

# ***Non-STRESS TEST (NST)***

**BY:**

**Dr. Abdi**

Assistant Professor of Medical University

# Pre-test

1. ضربان قلب جنینی با شروع انقباضات رحمی کاهش یافته و در پایان انقباض رحمی به سطح اولیه باز می گردد. تشخیص شما چه می باشد؟
2. FHR ۳۰ ثانیه بعد از شروع انقباضات رحمی شروع به کاهش می کند سپس به تدریج به سطح پایه برمی گردد. این تغییر FHR نشانگر چیست و اقدام مناسب چه می باشد؟
3. Reactive NST چه ویژگیهایی دارد؟

## مانیتورینگ الکترونیکی جنین

- مانیتورینگ الکترونیکی ضربان قلب جنین، تکنیکی برای ارزیابی فیزیولوژی رحمی / جنینی / جفتی و اکسیژناسیون جنینی است.
- مانیتورینگ ضربان قلب جنین به دو صورت قابل انجام است: داخلی و خارجی
- به کمک الگوهای ضربان قلب جنینی ثبت شده توسط مانیتورینگ، استرس های هیپوکسیک و غیر هیپوکسیک یا عوارض واحد رحمی – جنینی – جفتی را میتوان از هم تشخیص داد.
- مانیتورینگ الکترونیکی جنین تنها ابزار مورد استفاده برای مراقبت جنین است.
- اما یک نوار مانیتورینگ از ضربان قلب جنین، هرگز نباید تنها روش ارزیابی مورد استفاده برای تعیین خوب بودن وضعیت جنین باشد.

- ارزیابی داده های دیگر که باید همزمان با نوار مانیتورینگ تفسیر شوند که شامل اطلاعات بدست آمده از معاینه فیزیکی بیمار، یافته های آزمایشگاهی، نتایج معاینات سونوگرافی و یافته های بدست آمده از گزارش و شرح حال بیماران است.
- هدف از ارزیابی جنینی، شناسایی جنین هایی است که مکانیسم های دفاع فیزیولوژیک آنها مختل شده است، تا بتوان با مداخلات به موقع از عوارض غیر قابل جبران جلوگیری کرد.

■ انواع روشهای ارزیابی سلامت جنین:

■ تست بدون استرس (NST)

■ تست استرس انقباضی (OCT)

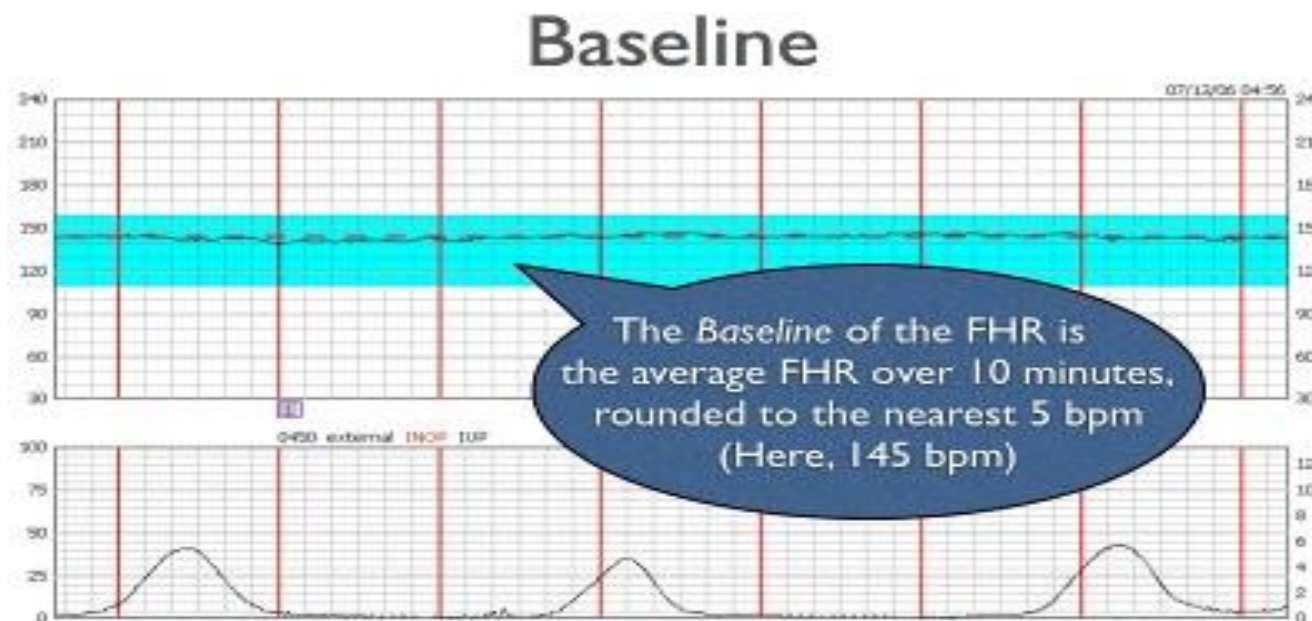
■ تست بیوفیزیکال پروفایل (BPP)

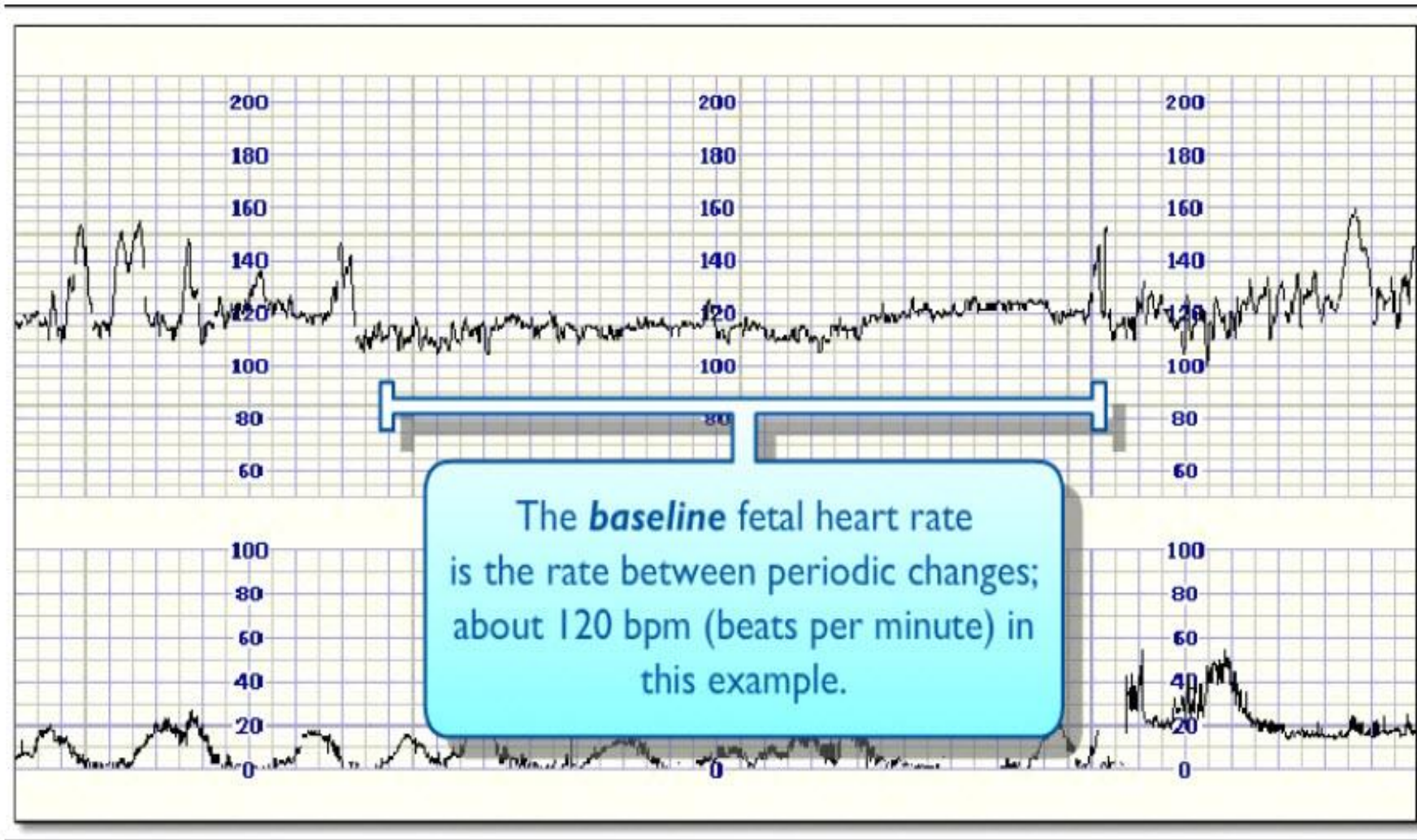
# الگوهای FHR

---

## FHR پایه

- تعداد ضربان قلب جنین بین ۱۱۰ - ۱۶۰ ضربه در دقیقه می باشد. ضربان قلب جنین پایه، میزان ضربان قلب بین دو تغییر پریودیک است

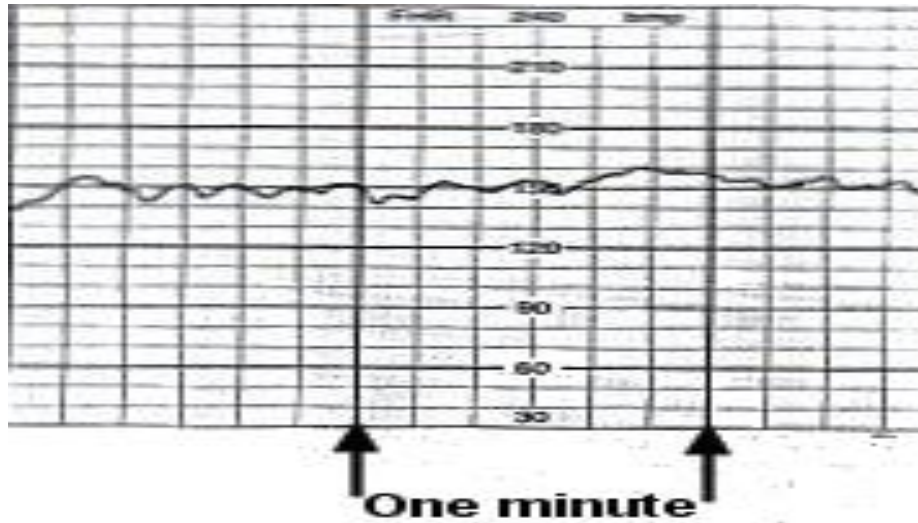




## FHR پایه

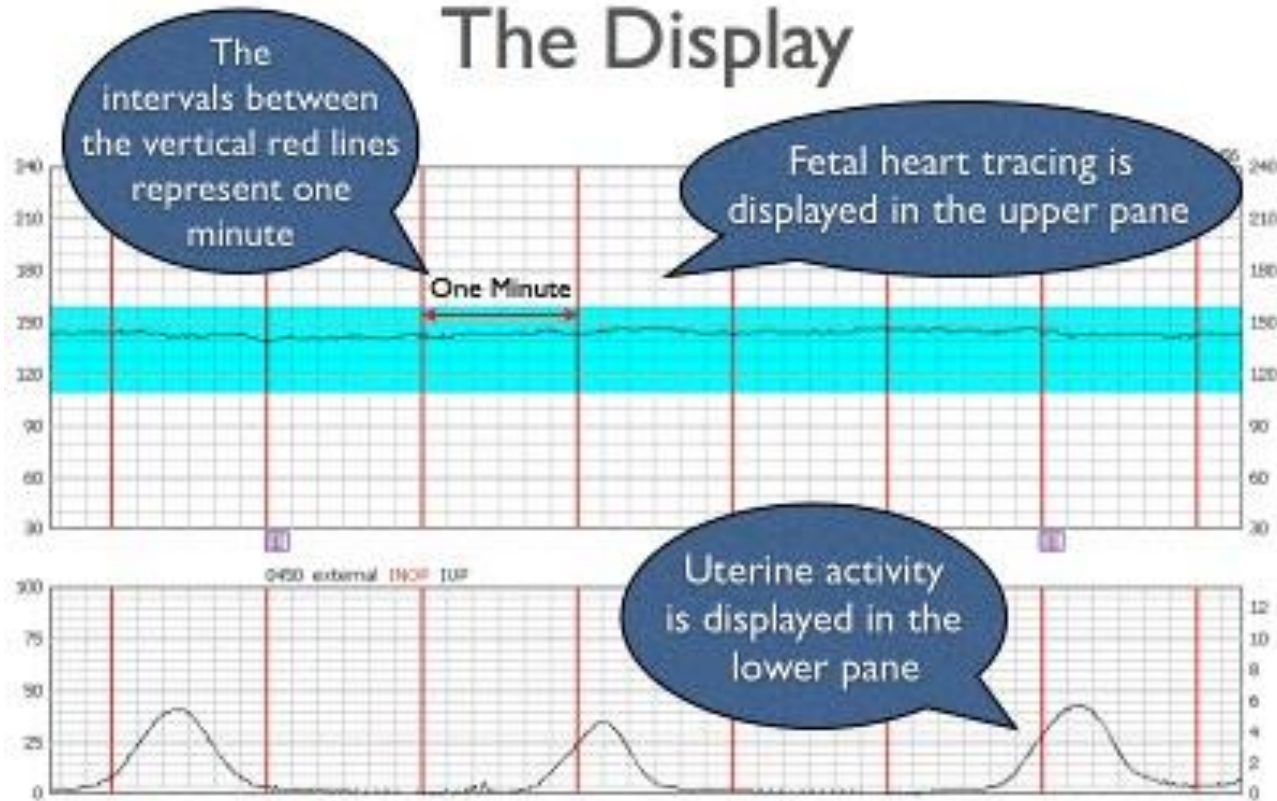
- ضربان قلب جنین در اوایل حاملگی حد بالا و در اواخر حاملگی حد پایین آن می باشد. با افزایش تکامل جنین تعداد ضربان قلب کاهش می یابد.
- تغییر پذیری کوتاه مدت ( تغییر پذیری از یک ضربان به ضربان دیگر) و یا طولانی مدت (تغییر پذیری در عرض یک دقیقه) از ویژگیهای مهم FHR می باشد.
- فاکتورهای کنترل کننده ضربان قلب جنین
  - سیستم عصبی مرکزی
  - سیستم عصبی پاراسمپاتیک و سمپاتیک
  - کمو رسپتورها، بارو رسپتورها
  - تنظیم کننده های هورمونی (مدولای آدرنال، سیستم رنین آنژیوتانسین، آرژنین وازوپرسین، پروستاگلندین ها)





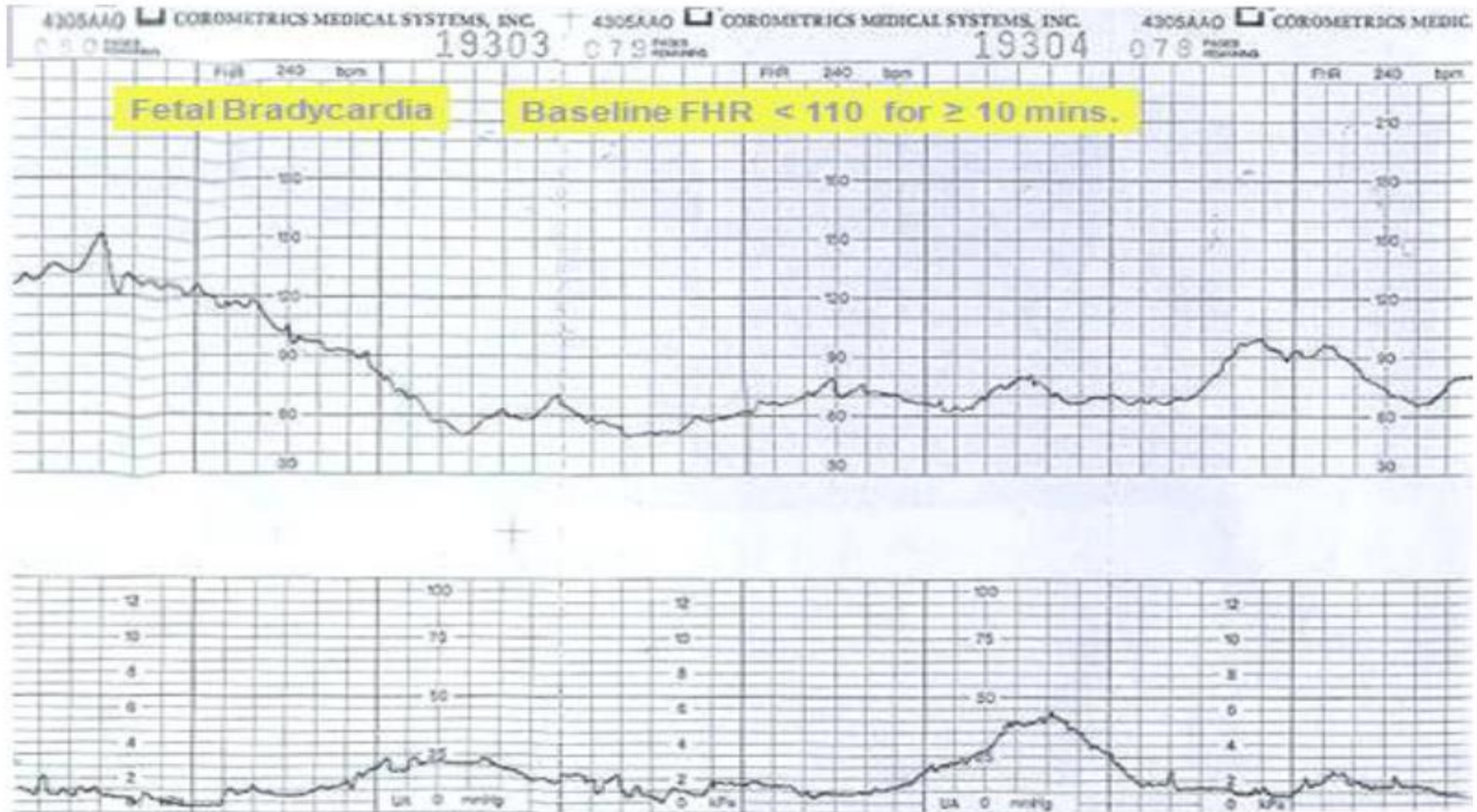
- Each large horizontal square is 1 minute
  - Each small vertical square is 10 beats.
  - Each small horizontal square is 10 seconds
- 
- Each small vertical square is 5 mm Hg
  - Each small horizontal square is 10 seconds
  - Each large horizontal square is 1 minute .

# The Display



## برادیکاردی

- کاهش ضربان قلب پایه کمتر از ۱۱۰ BPM است (حد تحتانی محدوده طبیعی اختلاف نظر است و در برخی منابع این عدد را ۱۲۰ گزارش شده است)
- از نظر شدت برادی کاردی به سه نوع تقسیم می شود:
- خفیف (۱۰۰-۱۱۹)
- متوسط (۸۰-۱۰۰)
- شدید (کمتر از ۸۰)
- علل برادیکاردی: اسیدوز جنین، هیپوترمی مادر، پرولاپس بندناف، دکولمان جفت، پیلونفریت، بلوک سرویکال، حالات پرفیوژن مادر نظیر خونریزی، سندرم هیپوتانسیون طاق باز، بلوک قلبی و برخی عفونتهای ویروسی نظیر CMV



Baseline bradycardia

## تاکی کاردی

- ضربان پایه قلب بیشتر از ۱۶۰ BPM
- 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 :
- آشفته گی وضعیت جنین
- آریتمی های قلبی
- تجویز داروهای پاراسمپاتولیتیک (آتروپین) و بتا آگونیست ها به مادر



- Tachicardia:Fetal heart rate is 170 to 180 bpm. Mild variable decelerations are present .

