



İNTRAPARTUM FETAL MONİTORİZASYON

Dr. Alkan YILDIRIM


İ.Ü İTF Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD



- 
- Elektrofetal monitorizasyon medikolegal nedenlerle en sık kullanılan intrapartum izlem yöntemidir.
 - **Amaç:** Travay sırasında fetal hipoksi ve asidemiği tesbit ederek, gerekli müdahalelerin yapılmasını sağlamaktır.

- 
- EFM'nin yalancı pozitifliği yüksek
 - Güven vermeyen FKA traselerinin asidemiyi öngermeye
 - Sensitivitesi %63
 - Yalancı pozitiflik oranı %89

- İnterobserver uyum %40 (Paneth,1993)
- Dört kadın-doğum uzmanı , 50 KTG
 - Tanıların %22'sinde uyuşma
 - Dört ay sonra KTG ikinci kez değerlendirildiğinde ilk değerlendirmeden %21 farklılık (Helfant M.1985 –Nielsen PV 1987)
- Beş kadın-doğum uzmanı 150 KTG
 - Tanıların %29'unda uyuşma (Beanlieu MD,1982)

- 
- En büyük uyum, güven veren traselerdedir.
 - Anormal traselerde büyük ayrılıklar mevcut
 - Neonatal kötü gidiş biliniyorsa kadın doğumcuların trasedeki fetal hipoksi kanıtlarının var olduğunu söyleme sıklığı artıyor.

(Blix E. 2003)


- 
- Standardizasyon gerekliliği !

- 
- 1997 Rehber

National Institute of Child Health and Human
Development

Working Group (NICHD)

- RCOG 2001 guideline
 - 2005 ACOG Bülten
 - 2008, 2010 NICHD, ACOG, SMFM
- 

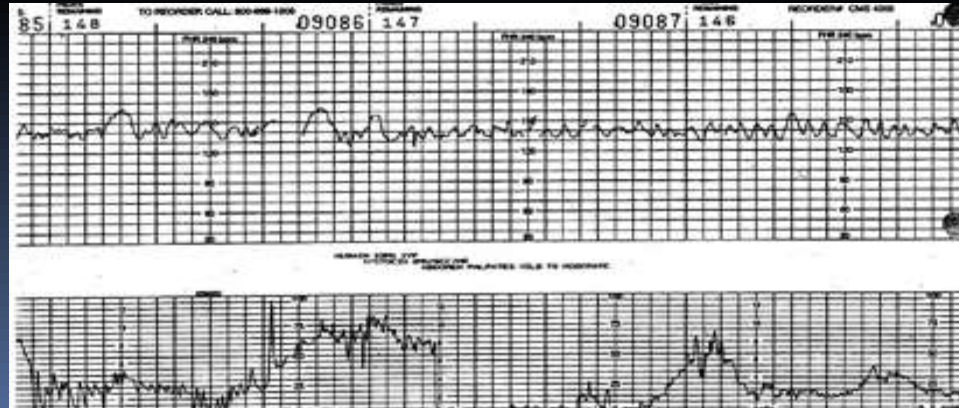
- 
- **EFM'nin yorumunda kullanılan parametreler ;**
 - Uterin kontraksiyonlar
 - Bazal fetal kalp atımı
 - Variabilite
 - Akselerasyonların varlığı
 - Periyodik yada epizodik deselerasyonlar
 - Fetal kalp atım hızında zamanla izlenen değişimler

Uterin Kontraksiyonlar

- **Normal:** 30 dakikalık zaman diliminde 10 dakikada < 5 kontraksiyon normal olarak tanımlanır.
- **Taşisistoli:** 30 dakikalık zaman diliminde, 10 dakikada > 5 kontraksiyon
- Hiperstimülasyon-Hiperkontraktilite terimleri
- Süre, Şiddet, Relaksasyon aralıkları

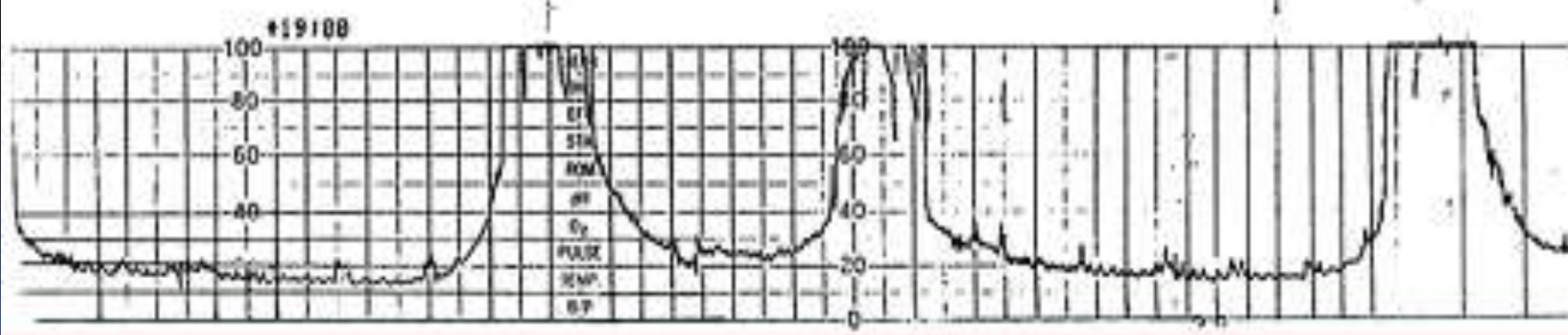
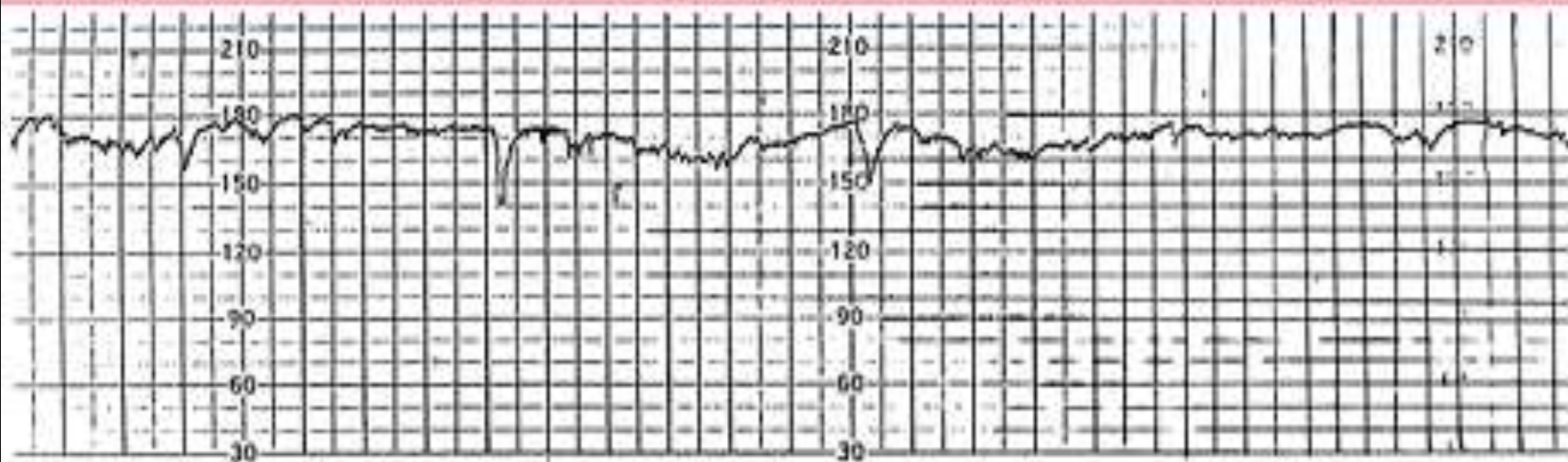
Bazal fetal Kalp Atım Hızı

- Bazal FKH, on dakikadan daha uzun süreli, akselerasyon ve deselerasyonların dikkate alınmadığı ortalama fetal kalp atım hızıdır.
- Basal kalp atım hızı 110-160 v/dk arasındadır.



