

Kardiotokografi/ Cardiotocography (CTG)

Dinda Oktia Maghfiroh, S.Keb., Bd., M.Keb.



introduction



- Kehamilan resiko tinggi maupun kehamilan normal dapat menjadi persalinan resiko tinggi
- Persalinan resiko tinggi dapat menghasilkan janin janin resiko tinggi yang berakibat pada gangguan tumbuh kembang
- Monitoring janin ante dan intra partum penting dalam mendeteksi sedini mungkin kemungkinan asphyxia intra partum



- Kardiotokografi (CTG) adalah metode pemantauan janin yang digunakan untuk menilai denyut jantung janin/DJJ (Fetal Heart Rate/FHR) dan aktivitas kontraksi uterus selama kehamilan dan persalinan.
- CTG merupakan alat yang penting dalam bidang kebidanan untuk mendeteksi adanya tanda-tanda gawat janin (fetal distress) dan memastikan kesejahteraan janin selama proses persalinan

Fungsi Alat CTG



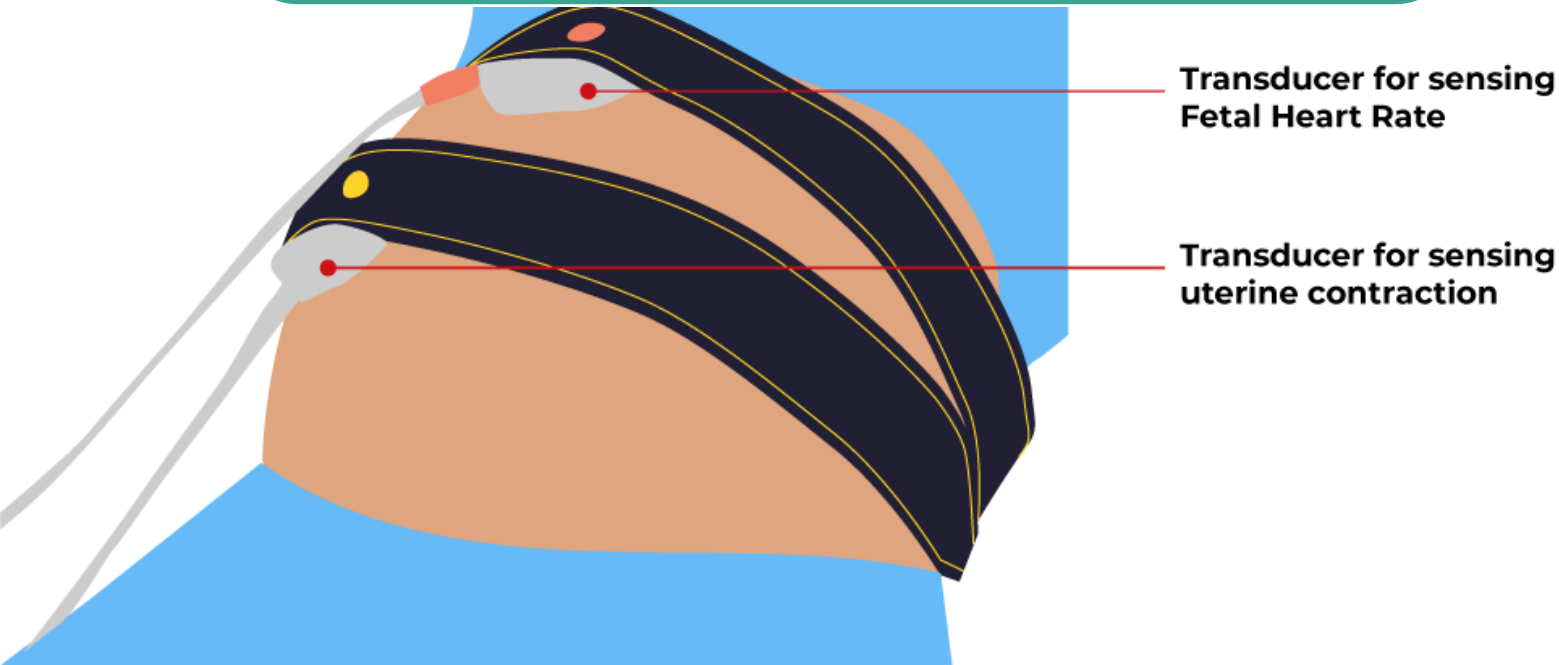
Menilai hubungan pola DJJ dengan kontraksi rahim

Memantau hubungan pola DJJ dengan gerakan janin

Teknik Penempatan Transducer:

Eksternal:

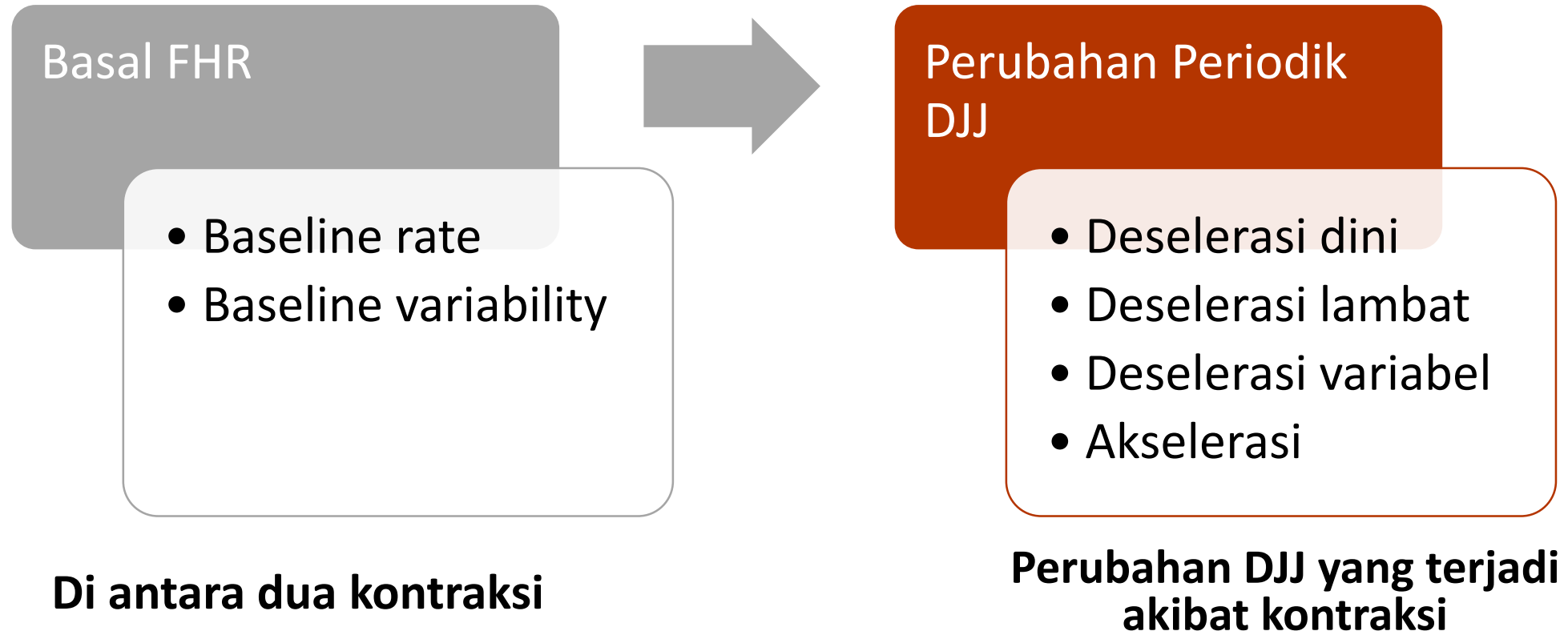
- Transducer dipasang di dinding perut ibu
- Teknik indirect / non-invasive
- Antepartum maupun intrapartum
- Cukup akurat walau tidak sebaik yang internal



Internal :

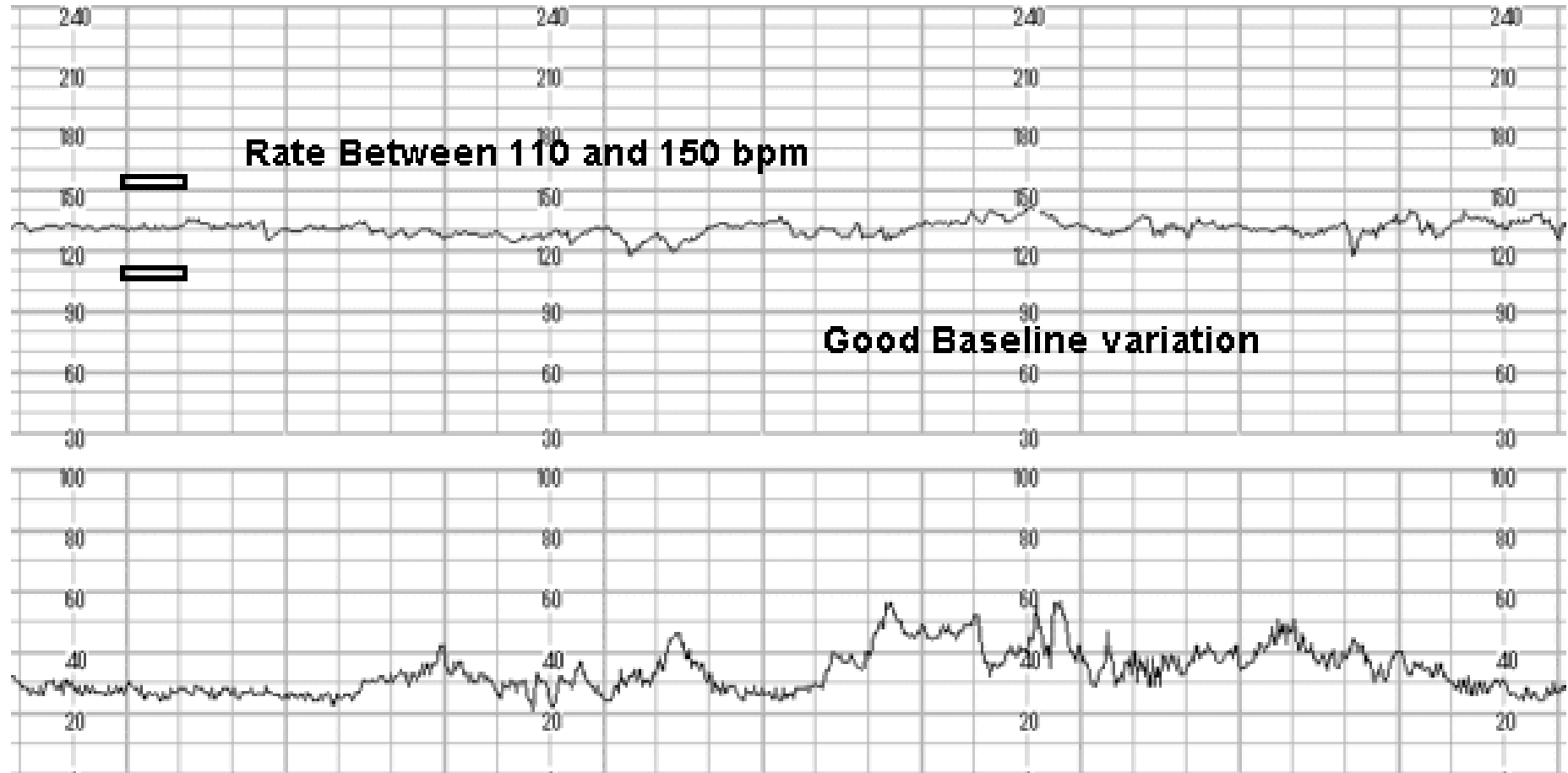
- Transducer dipasang pada scalp bayi
- Teknik direct / invasive
- Intrapartum dengan dilatasi minimal 1-2cm
- Pengukuran lebih obyektif namun teknik lebih sulit