## تاکی کاردی

- تاکی کاردی مداوم و شدید بیشتر از ۱۸۰ BPM :

نیازمند مداخله و انجام زایمان

- تاکی کاردی همراه کاهش variability یا همراه افت قلب:

نیازمند مداخله و انجام زایمان

- تاکی کاردی خفیف بدون عارضه :

نشانگر هیپوکسی جنین نیست



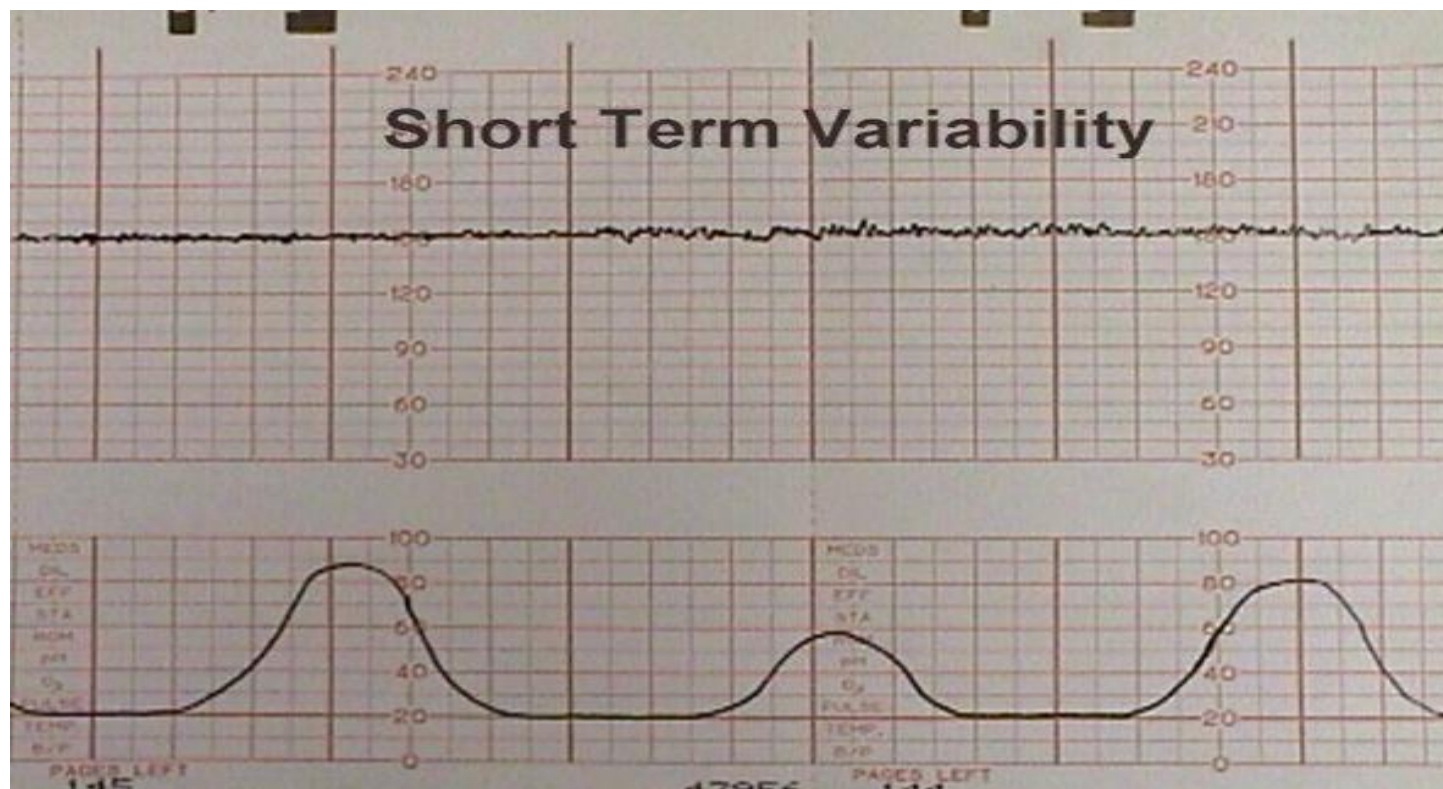
## نوسانات ضربان قلب (FHR Variability)

- 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.
- **علل کاهش تغییر پذیری:** مصرف دارو توسط مادر، نارسی ، خواب بودن جنین، آسفیکسی و اسیدمی مادر.
- **انواع نوسانات :**
  - تغییرات کوتاه مدت Short term-variability
  - تغییرات بلند مدت Long term-variability

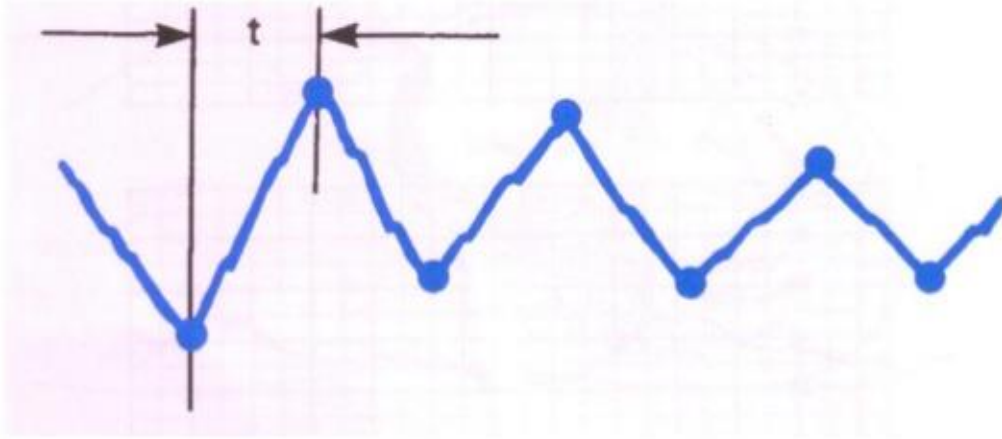


## تغییرات کوتاه مدت:

در حالت طبیعی FHR از ضربه ای به ضربه ی دیگر متغیر است که beat to beat یا Short term-variability گفته می شود

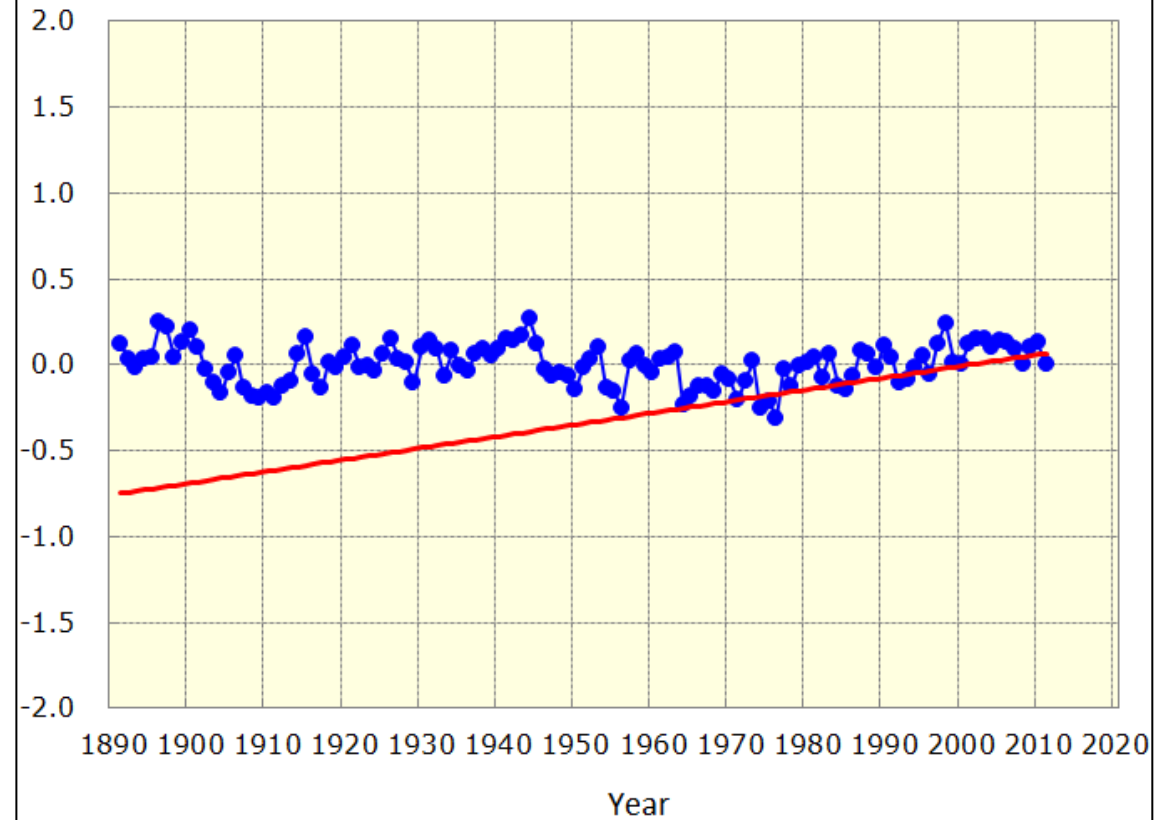


# Short term-variability



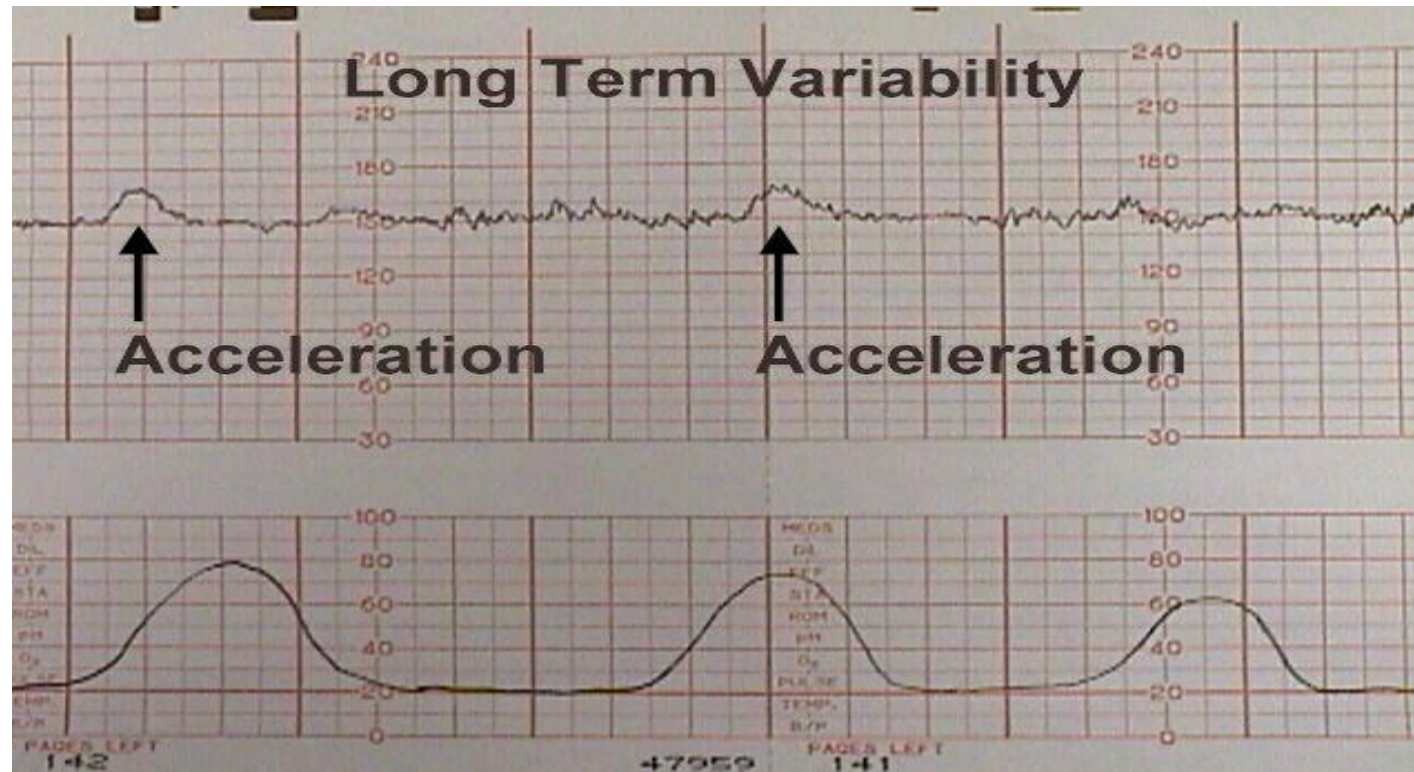
Short-term beat-to-beat variability  
measured by a fetal scalp electrode  
( $t$  = time interval between successive fetal R  
waves).

Aboubakr Elnashar



## تغییرات بلند مدت:

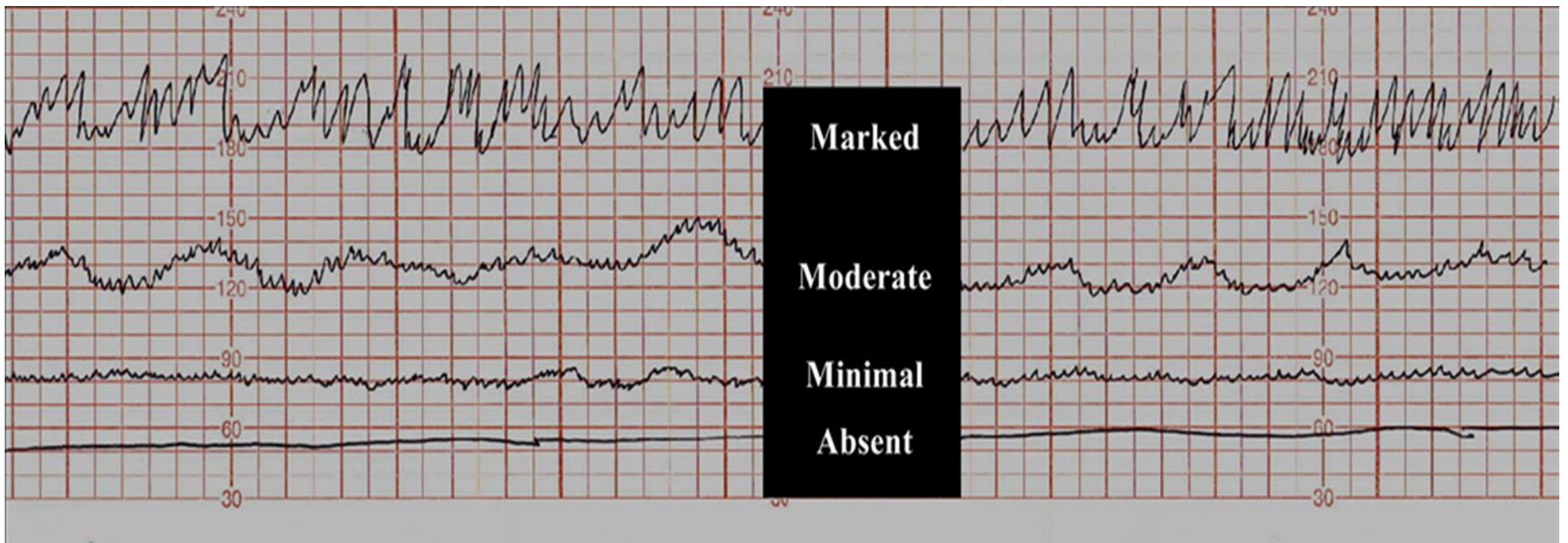
- در طول زمان (یک دقیقه) مقدار پایه ضربان قلب تغییر می کند و در نوار قلب جنین به صورت یک موج نوسان دار مضرس یا دنداندار دیده می شود (Long term-variability)





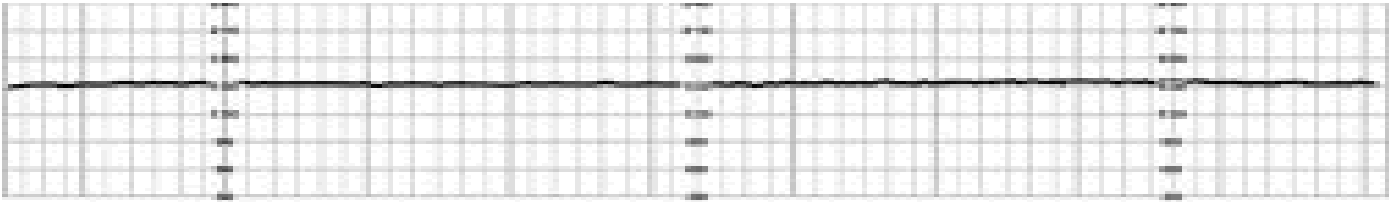
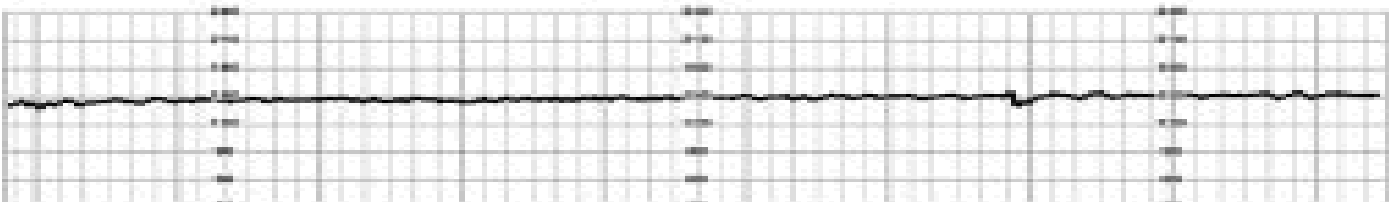
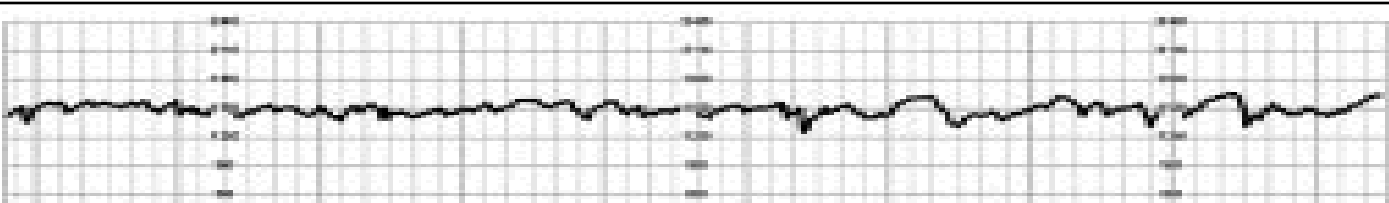
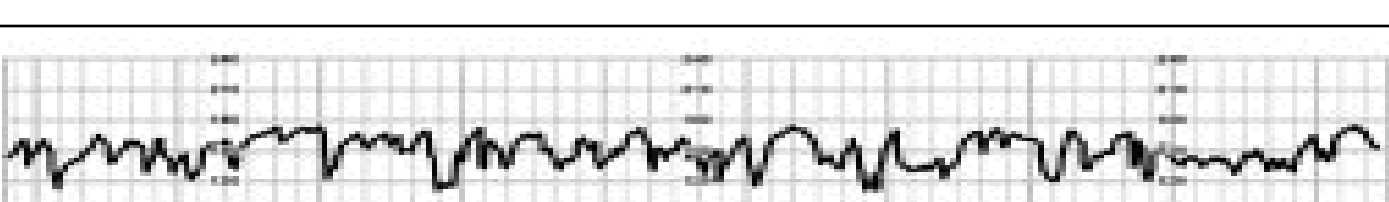
- **درجات تغییر پذیری FHR:**

- تغییرپذیری غیرقابل تشخیص یا فقدان تغییرپذیری
- تغییرپذیری حداقل (۵ یا کمتر از ۵ ضربان در دقیقه)
- تغییرپذیری متوسط یا **طبیعی** (۶-۲۵ ضربان در دقیقه)
- تغییرپذیری شدید (بیش از ۲۵ ضربان در دقیقه)





## FHR Variability

Absent variability = Amplitude range undetectable	
Minimal = < 5 BPM	
Moderate = 6 to 25 BPM	
Marked = > 25 BPM	



ALSO

# VARIABILITY

reduced variabilityis



## 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 کمتر از حد پایه **افت یا نزول** (Deceleration) گفته می شود که در ارتباط با انقباضات رحمی است.

- افت زود رس

- افت دیررس

- افت متغیر

## FHR acceleration

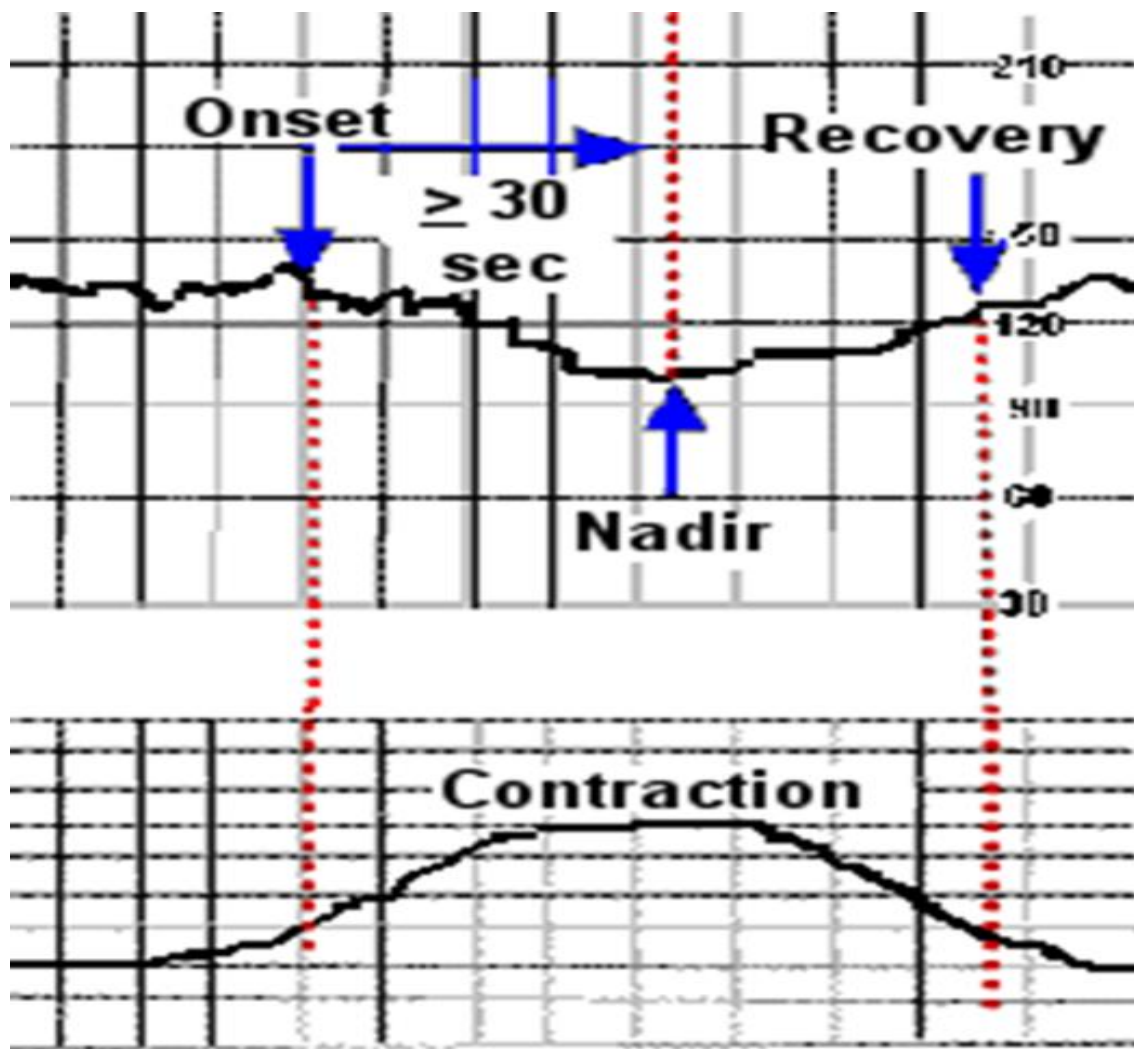
- با هر فعالیت جنین در ۹۰٪ موارد ضربان قلب نیز افزایش می یابد
- در حوالی هفته ۳۲ حاملگی تمام جنین ها دچار صعود های FHR می شوند که نمایانگر سلامت جنین است.
- **قبل از ۳۲ هفته:**  
 $\geq 10$  BPM above baseline for  $\geq 10$  seconds
- **از ۳۲ هفته:**  
 $\geq 15$  BPM above baseline for  $\geq 15$  seconds
- **تسریع طولانی مدت:** ۲ دقیقه یا بیشتر طول می کشد اما مدت آن کمتر از ۱۰ دقیقه است.
- هر عاملی که باعث سرکوب و تضعیف فعالیت CNS شود مثل خواب ، داروها، اسیدوز می تواند موجب سرکوب صعود FHR شود.