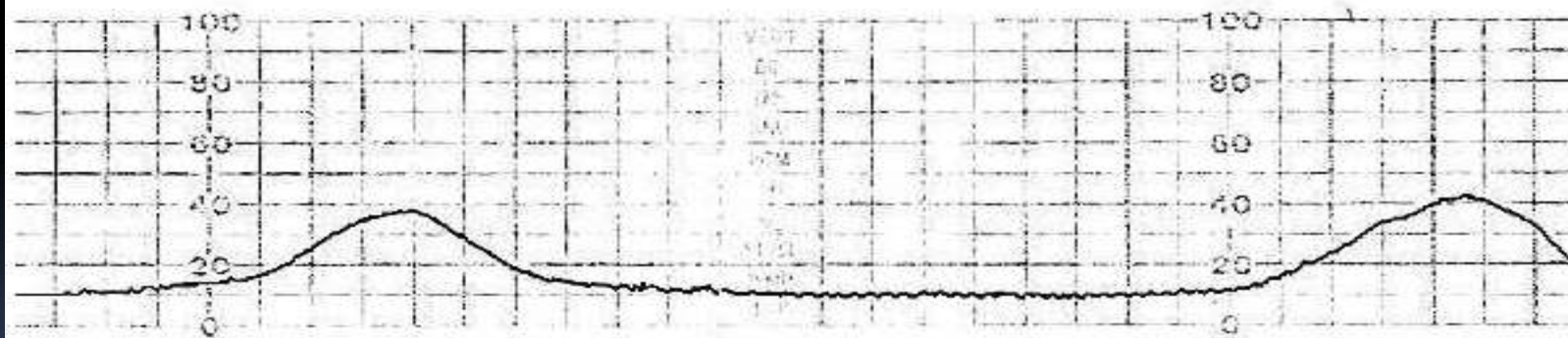
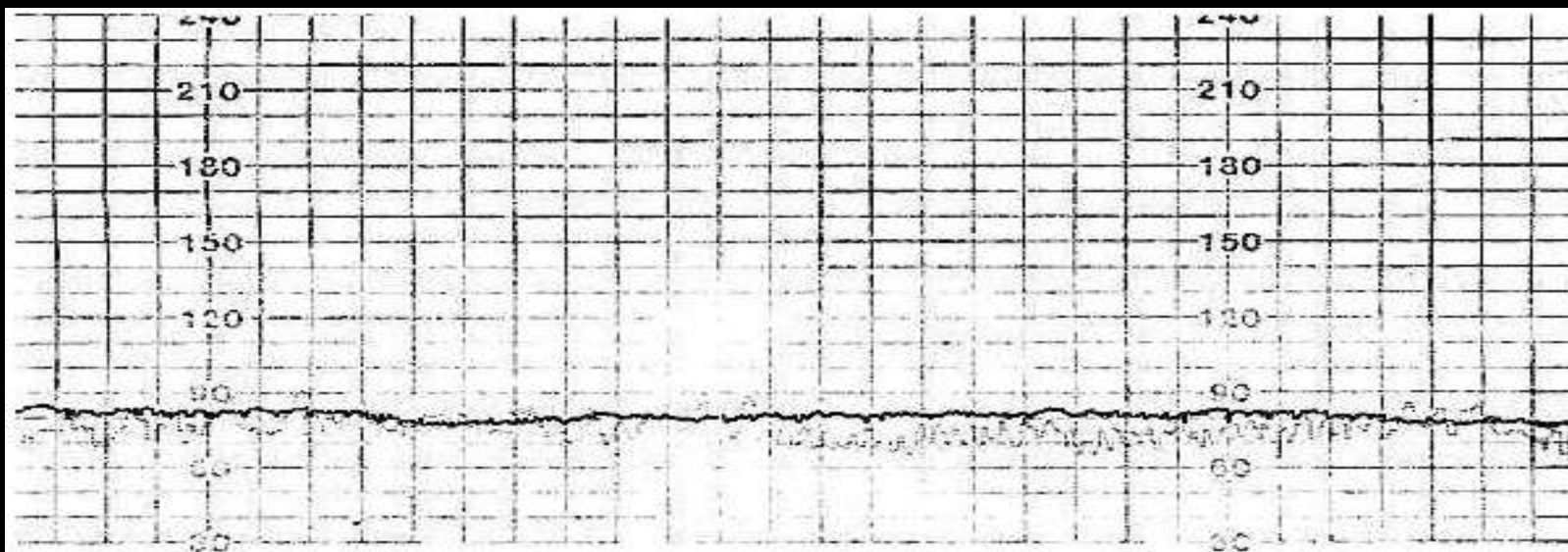
Fetal Taşikardi

- Bazal kalp hızı >160 atım/dk bazal taşikardi olarak tanımlanır. On dakikadan uzun sürmelidir. Genellikle azalmış varyabilite eşlik eder.
- Maternal: hipertiroidi ,ateş , dehidratasyon , parasempatolitik ya da semptomimetik ajanlar , anksiete , anemi vb..
- Fetal: uzamış fetal aktivite , geçici yada kronik hipoksi , supraventriküler taşikardiler , kardiyak anomaliler , fetal anemi , koryoamniyonit vb..



Fetal Bradikardi

- Bazal kalp atım hızı < 110 v/dk bazal bradikardi olarak tanımlanır.(2 – 10 dakika arasında)
- Maternal: Supin pozisyon , maternal hipotansiyon , hipoglisemi , konnektif doku hastalıkları , hipotermi , beta blokerler
- Fetal: Umbilikal kord basısı , konjenital kalp hastalıkları , uzamış parasempatik aktivasyon



© Images Paediatr Cardiol

100-00000000-00000000


HEWLETT-PACKARD MEDICAL SYSTEMS

Variabilite


- **Variabilite** parasempatik ve sempatik sinir sistemleri arasındaki entegre aktivitenin bazal kalp hızı üzerindeki yansımalarıdır.
- **Ortalama FKH variabilitesi:** amplitüd aralığı 6 atım/dk ile 25 atım/dk arası.
- **Minimal FKH variabilitesi:** amplitüd aralığı belirsizden büyük, 5 atım/dk'ya eşit veya küçük
- **Variabilite yokluğu:** amplitüd aralığı belirsiz.
- **Belirgin FHR variabilitesi:** amplitüd aralığı >25 atım/dk.

- Normal Varyabilite → Ciddi Hipoksi yok
Tersi doğru değil
- Minimal varyabilite veya varyabilite yokluğu asfiksi ile en ilişkili parametredir.
- >37 Hafta, 488 gebe, travayın son iki saati
 - Geç ve varyabl deselerasyonlara rağmen + varyabilite normal ve akselerasyon varsa %97 kordon ph'ı >7
 - Minimal varyabilite varsa %12
 - Varyabilite yokluğunda %31

PH<7



- Artmış Varyabilite (Saltatorik akselerasyonlar)

- >25 v/dk
 - Hemen daima intrapartum
 - Hafif Hipoksi
 - Kord basısı
 - Gelişen asidoz belirtileri açısından dikkatli olmalı
 - Tek başına doğum indikasyonu oluşturmaz
- 

- Normal bazal hızda varyabilite normal
- Taşikardi halinde varyabilite azalır
- Varyabilite en fazla 37-40. haftalar arasında artar



AKSELERASYONLAR

- Normal PH'ı gösterir.
- Etyoloji: Fetal aktivite , kord basısı?



Akselerasyonlar

- Başlangıçtan tepeye çıkış <30 sn
- Amplitüdü >15atım/dk
- 15sn < Süre<10dk
- Uzamış akselerasyon> 2 dakika
- Gebelik haftası <32
- Gebelik haftası >32

