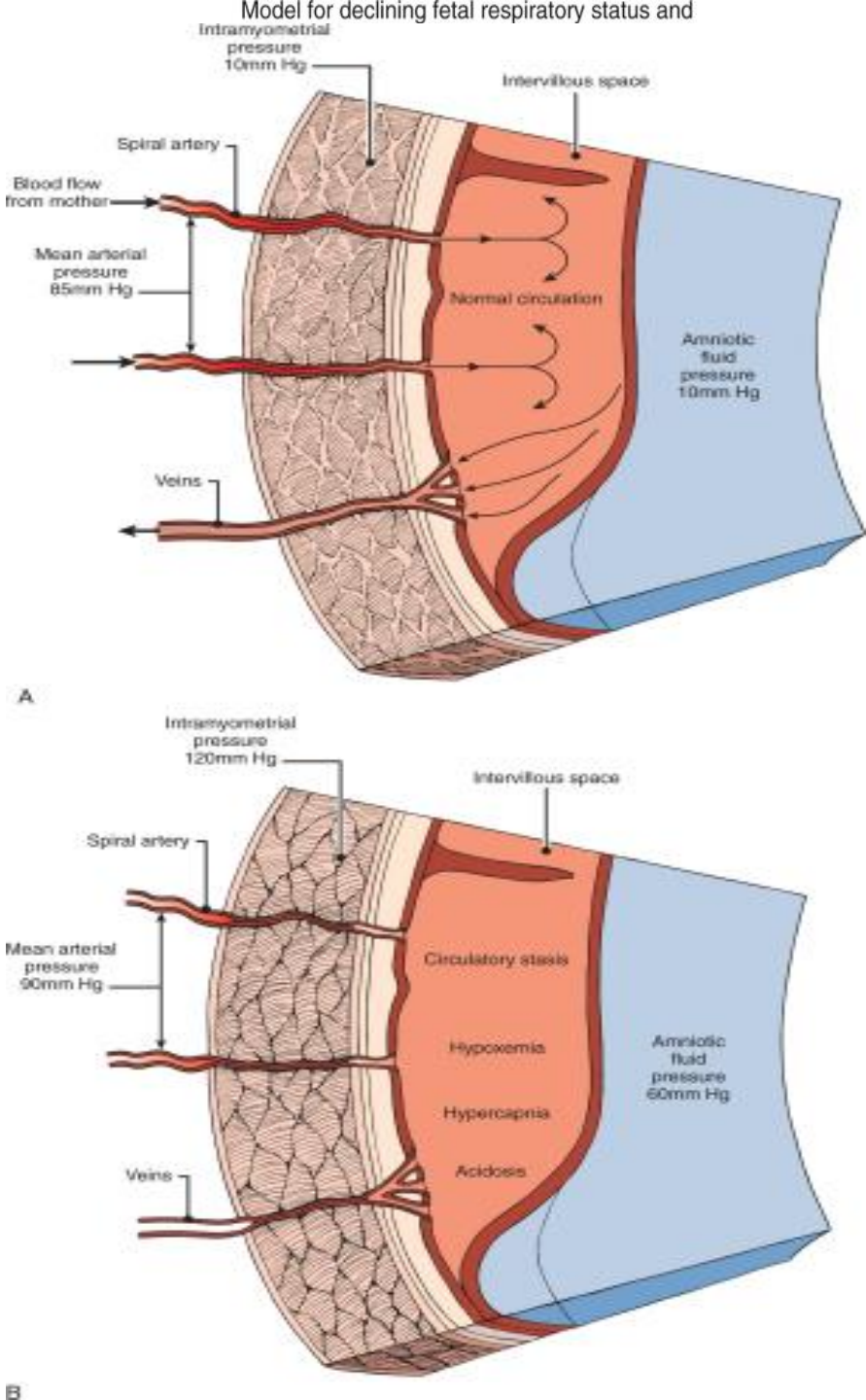
İntrapartum Fetal Değerlendirme

Prof.Dr. İnanç Mendilcioğlu

Asfiktik hasar:

- Plasental disfonksiyon
- İntrapartum olaylar
- Hipertansif olaylar
- IUGR
- Erken doğum

- %63 vakada etyoloji ?

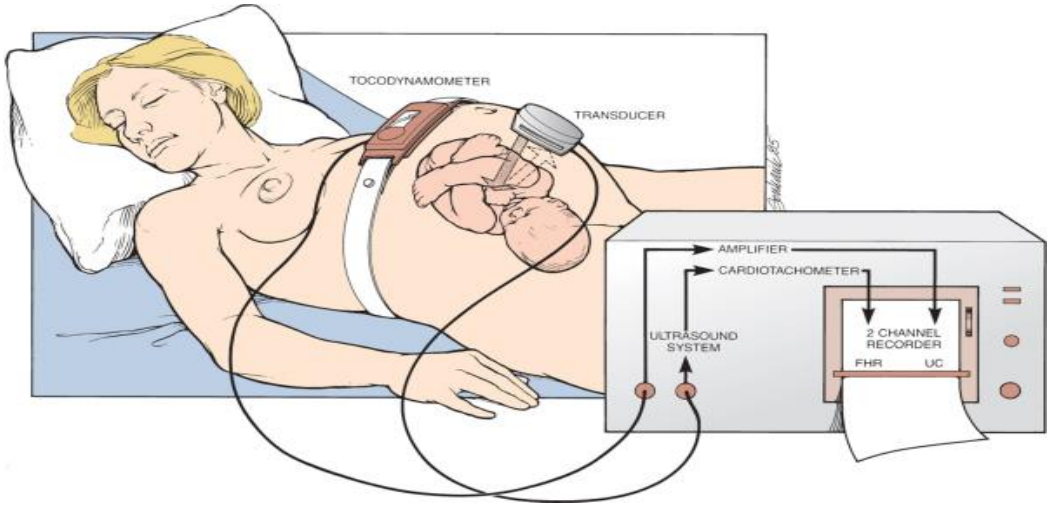


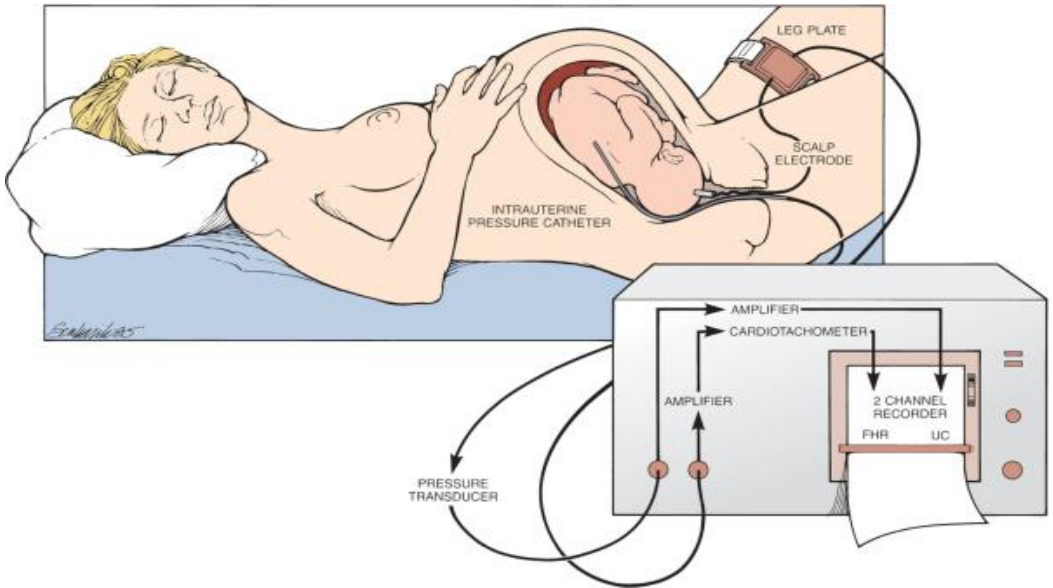
Hayvan Deneyleri

- Maymunlarda yapılan çalışmalarda kord oklüzyonu ile uzamış deselerasyonlar izlenmiş.
- Tam oklüzyondan sonra en az 8 dk sonra pH 7.0 ve altına ulaşmış.
- 10 dakikalık oklüzyon sonrası beyin hasarı oluşmuş.

Myers RE: Two patterns of perinatal brain damage and their conditions of occurrence. Am J Obstet Gynecol 112:246, 1972

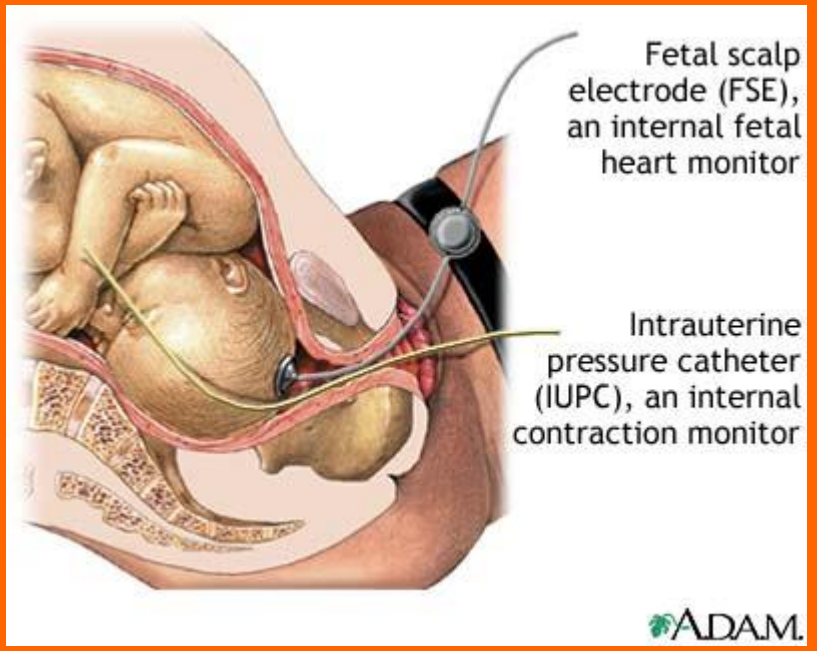
Elektronik Fetal Monitorizasyon





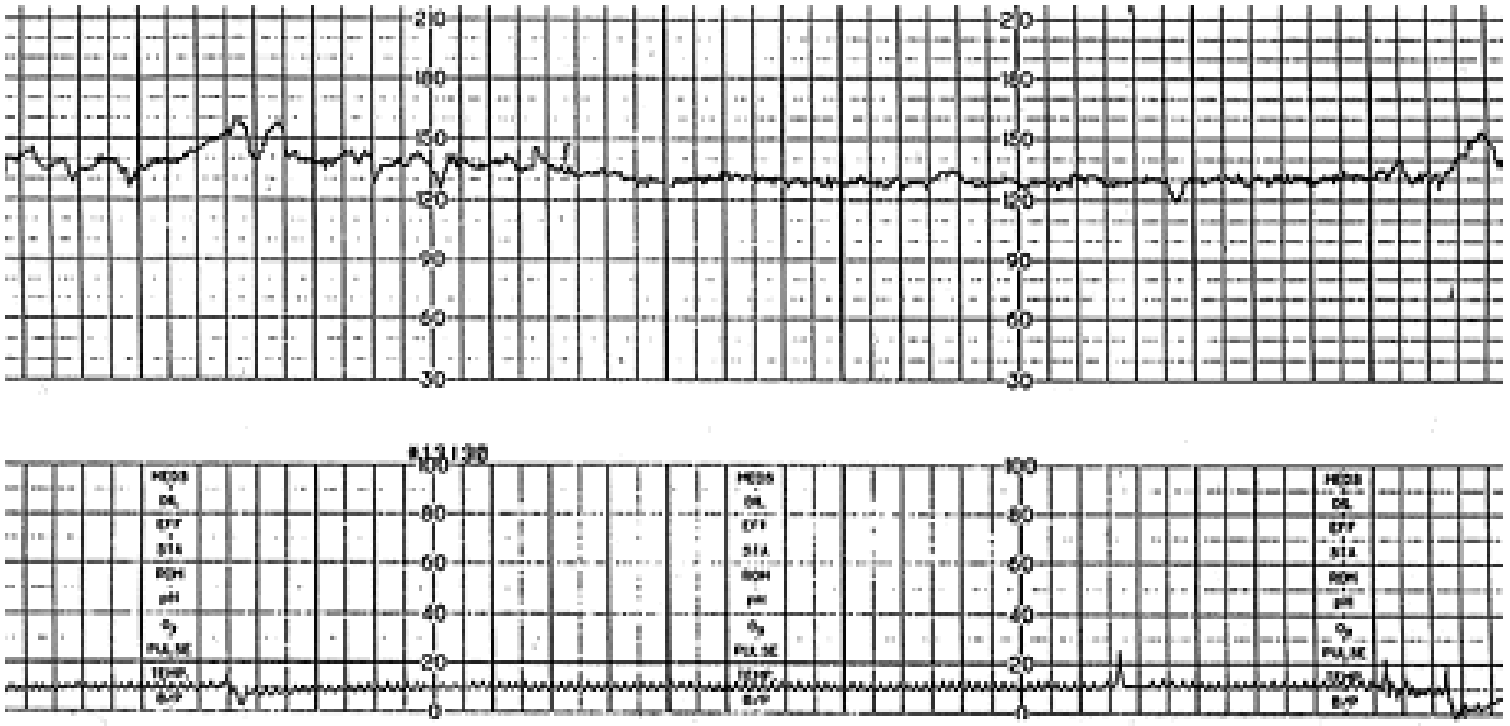
Terminoloji

- Fetal distres yerine *güven vermeyen durum* terimi (*nonreassuring fetal kalp atımı*) kullanılmaktadır.



