

ارزیابی سلامت جنین

مدرس: مهین کمالی فرد

در کتاب راهنمای کشوری ارائه خدمات
مامایی و زایمان جهت ارزیابی جنین به
مواردی اشاره شده است که بطور کامل در این
جلسه توضیح داده خواهد شد.

NICHD definitions of FHR characteristics and patterns

variability	<p>Fluctuations in baseline that are irregular in amplitude and frequency</p> <p>Absent = amplitude undetectable</p> <p>Minimal = amplitude 0 to 5 bpm</p> <p>Moderate = amplitude 6 to 25 bpm</p> <p>Marked = amplitude over 25 bpm</p> <p>Measured in a 10-minute window. The amplitude is measured peak to trough. There is no distinction between short-term and long-term variability.</p>
Baseline rate	<p>Bradycardia = below 110 bpm</p> <p>Normal = 110 to 160 bpm</p> <p>Tachycardia = over 160 bpm</p> <p>The baseline rate is the mean bpm (rounded to 0 or 5) over a 10-minute interval, excluding periodic changes, periods of marked variability, and segments that differ by more than 25 bpm. The baseline must be identifiable for two minutes during the interval (but not necessarily a contiguous two minutes); otherwise, it is considered indeterminate.</p>
Acceleration	<p>An abrupt* increase in the FHR. Before 32 weeks of gestation, accelerations should last ≥ 10 sec and peak ≥ 10 bpm above baseline. As of 32 weeks gestation, accelerations should last ≥ 15 sec and peak ≥ 15 bpm above baseline.</p> <p>A prolonged acceleration is ≥ 2 minutes but less than 10 minutes. An acceleration of 10 minutes or more is considered a change in baseline.</p>
Late deceleration	A gradual* decrease and return to baseline of the FHR associated with a uterine contraction. The deceleration is delayed in timing, with the nadir of the deceleration occurring after the peak of the contraction. The onset, nadir, and recovery usually occur after the onset, peak, and termination of a contraction.
Early deceleration	A gradual decrease and return to baseline of the FHR associated with a uterine contraction. The nadir of the FHR and the peak of the contraction occur at the same time. The deceleration's onset, nadir, and termination are usually coincident with the onset, peak, and termination of the contraction.
Variable deceleration	An abrupt decrease in FHR below the baseline. The decrease is ≥ 15 bpm, lasting ≥ 15 secs and < 2 minutes from onset to return to baseline. The onset, depth, and duration of variable decelerations commonly vary with successive uterine contractions.
Prolonged deceleration	A decrease in FHR below the baseline of 15 bpm or more, lasting at least 2 minutes but < 10 minutes from onset to return to baseline. A prolonged deceleration of 10 minutes or more is considered a change in baseline.

NICHD: National Institute of Child Health and Human Development; bpm: beats per minute; sec: seconds; FHR: fetal heart rate.

*"Gradual" and "abrupt" changes are defined as taking ≥ 30 seconds or ≤ 30 seconds, respectively, from the onset of the deceleration/acceleration to

اصولا **دیسترس جنین مترادف است با هیپوکسی جنینی** و بارزترین تظاهر

آن در جنینی تغییر در تعداد ضربان قلب جنینی و **PH خون** است.

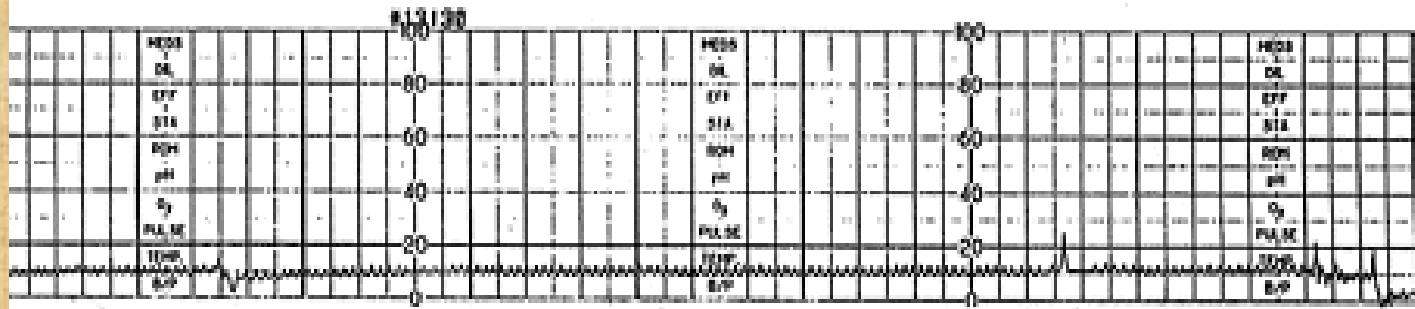
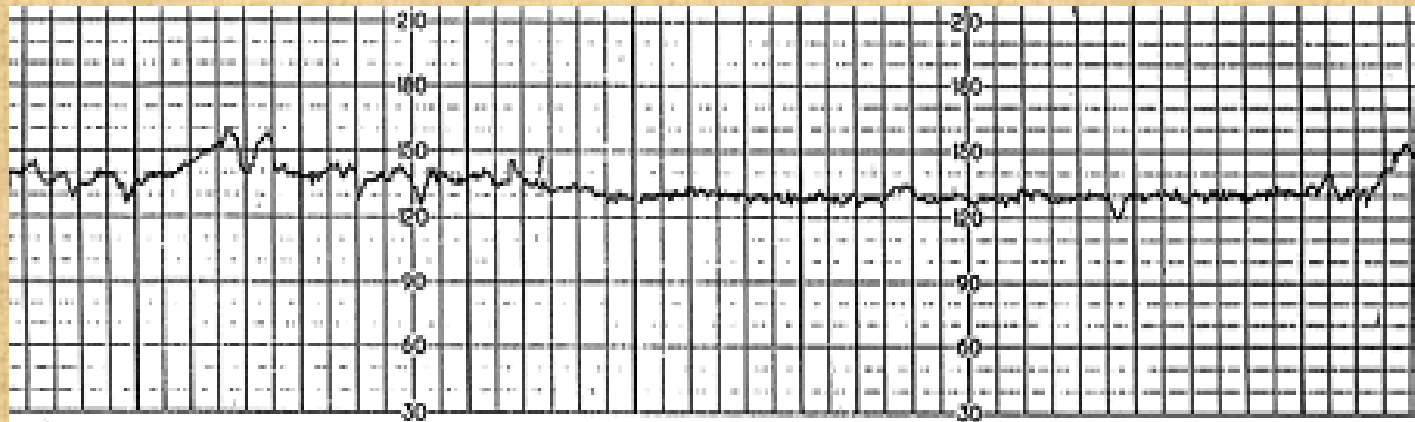
در باره الگوهای ضربان قلب جنین دانستن موارد زیر الزامی است.