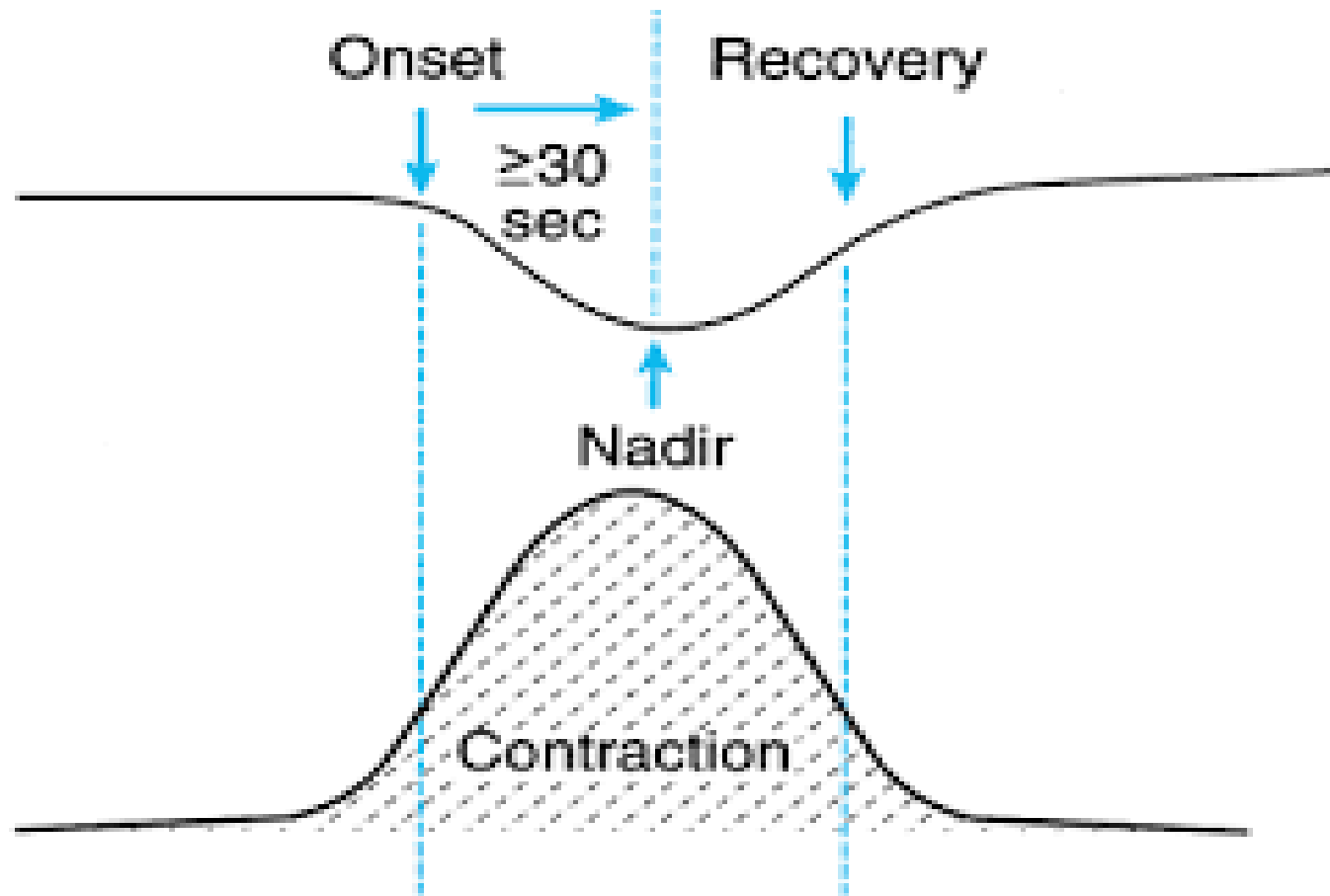
# Accelerations

- It occurs as a result of:
- fetal movement.
- Partial umbilical cord compression
- This occurs with normal autonomic function, which acts to preserve cardiac output by increasing heart rate in response to decreased blood return to the fetal heart.

## افت زود رس

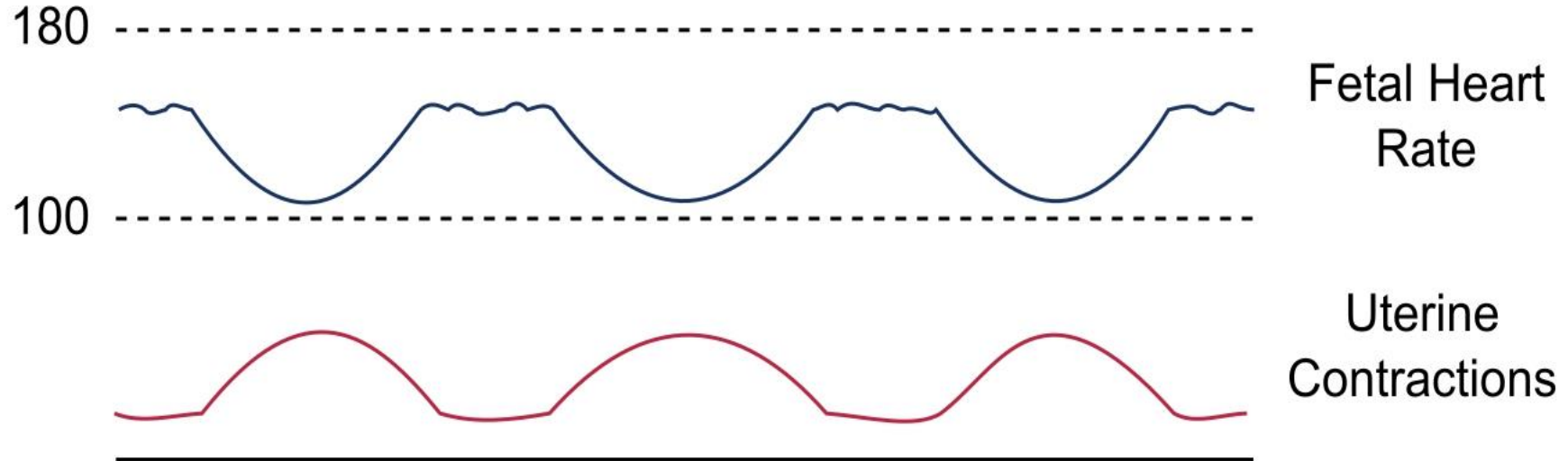


- FHR با شروع انقباضات کاهش یافته و در پایان انقباض رحمی به سطح اولیه باز می گردد (حداکثر به میزان ۲۰-۳۰ ضربان در دقیقه است و همیشه کمتر از ۹۰ ثانیه طول می کشد)
- این تغییر **طبیعی** در نظر گرفته می شود و علت آن **فشار وارد شده به سر جنین** و در نتیجه تحریک عصب واگ است.
- در این حالت تغییر وضعیت یا تجویز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



Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.

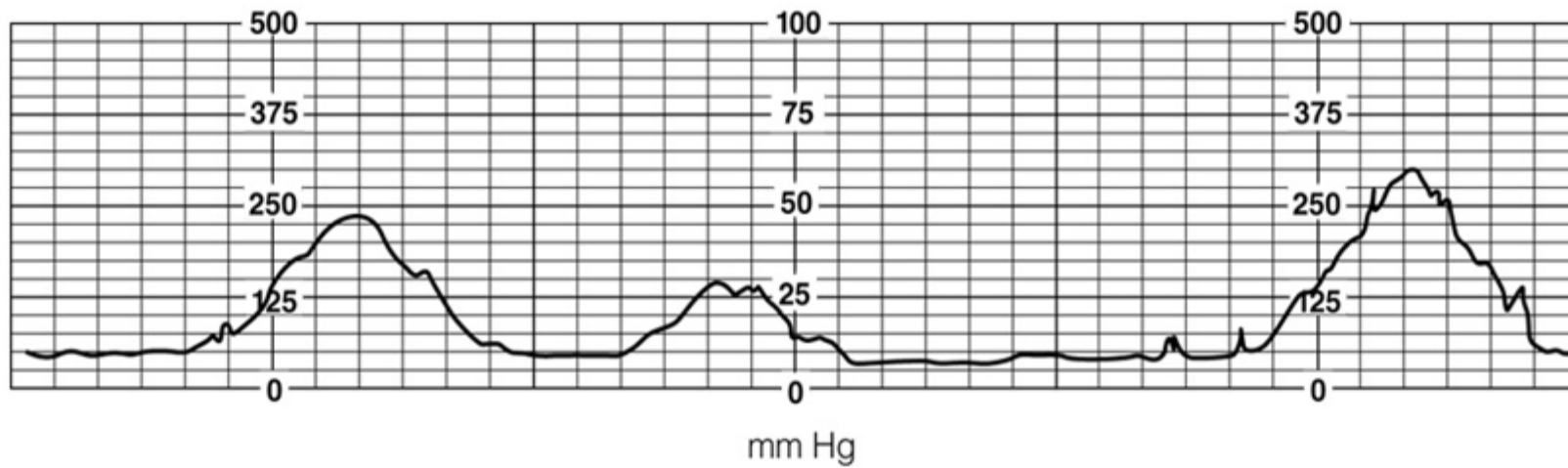
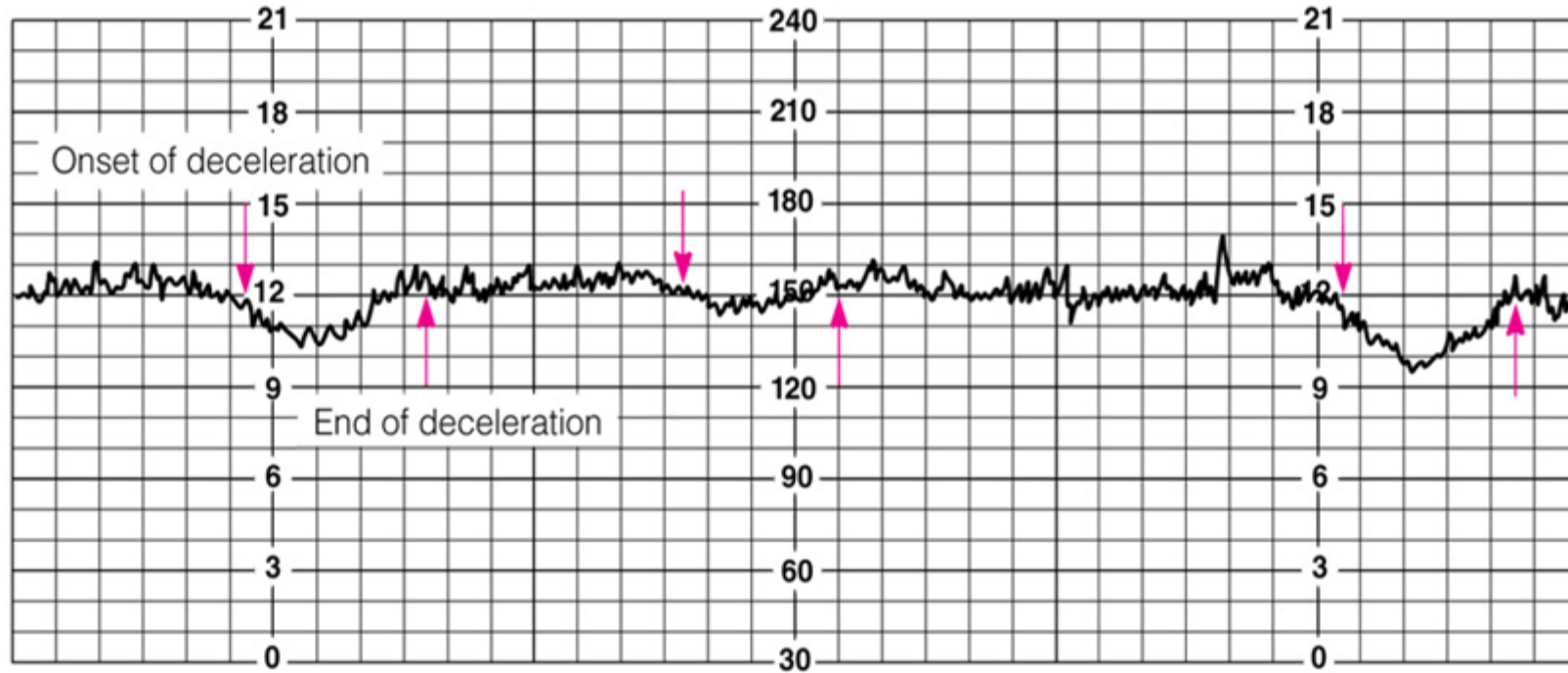
# Early Decelerations