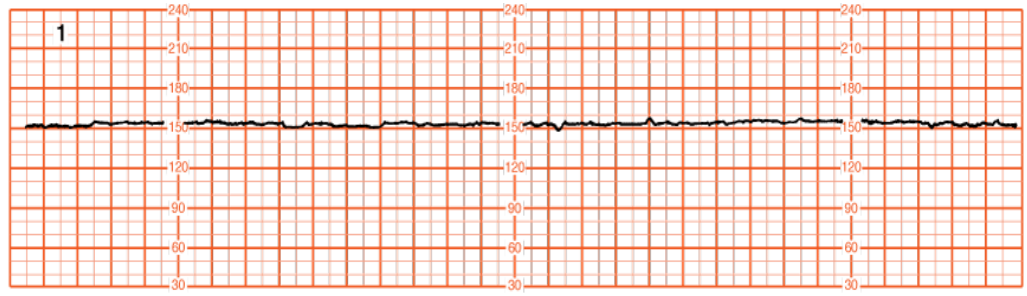
Terminoloji
Bazal fetal kalp atımı

- 10 dakika içinde en az 2 dakika süren, periyodik belirgin varyabilite değişiklikleri dışındaki kalp atımı.

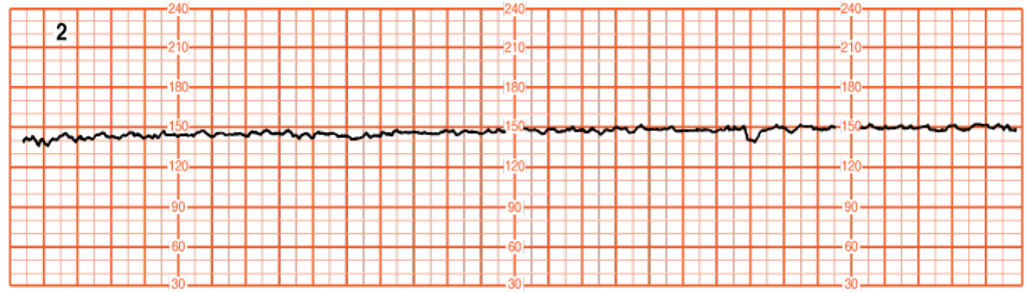


Terminoloji Variyabilite

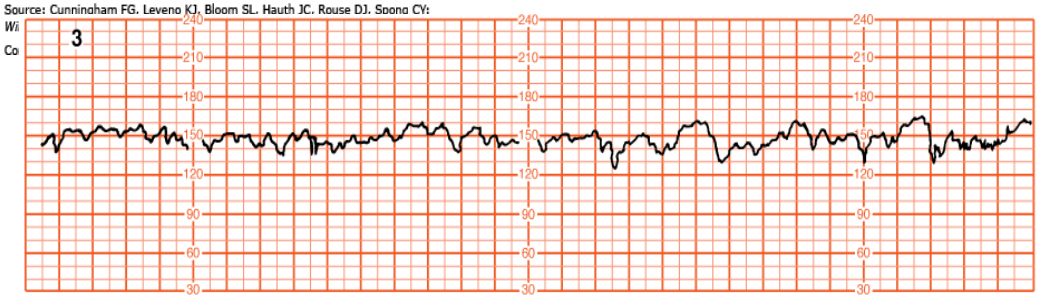
- Yok: amplitüd saptanmıyor
- Minimal: amplitüd 0-5 bpm
- Orta: amplitüd 6-25 bpm
- Belirgin: >25 bpm.



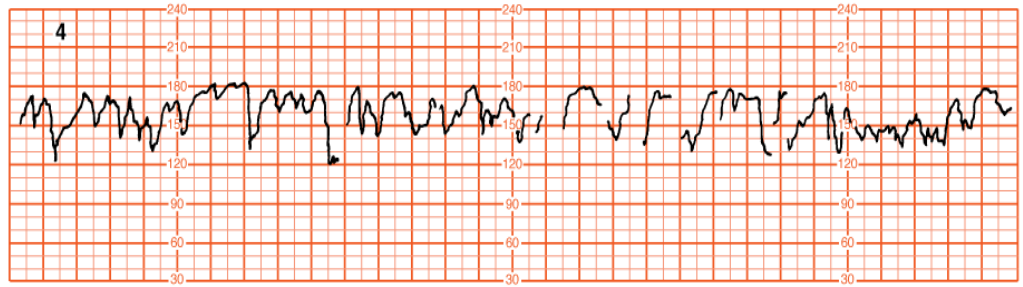
Source: Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY: *Williams Obstetrics, 23rd Edition:* http://www.accessmedicine.com
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



Source: Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY:
Wi
Co

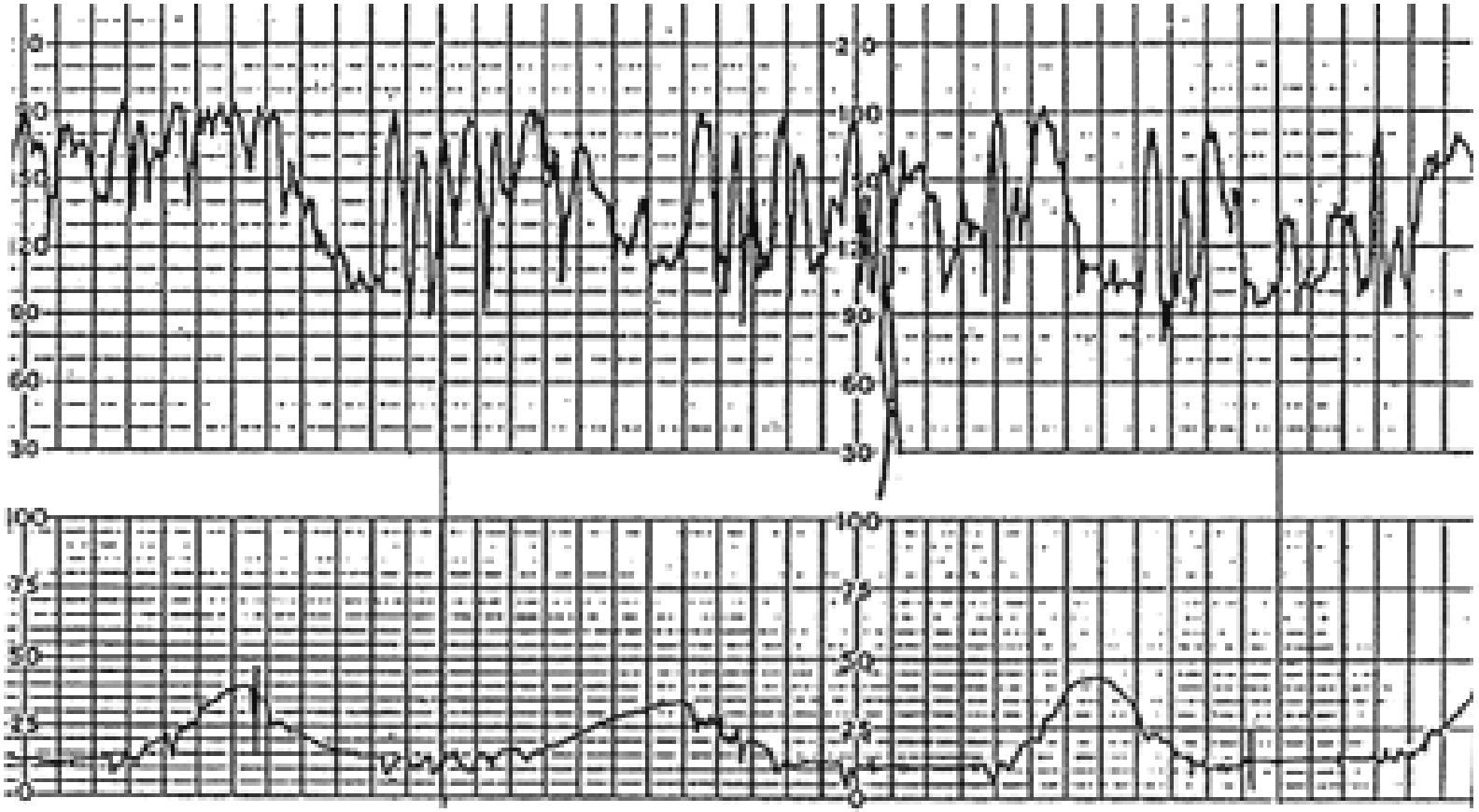


Source: Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY: *Williams Obstetrics, 23rd Edition:* http://www.accessmedicine.com
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



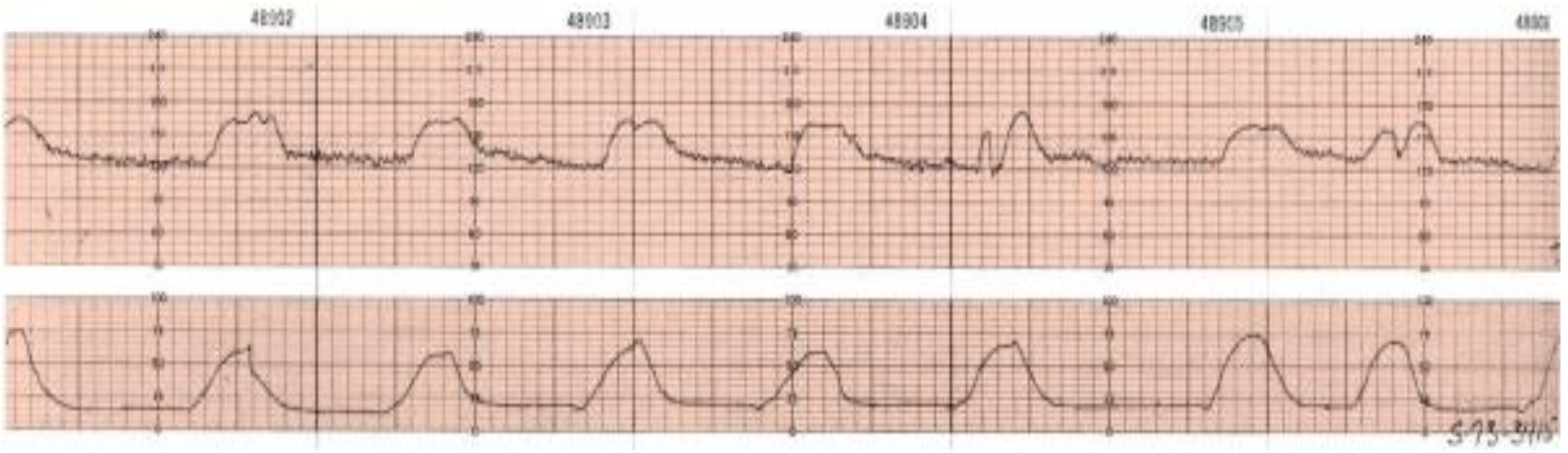
Source: Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY: *Williams Obstetrics, 23rd Edition:* http://www.accessmedicine.com
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Belirgin varyabilite- Saltatory patern



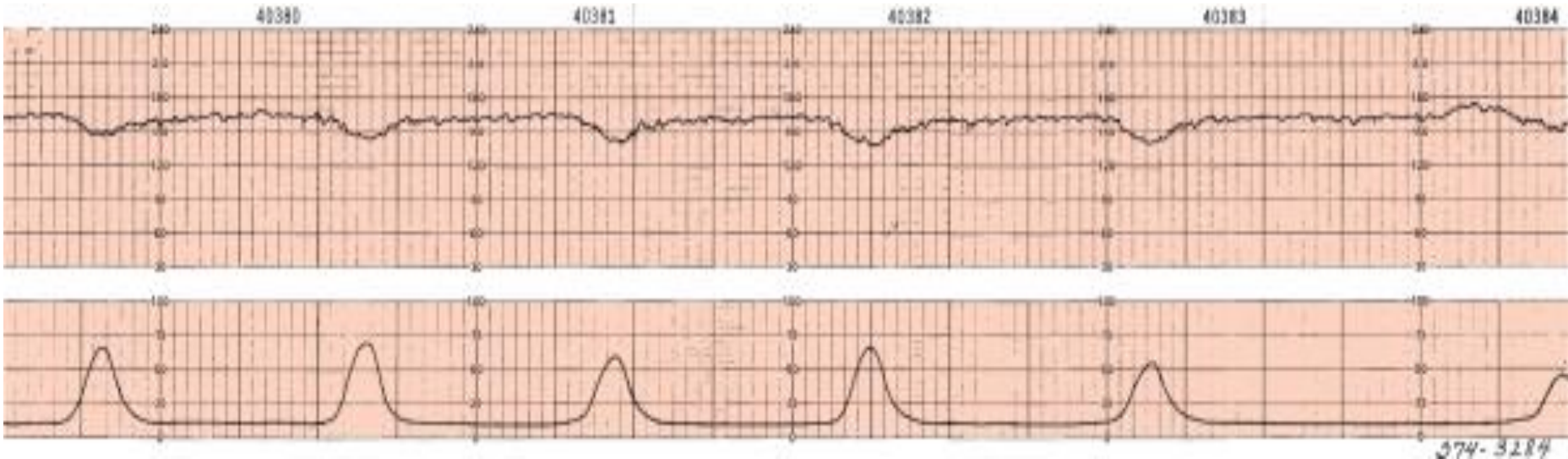
Terminoloji
Akselerasyon

- Belirgin ani, kalp hızı artımı (başlangıç-pik <30 sn)
- 32 hafta ve üzerinde 15 atım ve üzeri artış. En az 15 saniye en fazla 2 dakika.
- 32 hafta altında en aza 10 atım ve üzeri artış. En az 10 saniye- en fazla 2 dakika.