پنج جزء مهم نمودار ضربان قلب جنین

- در ارتباط با انقباضات رحم، پنج جزء نمودار FHR بصورت زیر است:
- 1. میزان خط پایه *base line*
- 2. تغییر پذیری *Beat to beat variability*
- 3. شتابگیری (تسریع) *Acceleration*
- 4. افت *Deceleration*
- 5. تغییرات سیر وقایع در طول زمان

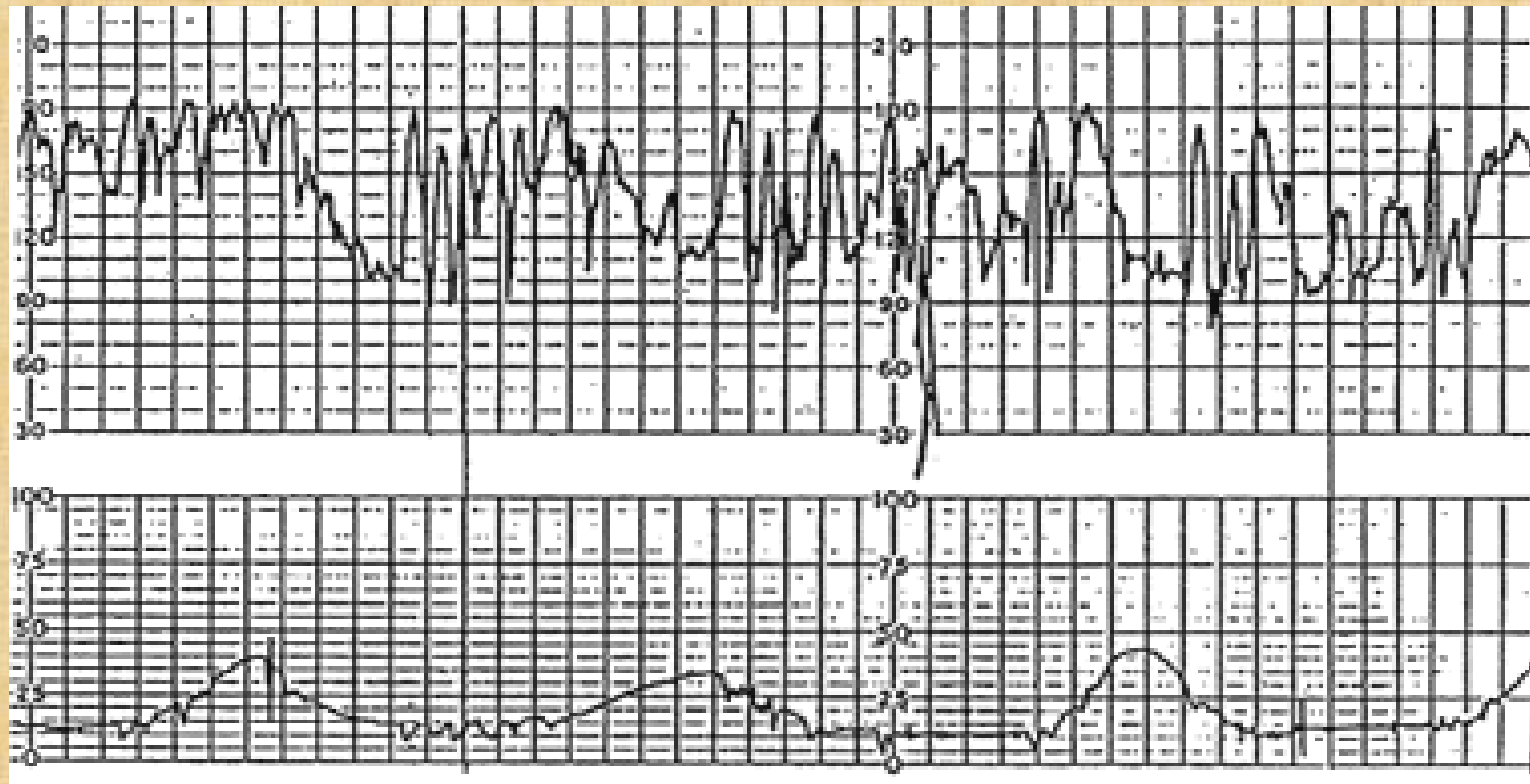
خلاصه ی ویژگیهای میزان خط پایه

- میانگین گرد شده ضربان قلب جنین بصورت افزایش ۵ ضربه در دقیقه در یک بازه ۱۰ دقیقه ای بدون در نظر گرفتن شتاب ها، افت ها و دوره های تغییرپذیری مشخص در ضربان قلب جنین
- میزان خط پایه در هر بخش 10 دقیقه ای باید حداقل 2 دقیقه باشد (لزومی به ادامه دار بودن آن هم نیست)
- محدوده ی نرمال FHR پایه: 110-160 bpm
- میزان خط پایه بزرگتر از 160bpm = تاکی کاردی
- میزان خط پایه کمتر از 110bpm = برادیکاردی



(Small square=10 seconds; large square=one minute)

- الگوی اطمینان بخش: خط پلویه ضربان قلب جنین در محدوده 130 تا 140 (bpm) قرار دارد، تغییرات ضربه به ضربه کوتاه مدت و بلند مدت وجود دارد، Acceleration (افزایش) به تعداد 15 ضربه در دقیقه و به مدت 15 ثانیه یا بیشتر وجود دارد.



- الگوی سالتاتوری (saltatory) با تغییرات ضربه به ضربه وسیع. دامنه نوسان ضربان قلب جنین در بالا و پایین خط پایه بیش از 25 ضربه در دقیقه است.

Bradycardia

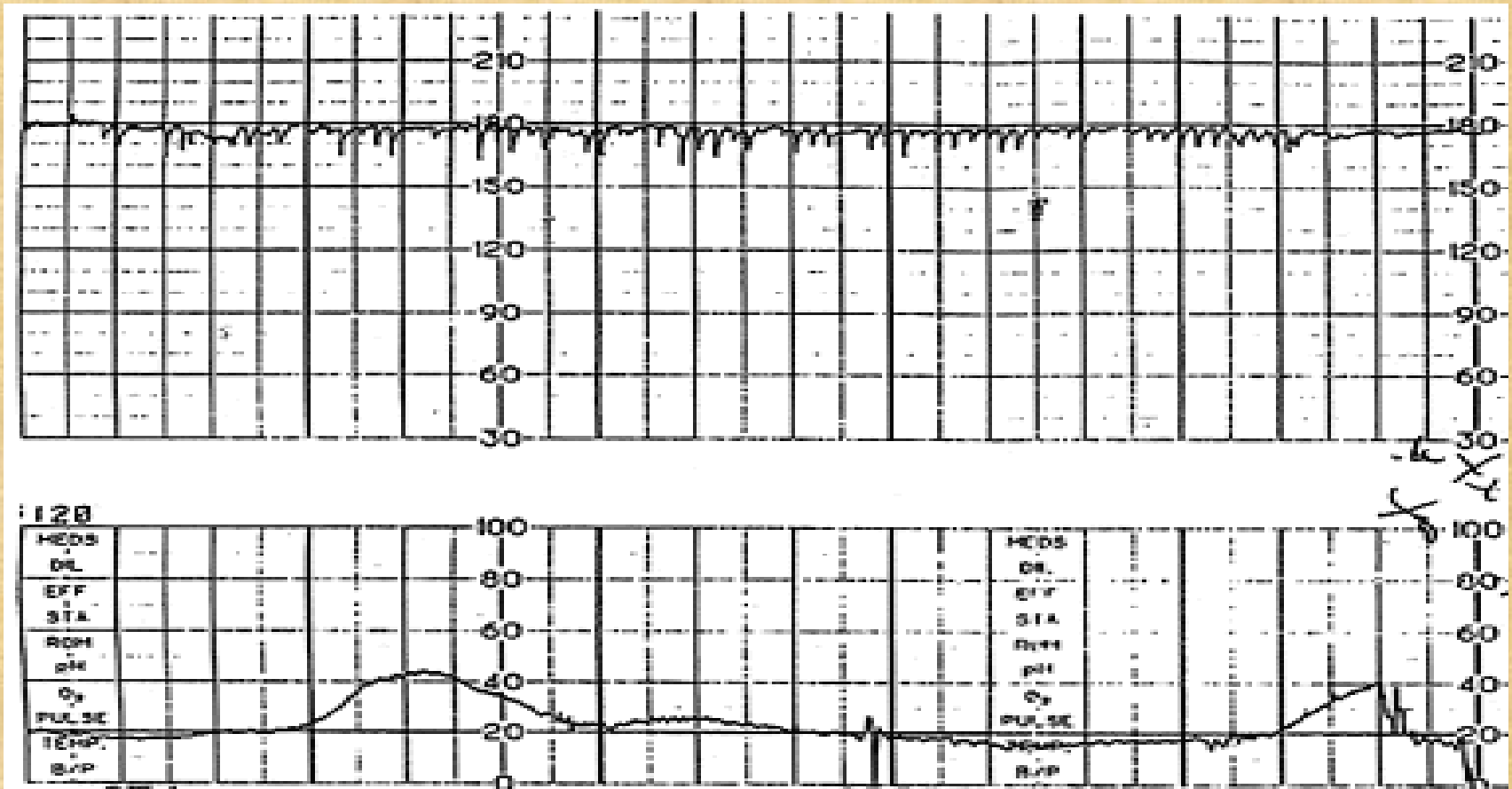
- برادیکاردی با میزان 100 تا 120 bpm + تغییرات ضربه به ضربه نرمال با اسیدوز جنین مرتبط نیست.
- در پوست دیت، OP و پرزانتاسیون عرضی شایع است.
- برادیکاردی کمتر از 100 bpm در جنین های با نقص مادرزادی قلب یا آسیبهای میو کاردیال مانند اختلالاتی که در زمینه بیماریهای کلاژن واسکولار مادر ایجاد می شوند، دیده می شود.
- برادیکاردی متوسط 80 تا 100 bpm الگوی **غیر اطمینان بخش** است
- برادیکاردی شدید و طولانی مدت (Severe prolonged bradycardia) با تعداد ضربه کمتر از 80 در دقیقه که سه دقیقه یا بیشتر طول بکشد یافته **شومی** است و دلالت بر هیپوکسی شدید داشته و اغلب واقعه **مرگ آور** محسوب میشود واکثرا با کاهش یا حذف **Beat to Beat Variability** دنبال می شود.