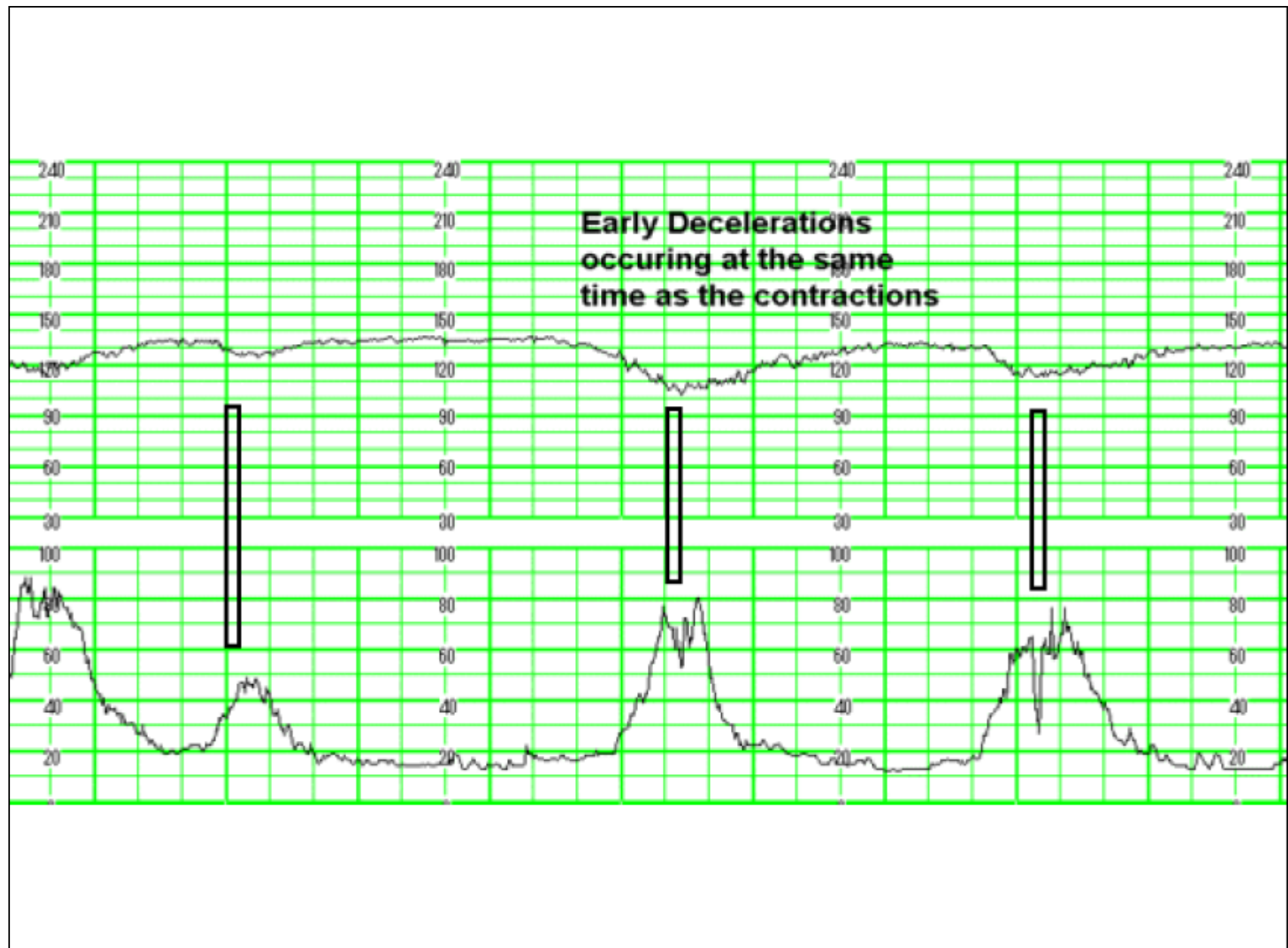


© Lineage

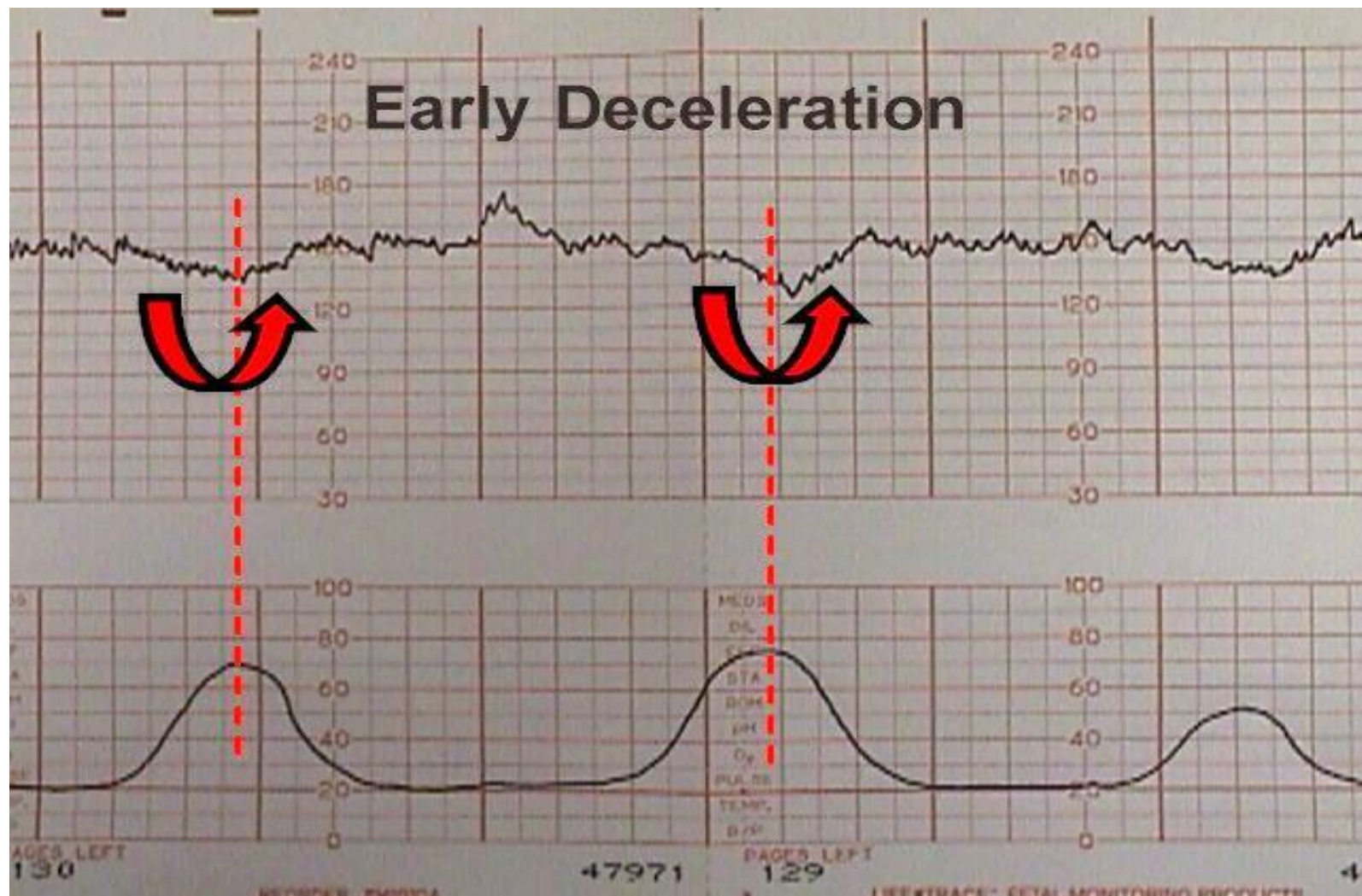
Moises Dominguez

## Early Decelerations

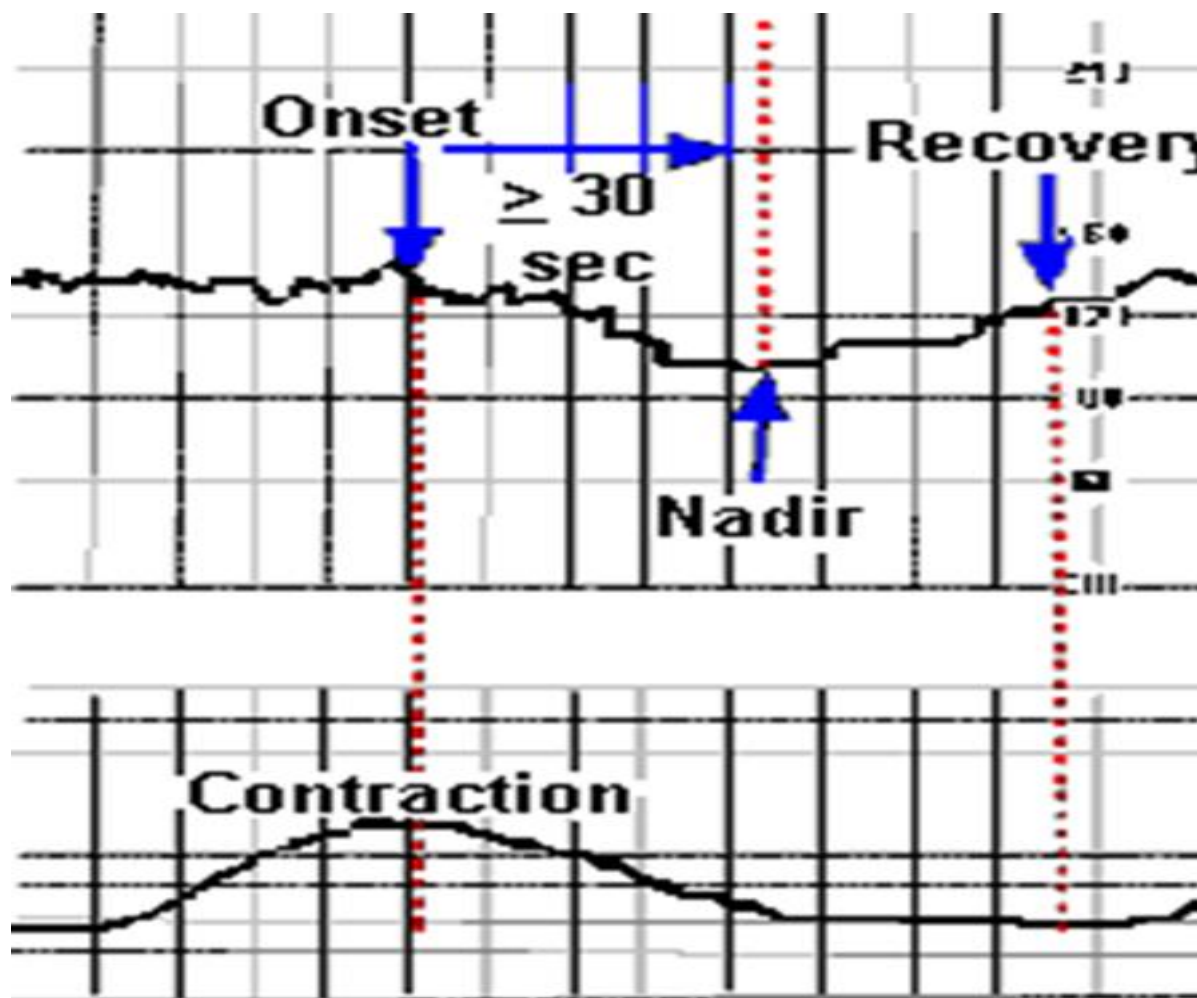






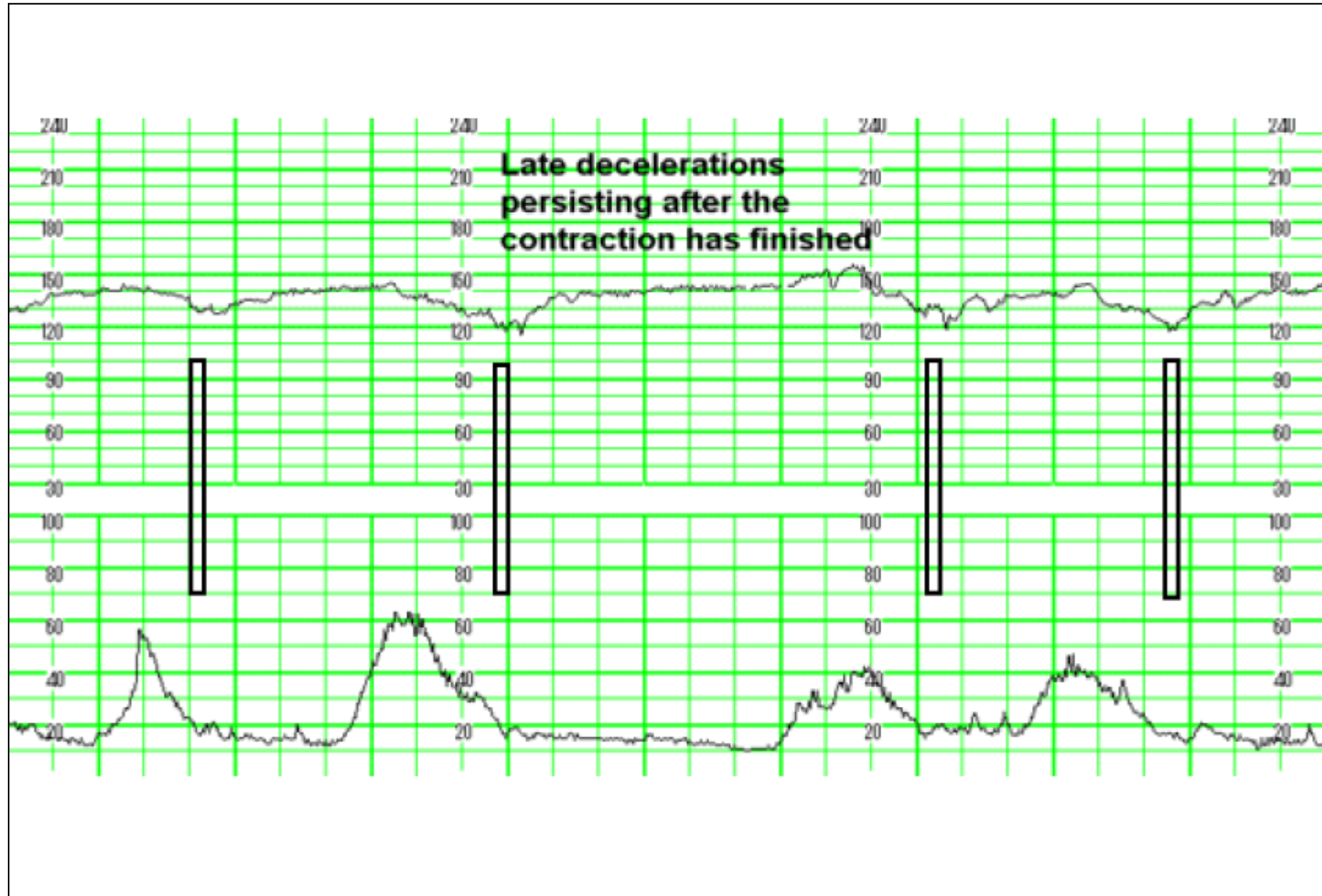


# افت دیررس

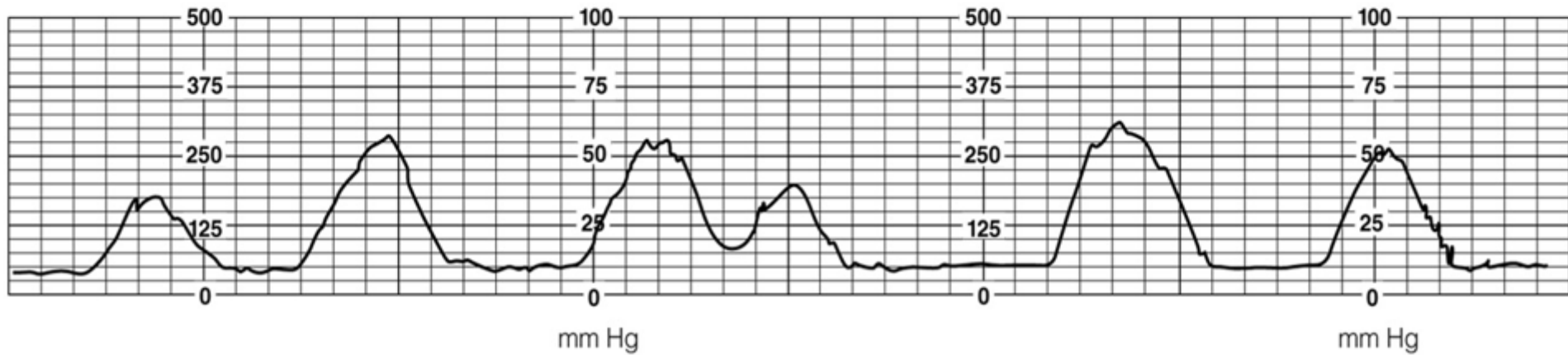
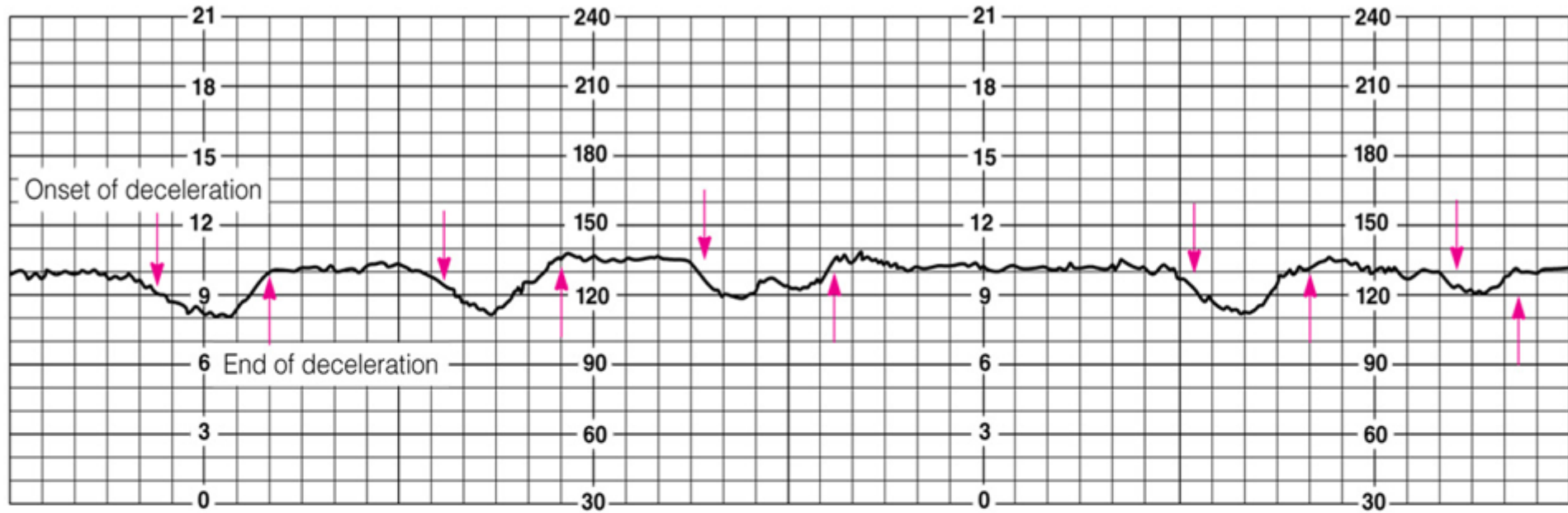


- FHR حدود ۲۰-۳۰ ثانیه یا بیشتر بعد از شروع انقباضات رحمی و همزمان با اوج انقباضات رحمی شروع به کاهش می کند (حدود ۲۰ ضربان در دقیقه).
- سپس به تدریج و آهسته ظرف ۳۰-۶۰ ثانیه به سطح پایه اولیه باز می گردد.
- این تغییر نشانگر بی کفایتی گردش خون رحمی – جفتی و وجود استرس یا زجر جنین است.

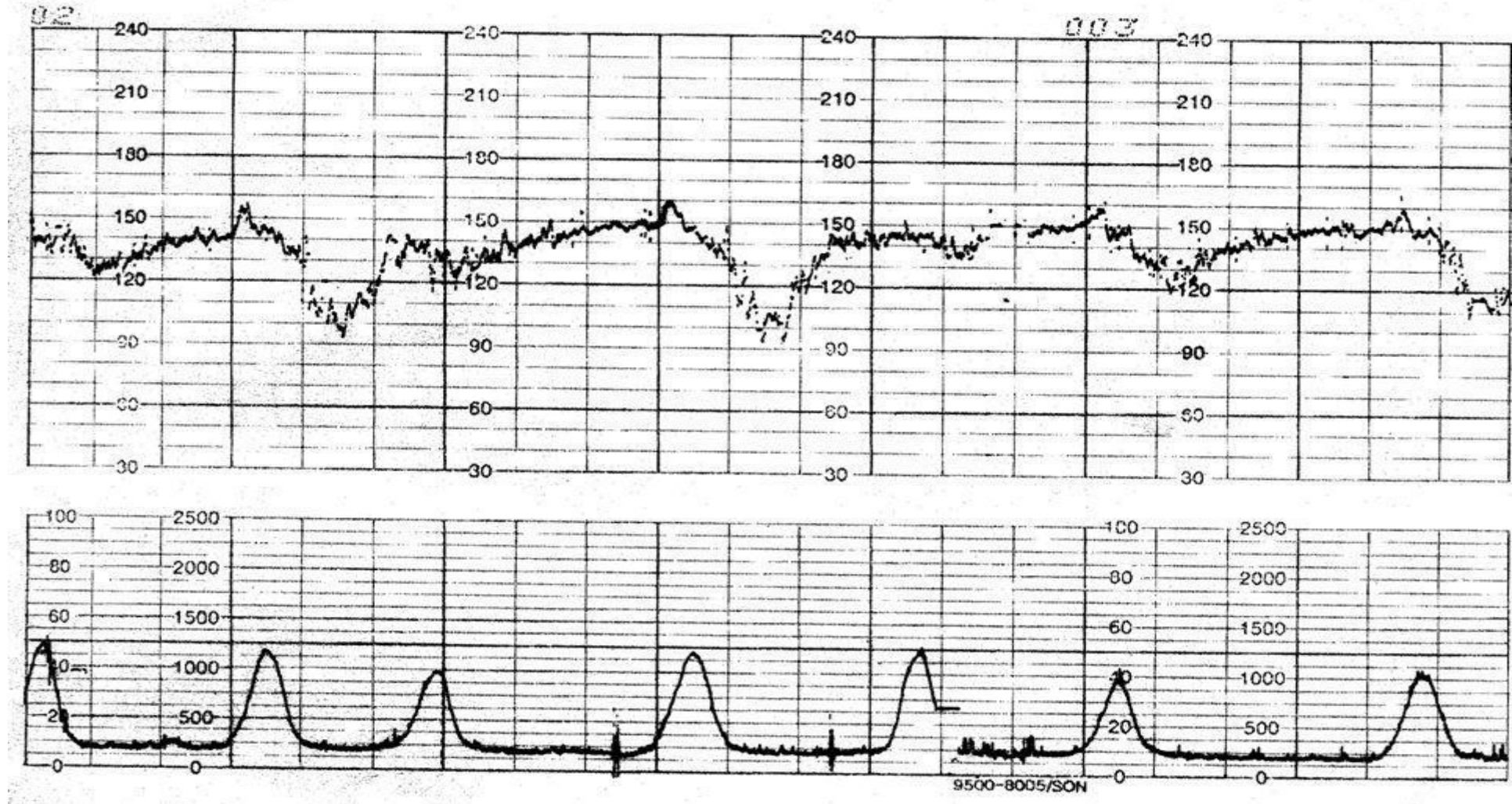




## Late Decelerations



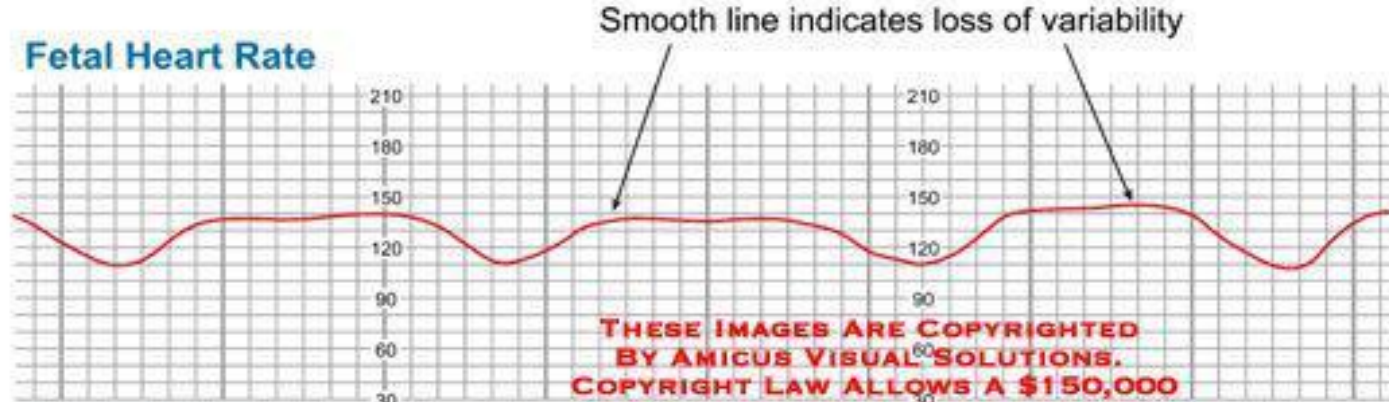
# Late Deceleration



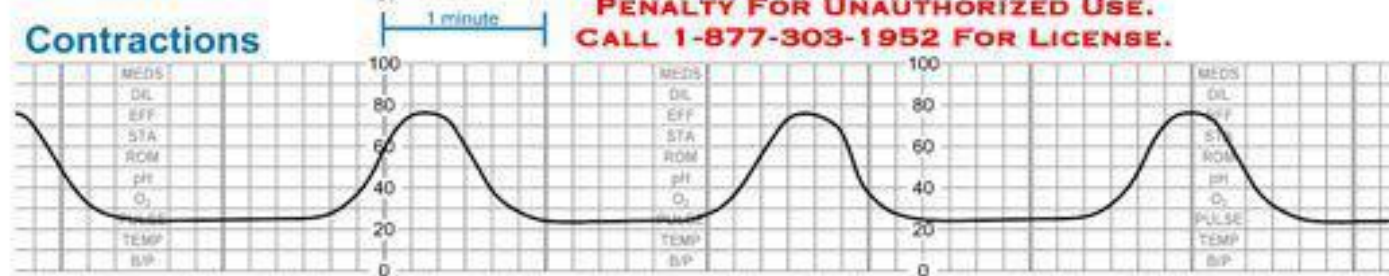


# Fetal Monitor Patterns

## Fetal Heart Rate



## Contractions



## Late Deceleration with Variability Loss

Fetal heart rate lags behind contractions, with little or no variability in line.  
Persistent late decelerations associated with decreased variability is an ominous pattern.