Terminoloji
ErkenDeselerasyon

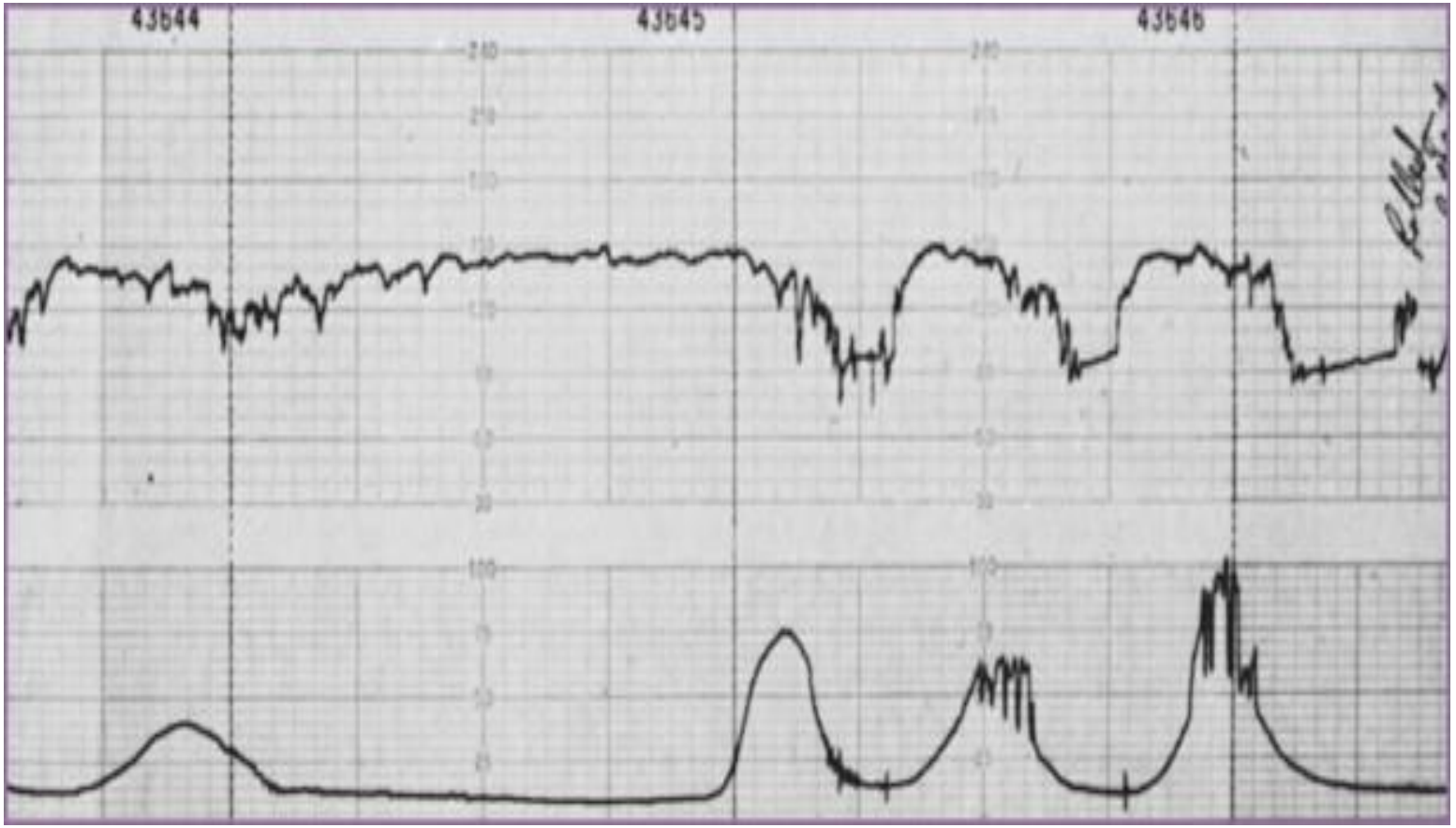
- Yüzeyel simetrik ve U şeklinde deselerasyonlardır. Kontraksiyonla beraber başlar ve biter.
- Fetal kalp atımındaki başlangıç-pik değişimi >30 sn



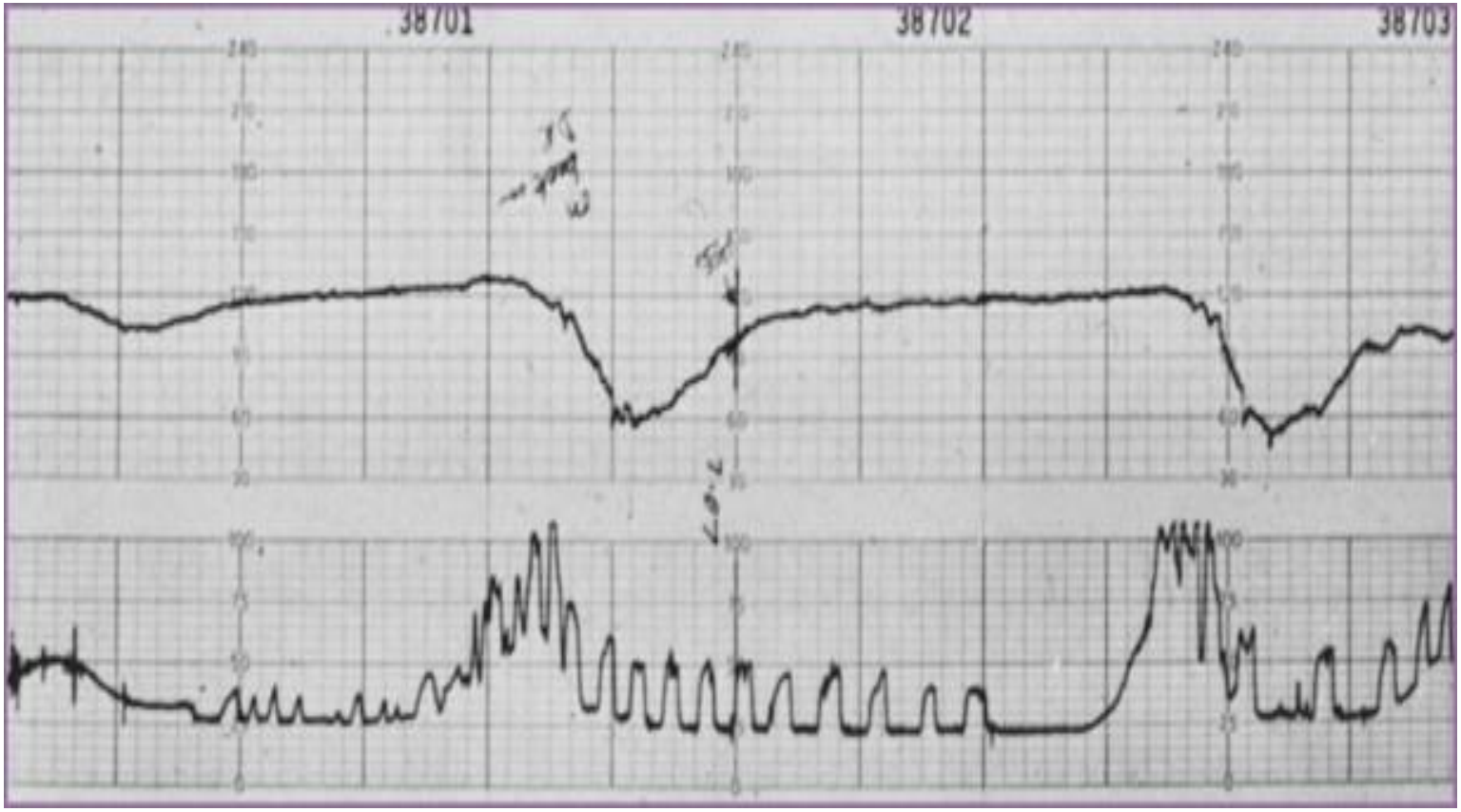
Terminoloji
Geç deselerasyon

- Simetrik deselerasyon.
- Fetal kalp atımındaki başlangıç-pik değişimi >30 sn
- Geç oluşan deselerasyon.