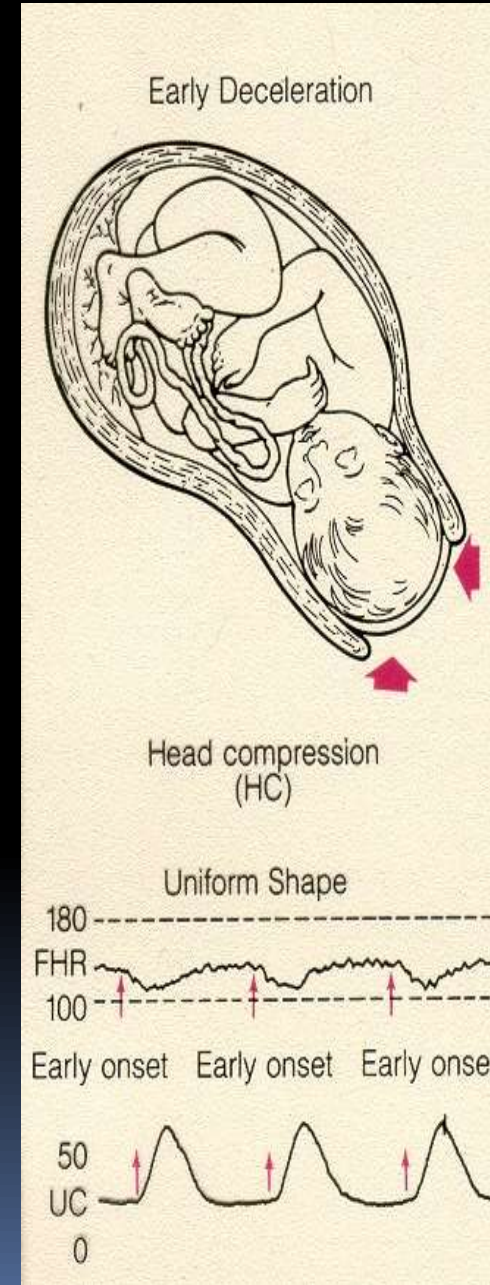
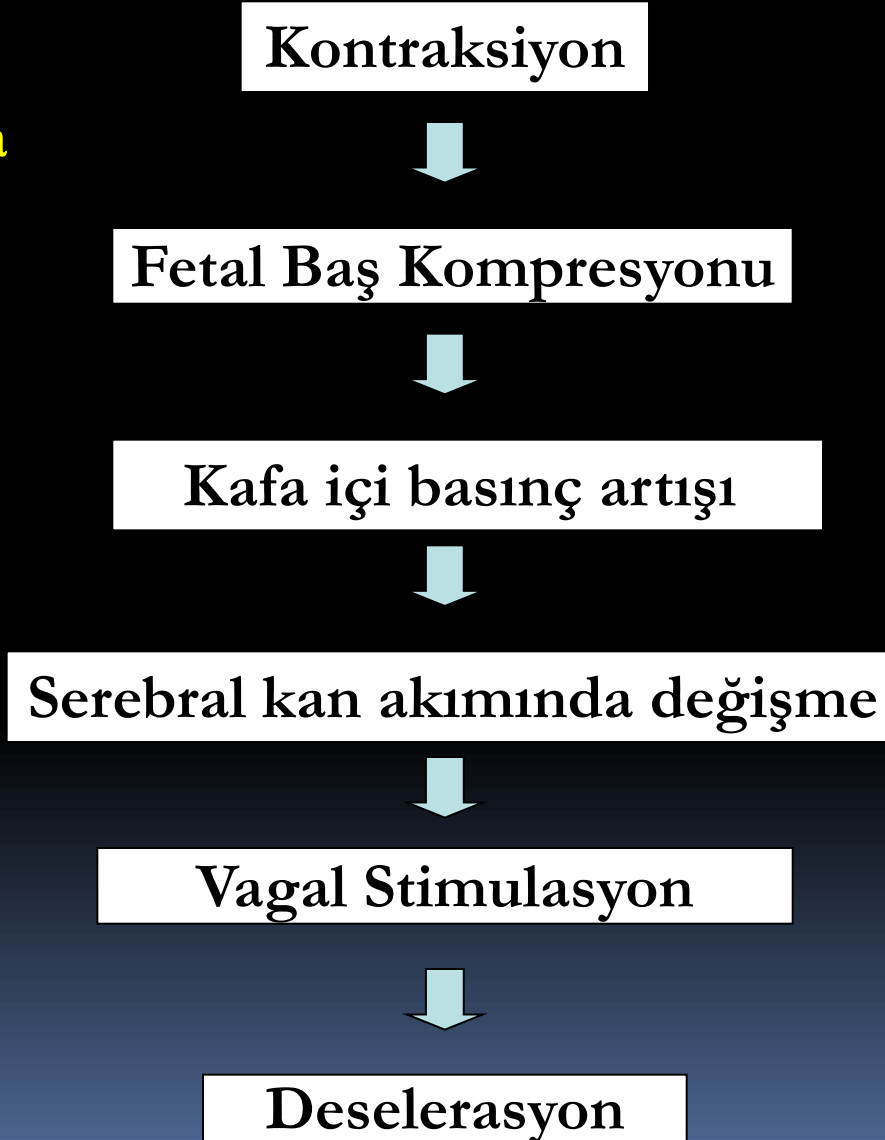


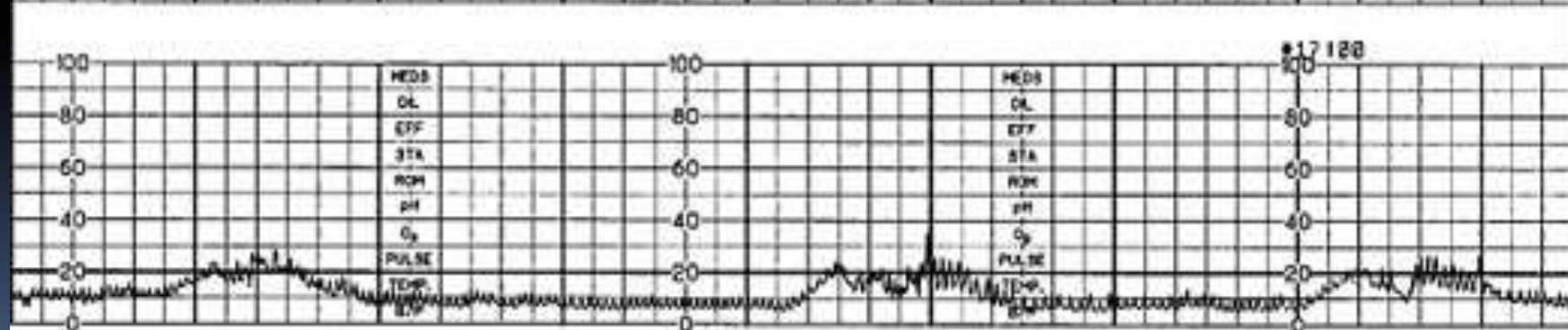
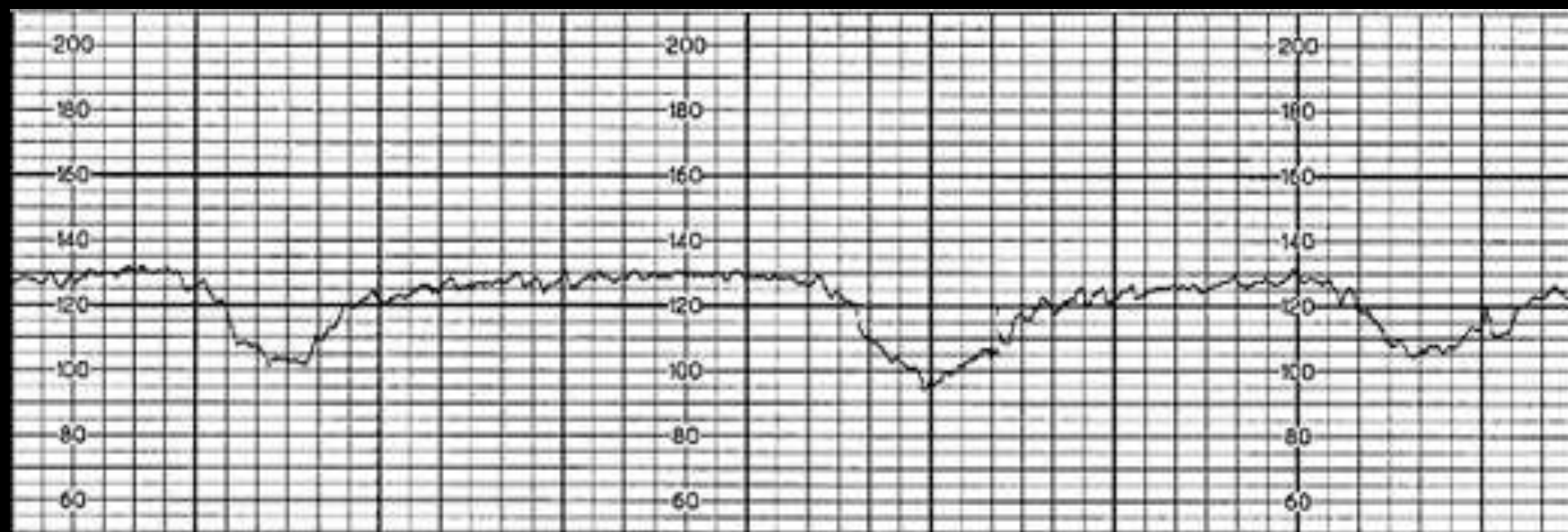
Erken deselerasyonlar

- **Erken deselerasyonlar:** Uterin kontraksiyonla senkronize başlayarak ,kontraksiyonun tepe noktası ile deselerasyonun en dip noktası çakışır.
- Genellikle normoksemiye işaret eder.
- Primagravida
- Persiste oksiput prezentasyon ve CPD'de görülme sıklığı artar.
- EFM 'de izlendikleri anda sıklıkla servikal dilatasyon 4-7 cm aralığındadır.