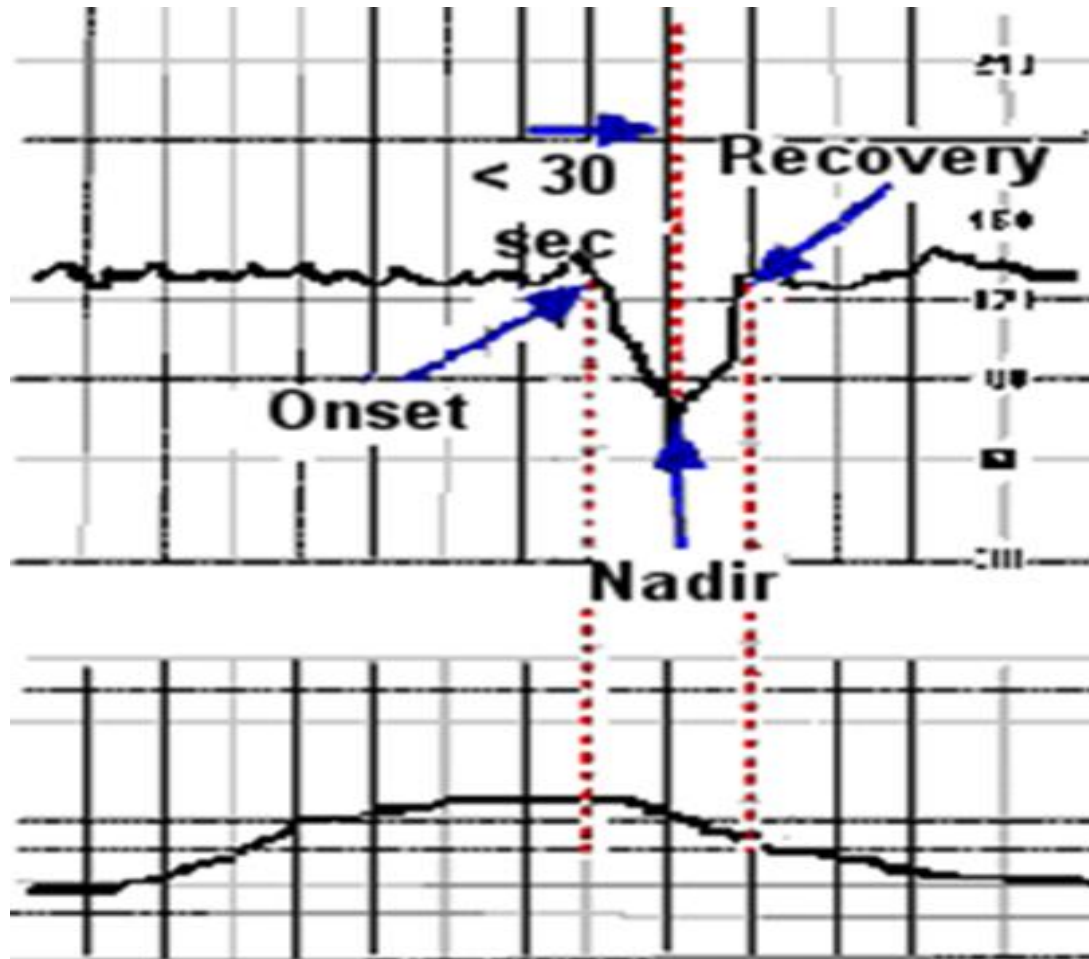
## علل افت دیررس:

- هیپرتونی رحمی (تجويز اكسى توسين، پارگى رحم، دكولمان جفت)
- هیپرتانسیون مادر، هیپوولمی، هیپوتانسیون درازکش
- آنمی ، هموگلوبینوپاتی
- تاخیررشد داخل رحمی
- نارسایی قلبی مادر.

## در مواجهه با این الگو:

- بیمار در وضعیت پهلو قرار گیرد
- اکسیژن تجویز شود (۸-۱۰ لیتر در دقیقه)
- داروهای محرک رحمی قطع شود
- مایعات به میزان ۲۵۰-۵۰۰ سی سی تجویز شود (نرمال سالیन یا رینگر)
- تصمیم گیری سریع در باره زایمان

## افت متغیر



- در افت متغیر دوره های افت ضربان قلب از نظر شروع و دوام نامنظم است و ارتباط زمانی ثابتی با انقباضات رحم ندارد.
- **شایعترین** الگوی افت که در جریان لیبر دیده می شود افت متغیر است که به **فشرده گی بند ناف** نسبت داده می شود.
- در افت متغیر کاهش قابل مشاهده FHR به زیر خط پایه به طور ناگهانی است (افتها  $\leq 15$  BPM به مدت  $\leq 15$  ثانیه)
- از شروع تا حداکثر افت کمتر از ۳۰ ثانیه طول می کشد.

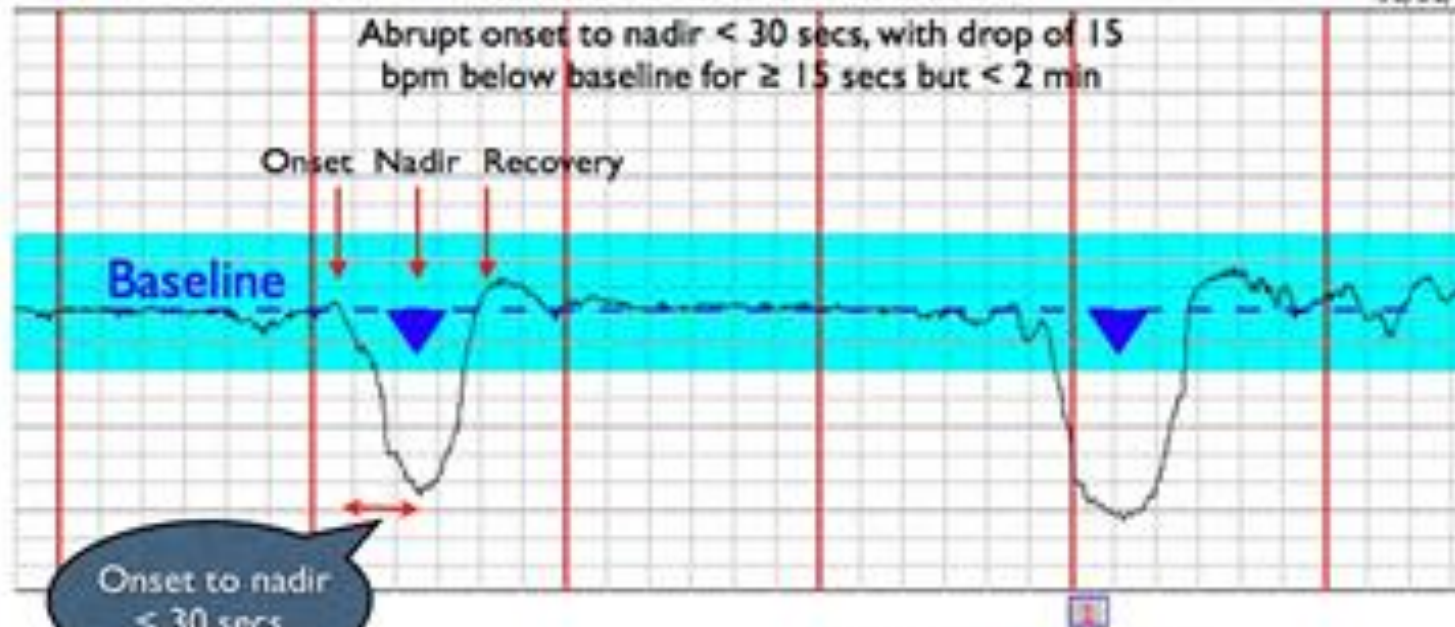
- در این حالت الگوی تغییرات ضربان قلب شکل خاص و یکنواختی ندارد و با انقباضات رحمی ارتباط ثابت و معینی ندارد
- اگر فشار وارده به واحد جنینی جفتی طولانی مدت باشد و افتهای متغیر تکرار شونده و طولانی باشند امکان هیپوکسی شدید جنین و اسیدوز تنفسی و متابولیک بالا خواهد بود
- در صورت رفع فشار از واحد جنینی جفتی، FHR سریعاً به طور جبرانی شدیداً افزایش یافته و ممکن است تاکی کاردی دیده شود.

▼ = 15 bpm/15 secs

## Variable Deceleration

01/31/0

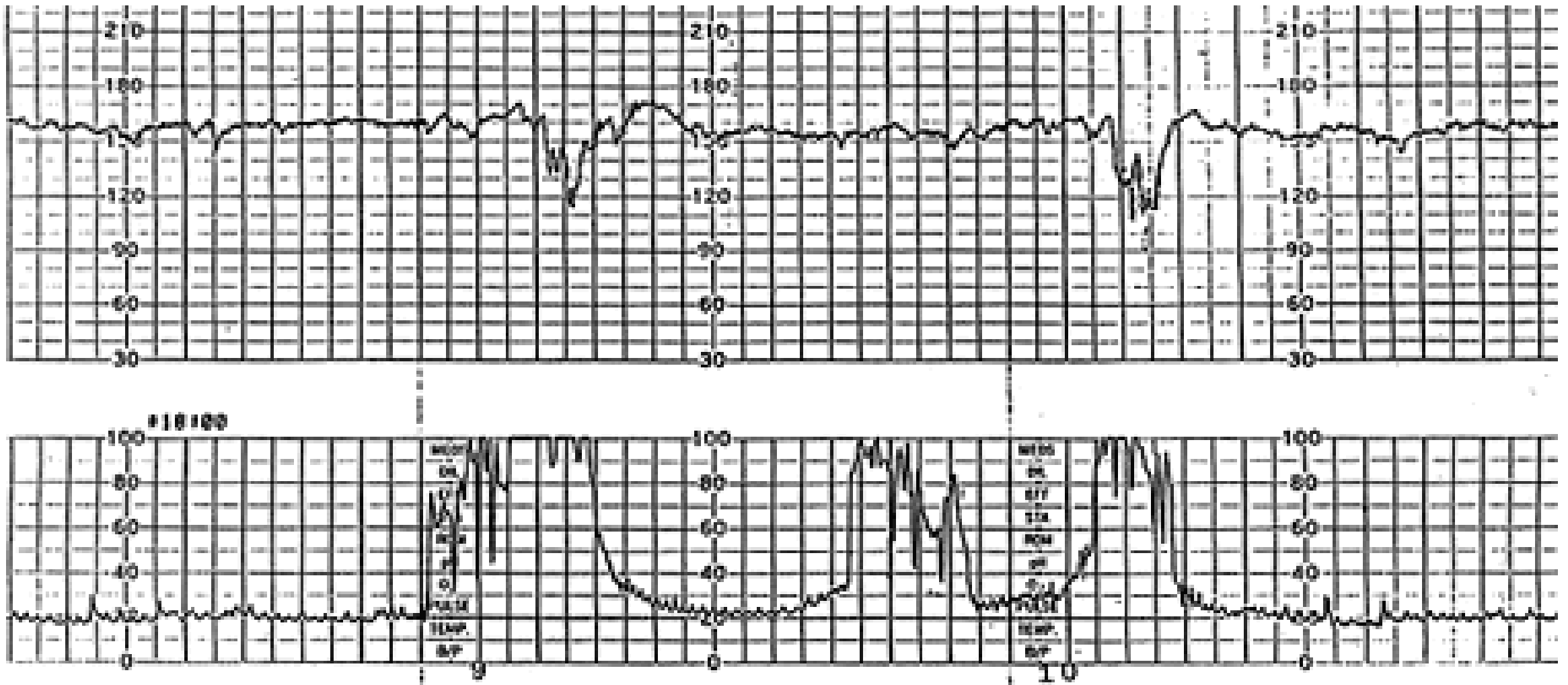
Abrupt onset to nadir < 30 secs, with drop of 15 bpm below baseline for  $\geq 15$  secs but < 2 min



1250 FCG INOP INOP TOCO







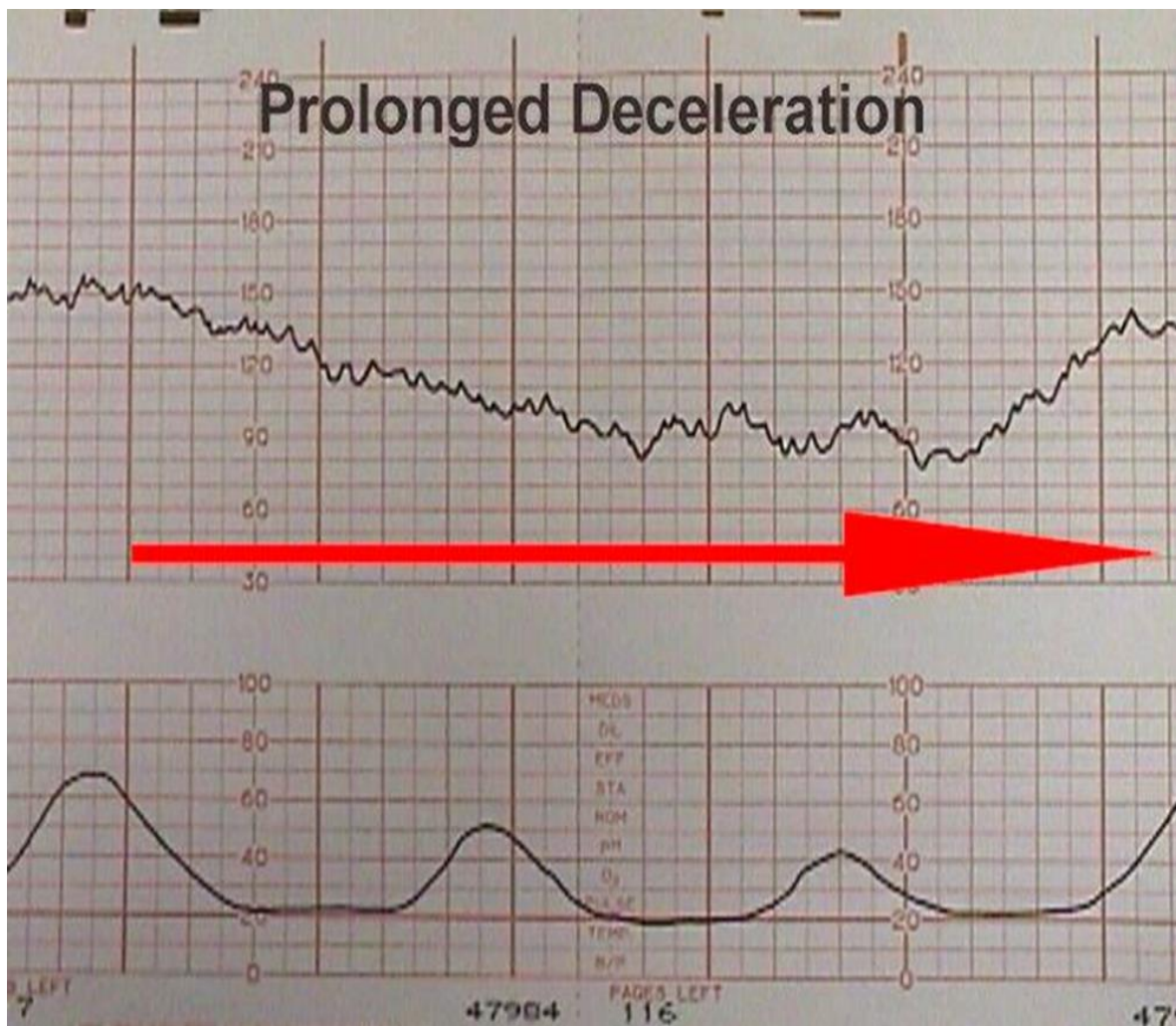
with pre- and post-accelerations ("shoulders"). Fetal heart rate is 150 to 160 beats per minute, and beat-to-beat variability is preserved .

# Variable Decelerations

## Interventions:

- Change maternal position (side to side).
- D/C oxytocin if infusing
- Administer O2 at 8-10 L/min (face mask)
- If cord is prolapsed, examiner will elevate fetal presenting part with cord between gloved fingers until c/s is accomplished
- Assist with fetal O2 saturation monitoring if ordered

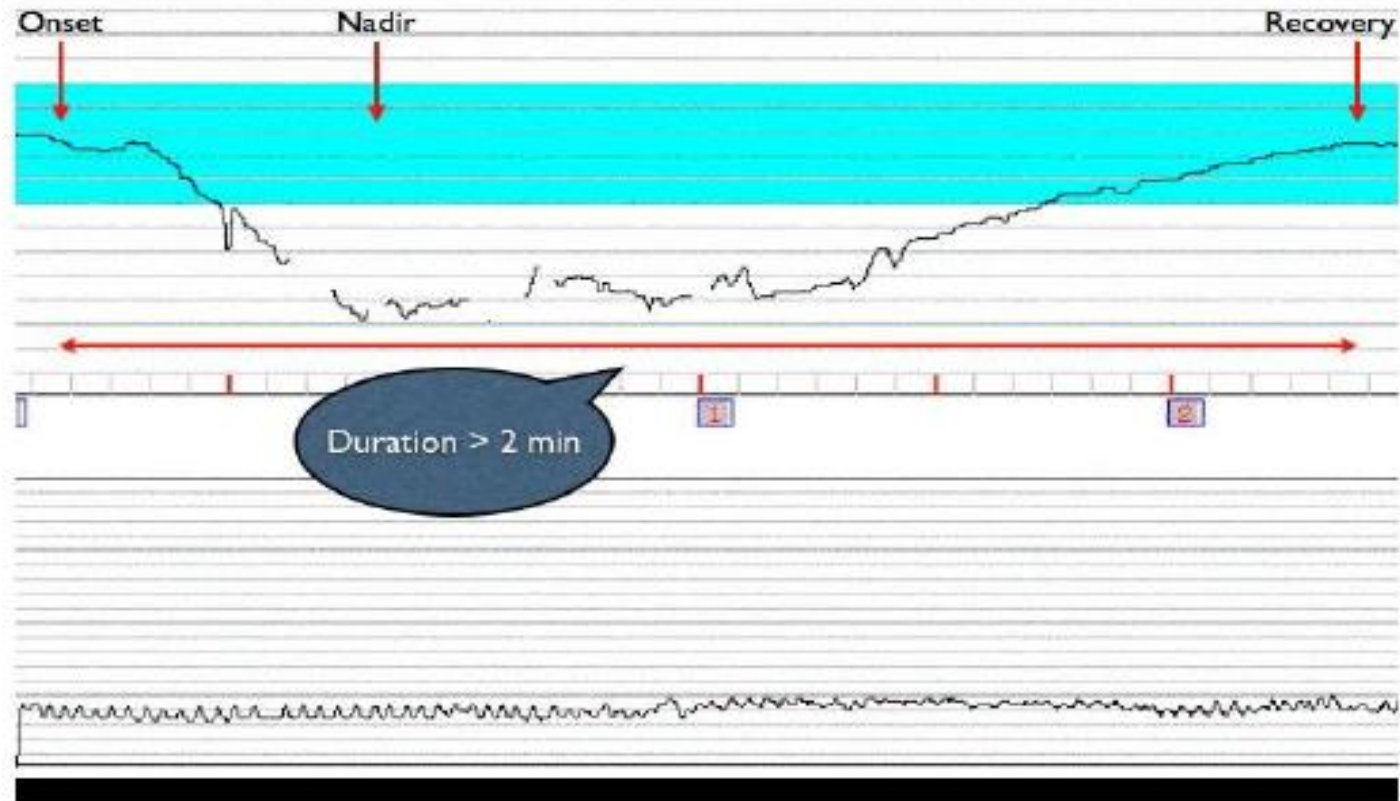
## افت طولانی مدت (Prolonged deceleration)



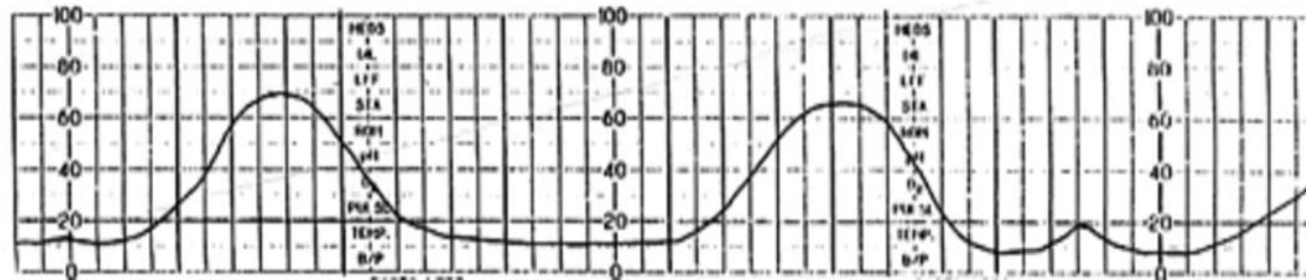
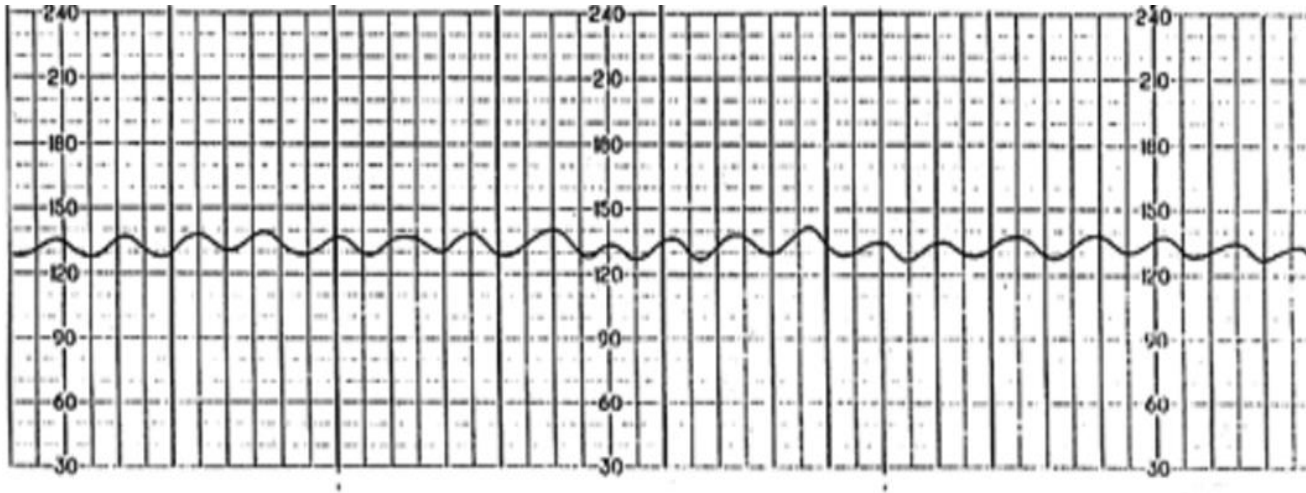
- کاهش ناگهانی FHR پایین تر از حد پایه برای مدت بیش از ۶۰-۹۰ ثانیه افت طولانی مدت گفته می شود
- میزان کاهش ۱۵ یا بیش از ۱۵ bpm است .
- از شروع تا برگشت به خط پایه ۲ دقیقه یا بیشتر(اما کمتر از ۱۰ دقیقه) طول می کشد.
- در پرولاپس بند ناف، هیپوتانسیون شدید و ناگهانی مادر، انقباضات تتانیک ، پارگی رحم، آنالژری اپیدورال و دکولمان جفت رخ می دهد.