Fetal Tachycardia

- $FHR > 160$ bpm (الگوی غیر اطمینان بخش)
 - 160 to 180 bpm = Tachycardia FHR خفیف
 - Tachycardia FHR > 180 bpm. شدید
 - Tachycardia < 200 bpm بیش از
- معمولا عواملی که بیشتر از هیپوکسی در بروز آن نقش دارند عبارتند از:
- تاکی آریتمی جنینی
 - آنورمالی های مادرزادی

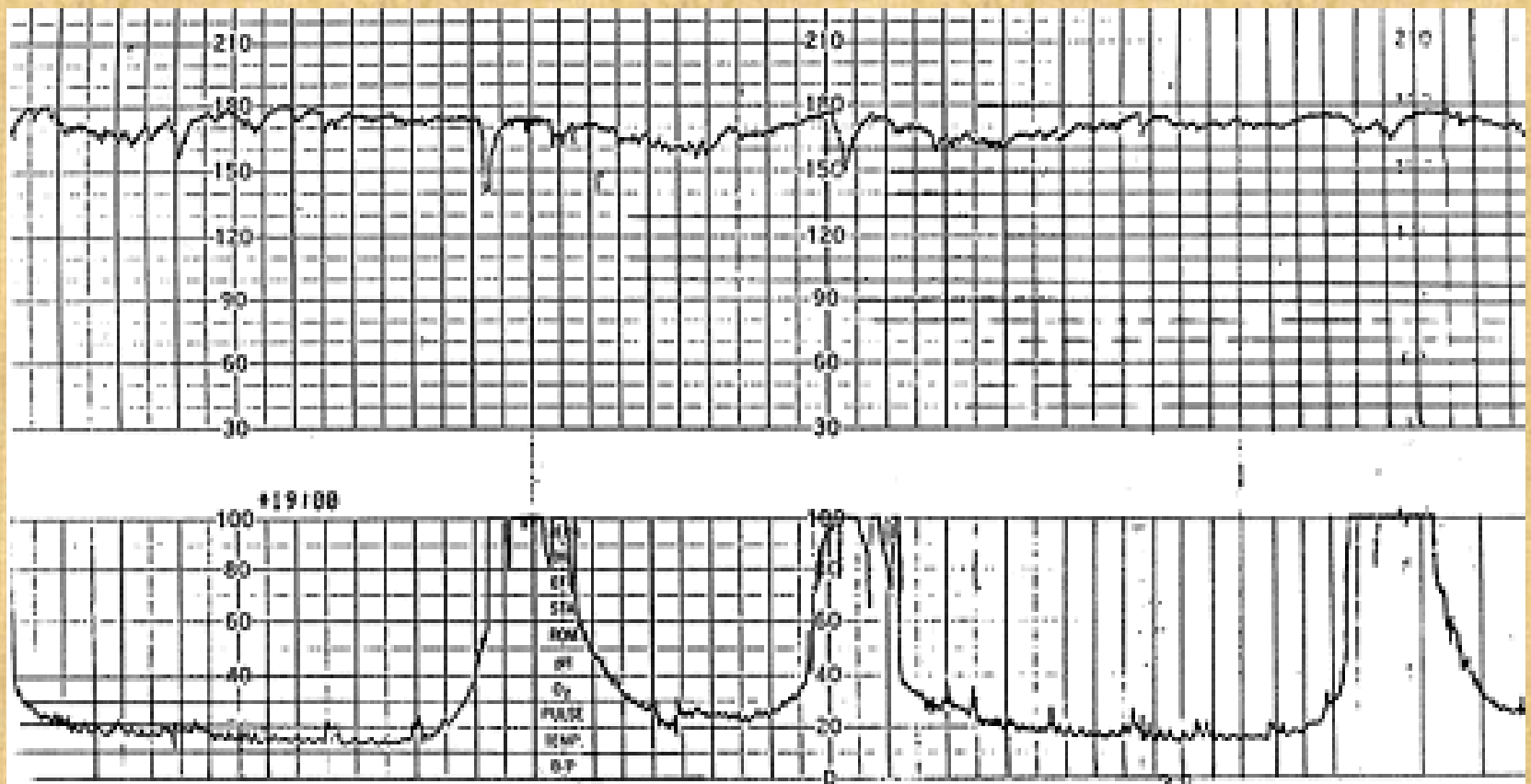
- تاکی کاردی پایدار (Persistent tachycardia) بیش از 180 ضربه در دقیقه ، وقتی در زمینه تب مادر باشد مطرح کننده کوریو آمیونیوت است.

- وقتی تاکی کاردی مدت 10 دقیقه یا بیشتر ادامه یابد ممکن است علامتی از افزایش استرس جنین باشد اما معمولاً با دیسترس شدید جنین همراه نیست مگر با **کاهش تغییر پذیری ضربان به ضربان Beat to beat variability** یا سایر آنورمالی ها، همراه باشد.



Fetal tachycardia that is due to fetal tachyarrhythmia associated with congenital anomalies, in this case, ventricular septal defect. Fetal heart rate is 180 bpm. Notice the "spike" pattern of the fetal heart rate.

تاکی کاردی جنین با احتمال شروع کاهش تغییر ضربه به ضربه در مرحله mild variable deceleration دوم زایمان با افت متغیر خفیف



Beat to beat variability

- این تغییرات بازتابی از سیستم عصبی سالم است.
- نشانگر عملکرد سالم کمورسپتورها، بارورسپتورها و قلب است.
- پره مچور بودن تغییر ضربه به ضربه را کاهش میدهد بنابراین این تغییرات قبل از 28 هفتگی کم است.
- بعد از 32 هفتگی تغییرات ضربه به ضربه باید طبیعی باشد.
- هیپوکسی جنینی، آنومالیهای مادرزادی قلب و تاکی کاردی جنینی سبب کاهش این تغییرات میشوند.

Beat to beat variability

- کاهش یا عدم وجود تغییرات ضربه به ضربه در صورت امکان باید توسط مانیتورینگ داخلی (از طریق پوست سر)، ثابت گردد.

○ 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.