Erken Deselerasyon

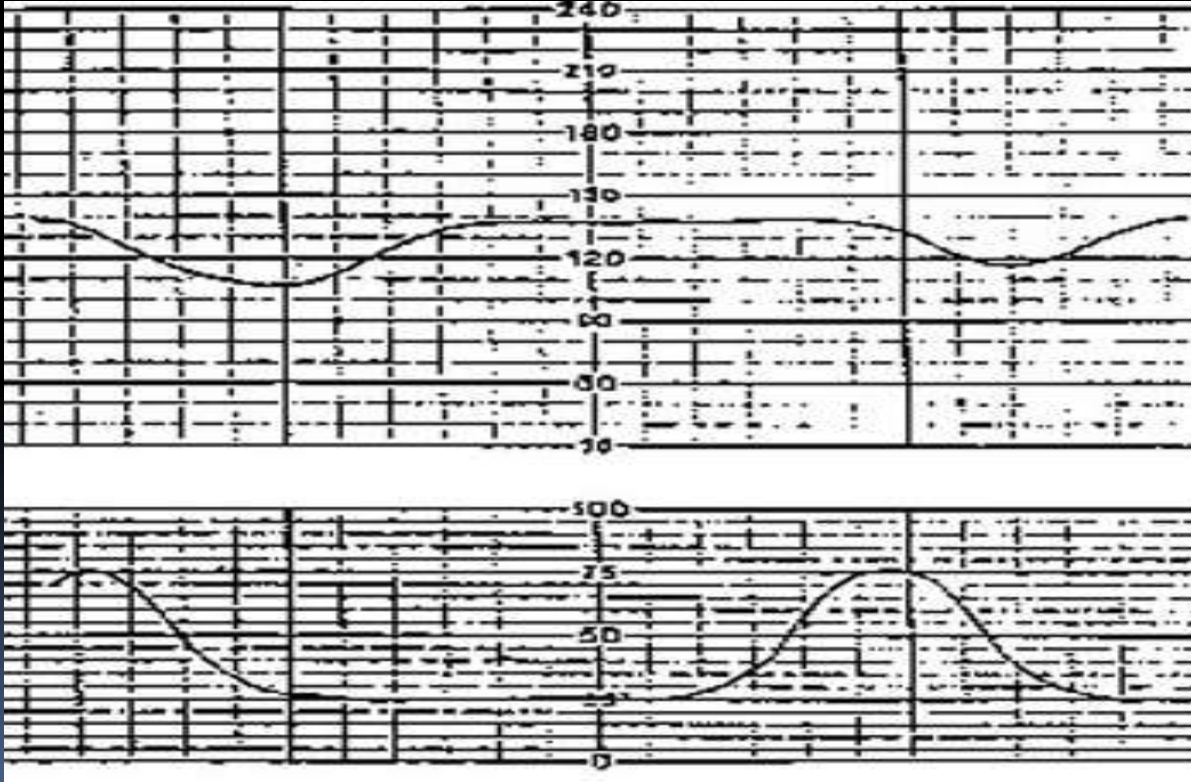
- Mekanizma



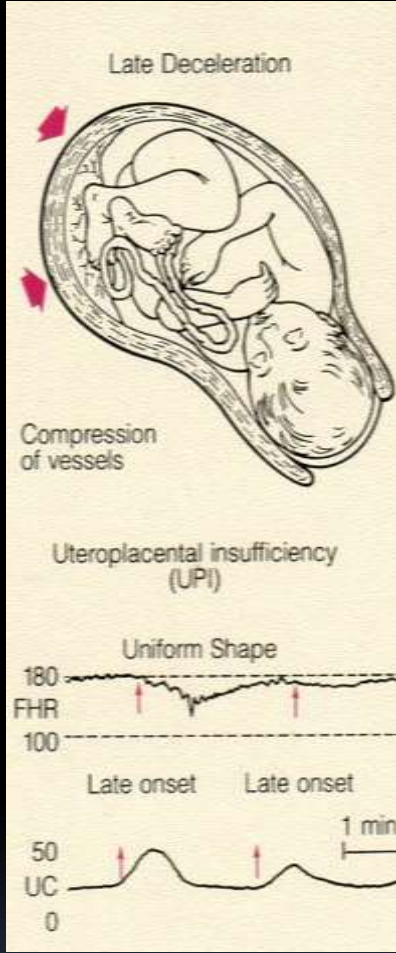


Geç deselerasyonlar

- Başlangıcı ve bitimi kontraksiyondan sonradır.
- Başlangıçtan dip noktaya kadar geçen süre > 30 sn



Geç Deselerasyon



Kontraksiyon

• **Mekanizma**

in ve fetoplazental kan akımının azalması

İntervilloz staz

Uteroplazental yetmezlik

Hipoksi

Kemoreseptör

Periferik Vazokonst.

Baroreseptör

Vagal Stimulasyon

Deselerasyon

Vagal Stimül.

Sık Görüldüğü Durumlar

- IUGG
- SUPİN HİPOTANSİYON
- SPİNAL VE EPİDURAL ANESTEZİ
- UTERİN HİPERAKTİVİTE VE HİPERTONUS
- ABLATIO PLASENTA
- HİPERTANSİYON
- PREEKLAMPSİ
- KOLLAJEN VASKÜLER HASTALIKLAR
- POSTTERM GEBELİKLER
- DİABETES MELLİTUS

- **Variable deselerasyonlar:**
- FKH'nin bazalin altına aniden düşmesi olarak tanımlanır.
- Deselerasyon başlangıcından dip noktaya 30 snden daha kısa sürede
- Uterin kontraksiyonlarla ilişkisi olabilir ya da olmayabilir
- Bazalden çöküş 15 atım /dk veya daha fazladır ve başlangıçtan basale dönüş 2 dakikadan az sürer

Variable Deselerasyon

- **Mekanizma**

Umblikal kord kompresyonu



Önce umblikal venöz akım durur



Fetal Kan basıncı azalır



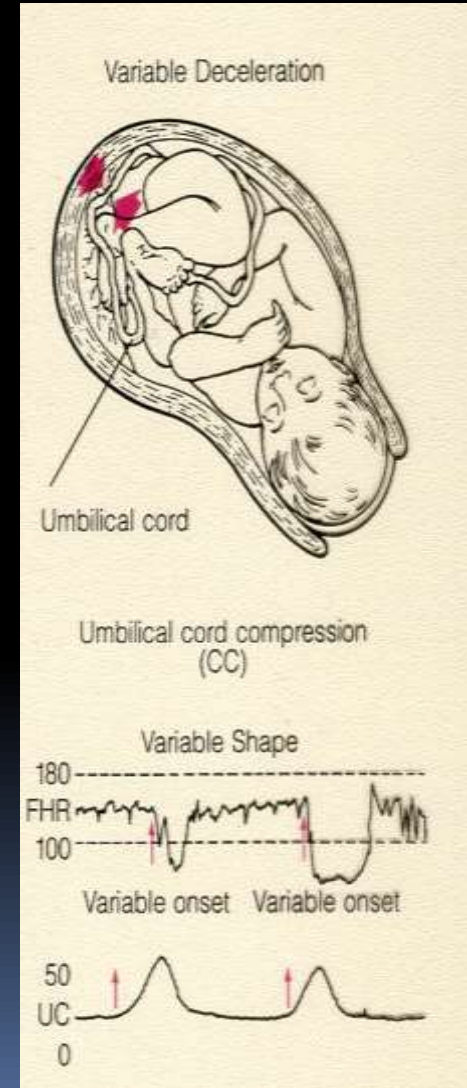
Umblikal arterlerde okluzyon olur



Fetal kan basıncı artar



Variable Deselerasyon



48918

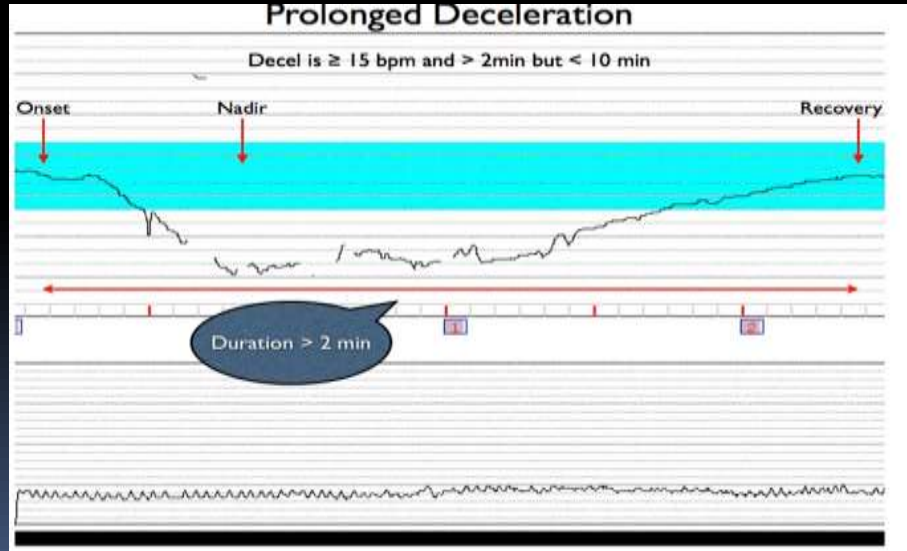
48919

48920

48921



- **Uzamış deselerasyonlar:** Bazalin en son belirenen noktasından itibaren FHR 'de belirgin bir çöküş olarak tanımlanır. FHR 'deki düşüş 15 atım /dk 'dan fazla ve başlangıçtan basale dönüşe kadar 2-10 dk arası sürer. On dakika süren uzamış bir deselerasyon basal kalp hızının değişmesi olabilir.