## Prolonged Deceleration

Decel is  $\geq 15$  bpm and  $> 2$  min but  $< 10$  min



## الگوی سینوسی



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

## الگوی سینوسی 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

- هیپوکسی و آسفیکسی شدید جنین

- تجویز مپریدین، مورفین، بوتورفانول

- کوریو آمنیوتیت

- دسیترس جنینی

- انسداد بند ناف

## عوامل مختلف موثر بر ضربان قلب جنین

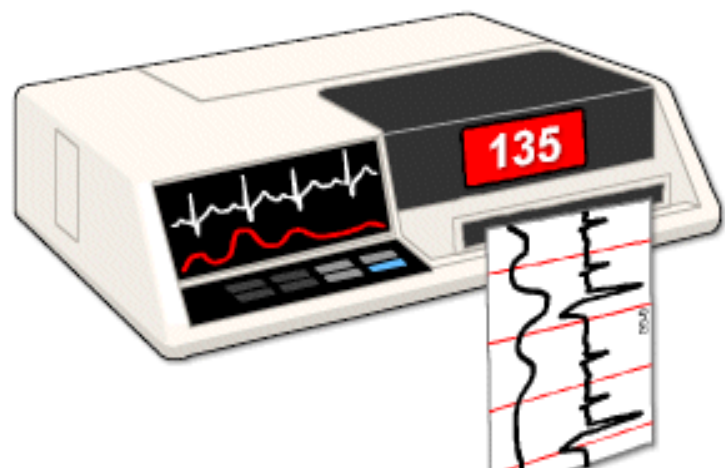
- نارسى : افزایش خط پایه ضربان قلب جنین کاهش تغییرپذیری، کاهش تناوب و شدت تسریع ها
- دوره خواب : کاهش تغییرپذیری، کاهش تناوب و شدت تسریع ها
- تب/ عفونت : افزایش خط پایه ضربان قلب جنین کاهش تغییرپذیری
- داروها : تاثیر بر اساس نوع داروی خاص شامل تغییر در خط پایه، شدت و تناوب تسریع ها، الگوی سینوسی
- هیپرتیروئیدی: تاکی کاردی، کاهش تغییرپذیری
- آنمی جنین: الگوی سینوسی، تاکی کاردی
- بلوک قلبی جنین: برادی کاردی، کاهش تغییرپذیری
- نارسایی قلب جنین: تاکی کاردی، برادی کاردی، کاهش تغییرپذیری
- هیپوگلیسمی مادر: برادی کاردی
- هیپوترمی مادر: برادی کاردی
- آنومالی مادرزادی: کاهش تغییرپذیری، افت ها
- ناهنجاری عصبی جنین: کاهش تغییرپذیری، فقدان تسریع ها



# ***Non stress test (NST)***

---

## تست بدون استرس

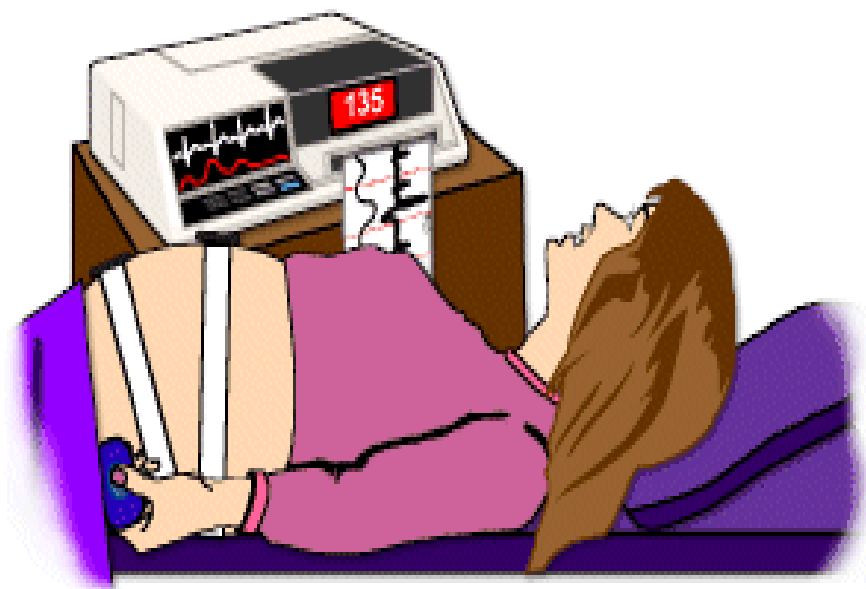


- تست NST پاسخ ضربان قلب جنین را در پاسخ به حرکات جنین ، به عنوان نشانه ای از سلامت جنین معرفی می کند.

- این تست نوعی آزمایش وضعیت جنین است و با تست استرس انقباضی که شامل بررسی عملکرد رحمی جفتی است تفاوت دارد.

- در حال حاضر NST 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 (۲۰ دقیقه در موارد عادی و ۴۰ دقیقه در موارد نامشخص یا غیر طبیعی) ثبت می شود.



## *NST: How to do it*

- Make sure that the woman had eaten carbohydrate foods at least 2 hours before test.
- Ask woman to empty the urinary bladder.
- Patient in semi-fowler's or lateral tilt position
- Perform an abdominal palpation(Leopold maneuver)
- Place ultrasound transducer on the fetal back to measure FHR.
- Secure the device in place with belt
- Place tocotransducer on the the fundus of uterus to measure contractions.



- Give the hand bottom to the woman and ask her to press the bottom every time she feels the fetal movement
- Run the monitor and obtain a tracing for at least 20 minutes(or 40 min)
- On completion,Put off the monitor and take out the strips of papers.
- Remove the abdominal straps and wipe off the gel from the abdomen and transducer.
- Make the woman comfortable
- NST are generally performed after 28 weeks of gestation. Before 28 weeks, the fetus is not developed enough to respond to the test protocol.

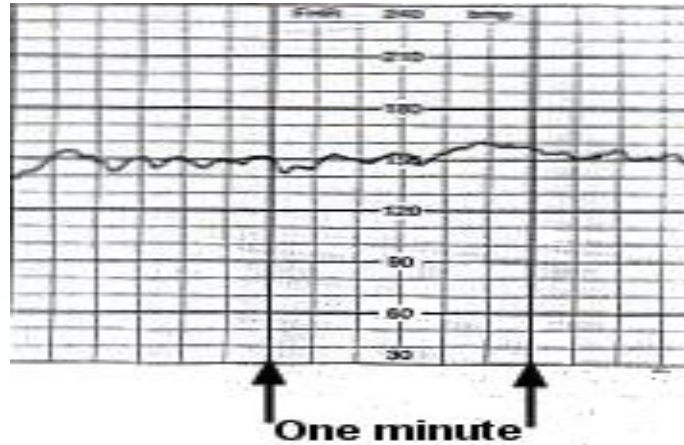




## The Nonstress Test



Ultrasound Probe



- Each large horizontal square is 1 minute
- Each small vertical square is 10 beats.
- Each small horizontal square is 10 seconds



Pressure Transducer



The pressure transducer transmits the pressure generated by uterine contractions in mm Hg.

- Each small vertical square is 5 mm Hg
- Each small horizontal square is 10 seconds .
- Each large horizontal square is 1 minute .

# Indications for the NST

- IUGR
- Oligohydramnios
- Meconium amniotic fluid
- post-maturity
- Multiple gestation
- Decreasing fetal movement
- High-risk conditions: PROM, PTL, bleeding

- Maternal diabetes
- Maternal hypertension
- Isoimmunization
- History of previous stillbirth
- Severe maternal anemia
- Chronic renal diseases



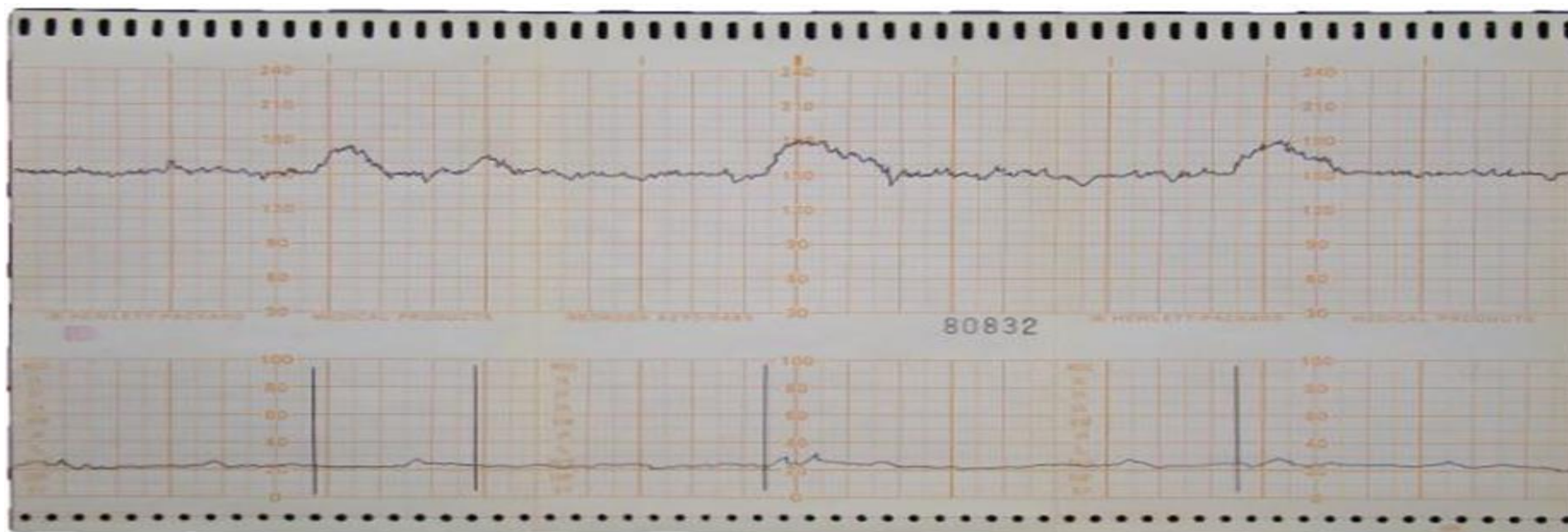
## Factors that can interfere with NST

- Fetal positions
- Being unable to lie still throughout the procedure
- Being overweight
- hypoglycemia or hyperglycemia
- Medications(such as magnesium sulfate)
- Alcohol ,Illegal drugs(cocaine)
- Nicotine or caffeine
- Extra noises such as your heartbeat or your stomach rumbling.
- Being pregnant with multiple babies

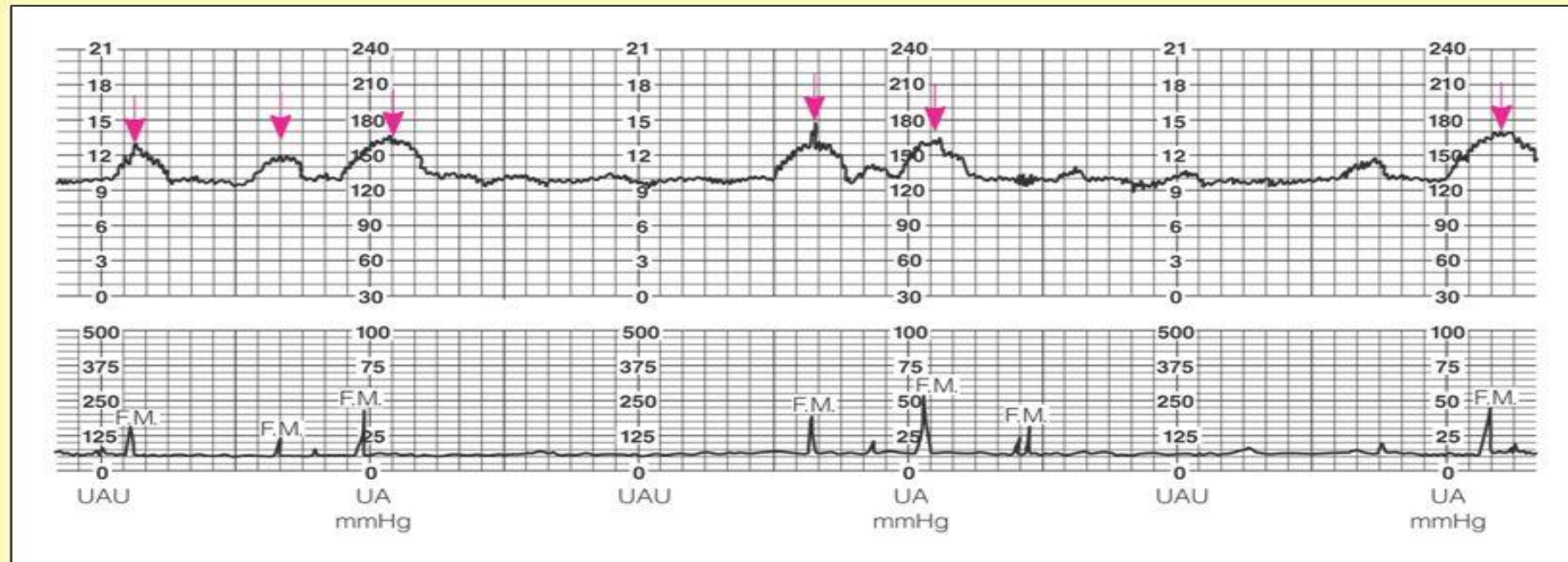
## تفسیر تست NST :

➤ طبیعی یا Reactive:

بیشتر مساوی ۲ تسریع، همراه با ۱۵ Bpm یا بیشتر بالاتر از حد پایه، که هر کدام ۱۵ ثانیه یا بیشتر طول بکشد

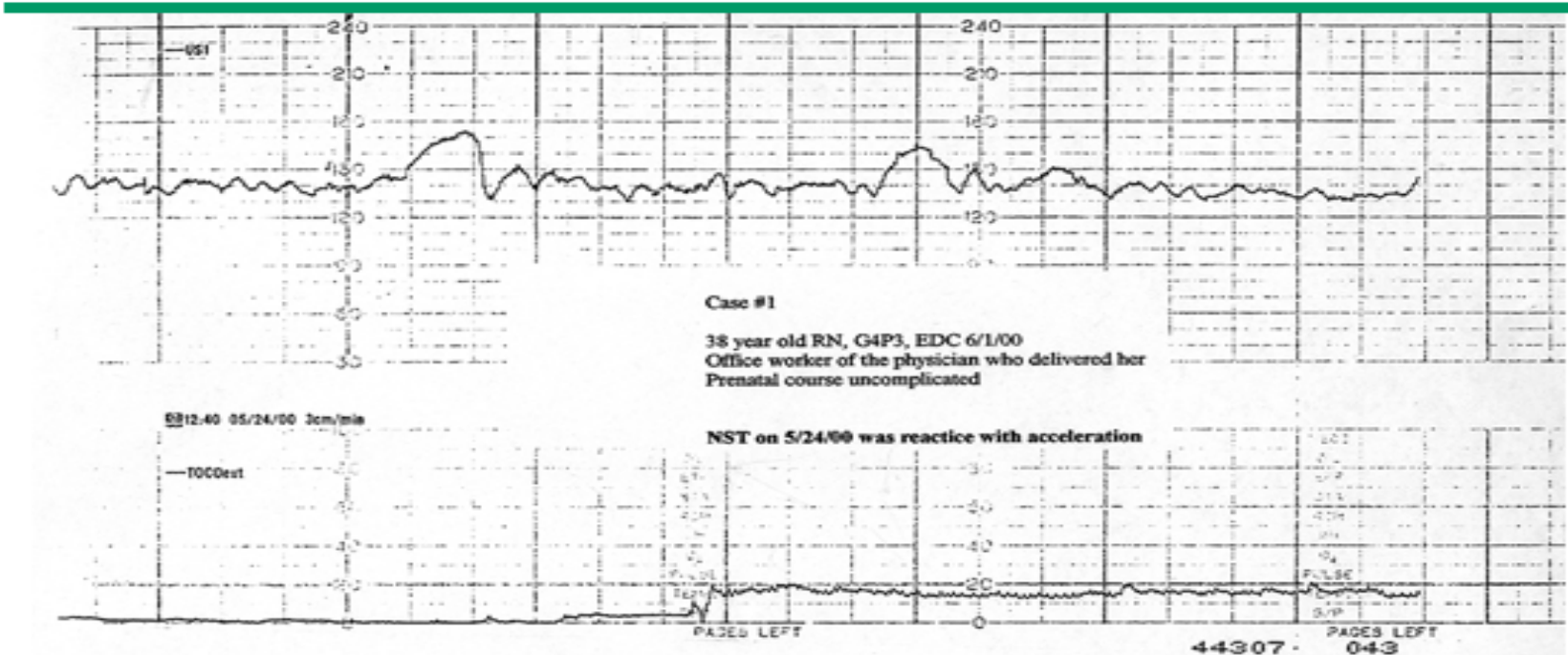


# Non-Stress Test



Example of a reactive nonstress test (NST). Accelerations of 15 beats per minute lasting 15 seconds with each fetal movement (FM).