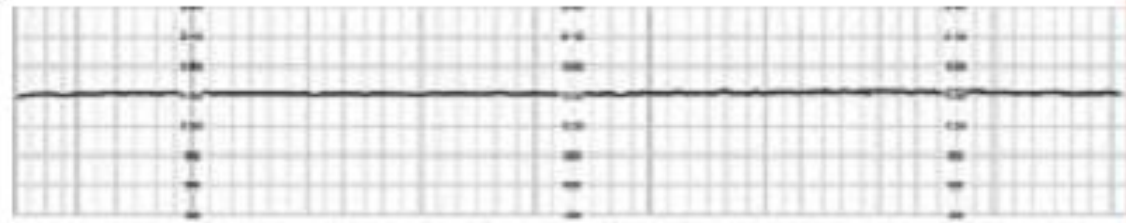
تغییر پذیری خط پایه (BEAT TO BEAT VARIABILITY)

- فقدان: میزان ارتفاع، غیر قابل سنجش است
- جزئی: ارتفاع، قابل سنجش اما در حد 5 ضربه یا کمتر است
- متوسط (طبیعی): ارتفاع در حد 6-25 ضربه میباشد
- شدید: ارتفاع بیش از 25 ضربه میباشد

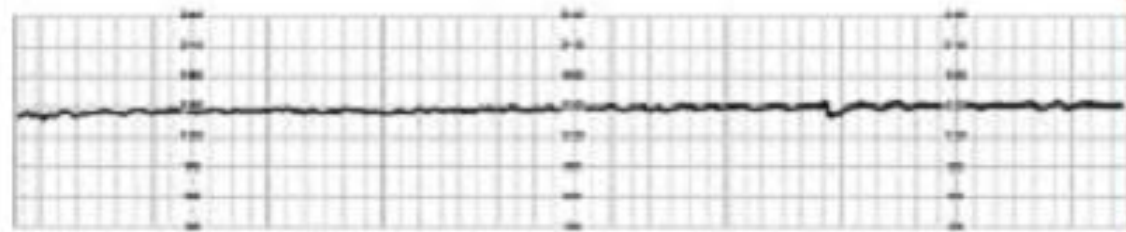


FHR Variability

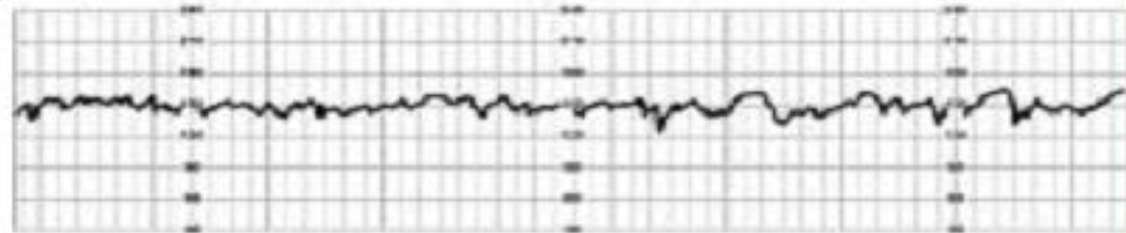
*Absent variability =
Amplitude range undetectable*



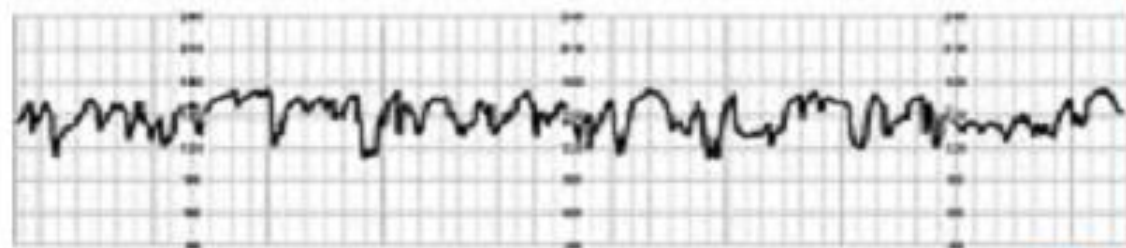
Minimal = < 5 BPM



Moderate = 6 to 25 BPM



Marked = > 25 BPM



○ علل کاهش تغییر پذیری یا نوسانات :

آشفستگی وضعیت جنین، تجویز داروهای آنالژژیک در لیبر، نارکوتیکها، باربیتوراتها، فنوتیازینها، داروهای ضد اضطراب، سولفات منیزوم، نرسی، عدم فعالیت جنین، اسیدمی جنین و مادر (کتواسیدوز دیابتی مادر).

توجه: تغییر پذیری ضربه به ضربه تحت تاثیر انواع مکانیسمهای پاتولوژیک و فیزیولوژیک قرار دارند.

کاهش تغییر پذیری در غیاب افت ضربان قلب، غیرمحمتمل است که ناشی از هیپوکسی جنین باشد. (در مراحل اولیه هیپوکسی جنین، تغییر پذیری افزایش می یابد)

صاف بودن پابرجای ضربان پایه قلب جنین (فقدان تغییرپذیری)، در محدوده ضربان نرمال و بدون افت، ممکنست بازتابی از آسیب قبلی جنین باشد که سبب آسیب نورولوژیک شده است.

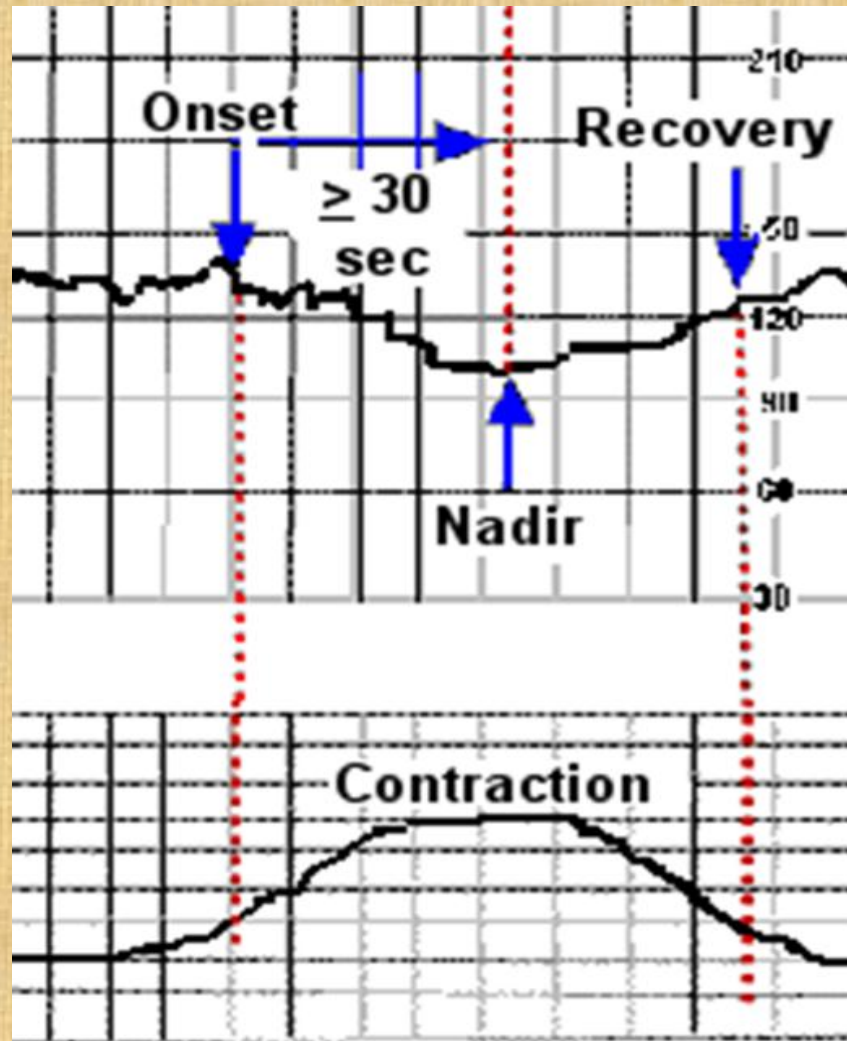


شتابگیری (تسریع) *acceleration* در NST بحث شد

- در باره افتها *Deceleration* و ارتباط آن با انقباضات و تغییرات سیر وقایع در طول زمان، در اسلایدهای بعدی بحث خواهد شد.