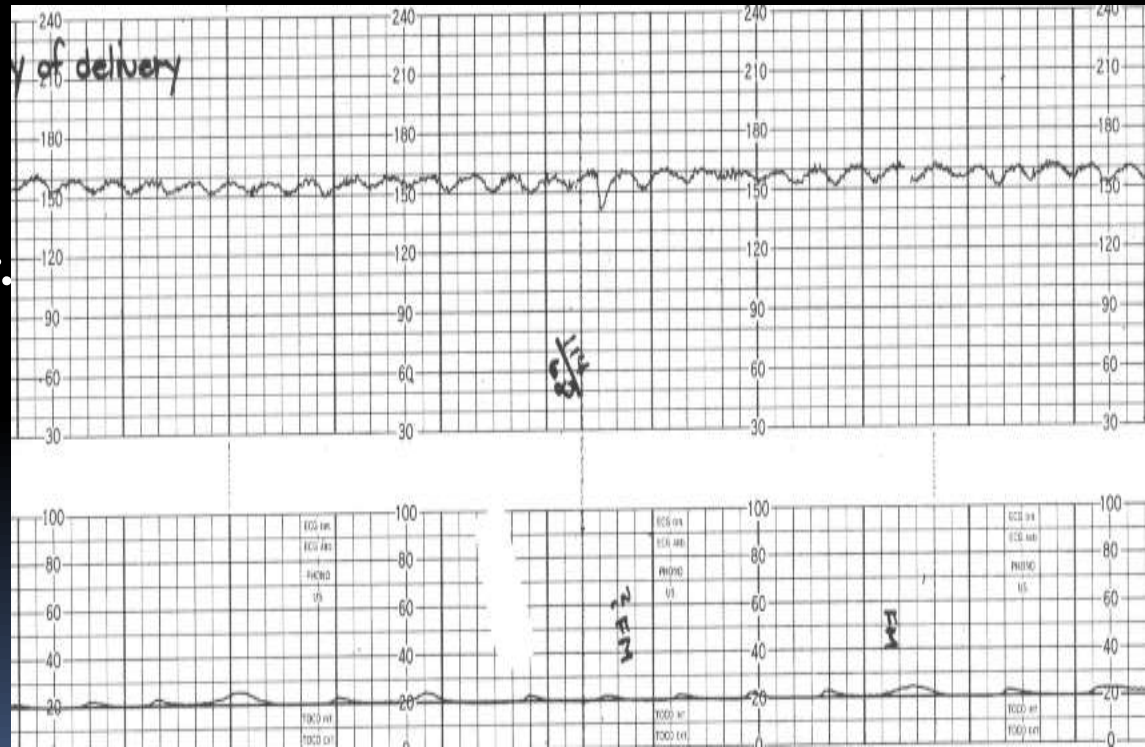
Uzamış deselerasyonlar

- **Etyoloji:** Supin hipotansif sendrom , kordon prolapsus , vasa previa , uteroplental yetmezlik , kordon anomalileri
- Vaginal muayene
- İntrauterin resusitasyon
- Öncesinde persiste eden geç yada ağır variable deselerasyon varsa prognoz kötüdür.

Sinuzoidal Pattern

- **Özelliđi**

- Trase testere ađzı görünümündedir.
- Bazal hız 120-160v/dk. arasındadır.
- Düzenli salınımlar vardır.
- Amplitüd 5-10 v/dk arasındadır.
- Frekans 2-5 siklus/dk.
- Normal varyabilite ve
- Normal akselerasyon yoktur.



Sinuzoidal Paternin Fizyopatolojisi;

- Tam olarak bilinmemektedir.
- Santral veya periferik iskemi sonucu kalbin nöral kontrolünün kaybını gösterir
- Arjinin vazopressin konsantrasyon artışı (sinus nodunda Ca transferi etkilenir)

Sinuzoidal Pattern Sebepleri;

- Fetal anemi
- Amnionitis
- Aphlaridine, Butorphanol, Meperidine gibi ilaçların kullanılması
- Normal fetuslar (ritmik Ağız hareketleri)
- Yanlış Yorumlama

NICHD 2008 guideline

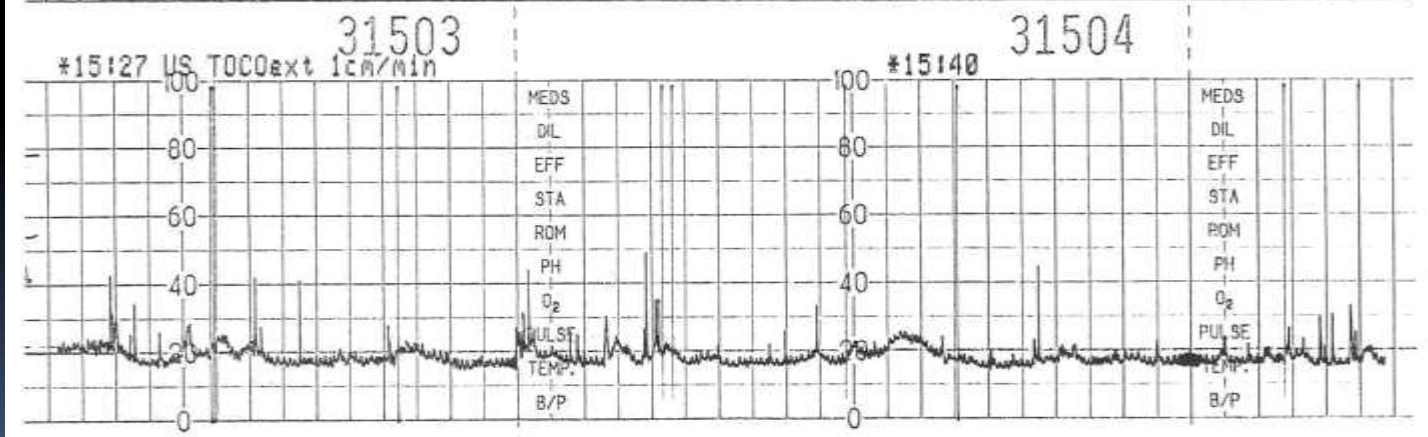
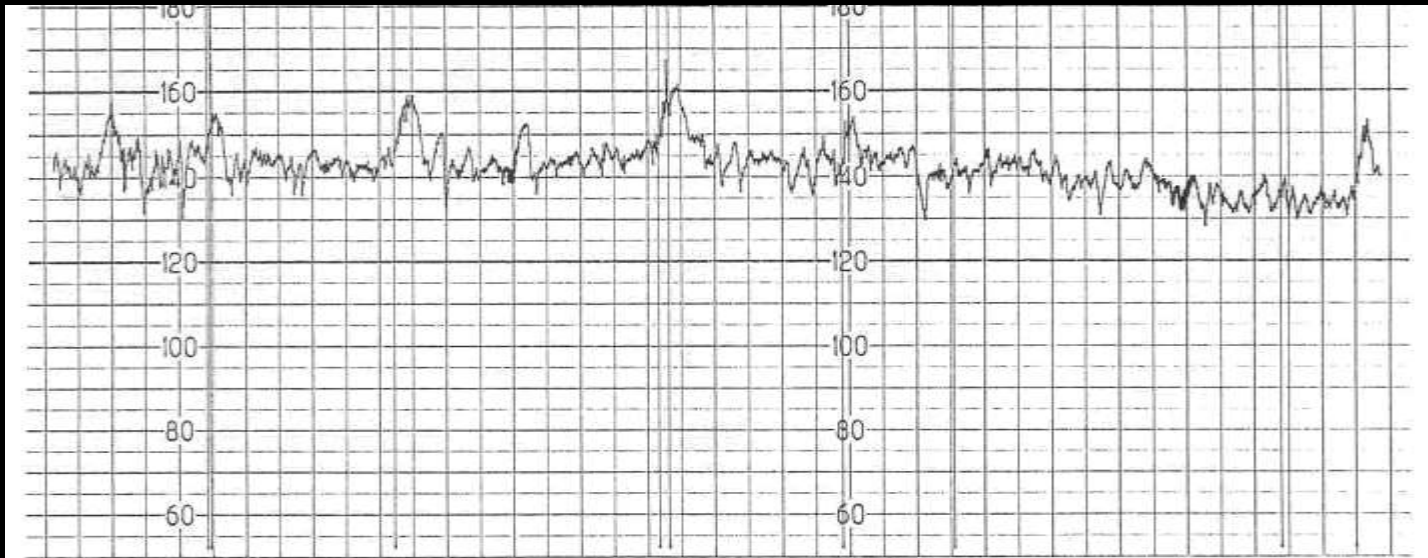
- Terminoloji ve Fetal kalp atım traselerinin yorumunda intra-observer ve interobserver farklılıkları giderilmeye çalışıldı.
- Yeni bir sınıflama yapılarak FKH paternleri 3 kategori altında toplandı.