Parameter yang Dinilai pada CTG



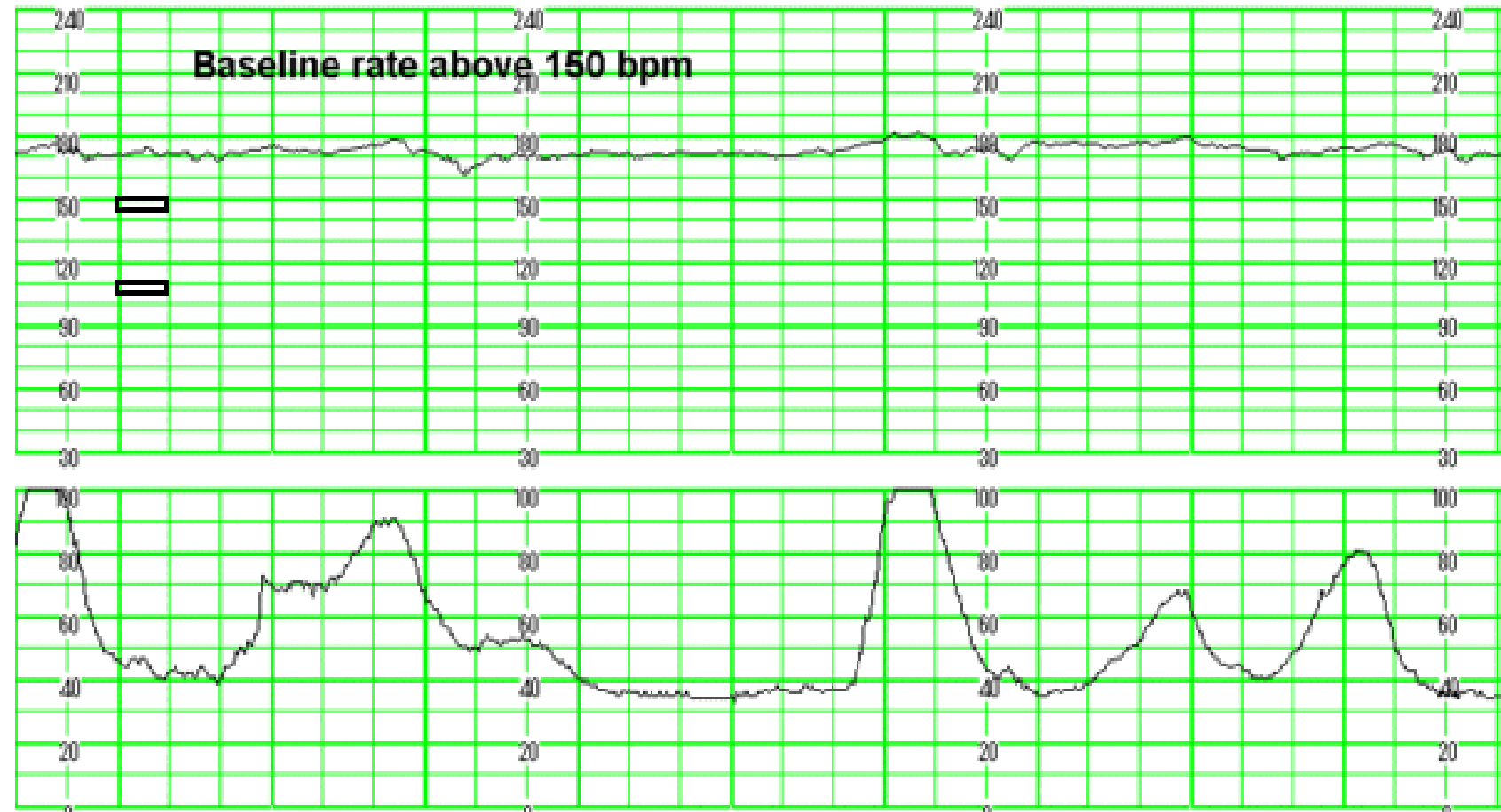
Baseline Rate

- **Normal:**
120 – 160 bpm
- **Takikardia:**
>160 bpm
- **Bradikardia:**
<120 bpm



Takikardia

- Bisa terjadi pada keadaan hipoksia → disertai gambaran lain
- Takikardia & variabilitas DJJ baik → kondisi janin baik



Takikardia terjadi juga pada:



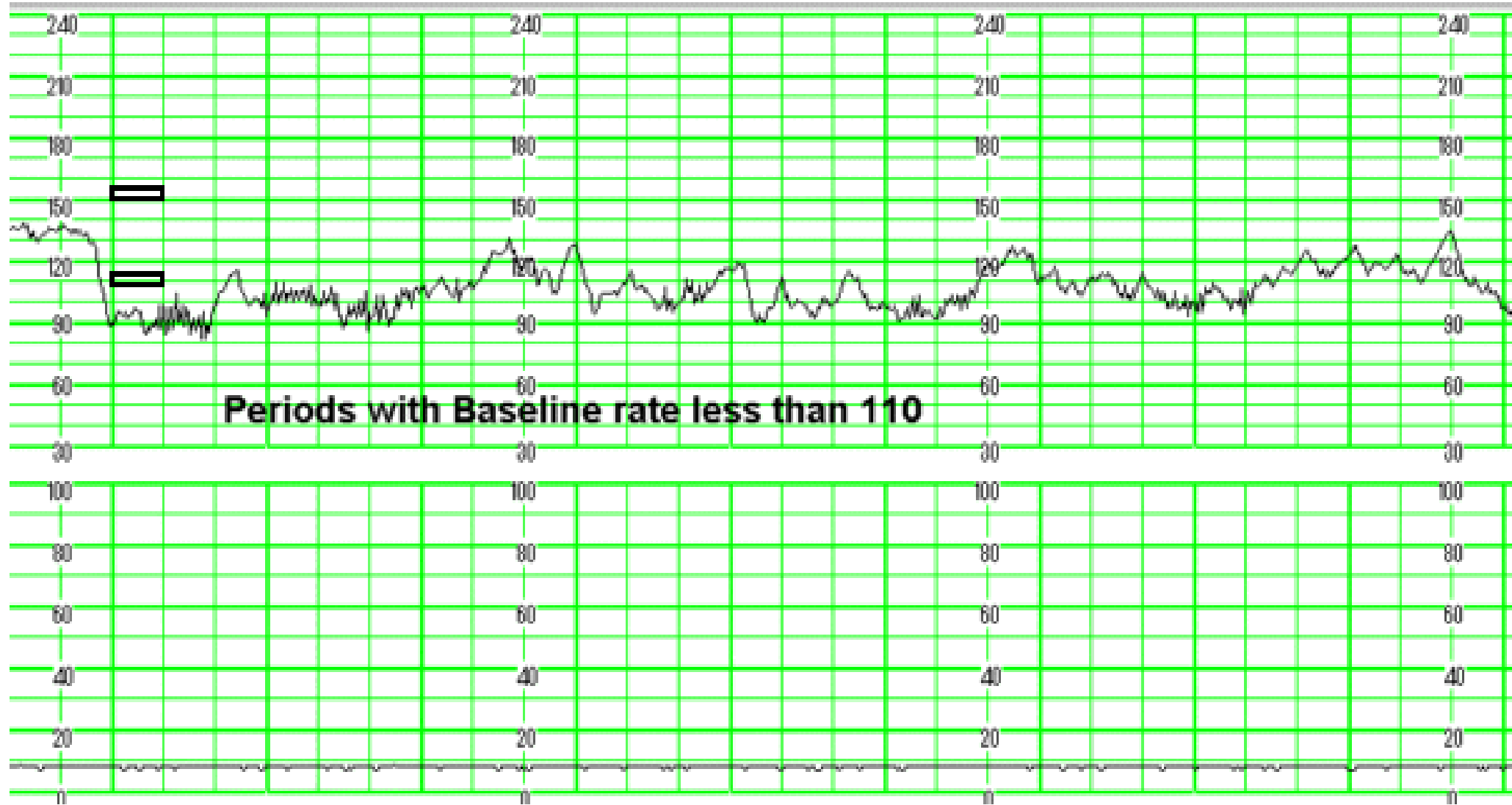
- janin premature
- khorioamnionitis
- ibu gelisah
- takhisistolik
- ibu hipertiroidi
- obat-obatan (atropin, skopolamin, ritrodin, isoksuprin)
- takiaritmia janin

Bradikardia

- Bradikardia merupakan respon awal terhadap hipoksia atau asphyxia akut
- Hipoksia ringan (DJJ 110-120 bpm) disertai good variability: merupakan mekanisme kompensasi terhadap stress
- Hipoksia berat → dekompensasi → DJJ 100 bpm & poor atau absent variability → post term atau kelainan jantung bawaan
- Beberapa keadaan lain yang disertai bradikardia :
 - Hipoksia akut/berat
 - Hipotermia
 - Obat (ex: propranolol)
 - Kelainan jantung bawaan
 - Bradiaritmia janin



Bradikardia



Baseline Variability

- adalah fluktuasi minor pada denyut jantung janin dasar.
- Perkirakan perbedaan denyut jantung janin (FHR) antara puncak tertinggi dan palung terendah dalam segmen jejak selama satu menit
- Variabilitas ini menunjukkan sistem neurologis janin yang sehat
- Variabilitas normal adalah antara 6-25 bpm

Klasifikasi:

- Short-term variability
- Long-term variability



Short-term Variability

- Merupakan perbedaan interval antar denyut pada kardiotokogram
- Rata-rata 2-3 bpm
- “hilang”nya interval antar denyut akan tampak sebagai garis rata tanpa osilasi
- Arti klinis: berkaitan dengan IUFD