Refleks Geç Deselerasyon

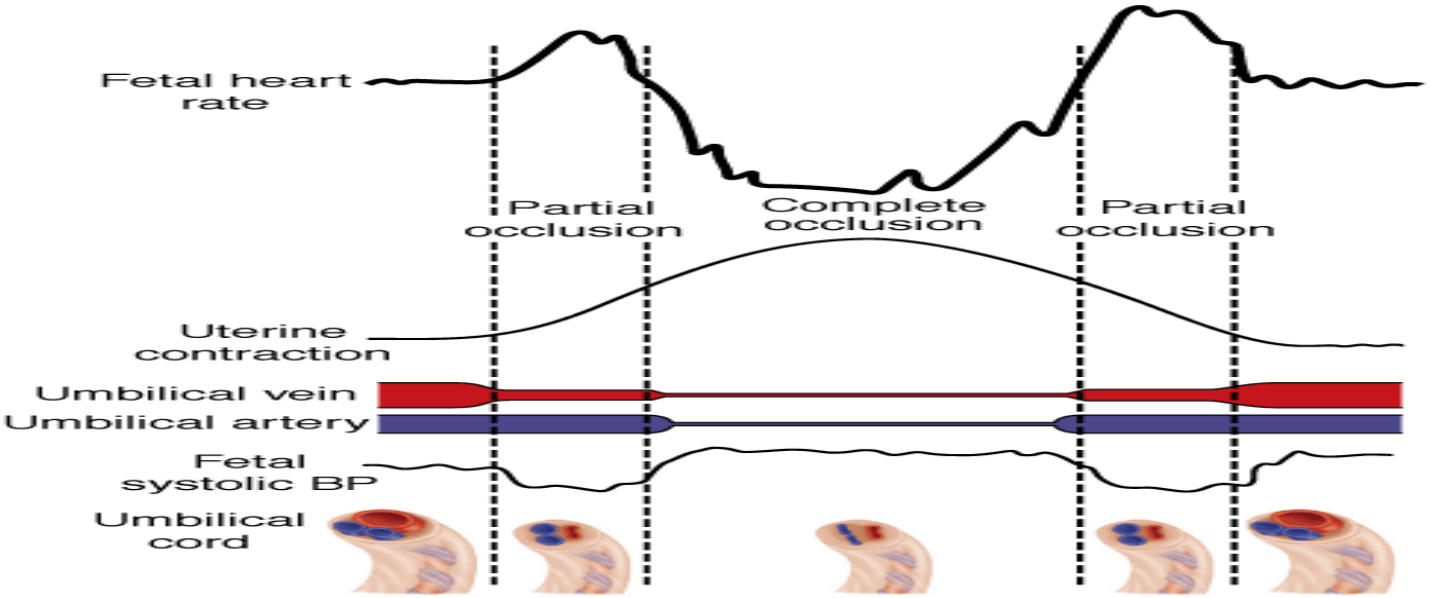


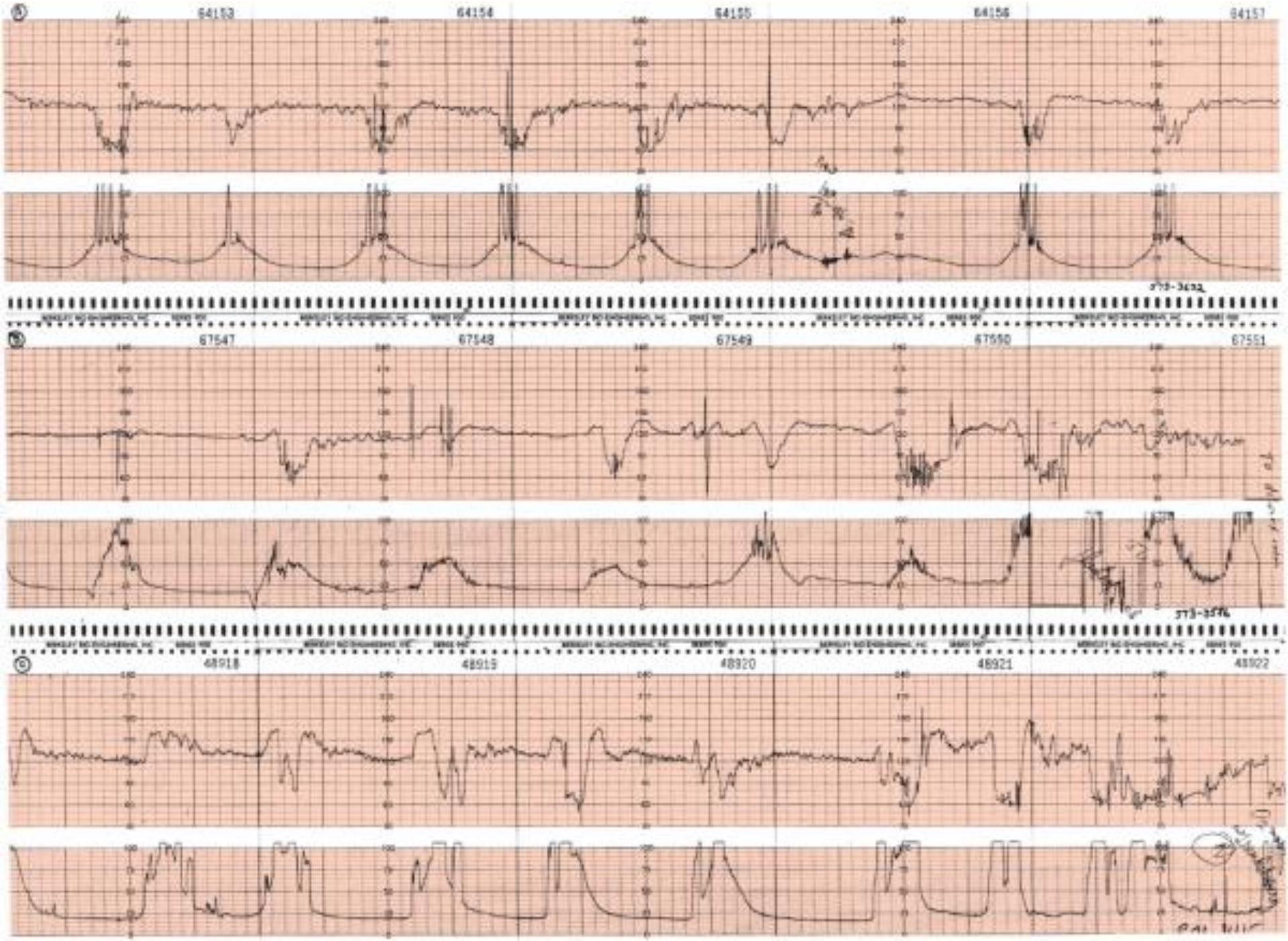
Non-refleks Geç Deselerasyon



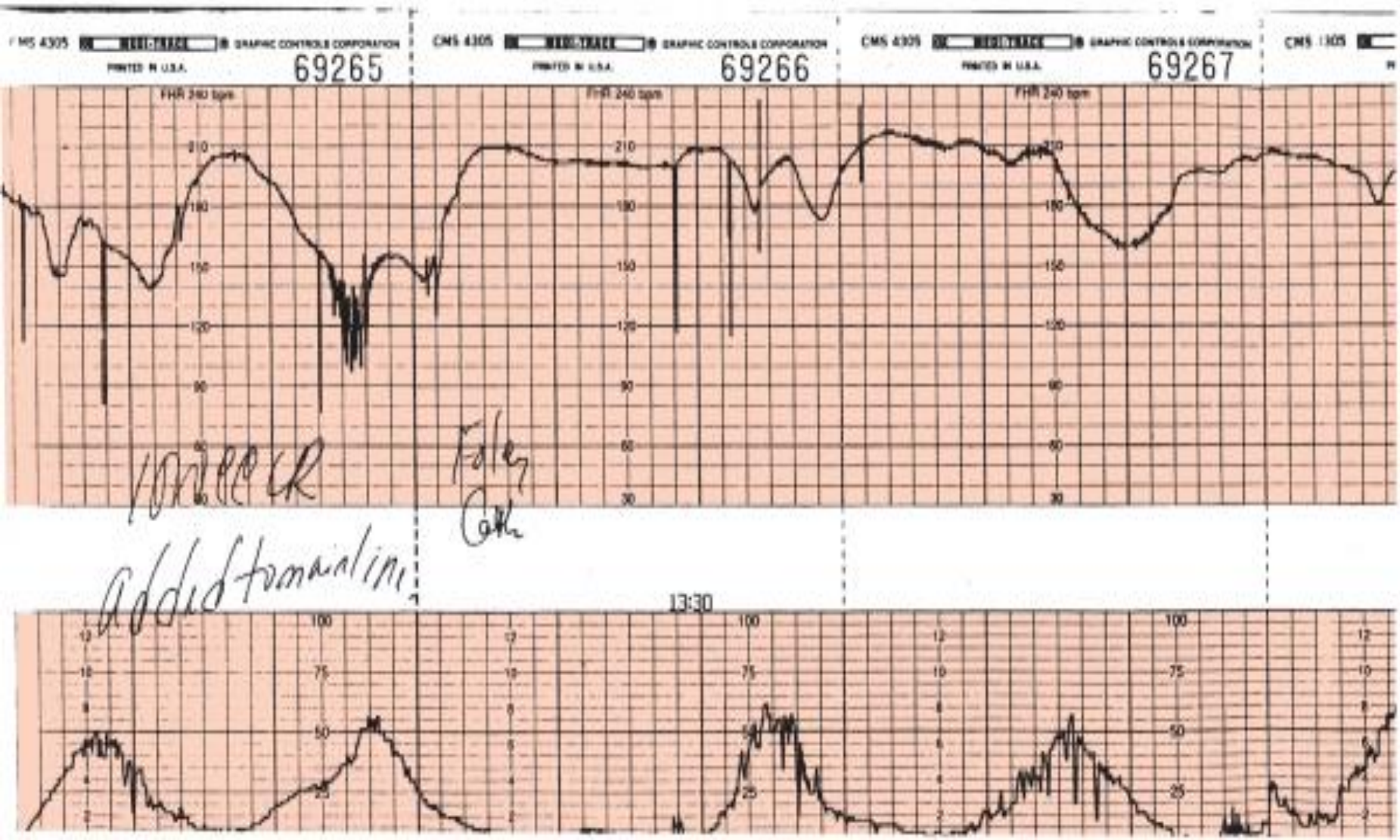
Terminoloji
Variyabıl deselerasyon

- Ani kalp atımı düşmeleri
- Başlangıç-pik <30sn
- Düşüş en az 15 atım, en az 15 sn-en fazla 2 dk sürmekte.



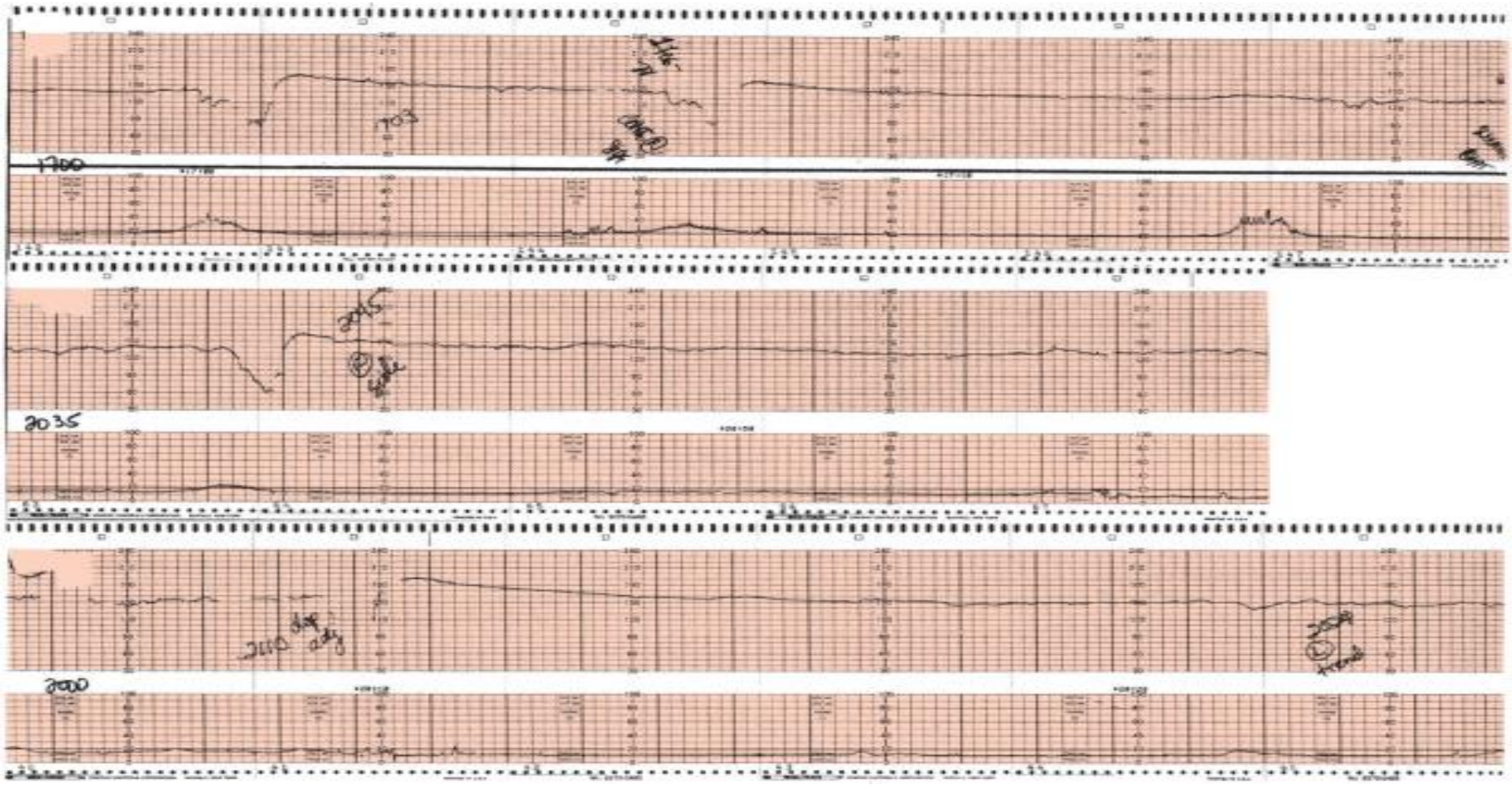

64153
64154
64155
64156
64157
67547
67548
67549
67550
67551
48918
48919
48920
48921
48922

Variyabıl Deselerasyon, Taşikardi ve Varyabilite kaybı

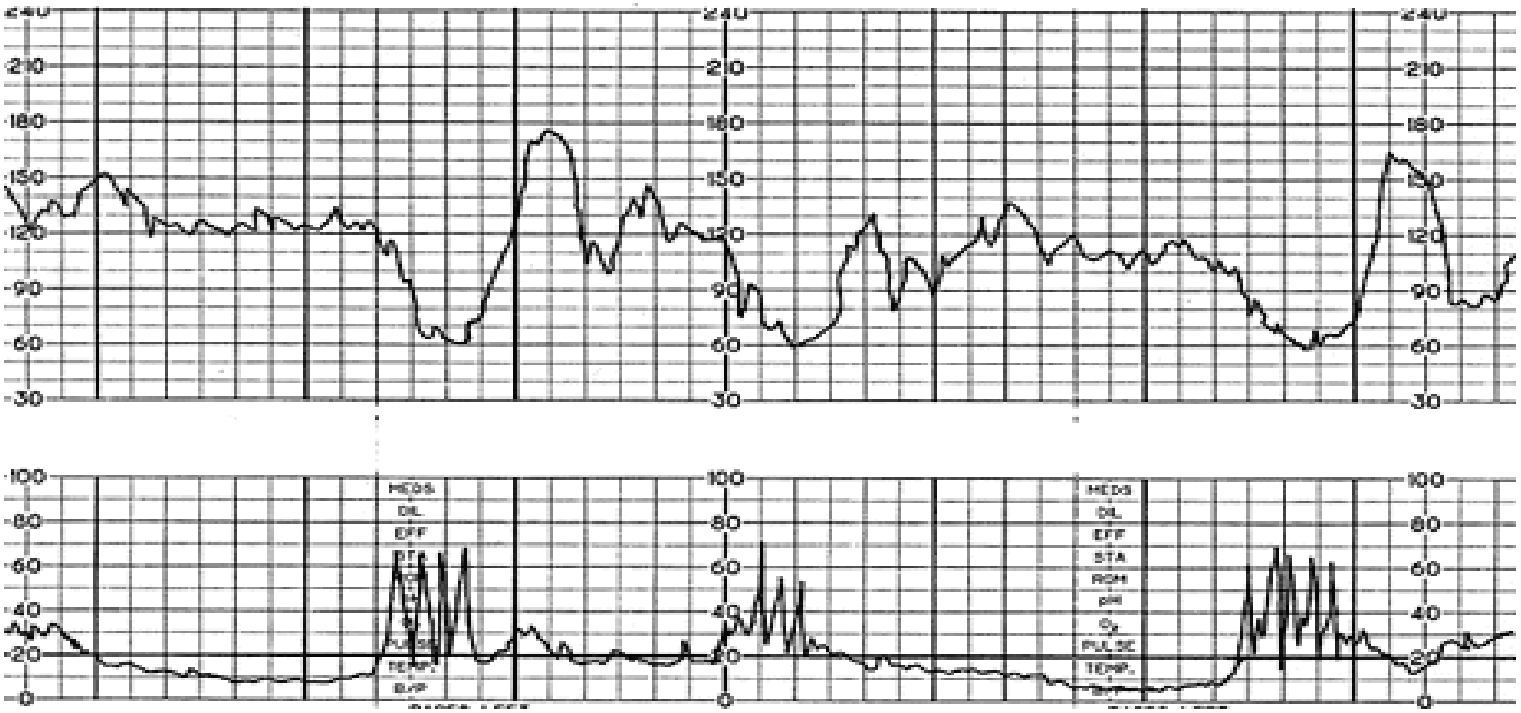


Variyabıl Deselerasyon ve yavaş geri dönüş

Varyabilite kaybı, Variyabıl Deselerasyon, Deselerasyon öncesi akselerasyon yok.Metabolik Asidoz bulgusu