افت زودرس (EARLY DECELERATION)

- کاهش تدریجی، معمولاً قرینه و قابل مشاهده FHR که در ارتباط با انقباض رحم رخ میدهد و در نهایت به خط پایه برمیگردد.
- در اکثر موارد، شروع، حداکثر افت و برطرف شدن بترتیب با شروع، پیک و خاتمه انقباض همزمان هستند.
- حداکثر افت، همزمان با حداکثر انقباض رخ میدهد.
- شدت افت عموماً با قدرت انقباض متناسب است و بندرت به زیر 100-110 و یا 20-30 ضربه کمتر از خط پایه افت میکند. این افتها در مرحله فعال لیبر شایع هستند.



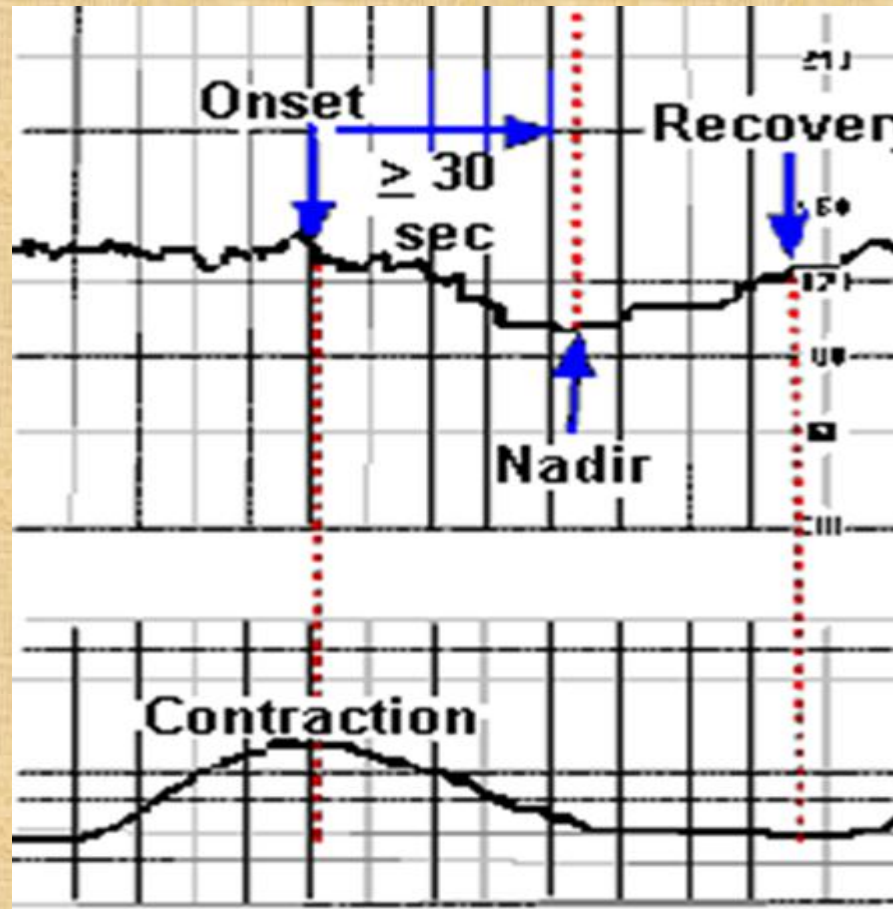
علت افت زودرس:

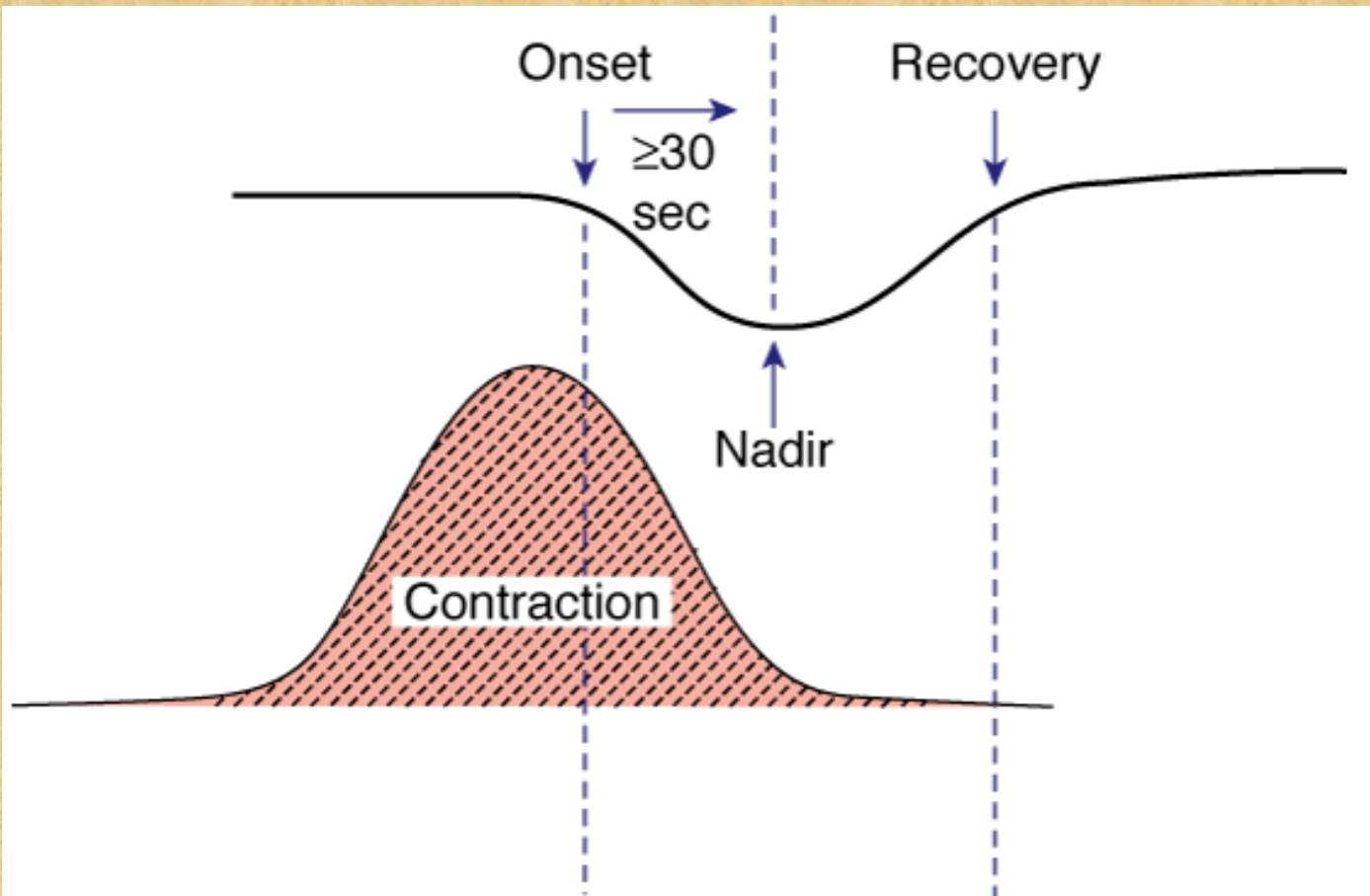
این تغییر طبیعی در نظر گرفته می شود و علت آن فشار وارد شده به سر جنین (فشرده گی سر جنین) و در نتیجه تحریک عصب واگ در مرحله دوم زایمان است.

افت زودرس با هیپوکسی و اسیدمی جنینی و یا پایین بودن امتیاز آپگار در ارتباط نیست.