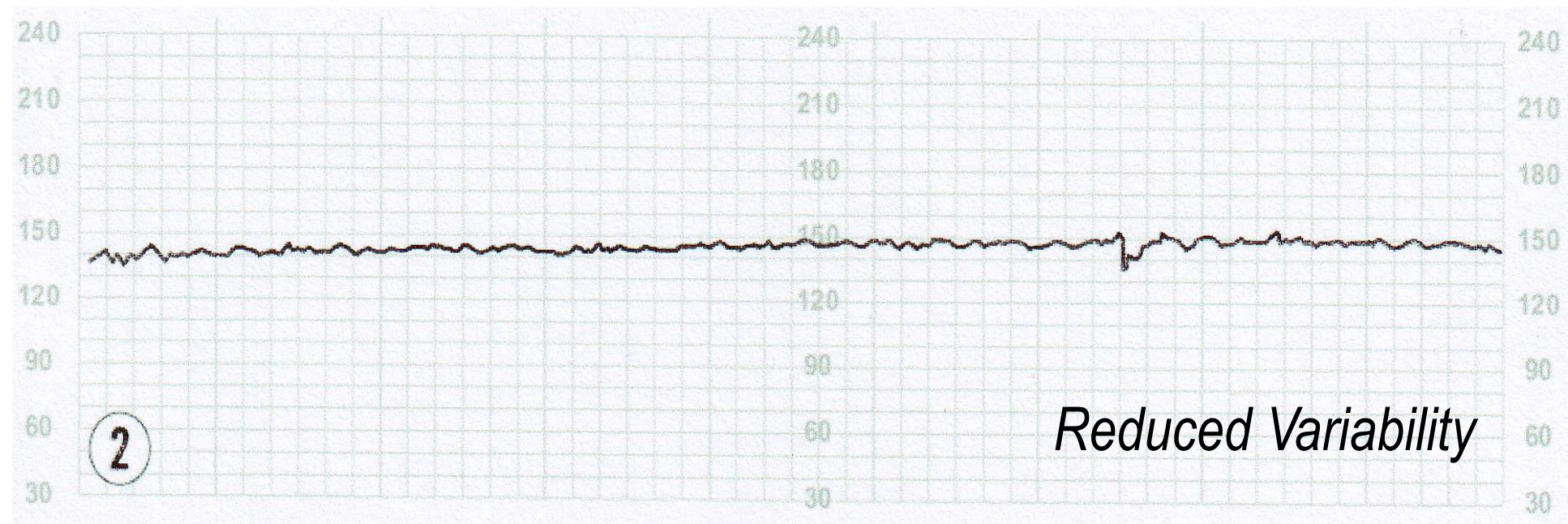
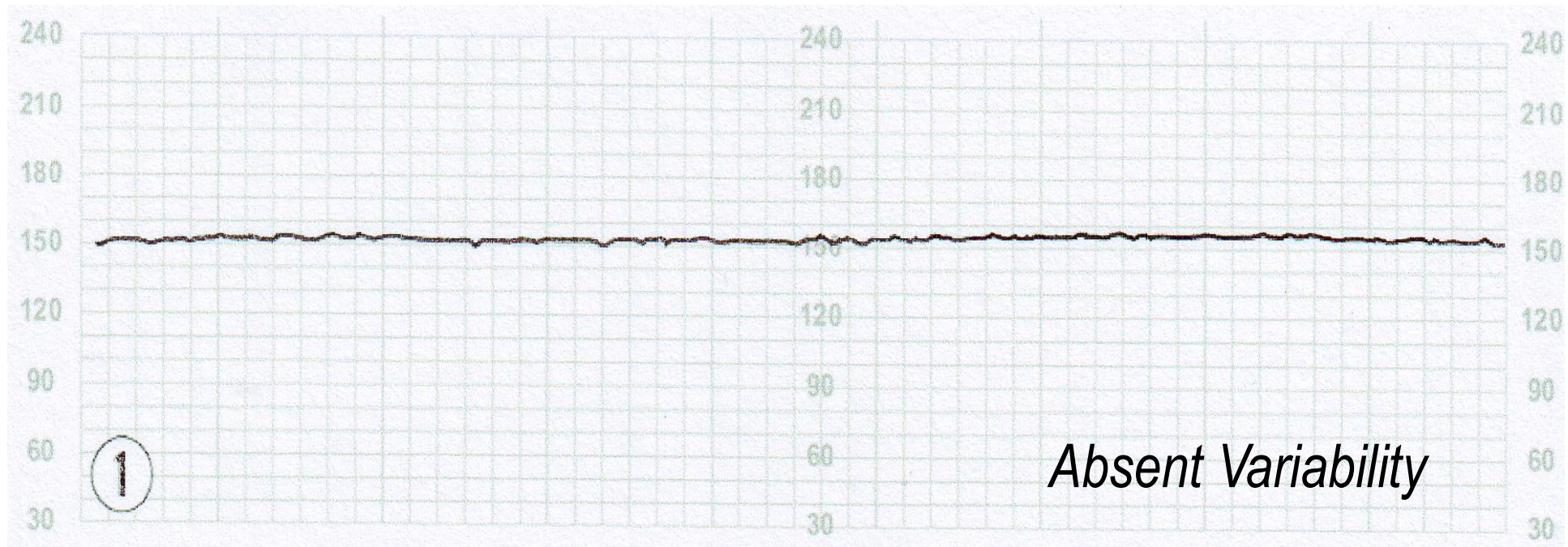
Long-term Variability