■ Kategori I

- * Bazal hız: 110-160 atım/dk (bpm)
- * Bazal FHR varyabilitesi: normal
- * Geç veya değişken deselerasyonlar: yok
- * Erken deselerasyonlar: mevcut veya yok
- * Akselerasyonlar: mevcut veya yok

- **Kategori I:** FKH traseleri normaldir. Gözlem esnasında o andaki normal fetal asit baz durumuna işaret eder. Kategori I FKH traseleri rutin olarak takip edilir ve belirli bir şey yapmaya gerek yoktur.



KATEGORİ - II

Kategori II

Bazal hız:

- * Bazal varyabilite kaybının eşlik etmediği bradikardi

- * Taşikardi

Bazal FKH varyabilitesi:

- * Minimal bazal varyabilite

- * Rekürren deselerasyonların eşlik etmediği bazal varyabilite yokluğu

- * Belirgin bazal varyabilite

KATEGORİ-II DEVAM

Akselerasyonlar:

- * Fetal stimulasyon sonrası uyarılan akselerasyonların yokluğu

Periyodik veya epizodik deselerasyonlar:

- * Minimal veya normal bazal varyabilitenin eşlik ettiği rekürren varyabil deselerasyonlar

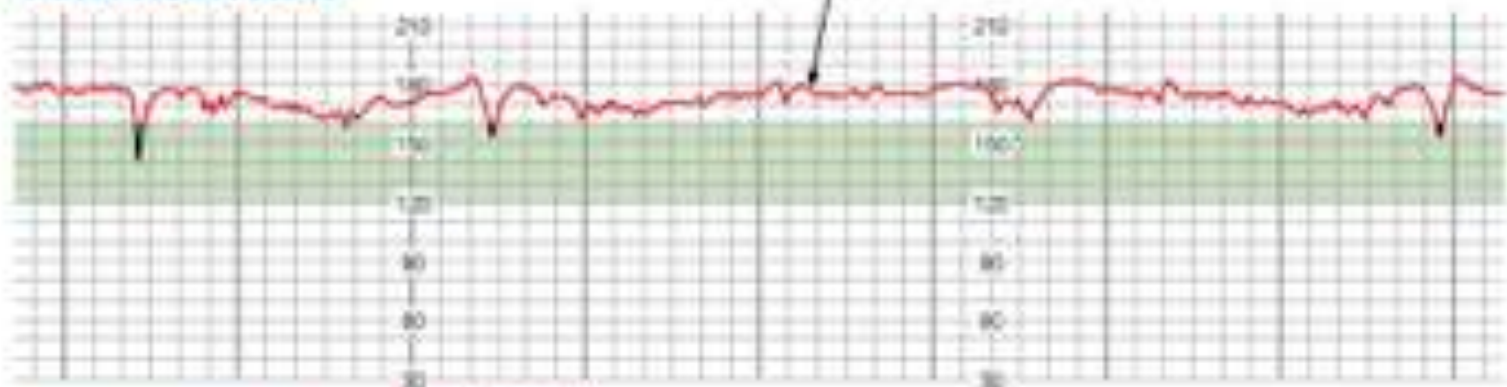
- * Uzamış deselerasyonlar

- * Normal bazal varyabiliteli rekürren geç deselerasyonlar

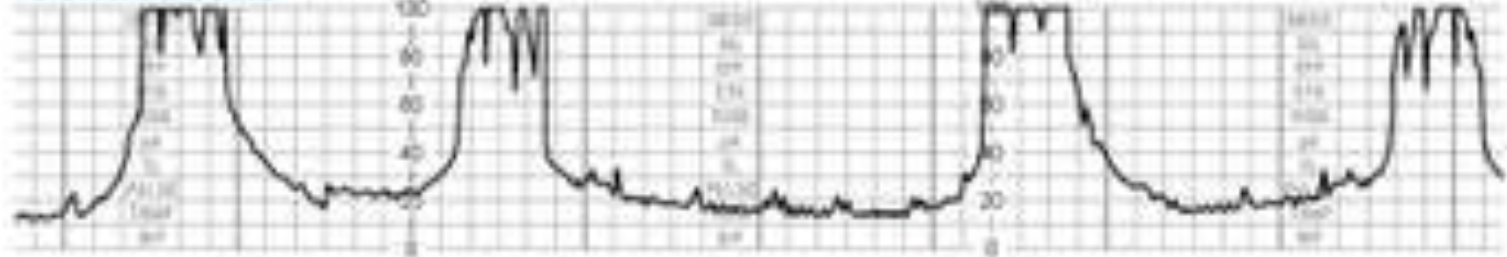
- * Atipi özelliklerine sahip değişken deselerasyonlar

- **Kategori II:**
- FKH traseleri belirsizdir
- Anormal fetal asit baz durumunu öngörmez ama henüz elimizde bunları Kategori I veya III olarak sınıflandırabilmek için yeterli kanıt yoktur
- Kategori II FKH traseleri bütün ilgili klinik durumları göz önünde bulundurarak yakın gözlem ve sürekli yeniden değerlendirme gerektirir.

Fetal Heart Rate

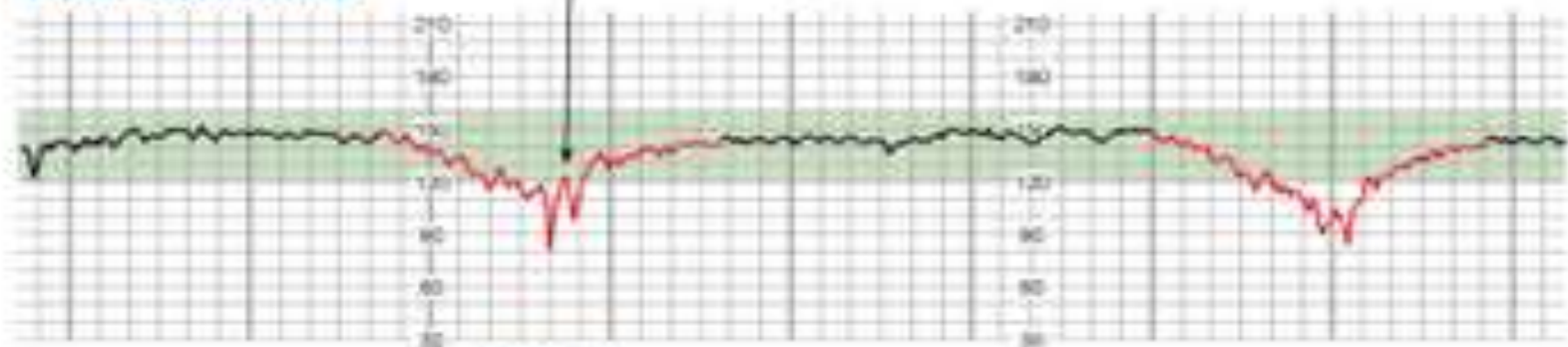


Contractions

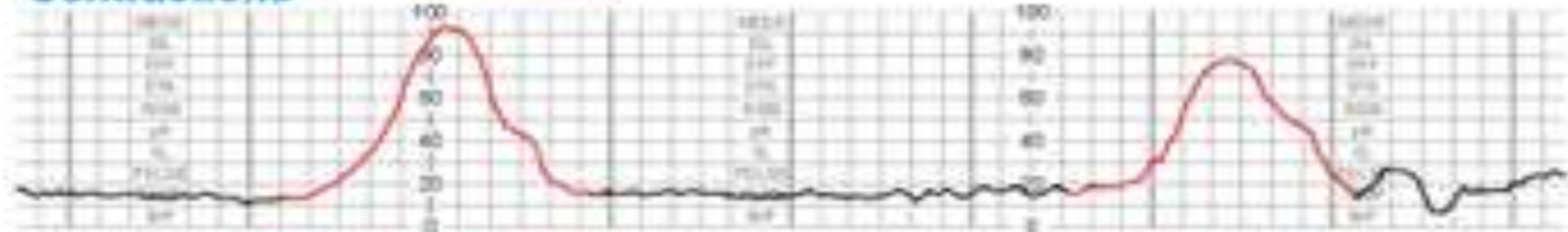


Elevated Heart Rate: **Tachycardia**

Fetal Heart Rate



Contractions



Late Deceleration with Preserved Variability

Fetal heart rate returns to baseline AFTER the contraction has ended.

Late decelerations are associated with uteroplacental insufficiency, or decreased uterine bloodflow.