افت دیررس (*LATE DECELERATION*)

- کاهش صاف، تدریجی و قرینه در ضربان قلب جنین است که در اوج انقباض یا بعد از آن آغاز میشود و پس از پایان انقباض به خط پایه باز میگردد.
- خاتمه افت، بعد از اتمام انقباض رخ میدهد
- حداکثر افت، 30 ثانیه یا بیشتر بعد از شروع افت دیده میشود
- شدت افت دیررس بندرت بیش از 30-40 ضربان کمتر از خط پایه است و بطور تیبیک به بیش از 10-20 ضربه کمتر از خط پایه نمیرسد.
- توجه: افت دیررس معمولاً با تسریع همراه نیست.
- افت دیررس در اثر نارسایی پرفوزیون رحمی-جفتی، هیپوتانسیون (ناشی از آنالژزی اپیدورال) مادر، رحم هیپرتون و یا اختلال عملکرد جفتی (هیپرتانسیون، دیابت و اختلالات کلاژن واسکولر، دکولمان) رخ میدهد



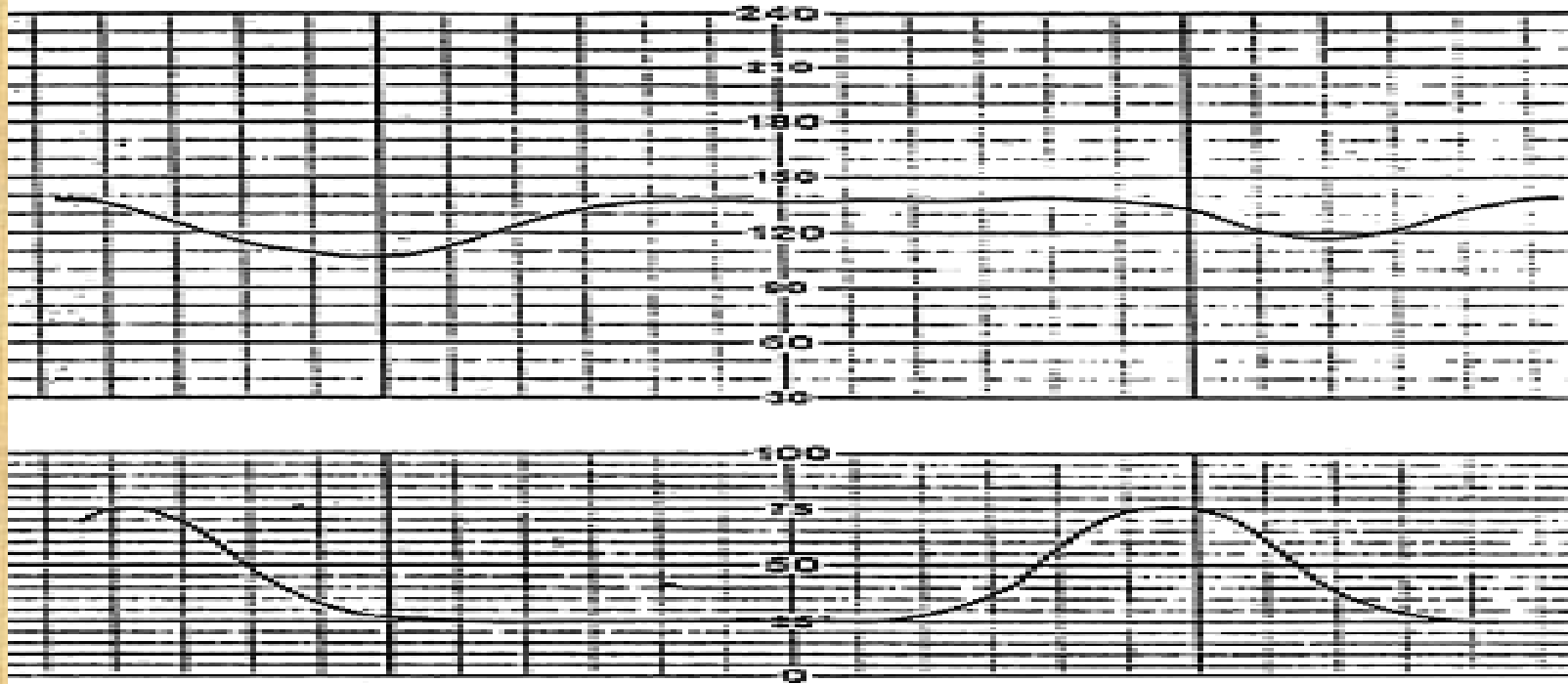


Source: Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY:
Williams Obstetrics, 23rd Edition: <http://www.accessmedicine.com>

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



Late Decelerations



From: Sweha A, Hacker TW, Nuovo J. Interpretation of the electronic fetal heart rate during labor. Am Fam Physician. 1999;59:2487-500