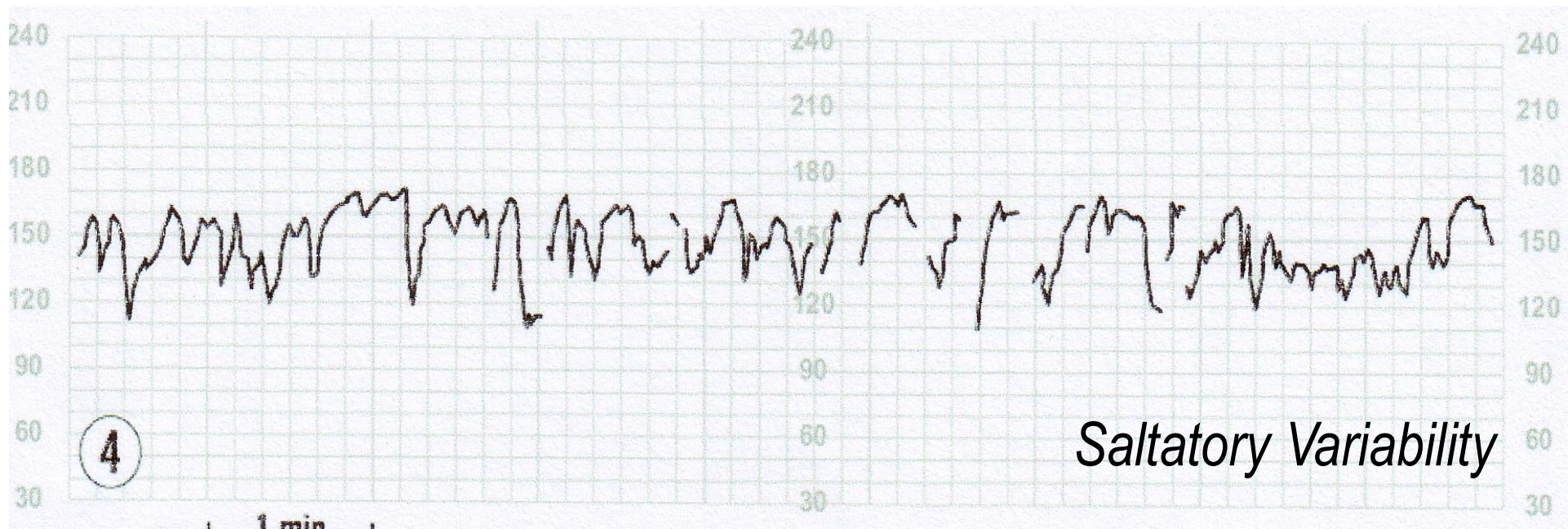
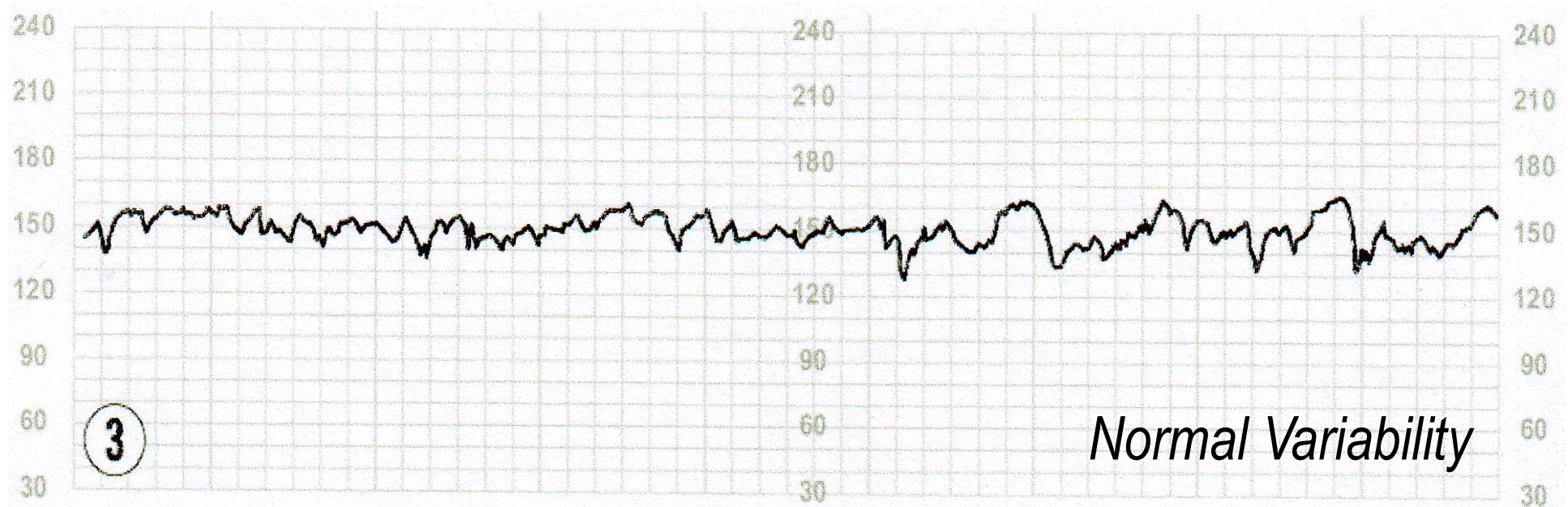
- Merupakan gambaran osilasi yang terlihat lebih kasar dibandingkan short-term variability
- Rata-rata 3 – 6 bpm

Penilaian didasarkan pada besarnya amplitudo fluktuasi osilasi

- Normal variability : amplitudo 6 – 25 bpm
- Reduced variability : amplitudo antara 2- 5 bpm
- Absent variability : amplitudo < 2 mm
- Saltatory : amplitudo > 25 bpm







Berkurangnya variabilitas DJJ bisa juga terjadi pada kondisi:

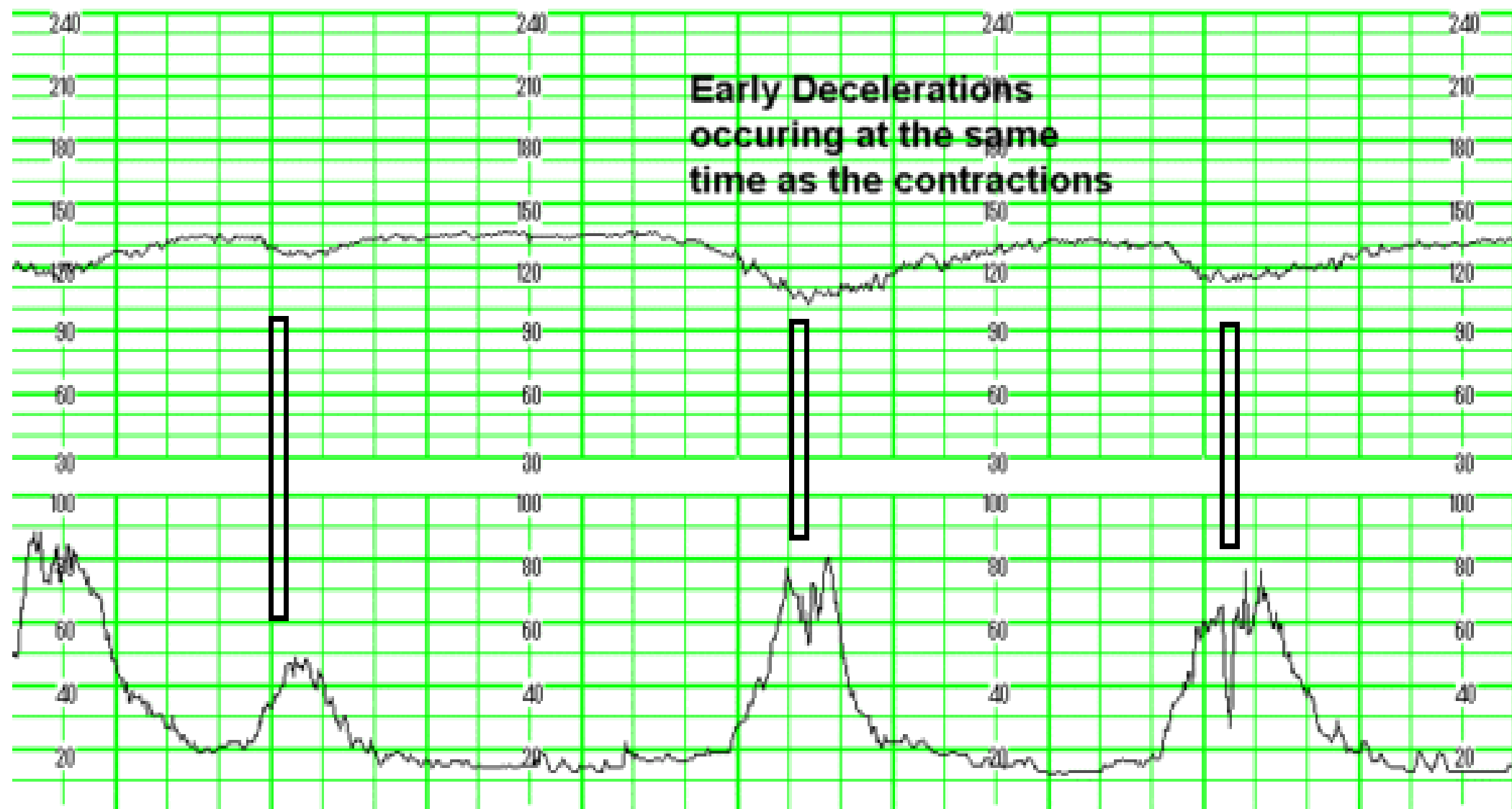
- Janin tidur (aktivitas otak berkurang)
- Anencephalus (cortex cerebri tak terbentuk)
- Janin prematur (sistem saraf belum matur)
- Obat-obatan (narkotika, diazepam, MgSO₄)
- Defek Jantung bawaan

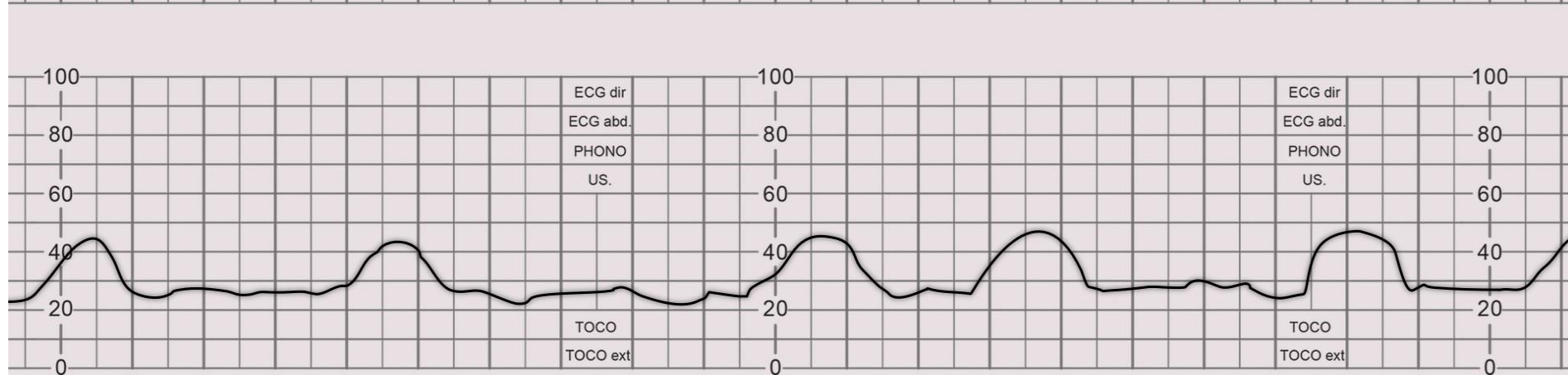
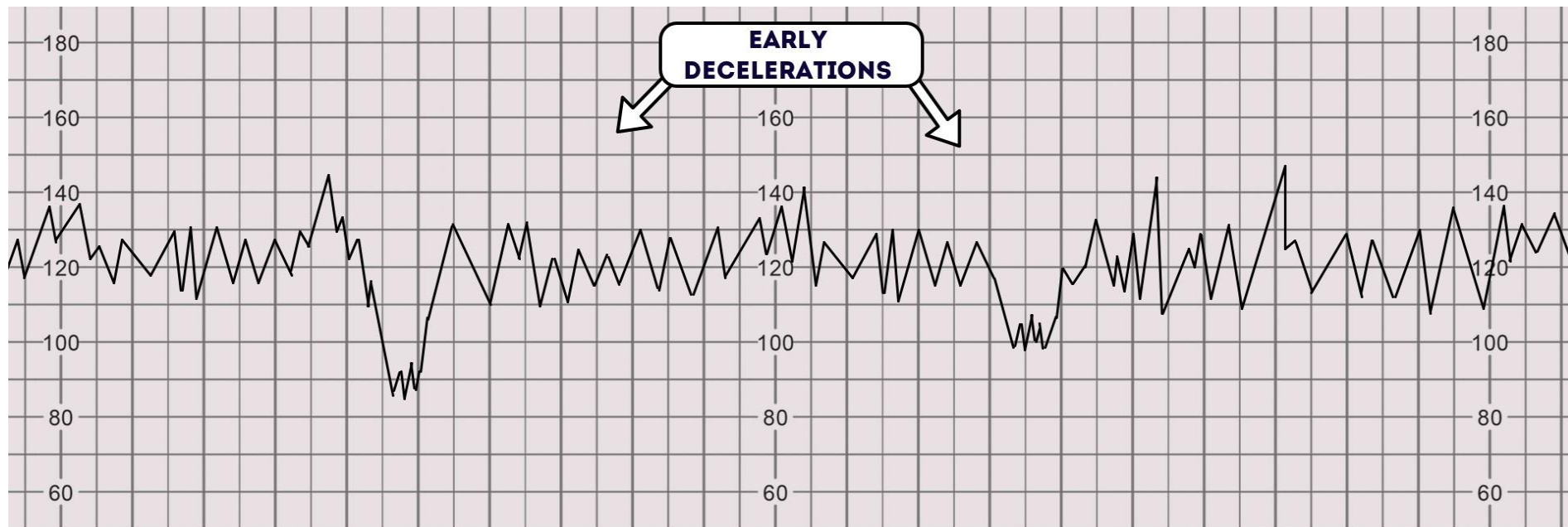