## Reactive nonstress test performed eight days before the patient's estimated delivery date

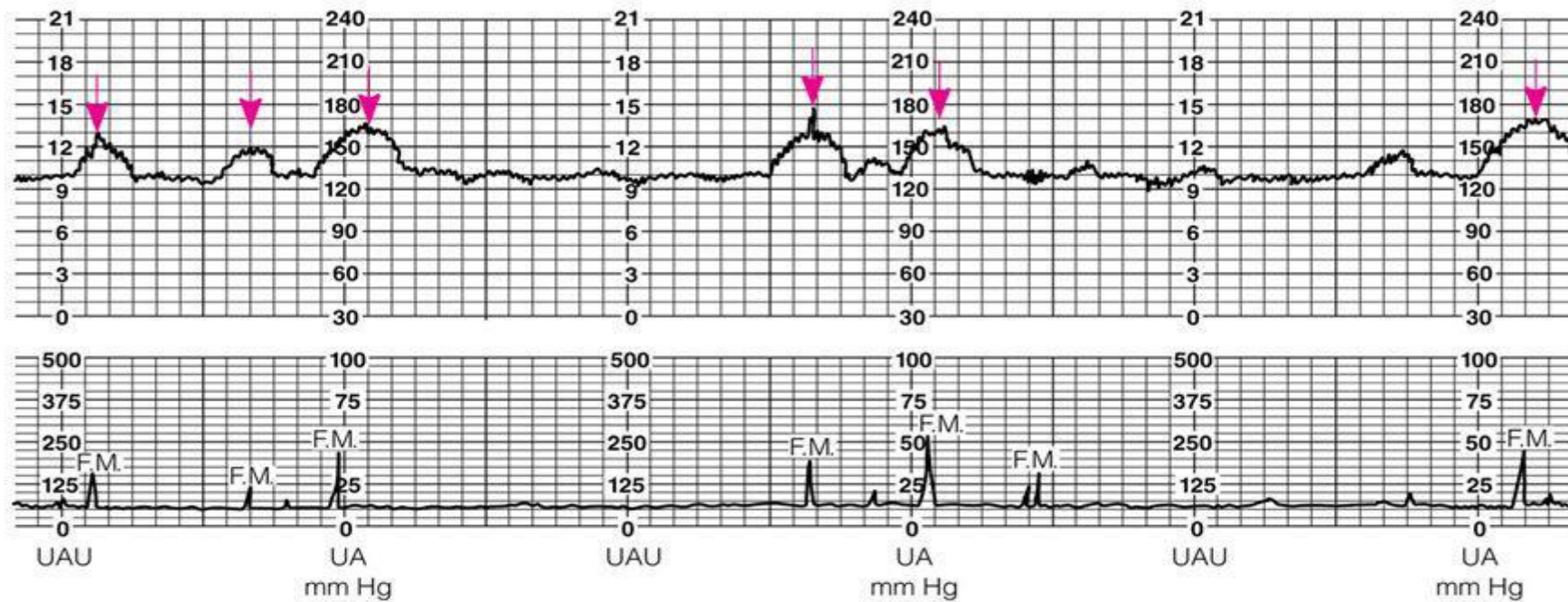


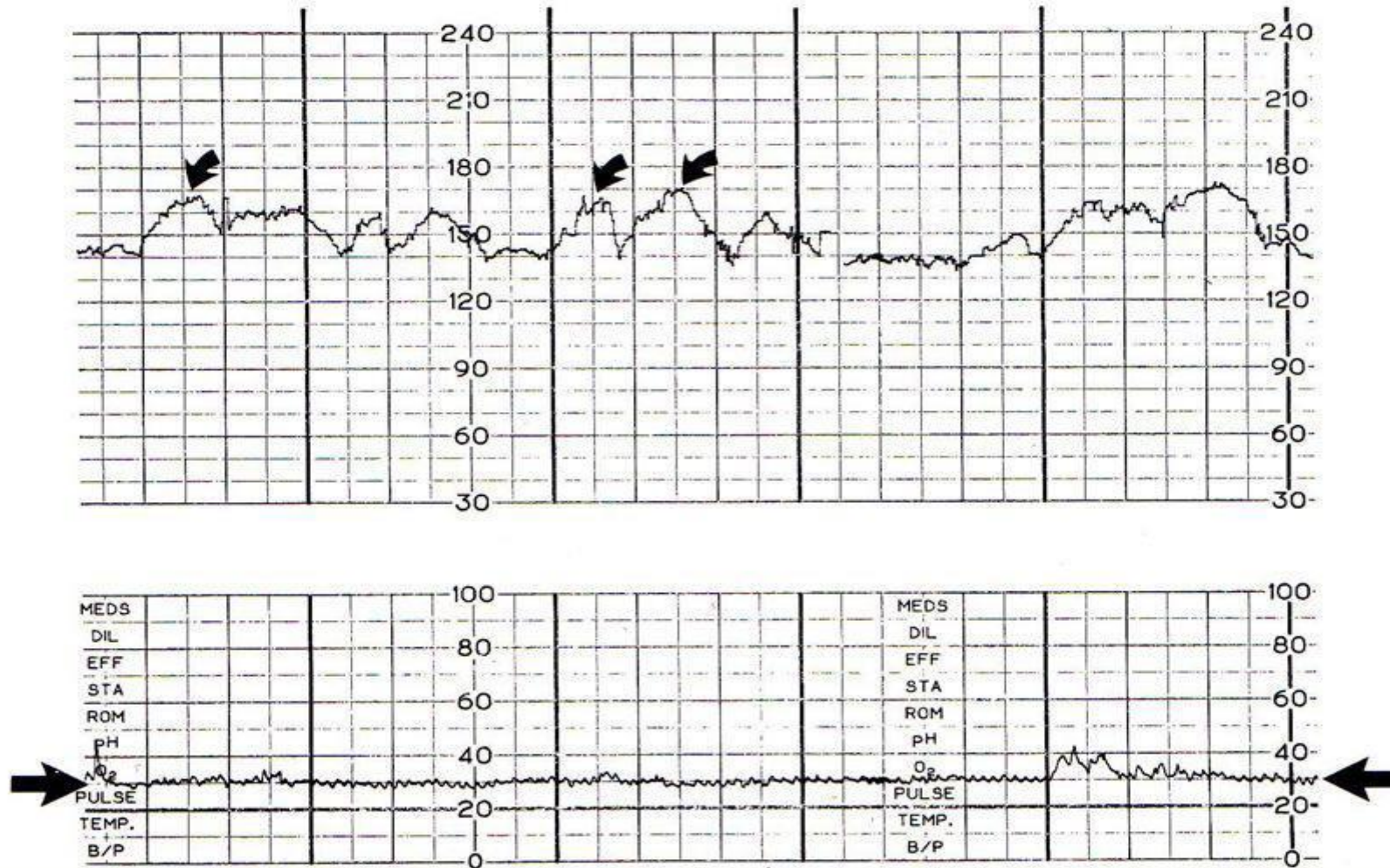
Reactive nonstress test. The baseline fetal heart rate is between 130 and 140 beats per minute. There are two accelerations  $>15$  beats per minute; one peaks at approximately 170 beats per minute and the other peaks at approximately 160 beats per minute. The duration of each acceleration exceeds 20 seconds. Variability is moderate (6 to 25 beats per minute).

The top tracing is the fetal heart rate. The y-axis reflects the fetal heart rate measured in beats per minute. The x-axis reflects time; each of the smallest divisions represents 10 seconds with one minute between bold vertical lines. The bottom tracing shows the frequency and duration of uterine contractions.



# Reactive NST





**Reactive NST (Acceleration)**

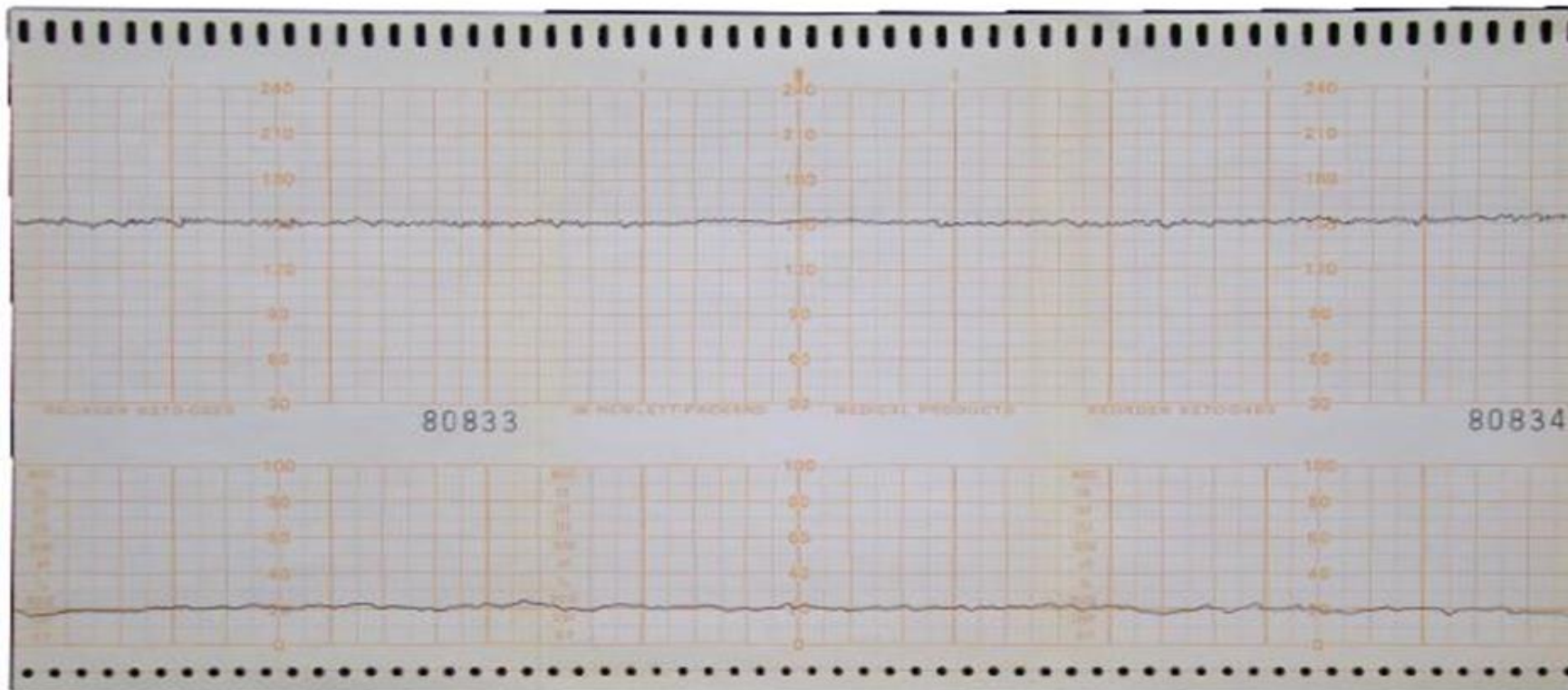


## Non-stress test: Example



## ➤ غیرطبیعی یا Non-Reactive:

- کمتر از ۲ تسریع که ۱۵ Bpm یا بیشتر بالاتر از حد پایه که ۱۵ ثانیه یا بیشتر طول بکشد
- فقدان تسریع
- تعداد پایه FHR کمتر از ۵ ضربه در دقیقه نوسان داشته باشد
- و یا وجود افت دیررس به همراه انقباضات رحم

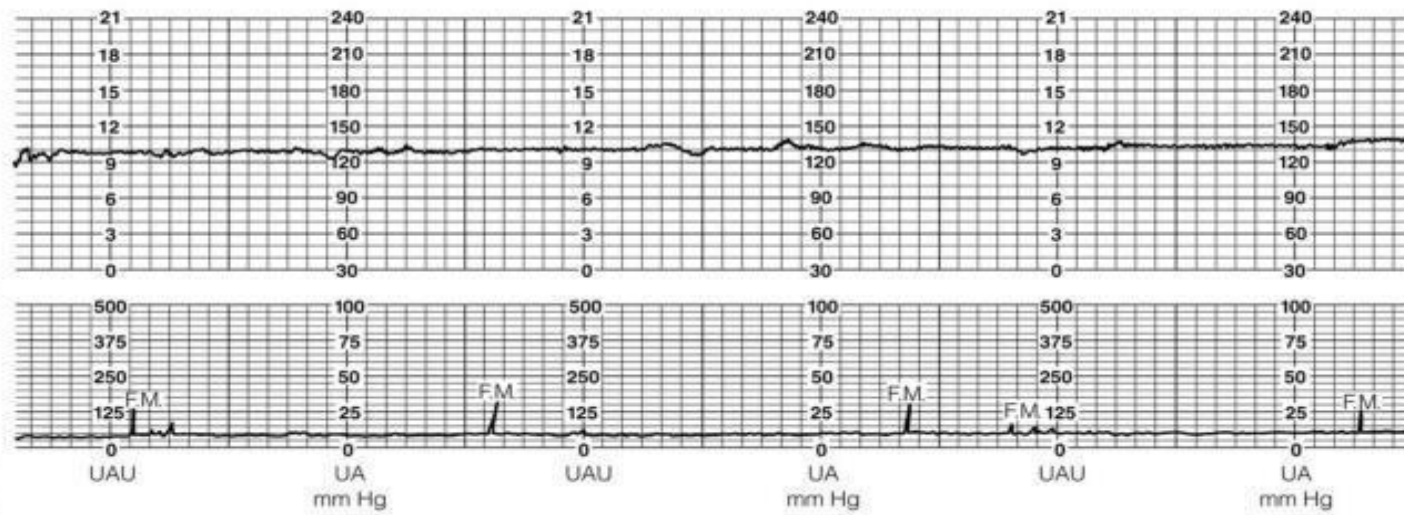




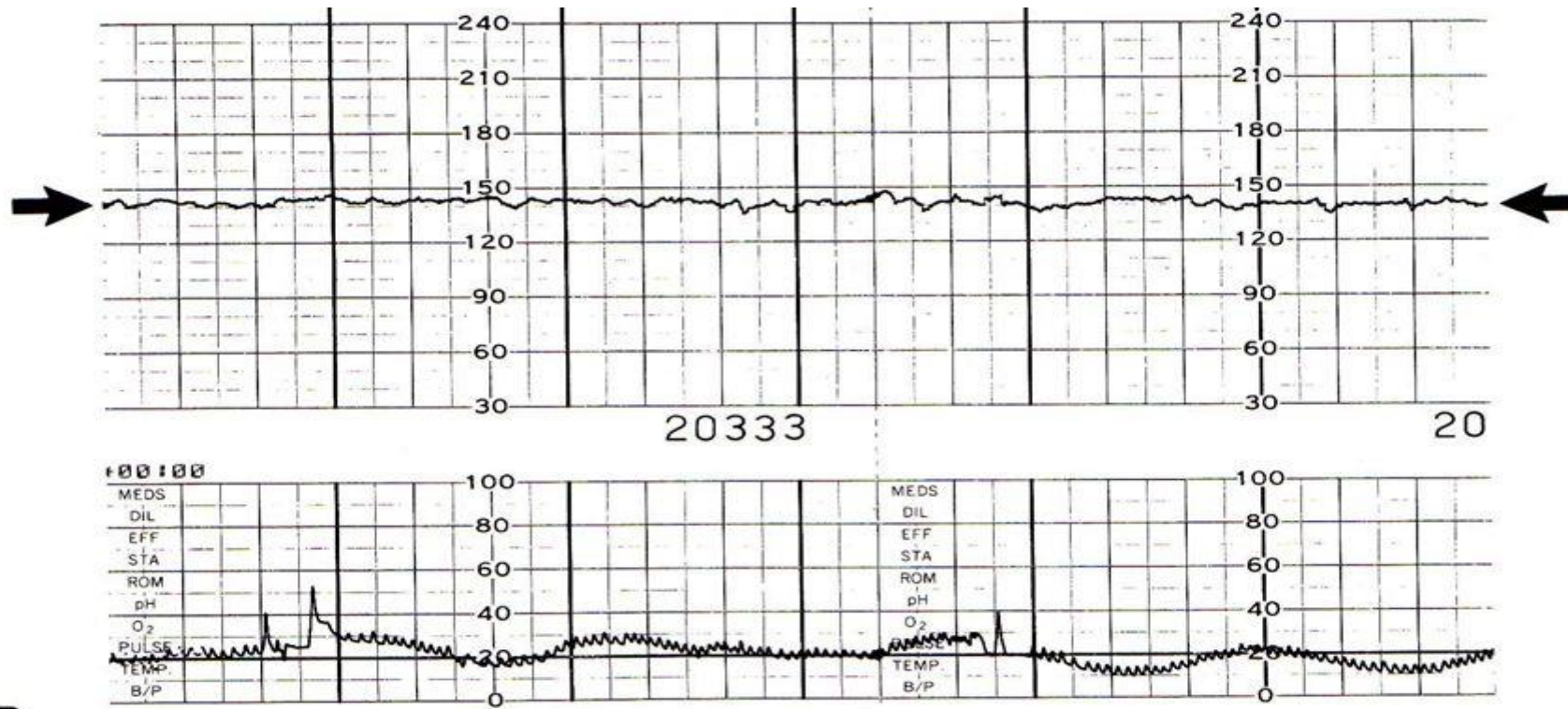
**B**

- Non Reactive NST (Lack of Acceleration )
- Fetal sleep
- Medication
- Hypoxia

# Nonreactive NST







B

- **Non Reactive NST (Lack of Acceleration )**
- **Fetal sleep**
- **Medication**
- **Hypoxia**

- در صورتی که در فاصله زمانی ۲۰ دقیقه ای ضربان قلب جنین هیچ افزایشی با حرکات نداشته باشد:  
احتمال داده میشود که یا جنین سالم نباشد یا اینکه در زمان انجام تست در حالت خواب باشد.
- تشخیص حالت استراحت یا خواب از اهمیت بسزایی برخوردار است:  
چون تعداد تستهای منفی کاذب نسبت به تعداد جنین های غیر سالم بیشتر است. بنابراین یک دوره ۲۰ دقیقه دیگر تکرار میشود.
- اگر هیچگونه تسریعی رخ نداد: لازم است تست استرس انقباضی انجام شود.
- وخیم ترین علامت در NST: برادیکاردی طولانی مدت است، زیرا این علامت نخستین نشانه قریب الوقوع بودن مرگ جنین در داخل رحم است و باید اقدام مناسب صورت گیرد



- تسريع ناكافى لزوما به معنى به مخاطره افتادن جنين نيست. با توجه به اينكه جنين هاى سالم نيز ممكن است به مدت ۷۵ دقيقه هيچ حركتى نداشته باشند ، طولانى كردن زمان انجام تست مى تواند موارد كاذب را كاهش دهد.
- اگر نتيجه تست براى مدت ۹۰-۸۰ دقيقه Nonreactive بماند يافته خطرناكى است: انجام اقدام مناسب
- انجام NST هفته اى ۲ بار يا بيشتر در موارد زير توصيه مى شود:
- حاملگى پست ترم
- دو قلويى
- ديابت
- محدوديت رشد جنين
- فشار خون باردارى

- چنانچه برادیکاردی اصلاح نشود: ختم حاملگی از طریق تحریک زایمان ضمن مانیتور دقیق یا سزارین
- هنگامی که NST راکتیو نیست: باید زمان آزمایش را طولانی تر کرد تا مشخص شود که آیا جنین راکتیو میشود یا نه. بعد از ۸۰ دقیقه مشاهده بسیار غیر محتمل است که جنینی با NST غیر راکتیو یک NST راکتیو را نشان دهد.
- مدرکی دال بر اینکه غذا خوردن مادر یا دستکاری شکم وی موجب افزایش واکنش گردد، وجود ندارد.
- از تحریک ارتعاشی صوتی میتوان جهت تحریک جنین استفاده کرد.
- حساسیت NST کم است. فقط حدود ۴۰٪ بیمارانی که NST غیر راکتیو دارند در طی زایمان دیسترس جنینی را نشان میدهند.
- بسته به وضع بالینی می بایست یا آزمایش را تکرار کرد و یا با استفاده از روشهای دیگر ارزیابی جنین اطلاعات بیشتری به دست آورد.



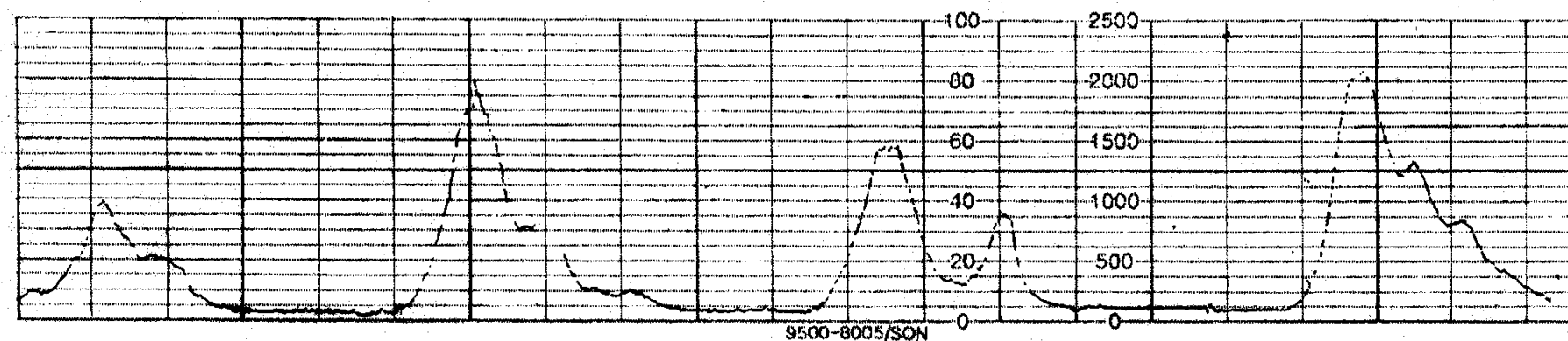
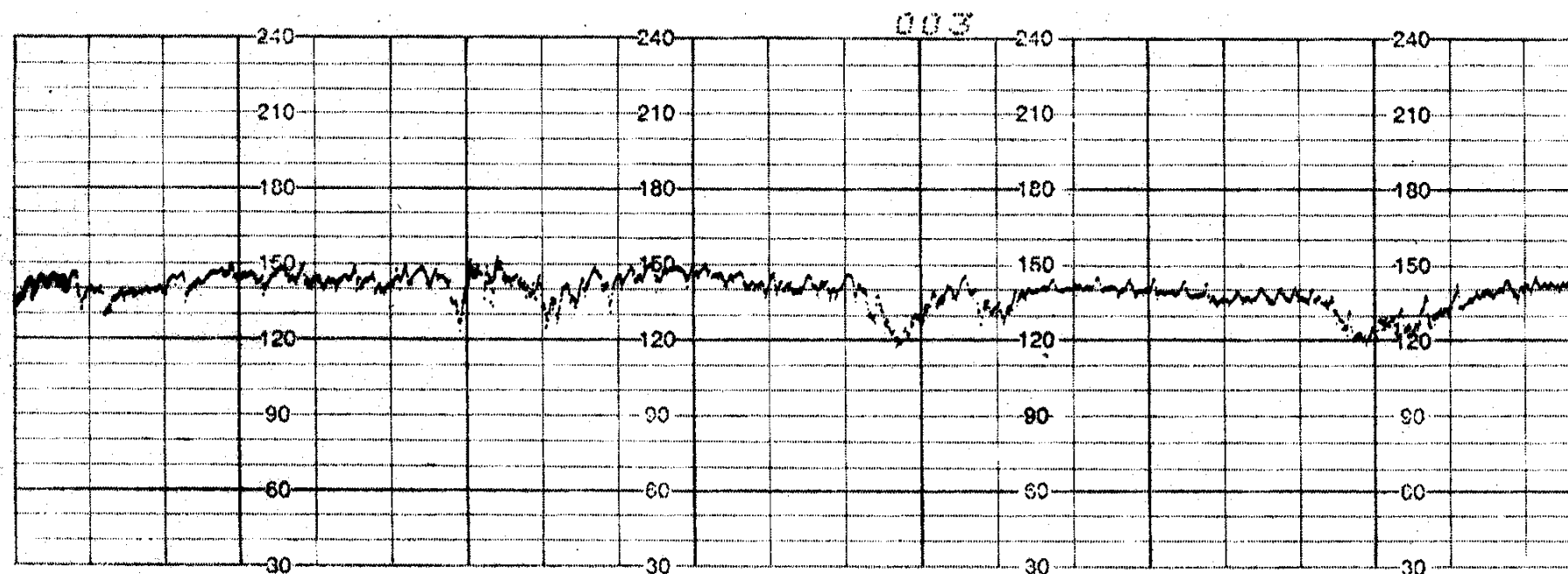
## Vibroacoustic stimulation (VAS)

- If the pattern is nonreactive after 20 minutes of observation then vibroacoustic stimulation (VAS), may be performed.
- The acoustic stimulator should be positioned on the maternal abdomen and a stimulus of 3 seconds or less applied near the fetal head.
- If the NST remains nonreactive, the stimulus is repeated at 1-minute intervals up to three times.