Variable deceleration

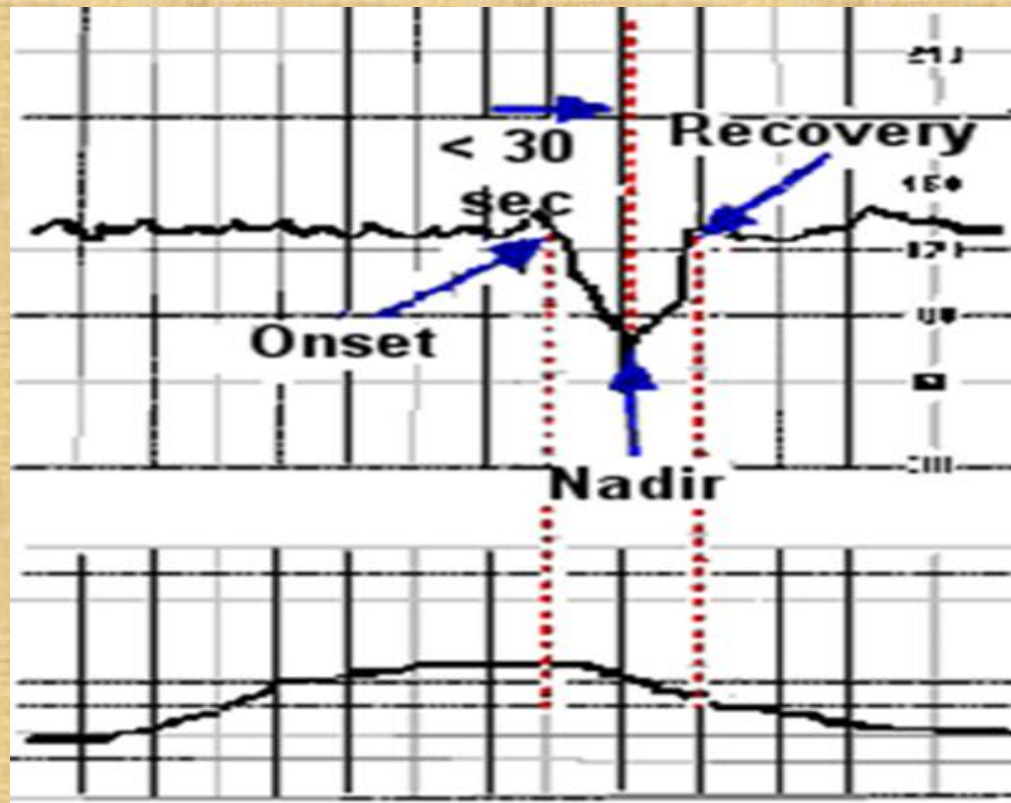
افت متغیر

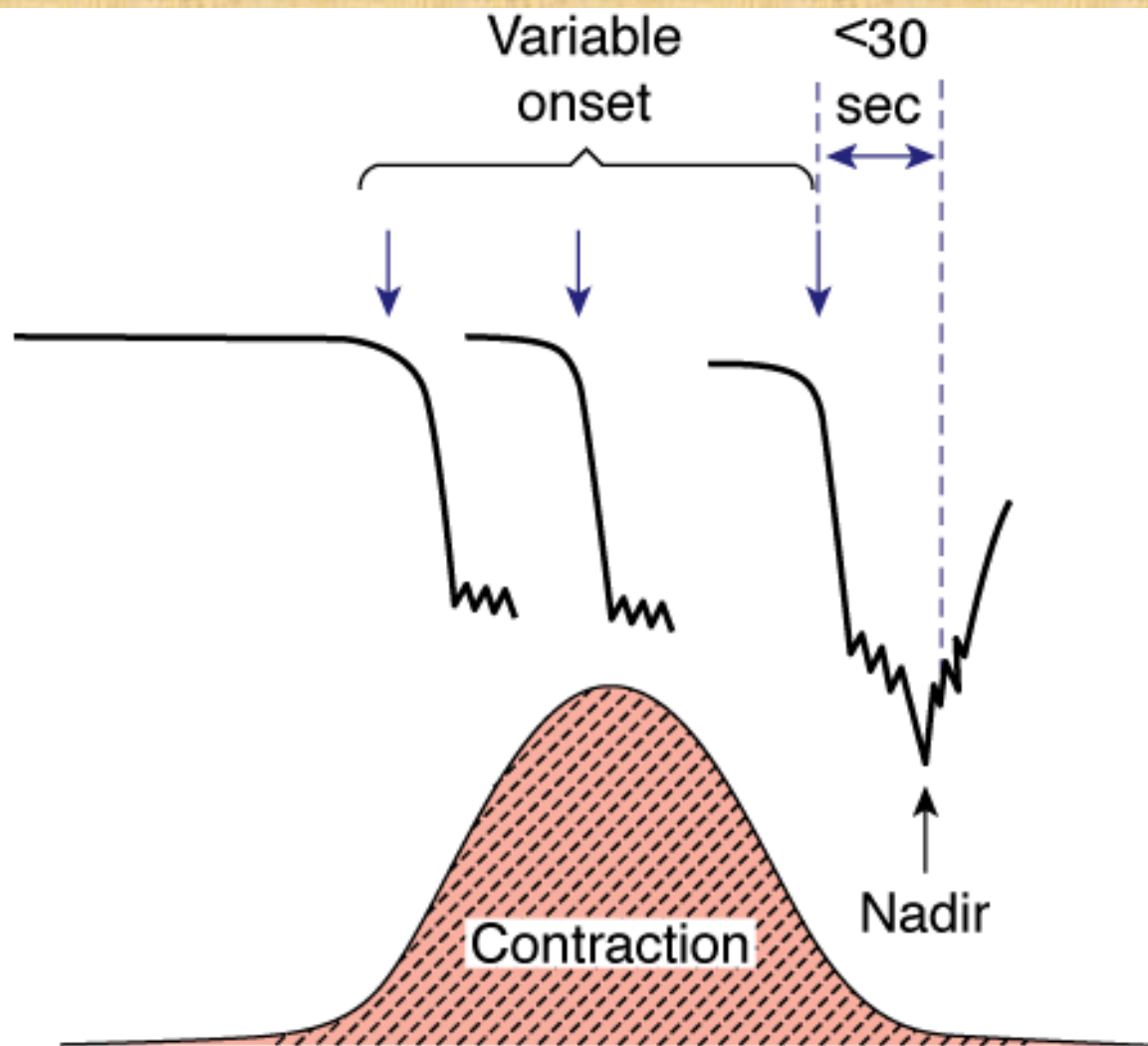
○ شایعترین الگوی افت که در جریان لیبر دیده می شود افت متغیر است که به فشردگی بند ناف نسبت داده می شود.

○ افت متغیر، نشاندهنده آندسته از رفلکسهای ضربان قلب جنین است که یا بازتابی از تغییرات فشار خون در اثر قطع گردش خون بند ناف هستند و یا تغییرات اکسیژناسیون را منعکس میکنند.

Variable deceleration

- 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.
- مدت کلی افت کمتر از ۲ دقیقه است





Source: Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY:
Williams Obstetrics, 23rd Edition: <http://www.accessmedicine.com>

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

افت متغیر چه هنگام پاتولوژیک است؟

- افتهای متغیر همراه با فقدان تغییر پذیری، غیرطبیعی محسوب میشوند.

Beat to beat variability + late یا variable deceleration = fetal pre-acidosis (pH 7.20 to 7.25) or acidosis (pH less than 7.20)

خطر را افزایش داده و به این معنی است که جنین در موقع تولد ضعیف (دپرس) خواهد بود.

late یا variable decelerations + شدید Beat to beat variability = علامت شوم

+ یا بدتر شدن آن Late یا variable deceleration طبیعی variability

در صورتی که استرس جنین یکی از دلایل چنین اختلال خفیف یا منشاء آن باشد = غیر اطمینان بخش

■ Sinusoidal Pattern

الگوی واقعی سینوزوئیدال نادر است اما
و با موربیدیتی و مورتالیتی بالا همراه است.

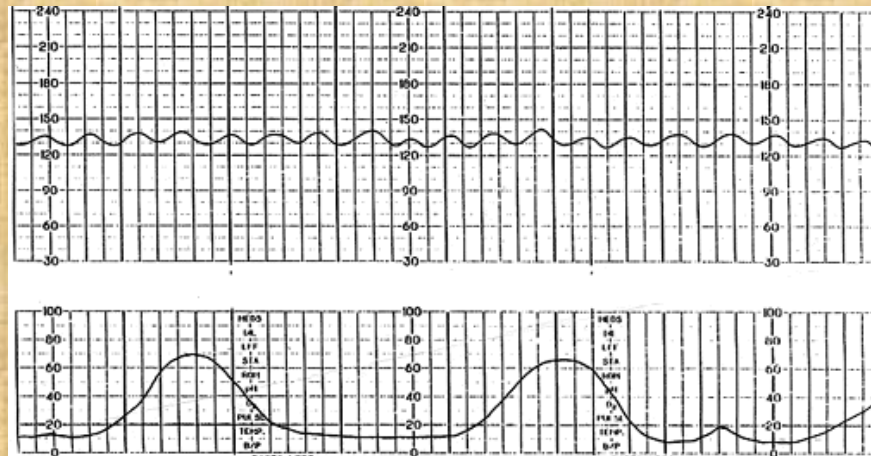
- امواج منظم، صاف، شبیه امواج سینوسی که با تعداد 2 تا 5 سیکل در دقیقه تکرار شده و میدان نوسان آن 5 تا 15 ضربه در دقیقه است.
- این الگو با خط پایه تثبیت شده (stable) با ضربان قلب 120 تا 160 و عدم تغییرات ضربه به ضربه مشخص می شود.



Sinusoidal and Pseudosinusoidal Patterns

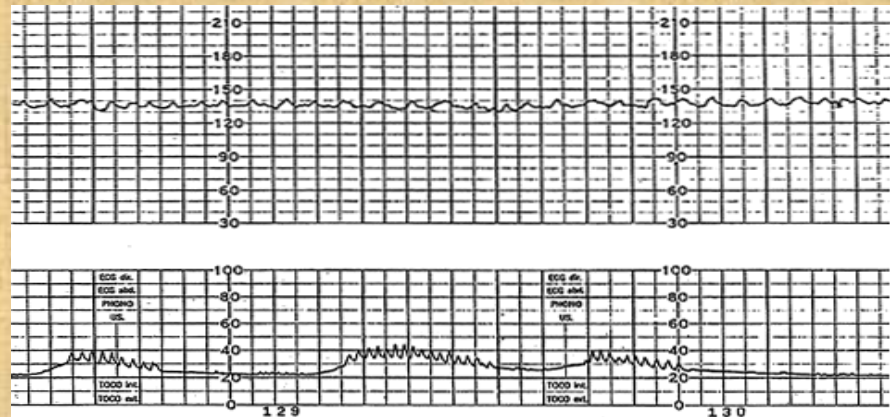
Sinusoidal pattern:

A smooth, undulating pattern, with a fixed period of **three to five cycles per minute** and an **amplitude of 5-15 bpm**.