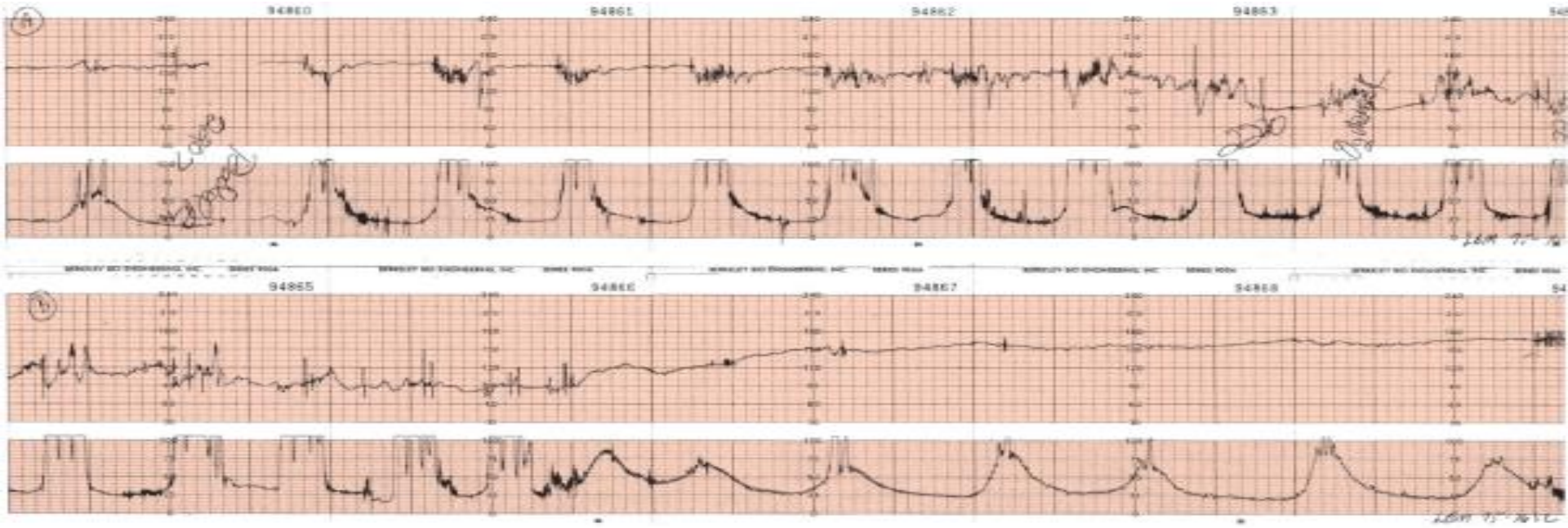


Overshoot

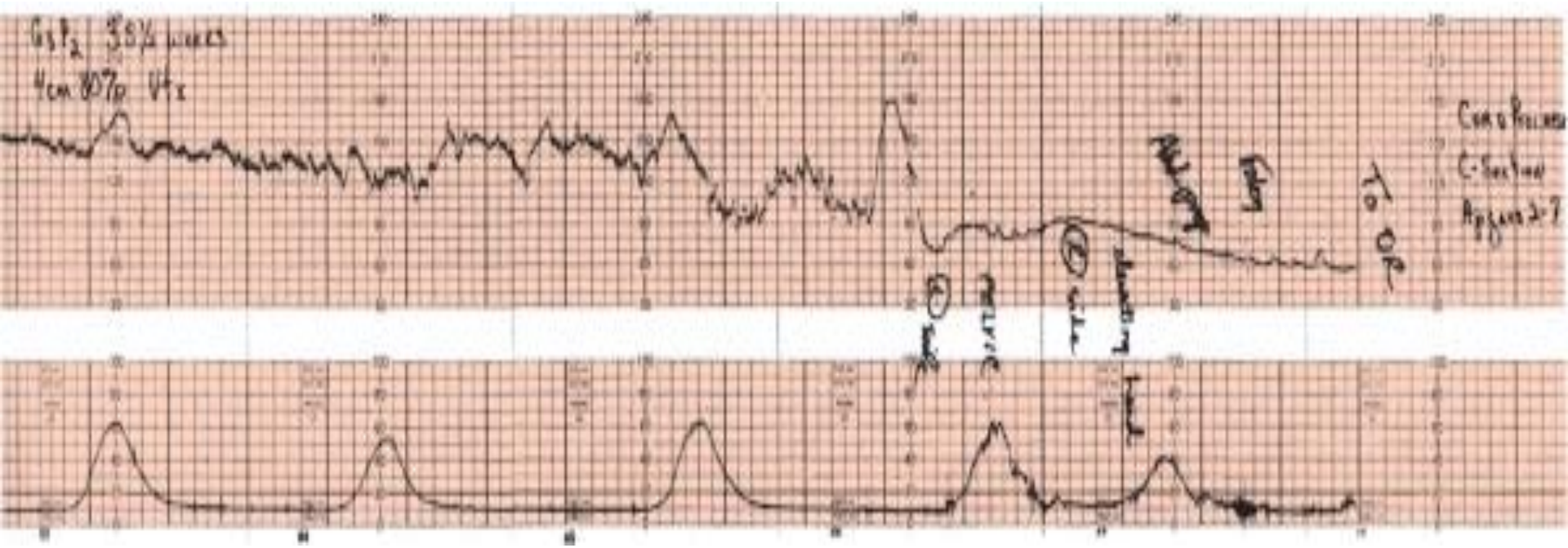

240
210
180
150
120
90
60
30
100
80
60
40
20
0
MEDS
DIL
EFF
STA
ROM
pH
PULSE
TEMP.
B/P

Terminoloji
Uzamış Deselerasyon

- Bazal hızdan en az 15 atımlık en az 2 dakika en fazla 10 dk süren düşüş.
- 10 dakika üzeri bradikardi.



Kord sarkmasına bağlı deselerasyon



Terminoloji
Sinüzoidal patern

- Belirgin, düzgün,dalga boyu şeklinde en az 20 dk süren 3-5/dk frekansdaki atım.

Terminoloji
Sinüzoidal patern

- Hipoksi, özellikle ağır fetal anemide görülür.
- Ağır etkilenmiş fetüsde vagal aktivite de baskı alındadır. Direk arginin vazopresin etkisine bağlı olduğu düşünülmekte.

Terminoloji
Uterin aktivite

- *Normal*: 10 dakikada 5 yada az kontraksiyon, ortalama 30 dakikada.

- *Taşisistol*:10 dakikada 5 den fazla kontraksiyon, ortalama 30 dakikada.

- Kontraksiyonun şiddeti, süresi, gevşeme zamanı halen klinik olarak önemli.

Elektronik fetal monitorizasyon

Cochrane 2013

Aralıklı oskültasyonla kıyaslandığında:

- Perinatal ölümde iyileşme yok RR 0.86,(0.59 - 1.23),11 çalışma.
- Neonatal konvülziyonlarda azalma var RR 0.50, (0.31 - 0.80), 9 çalışma.
- Serebral palsi oranlarında belirgin değişiklik yok. RR 1.75, (0.84 - 3.63) 2 çalışma,
- Sezaryen oranlarında artış var. RR 1.63, (1.29 - 2.07) 11 çalışma.,
- Enstrümantal doğumda artış var.RR 1.15,(1.01 - 1.33),10 çalışma.
- Düşük risk, yüksek risk, preterm grupda benzer sonuçlar.

Sorunlar

- Yüksek interobserver ve intraobserver varyabilite.
- Güven vermeyen fetal kalp atımı(Nonreassuring FHR patterns), pretermlerde yaygın(%60).
- İlaçlar

Medications	Comments	References
Narcotics	At equivalent doses, all narcotics (with or without added antiemetics) have similar effects: a decrease in variability and a decrease in the frequency of accelerations 75 mg meperidine = 10 mg morphine = 0.1 mg fentanyl = 10 mg nalbuphine	1–7
Butorphanol	Transient sinusoidal FHR pattern, slight increased mean heart rate compared with meperidine	8, 9
Cocaine	Decreased long-term variability	10, 11
Corticosteroids	Decrease in FHR variability with beta-methasone but not dexamethasone, abolishment of diurnal fetal rhythms, increased effect at greater than 29 weeks of gestation	12–15
Magnesium sulfate	A significant decrease in short-term variability, clinically insignificant decrease in FHR, inhibits the increase in accelerations with advancing gestational age	16, 17
Terbutaline	Increase in baseline FHR and incidence of fetal tachycardia	18, 19
Zidovudine	No difference in the FHR baseline, variability, number of accelerations, or decelerations	20

Fetal kalp değerlendirme sistemi

Kategori I

Aşağıdakilerden hepsi mevcut:

- Bazal kalp oranı: 110–160/dk
- Bazal kalp varyabilitesi: orta
- Geç yada variyabıl deselerasyon: yok
- Erken deselerasyon: var yada yok
- Akselerasyon: var yada yok

Fetal kalp değerlendirme sistemi

Kategori II

- Kategori I ve III dışındakiler.

Örnek:Aşağıdakilerden herhangi biri

Bazal kalp oranı:

- Bradikardi(variyabilite var)
- Taşikardi

Bazal kalp varyabilitesi

- Minimal bazal varyabilite
- Varyabilite yok(tekrarlayan deselerasyon yok)
- Belirgin bazal varyabilite

Fetal kalp değerlendirme sistemi

Kategori II

Akselerasyon

- Stimülasyon sonrası akselerasyon yok

Periyodik veya episodik deselerasyonlar

- Rekürren varyabıl deselerasyon(minimum veya orta varyabilite)
- Uzamış deselerasyon en az 2dk, en fazla 10 dk.
- Rekürren geç deselerasyon(orta varyabilite)
- Varyabıl deselerasyonla beraber (bazala geç geri dönüş, ‘overshoot’)

Fetal kalp değerlendirme sistemi

Kategori III

- Bazal kalp varyabilitesi yokluğu

ve aşağıdakilerden herhangi biri:

Rekürren geç deselerasyon
Rekürren varyabıl deselerasyon
Bradikardi

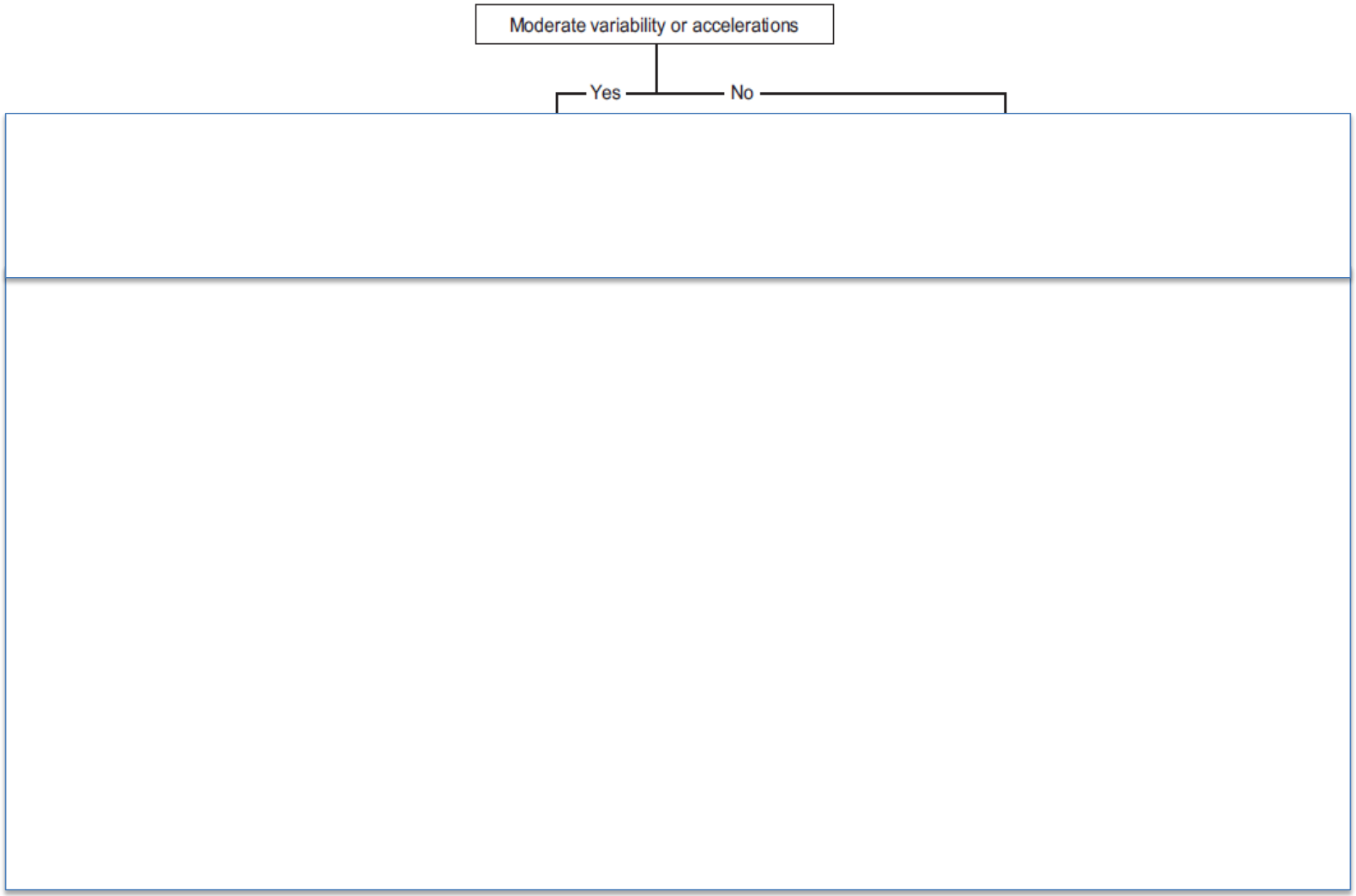
- Sinüzoidal patern

Yönetim

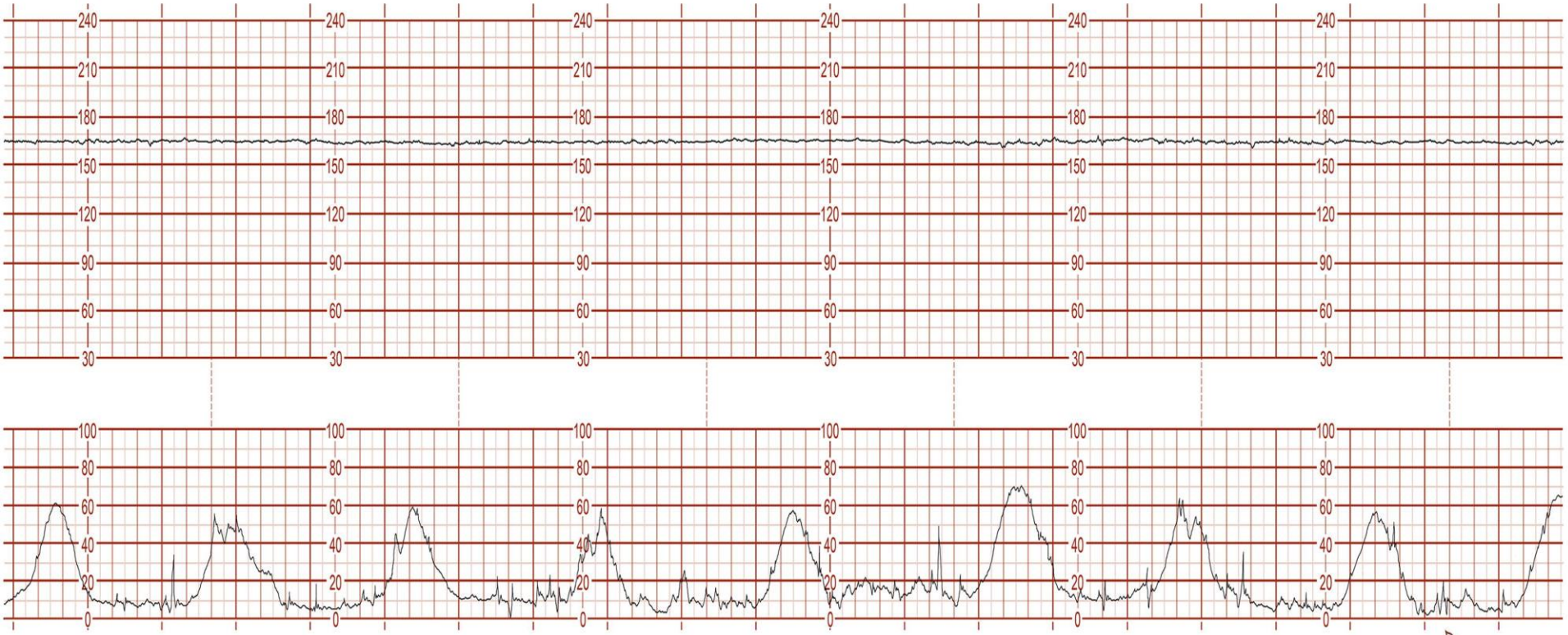
- **Kategori I**: Normal asit-baz. Hipoksi yok.
- **Kategori III**: Metabolik asidoz. Hızlı müdahale ve doğum.
- **Kategori II**: Doğum eylemi sırasında %80 fetüsde görülen bulgular.

FIGURE 1

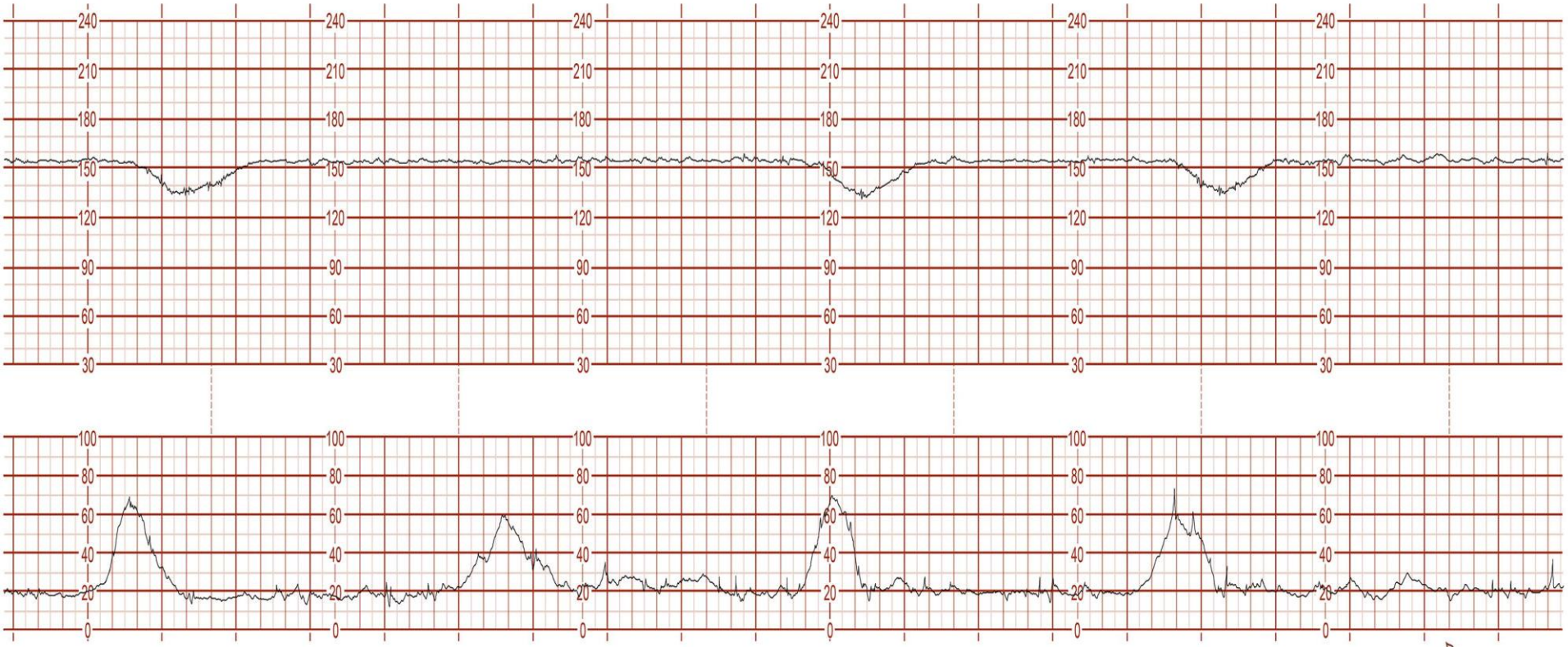
Algorithm for management of category II fetal heart rate tracings



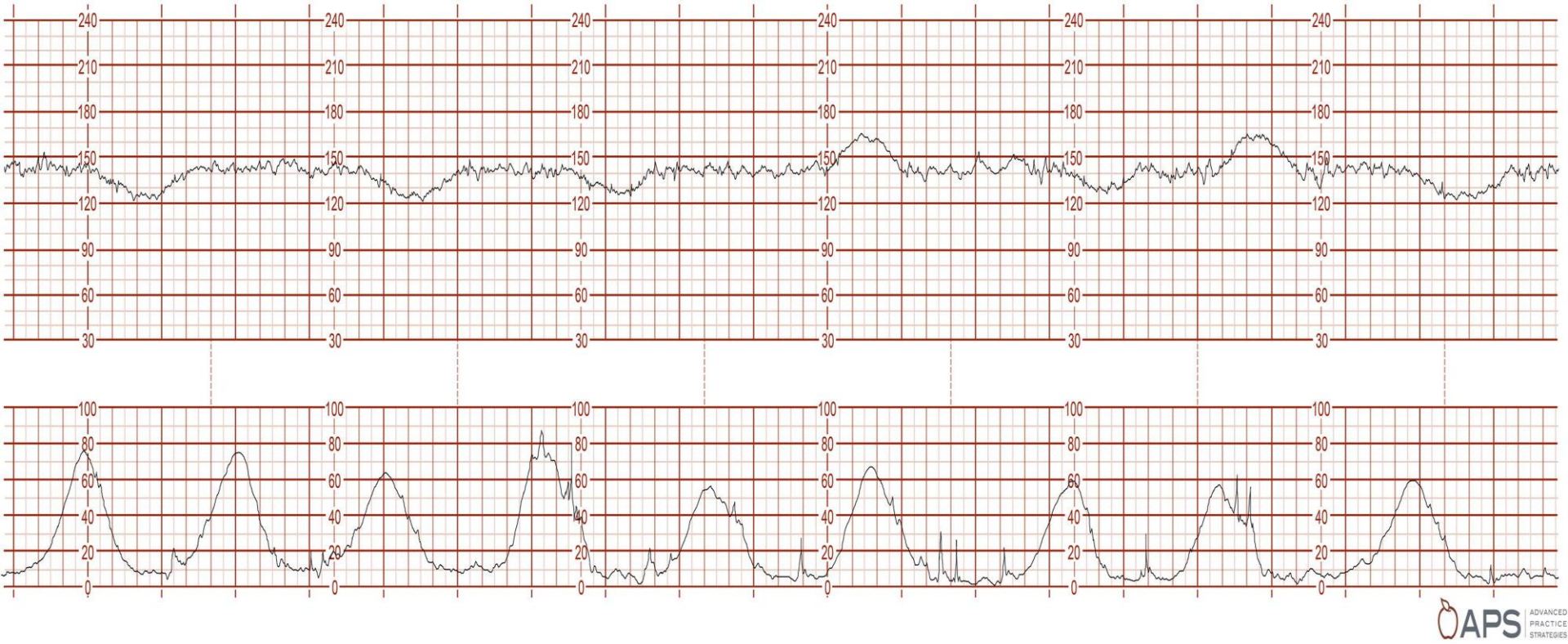
Variyabilite yok, 1 saat takip,devam ederse doğum