**A non-reactive NST requires that a biophysical  
profile(BPP) be done.**

# سوال: نوار کاردیوگرام زیر بیانگر کدام نوع افت است؟

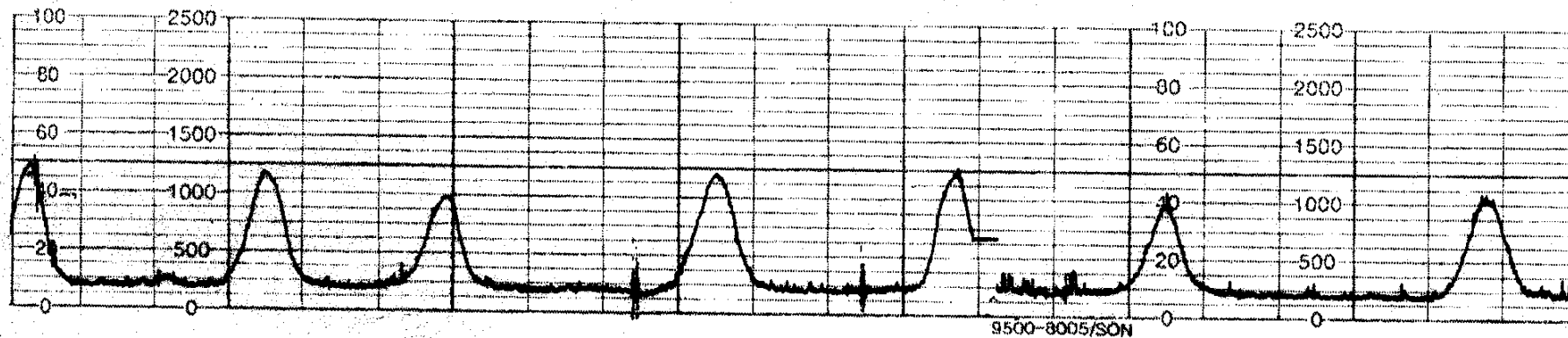
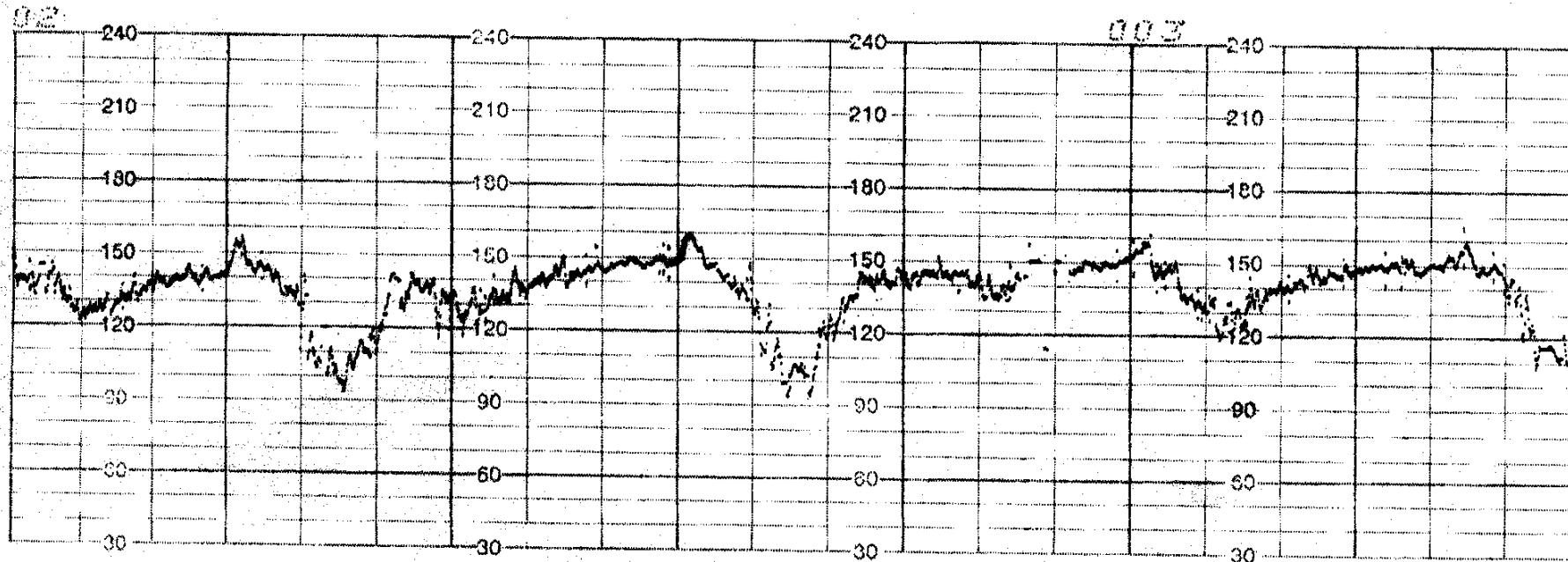


پاسخ:

**Early Decelerations**



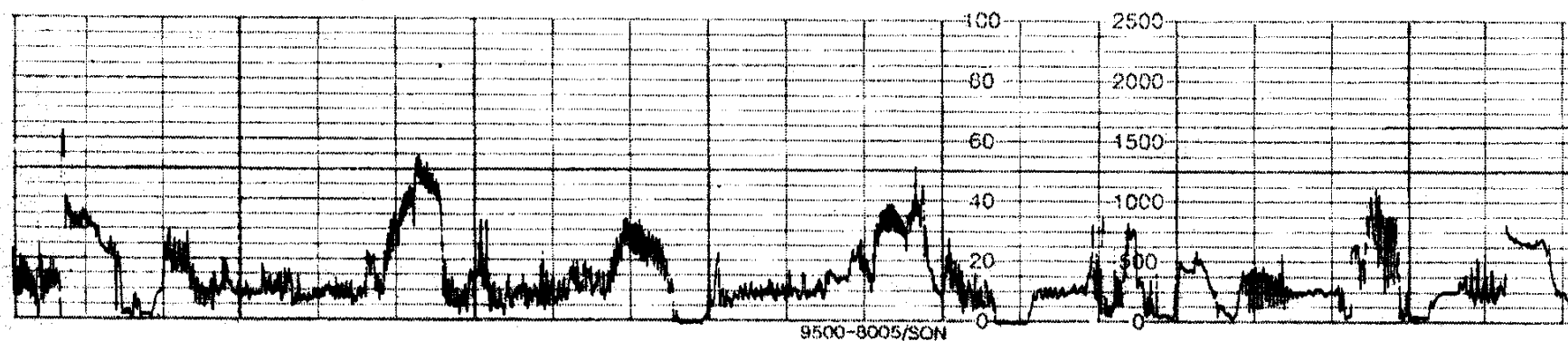
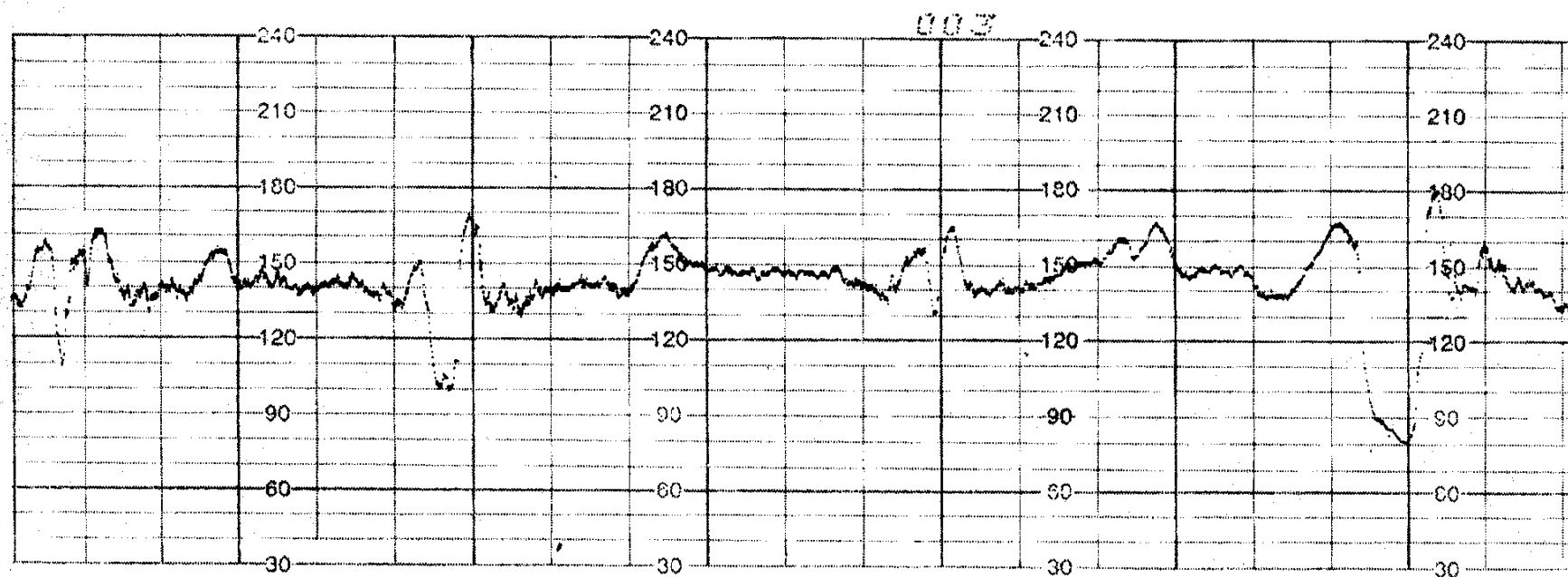
# سوال: نوار کاردیوگرام زیر بیانگر کدام نوع افت است؟



پاسخ:

**Late Decelerations**

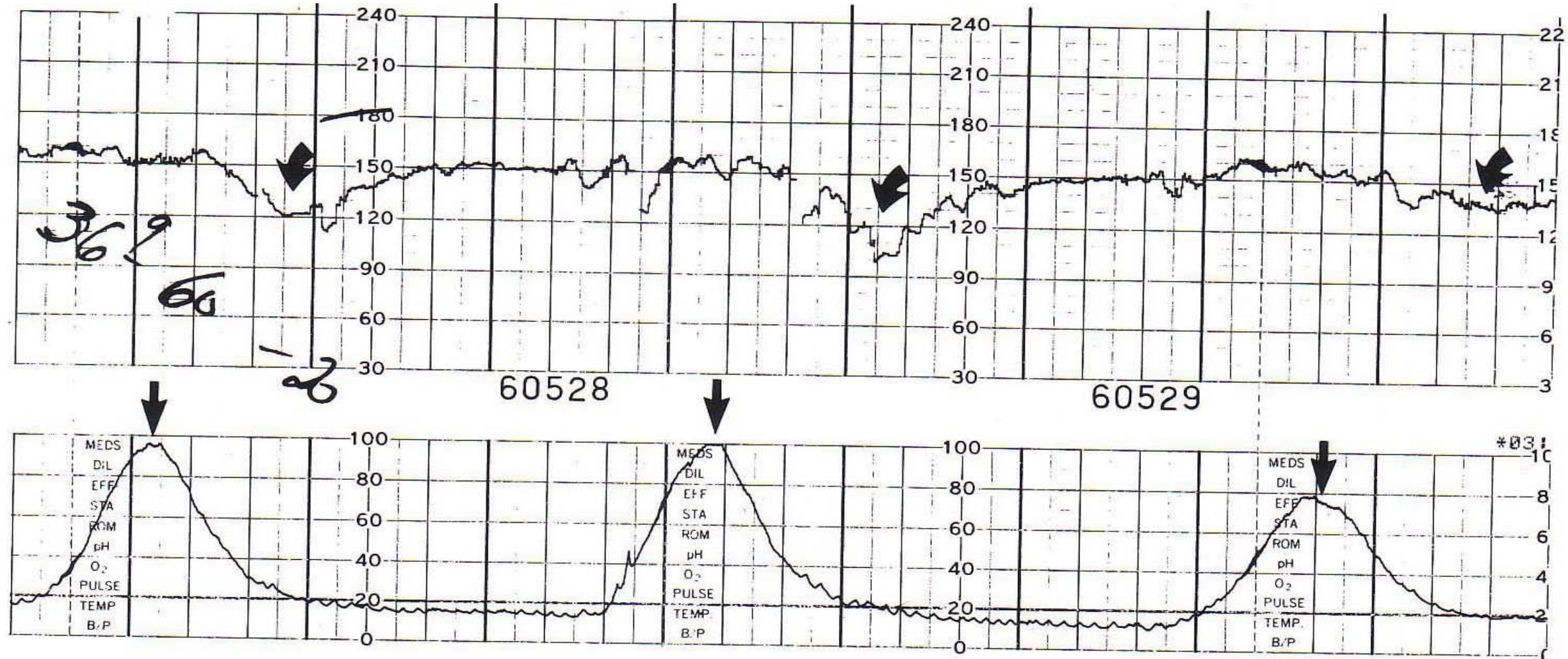
# سوال: نوار کاردیوگرام زیر بیانگر کدام نوع افت است؟



پاسخ:

**Variable Decelerations**

B



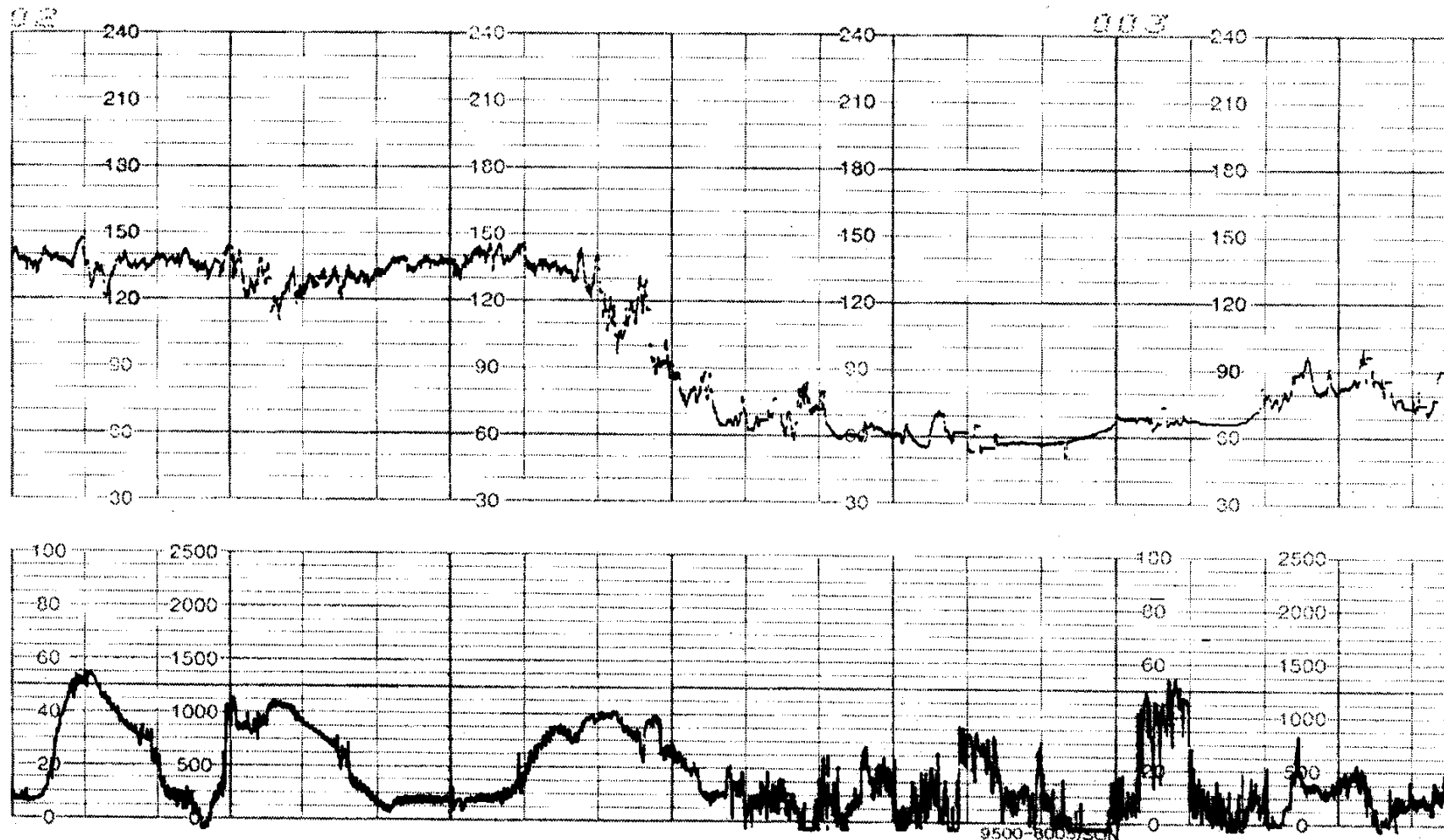
- Fetal hypoxia (uteroplacental insufficiency)



پاسخ:

**Late Decelerations**

## سوال: نوار کاردیوگرام زیر بیانگر کدام نوع افت است؟

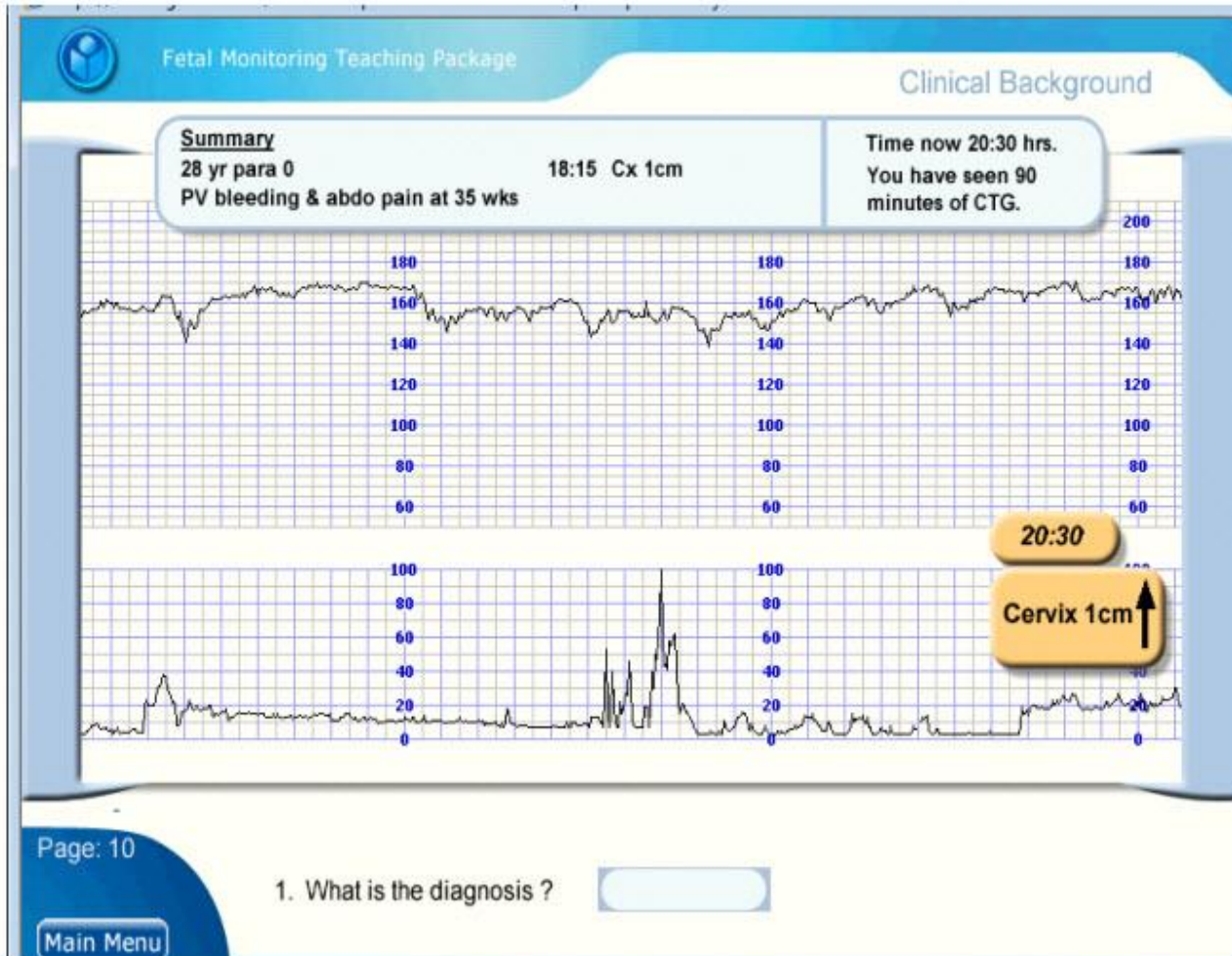


**Fig. 6** Prolonged deceleration.

پاسخ:

**Prolonged Deceleration**

# Case report



- یک خانم با بارداری اول ۳۷ هفته که تا ۳۵ هفتهگی مشکل خاصی نداشت با شکایت خونریزی واژینال و درد متناوب شکم به اورژانس زایمان مراجعه کرد. در معاینه سرویکس ۱ سانتی متر باز بود. NST برای بیمار انجام شد و افتهای متعدد دیررس مشاهده شد که نیاز به مداخله وجود داشت. بیمار تحت سزارین قرار گرفت و تشخیص دکولمان بود



*Thank you...*