- **Kategori III**

- * Bazal FHR varyabilite kaybı ve aşağıdakilerden herhangi biri:

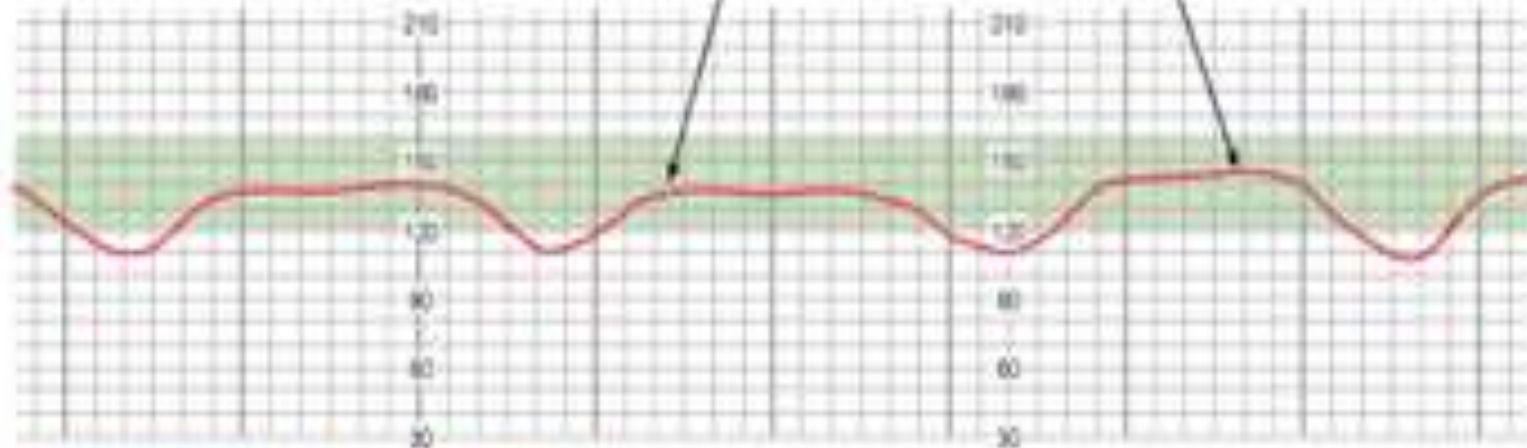
- Rekürren geç deselerasyon
- Rekürren değişken deselerasyon
- Bradikardi

- * Sinüzoidal patern

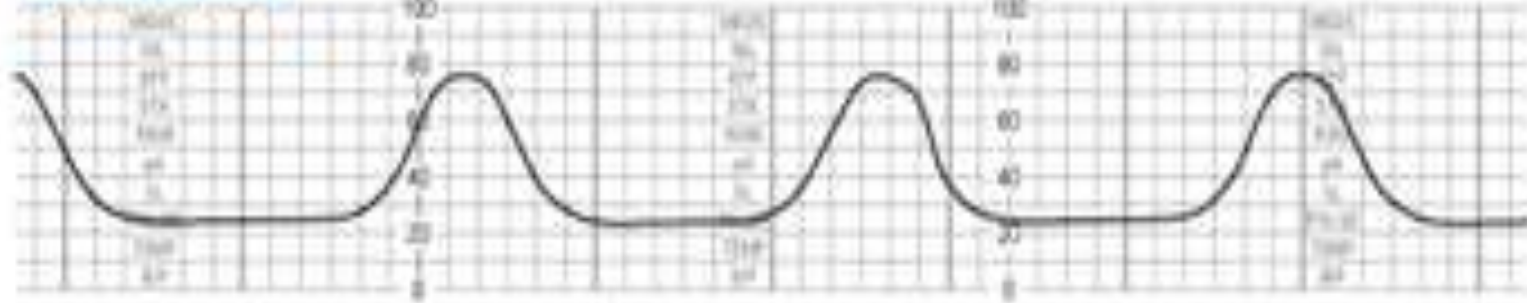


- **Kategori III:**
- FKH traseleri anormaldir.
- Gözlem sırasında o andaki anormal fetal asit baz durumuna işaret eder.
- Kategori III FKH traseleri ayrıntılı değerlendirme gerektirir.
- Klinik duruma göre, anormal FKH paternini düzeltme girişimleri maternal oksijen sağlanmasını, maternal pozisyonun değiştirilmesini, doğum indüksiyonunun durdurulmasını ve maternal hipotansiyonun tedavisini içerir.