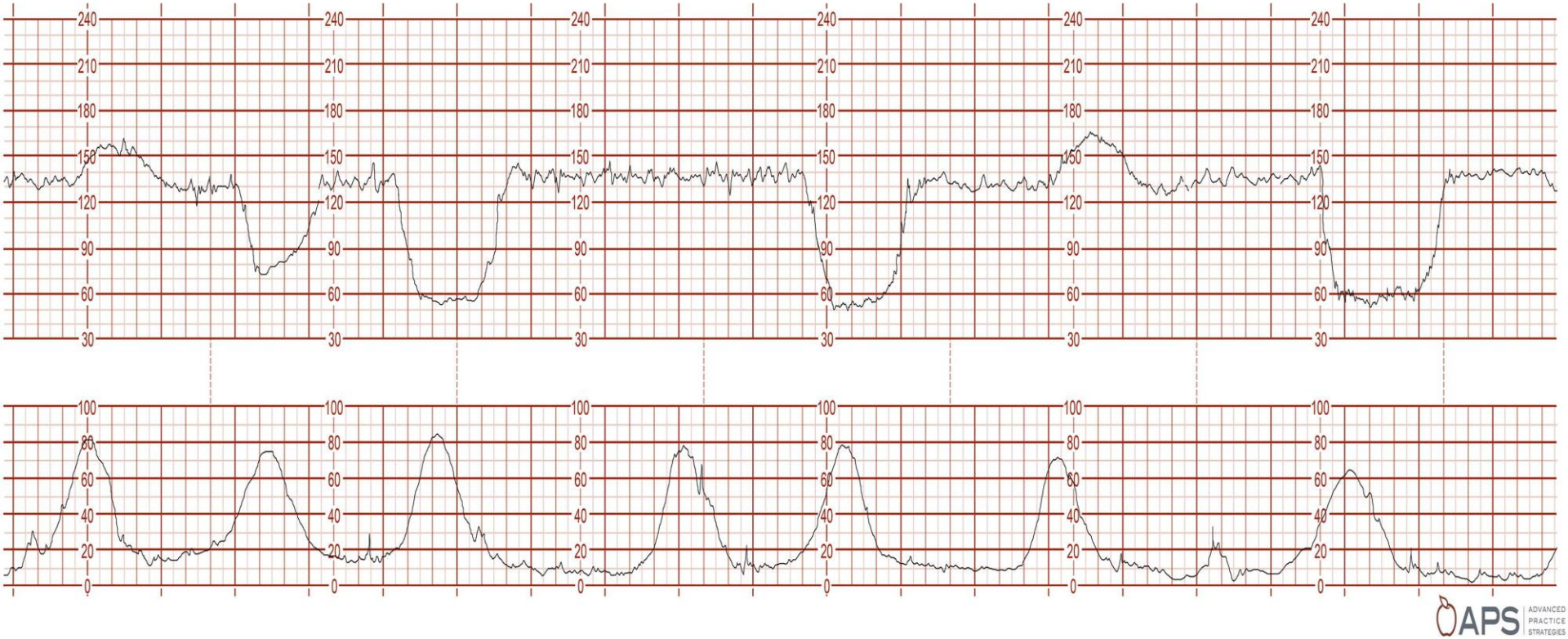
Minimal varyabilite, %50 kontraksiyondan fazla geç deselerasyon. Acil doğum.



Belirgin varyabilite, akselerasyonlar. Geç deselerasyonlar var. Doğum uzaksa sezaryen, yakınsa takip

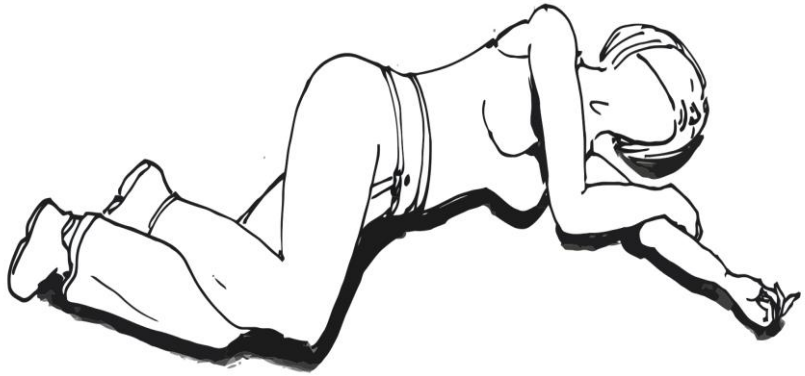


Belirgin varyabilite, akselerasyonlar. Variyabıl deselerasyonlar. Doğum uzaksa sezaryen, yakınsa takip



Yönetim

- Oksijen verme
- Yan çevirme
- Hidrasyon
- Oksitosinin kesilmesi

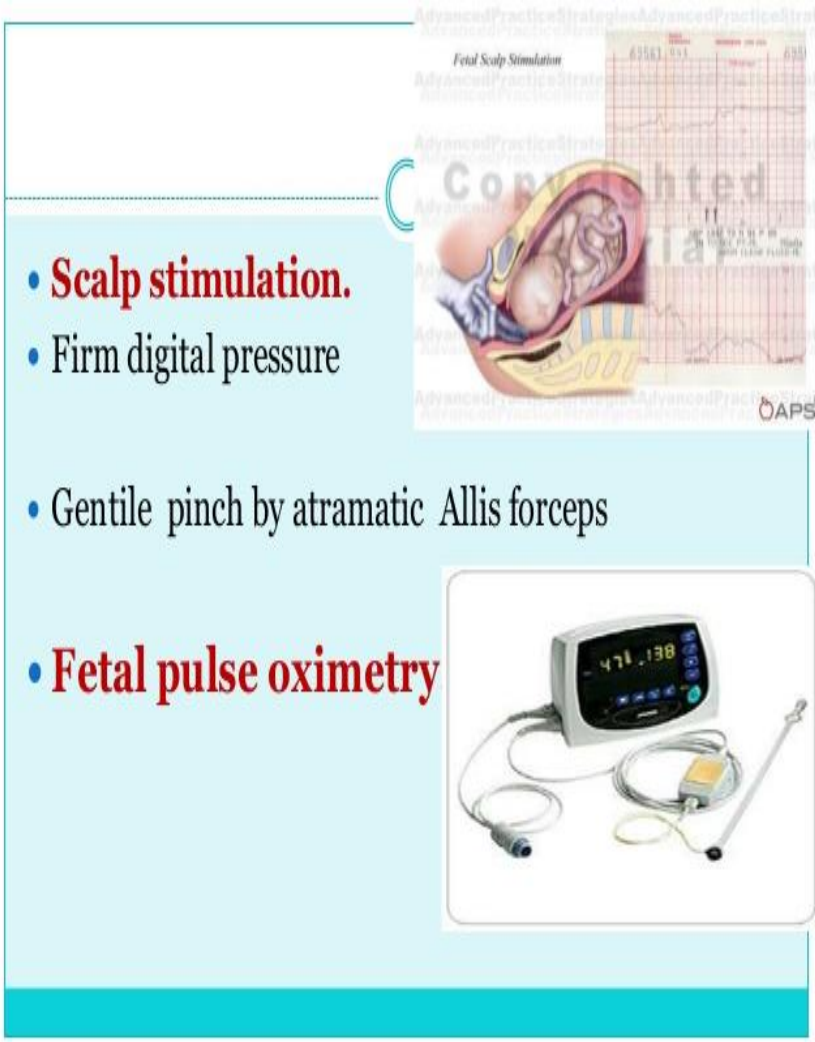


Yönetim

- Fetal stimülasyon:

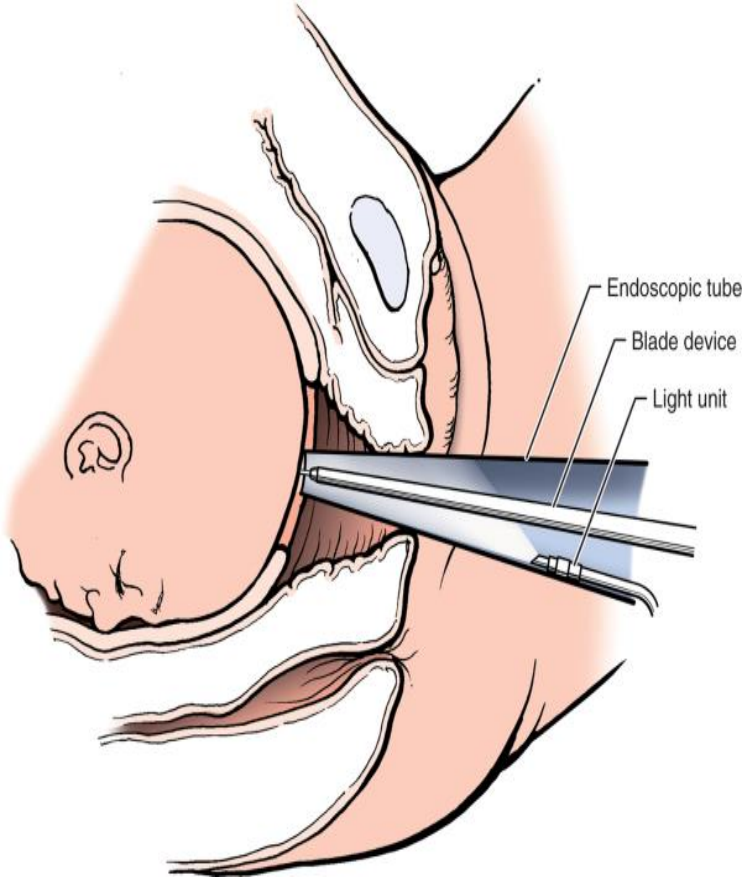
  Allis klemp ile, vibroakustik stimülasyon, digital kafa stimülasyonu.

Akselerasyon varlığında asidemiden uzaklaşılmakta



Alternatif yöntemler
Fetal kafa derisi pH

- ph:7.20 altı fetal asidoz
- 7.20 to 7.25 borderline(tekrarlanır)
- 7.25 üzerinde FHR paterni devam ederse tekrarlanır.



Fetal kafa derisi pH

- Düşük pH'ın (<7.21), umbilikal arter pH öngörüsündeki sens: %36 PPV: %9.
- Hipoksik-iskemik ensefalopati açısından sens: %50, PPV: %3.
- Yüksek NPV (97–99%).
- Fetal laktat seviyeleri daha hassas.

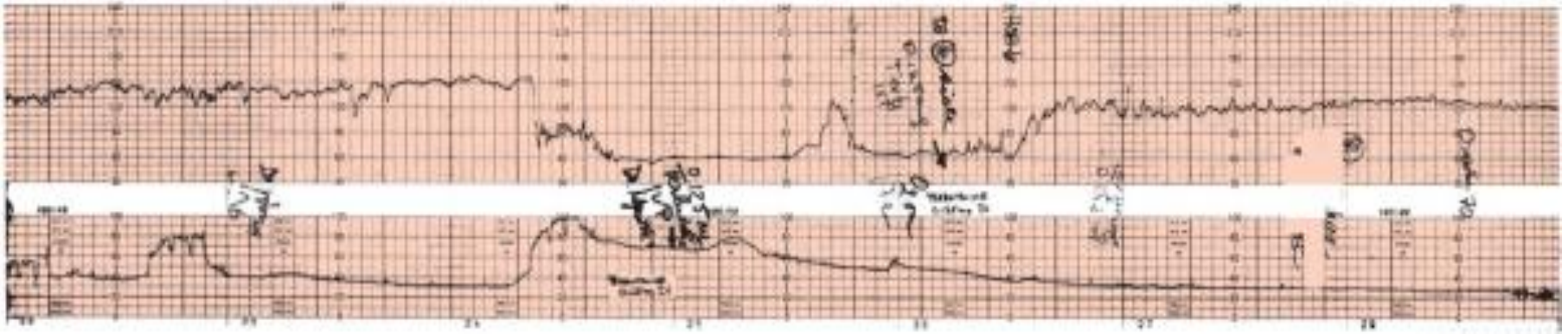
Kruger K et al. Am J Obstet Gynecol 1999;181:1072–8

Tokoliz

- Aşırı spontan kontraksiyonlar güven vermeyen fetal kalp traseleri yarattığında.
- SC Terbutalin 0,25 mg.
- Tokolitik tedavi ile kalp atımı trasesi düzeliyor ancak, perinatal mortalite, düşük 5 dk APGAR, yoğun bakım kabulünde fark yok.

Cochrane 1998

Aşırı kontraksiyona bağlı uzamış deselerasyon Terbutalin sonrası düzelme

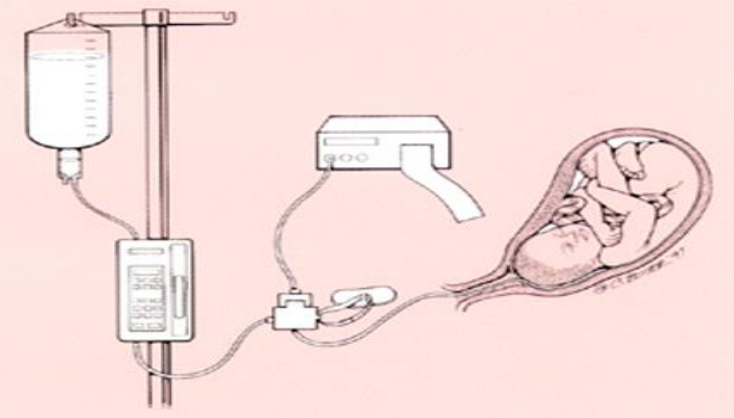


Amniyoinfüzyon

- Rekürren varyabıl deselerasyon durumunda, kord basısını engellemek için.
- Deselerasyon ve sezaryen oranları düşmüş.

