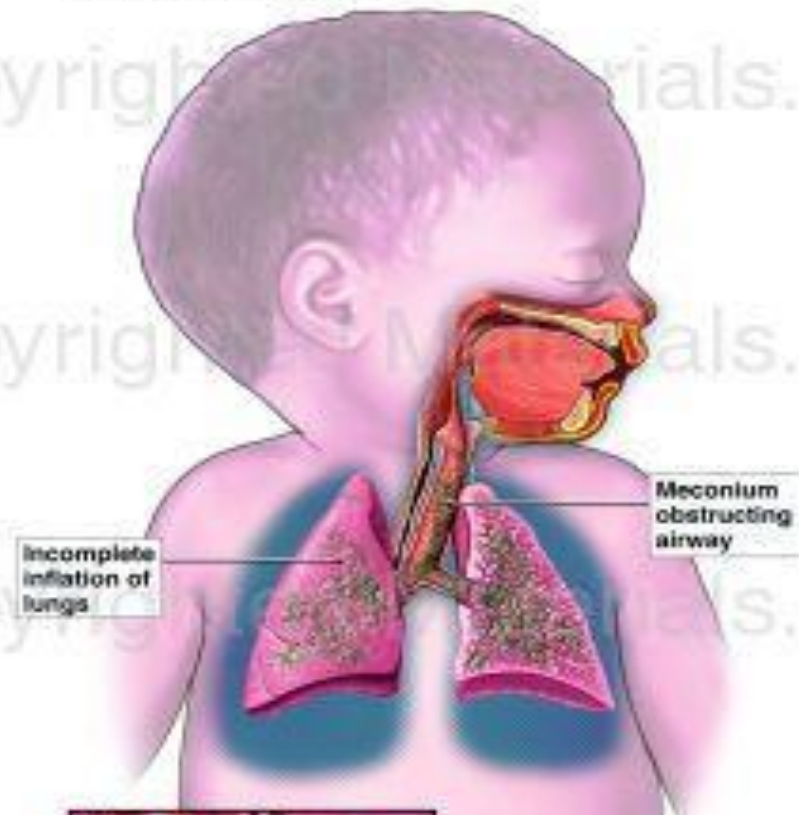
Capillary



Cut-away view of alveolus

Oxygen is exchanged across the alveolar wall into the surrounding capillary network.

Fetal Distress



Meconium



Meconium in alveolus inhibits exchange of oxygen



توصیه های فعلی برای پایش قلب جنین در زایمان

- (۱) سمع متناوب / پایش مداوم قلب جنین، چه در کم خطرها و چه پرخطرها (ACOG) کاربرد سمع را محدود به حاملگیهای کم خطر می داند
- (۲) در **کم خطرها**: سمع FHR هر ۳۰ دقیقه در مرحله اول (فعال) و هر ۱۵ دقیقه در مرحله دوم (ACOG): هر ۱۵ دقیقه در مرحله اول و هر ۵ دقیقه در مرحله دوم)، در **پرخطرها**: سمع FHR هر ۱۵ دقیقه در مرحله اول (فعال) و هر ۵ دقیقه در مرحله دوم
- (۱) سمع بعد از انقباض رحم و به مدت ۶۰ ثانیه
- (۲) رعایت نسبت یک به یک پرستار به بیمار

Especially Your Birthday

خوابها! بیدار شین. کلاسی تموم شد