Pseudosinusoidal:

Usually caused by **drugs** such as Nubain or Stadol.



الگوی سینوزوئیدال ممکن است از مسائل زیر ناشی شود :

- کم خونی شدید جنین
- خون ریزی جنینی - مادری
- سندرم ترانسفوزیون قل به قل یا وازوپرویا همراه با خونریزی
- خون ریزی داخل جمجمه ای جنین همراه با آسفیکسی شدید جنین
- تجویز مپریدین، مورفین، آلفا پرودین و بوتورفانول (الگوی سینوسی بدون اهمیت)
- کوریو آمنیوتیت
- دسیترس جنینی
- انسداد بند ناف

سیستم 3 گروهی برای تفسیر ضربان قلب جنین

دسته I گروه طبیعی یا الگوی اطمینان بخش

دسته II گروه نامشخص

دسته III گروه غیرطبیعی یا غیراطمینان بخش

<p>نمودار ضربان قلب جنین شامل همه موارد زیر می باشد:</p> <p>میزان خط پایه: ۱۱۰ تا ۱۶۰ ضربه در دقیقه</p> <p>تغییرات خط پایه: متوسط</p> <p>شتاب گیری ها: وجود یا عدم وجود</p> <p>افت دیررس یا متغییر: عدم وجود</p> <p>افت زودرس: وجود یا عدم وجود</p>	<p>دسته I</p> <p>طبیعی</p>
<p>شامل تمامی ترسیم های ضربان قلب جنین که در دسته I و III نمی-گنجند</p>	<p>دسته II</p> <p>نامشخص</p>
<p>ترسیم ضربان قلب جنین حداقل شامل یکی از موارد زیر می باشد:</p> <p>عدم وجود تغییر پذیری به همراه افتهای دیررس راجعه</p> <p>عدم وجود تغییر پذیری به همراه افتهای متغییر راجعه</p> <p>عدم وجود تغییر پذیری به همراه برادیکاردی حداقل به مدت ۱۰ دقیقه</p> <p>الگوی سینوسی به مدت حداقل ۲۰ دقیقه</p>	<p>دسته III</p> <p>غیر طبیعی</p>

• اگر تمام اجزای FHR نرمال باشند (دسته ۱)، ترسیم FHR

بطور قابل اعتمادی فقدان اسیدمی متابولیک جنین و آسیب

عصبی هیپوکسیک پیش رونده را پیش بینی می کند.

مدیریت ABCD ضربان قلب جنین

ریه‌ها	راه هوایی تنفس	دادن اکسیژن مکمل
قلب	میزان ریتم و تعداد ضربان قلب و میزان برون‌ده قلبی	تجویز حجم سریع داخل وریدی، تغییر وضعیت مادر، اصلاح افت فشار خون مادر
سیستم گردش خون	وضعیت حجم و فشار خون	
رحم	شدت انقباض رحم، تعداد انقباض رحم، تون پایه رحمی، زمان استراحت رحمی (بازگشت رحم به حالت طبیعی بعد از هر انقباض)، رد پارگی رحمی	تحریک رحمی را متوقف کنید یا کاهش دهید، شل کردن رحم را در نظر بگیرید
جفت	جدا شدن جفت، عروق سر راهی	
بند ناف	معاینه واژینال، رد پرولاپس بند ناف	استفاده از آمنیوانفوزیون را در نظر بگیرید

دلایل تغییرات میزان ضربان قلب جنین **غیر مستقیم** با اکسیژن رسانی

علل مادری

تب

عفونت

داروها

پرکاری تیروئید

علل جنینی

دوره خواب

عفونت

کم خونی

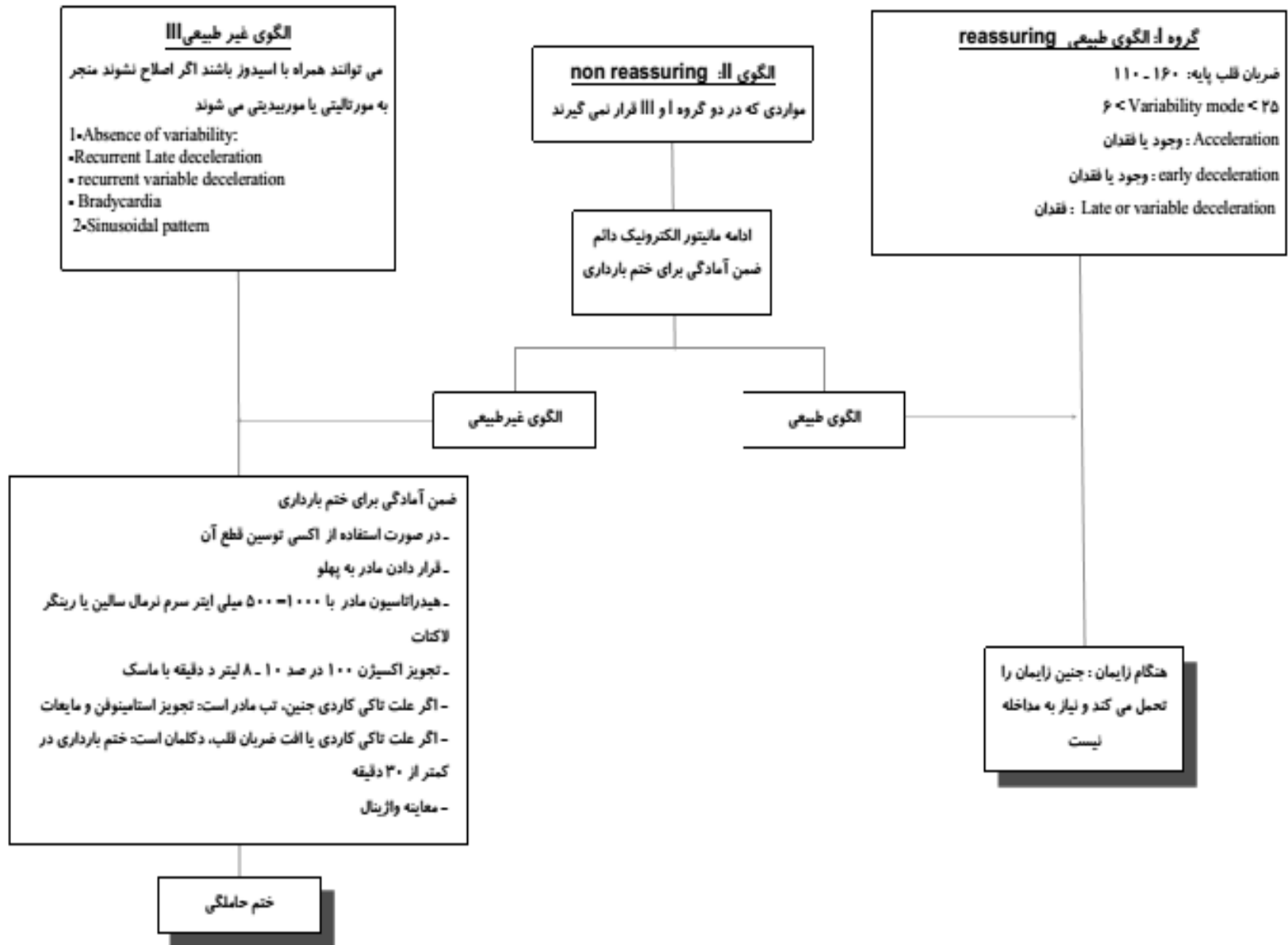
آریتمی

بلوک قلبی

آنومالی مادرزادی

آسیب عصبی قلبی

پره مچوریتی شدید



باتشکر از توجه شما