Cochrane 1998

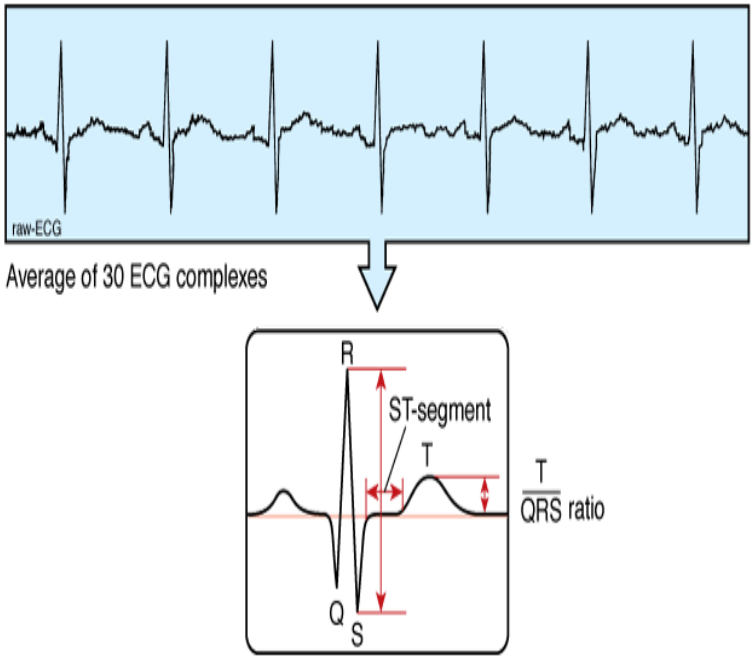
- Bolus veya sürekli.



Fetal ECG

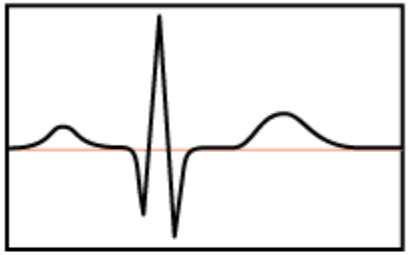
B

Generation of T:QRS ratios



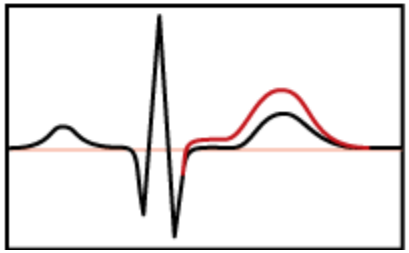
A **Normal ST**

- Aerobic metabolism
- Positive energy balance



Increased T-wave amplitude

- Hypoxia/anaerobic metabolism
- Adrenaline surge



Fetal EKG

- >36+0 gebelik haftası
- Membranlar rüptüre olmalı
- Doğumun 1. evresinde ve henüz ıkınmalardan önce uygulanmalı
- Fetüse elektrod yerleştiriliyor

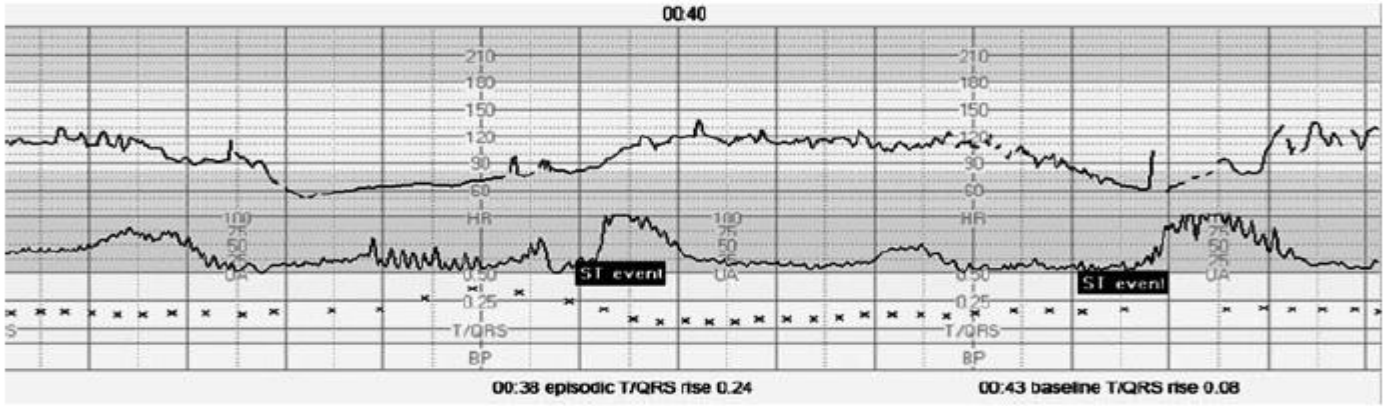
Fetal EKG

- Uyarı 3 durumda olmakda:

(1) T:QRS oranında artış (>0.10, 10 dk az)

(2) T:QRS oranında artış (>0.05, 10 dk fazla)

(3) Rekürren bifazik ST segmentleri



FHR Classification System for ST Analysis

The intended use of this FHR classification system is to suggest clinical conditions in which adjunctive use of ST waveform changes may aid the interpretation of specific FHR patterns.

FHR Classification	Baseline Heart Rate	Variability	Decelerations
Green Zone	• 110-160 bpm	• Moderate variability (6-25 bpm) • Accelerations present	• Early decelerations • *Variable decelerations with a duration of <60 sec and depth <60 beats*
Yellow Zone	• Bradycardia <110 bpm • Tachycardia >160 bpm • >150 bpm with minimal variability	• Minimal variability (≤5 bpm) for >40 min • Marked variability (>25 bpm) for >40 min	• Variable decelerations with a duration of ≥60 sec or depth ≥60 beats • Recurrent late decelerations • Prolonged deceleration for >2 min regardless of variability or reactivity
Red Zone	• Absent variability *regardless of other FHR patterns* • Sinusoidal pattern		

The above classification of FHR developed for the STAN S31 has been updated to conform with terminology and nomenclature of the 2008 NICHD Workshop Report on EFM. Differences between the STAN classification and the NICHD classification remain: the variable deceleration in the Green Zone and absent variability without other FHR patterns in the Red Zone are in Category II of the NICHD classification. (Macones et al. 2008, ACOG Practice Bulletin106:2009)

ST Analysis

These guidelines indicate situations in which obstetric intervention is required. An intervention may include delivery or maternal-fetal resuscitation by alleviation of contributing problems such as tachysystole, maternal hypotension and hypoxia.

	No ST Event	ST Event Episodic, Baseline or 2 Biphasic** log messages
Green Zone	• Expectant management • Continued observation	• Expectant management • Continued observation
Yellow Zone	• Expectant management, closer observation • If >60 min (or earlier if FHR shows rapid deterioration of fetal condition), direct physician assessment of fetal state	• Direct physician assessment • Intrauterine resuscitation as appropriate • If no improvement in fetal condition, expeditious delivery • In second stage with active pushing, expeditious delivery
Red Zone	• Expeditious delivery regardless of any ST changes	• Expeditious delivery regardless of any ST changes

**The time span between the Biphasic messages should be related to the FHR pattern and the clinical situation.

Fetal EKG

- Operatif doğum, ağır fetal metabolik asidoz ve neonatal ensefalopati düşmüş.

Noren H et al.Am J Obstet Gynecol 188:183, 2003.

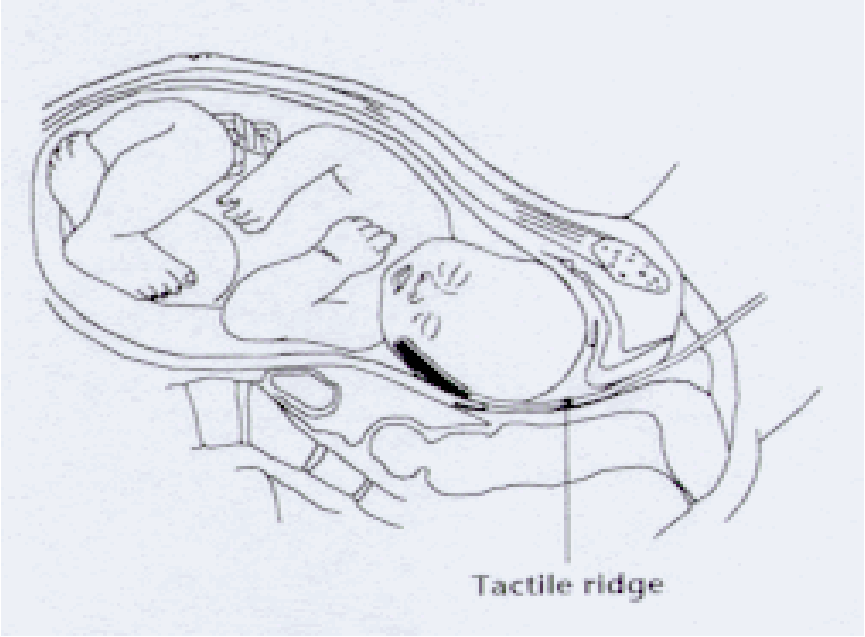
- Meta analizde operatif doğum azalmış ancak metabolik asidozda azalma yok.

Becker JH,et al. Obstet Gynecol 119:145, 2012.

Fetal pulse oksimetri

- Yaygın değil. >30% üzeri normal kabul edilmekte.
- Meta-analizde fayda yok

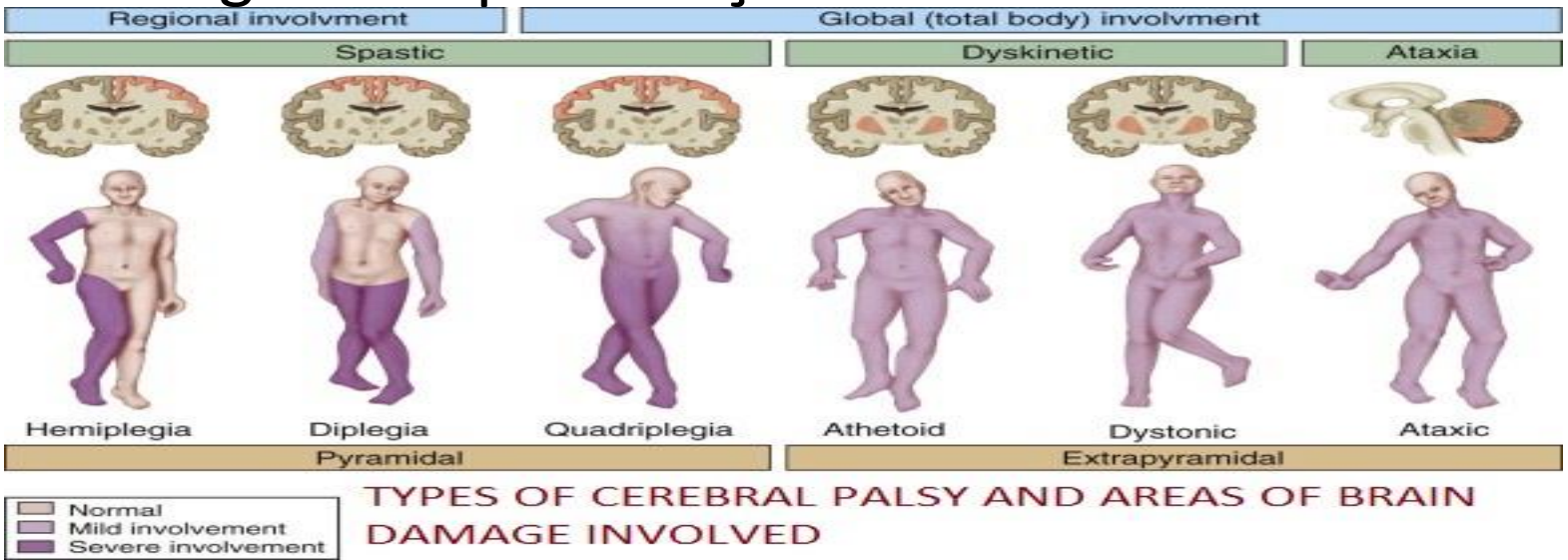
Cochrane 2014



ACOG

Doğuma bağlı akut hasar(Dört kriter de bulunmalı)

- Umbilikal arterde metabolik asidoz pH < 7 ve baz defisit ≥12 mmol/L;
- Erken başlangıçlı orta-ağır neonatal ensefalopati(34 haftalık doğum ve üzeri)
- Spastik kuadroplejik veya diskinetik tip serebral palsi
- Diğer sebeplerin dışlanması



Doğumdan sonra umbilikal pH ölçümü ACOG 2006

- Fetal risk açısından sezaryen
- Düşük 5. dakika APGAR
- Ağır IUGR
- Anormal fetal kalp atımı
- Maternal tiroid hastalığı
- İntrapartum ateş
- Çoğul gebelik