Fetal Heart Rate

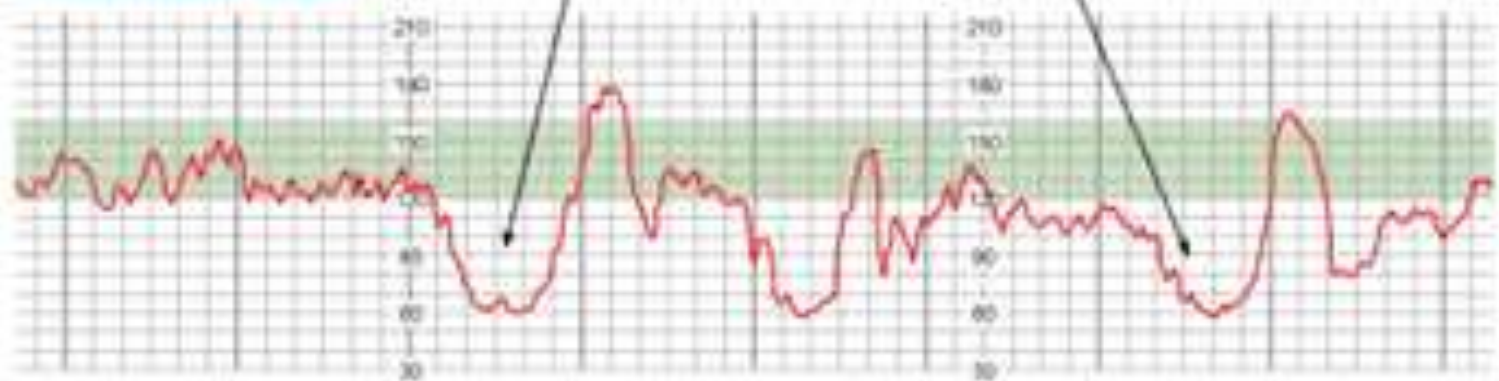


Contractions

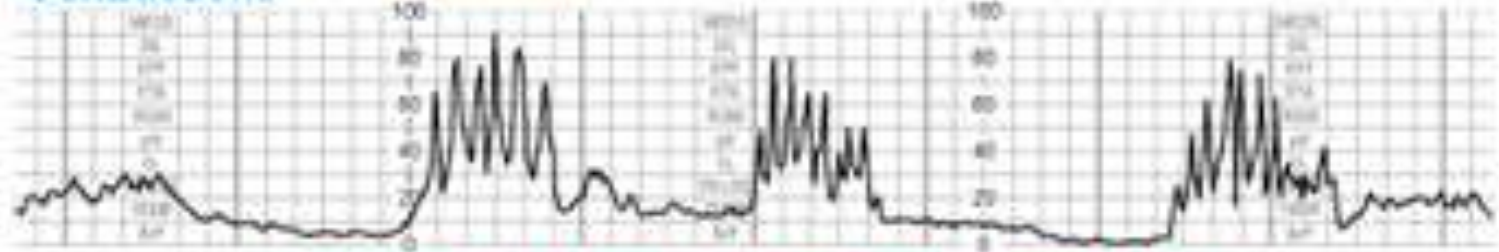


Late Deceleration with Minimal Variability

Fetal Heart Rate



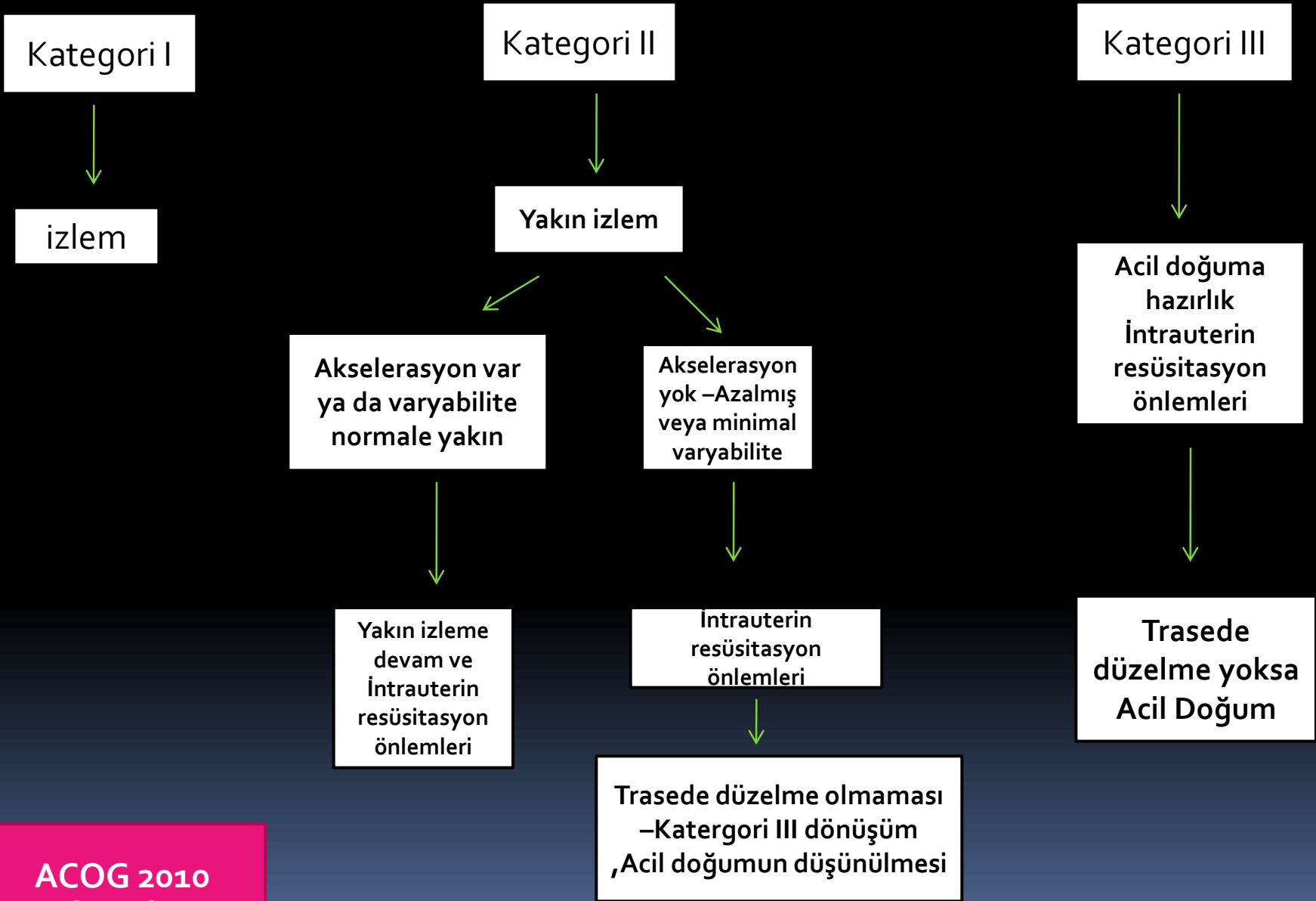
Contractions



Severe Variable Decelerations

Severe decelerations have depth below 70 bpm, and a duration longer than 1 minute. Persistent variable decelerations may lead to acidosis and fetal distress.

İntrapartum Kalp traselerinin yönetimi



ACOG 2010
GUIDELINES

Uterin Taşisistoli

Spontan
Travay

Augmentasyon
veya İndüksiyon

Kategori I
Trase

Kategori II-III
Trase

Kategori I
Trase

Kategori II-III
Trase

İZLEM

İntrauterin
Resüsitasyon
önlemleri

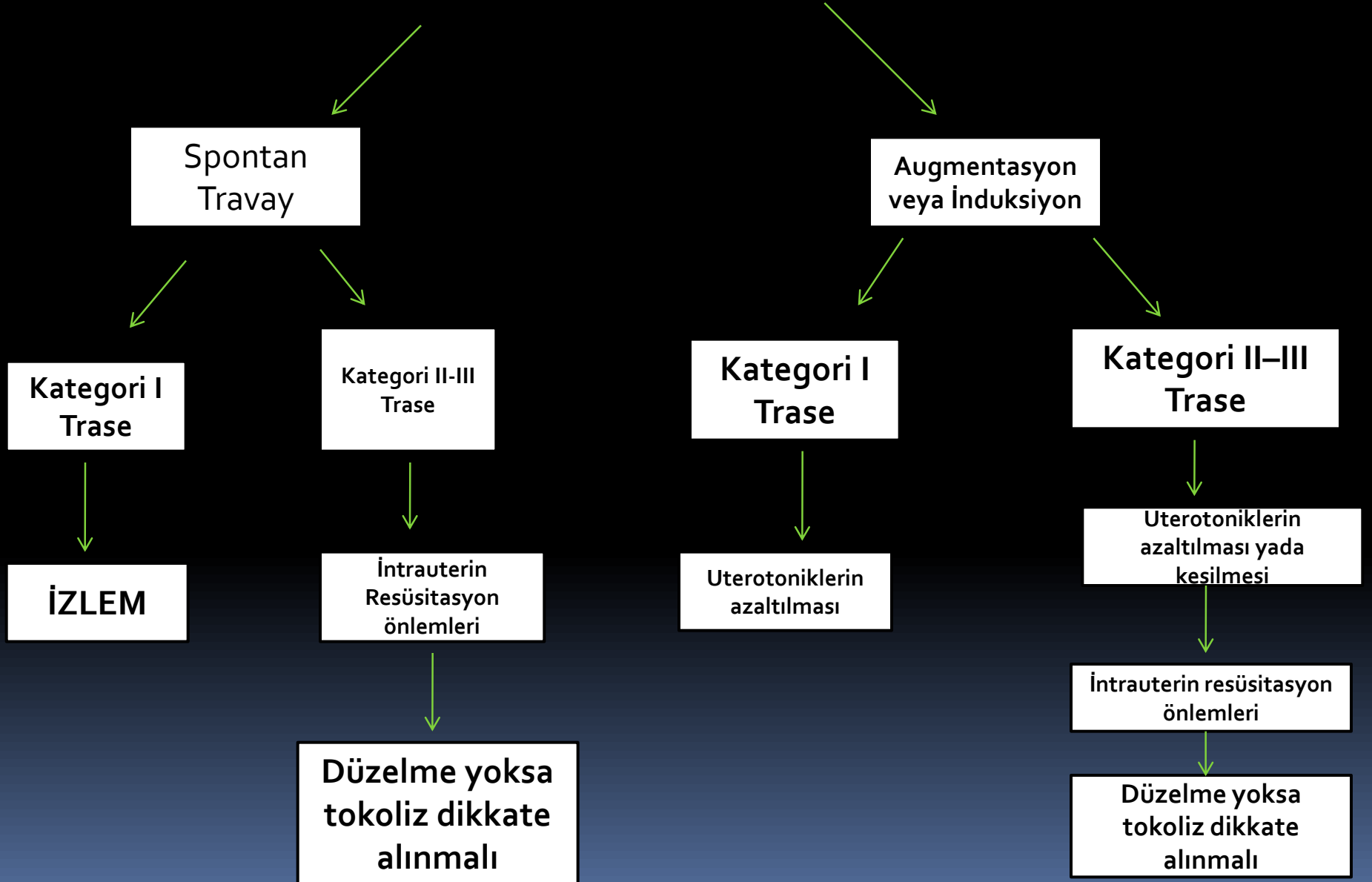
Uterotoniklerin
azaltılması

Uterotoniklerin
azaltılması yada
kesilmesi

İntrauterin resüsitasyon
önlemleri

Düzelme yoksa
tokoliz dikkate
alınmalı

Düzelme yoksa
tokoliz dikkate
alınmalı



Normal Kangazı Deęerleri

| | Ven | Arter |
|------------------|-----------------|-----------------|
| pH | 7,34 \pm 0,15 | 7,28 \pm 0,15 |
| PO ₂ | 30 \pm 15 | 15 \pm 10 |
| PCO ₂ | 35 \pm 8 | 45 \pm 15 |
| Baz açığı | 5 \pm 4 | 7 \pm 4 |



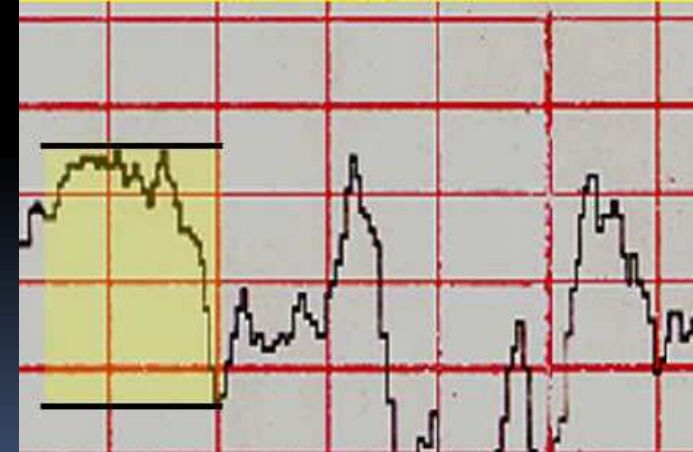
Variabilite kaybı



**Minimal variabilite
amplit. aralığı < 5 atım/dk**



**Normal variabilite
amplit. aralığı 6-25 atım/dk**



**Artmış variabilite
amplit. aralığı ≥ 25 atım/dk**