Deselerasi Dini



- Timbul dan hilangnya bersamaan dengan timbul dan menghilangnya kontraksi uterus (seperti bayangan cermin)
- Timbul secara perseisten pada tiap kontraksi
- Biasanya penurunan DJJ ≤ 20 bpm
- Durasi < 90 detik
- Baseline rate & baseline variability masih normal

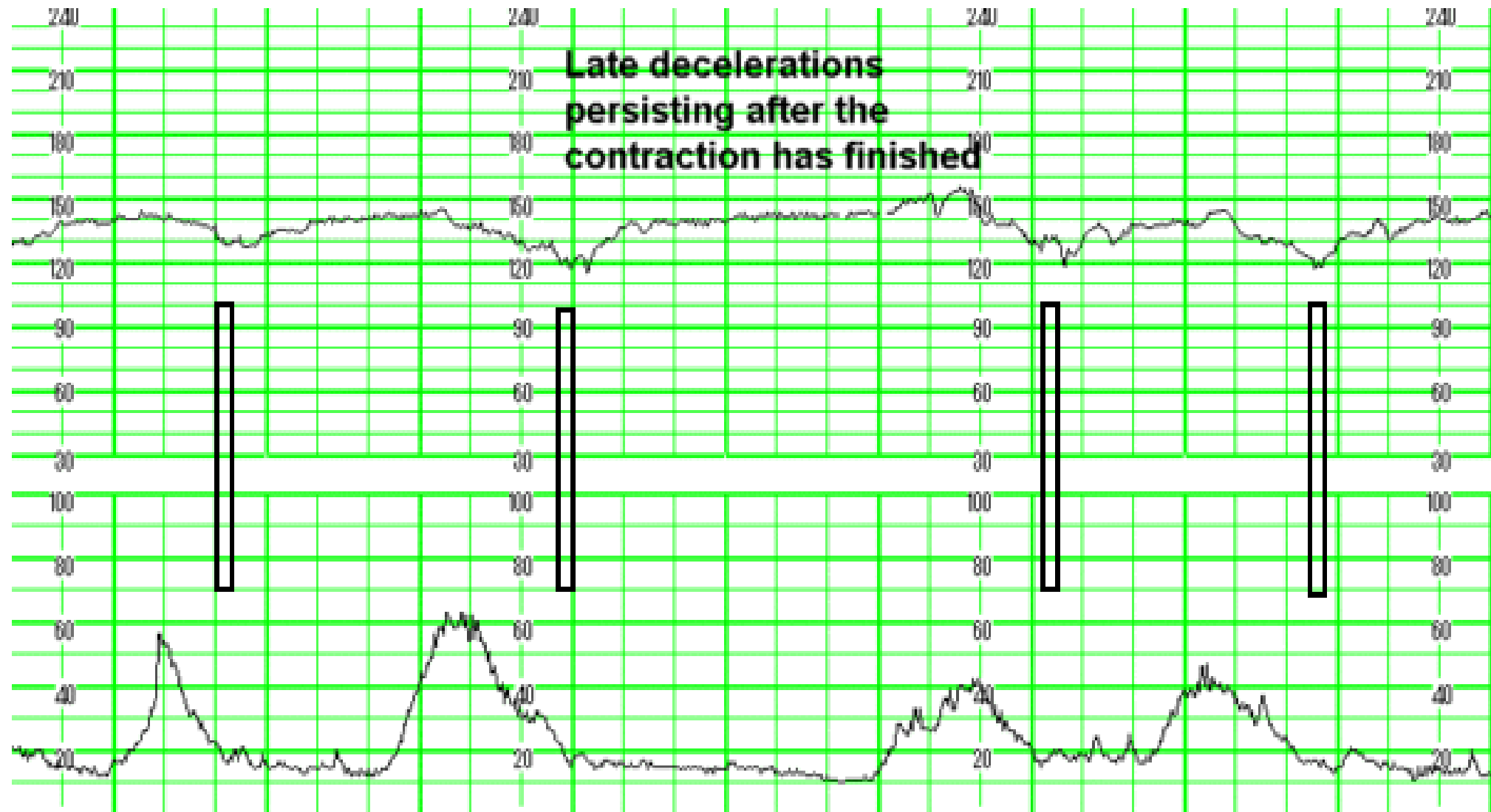




Deselerasi Lambat



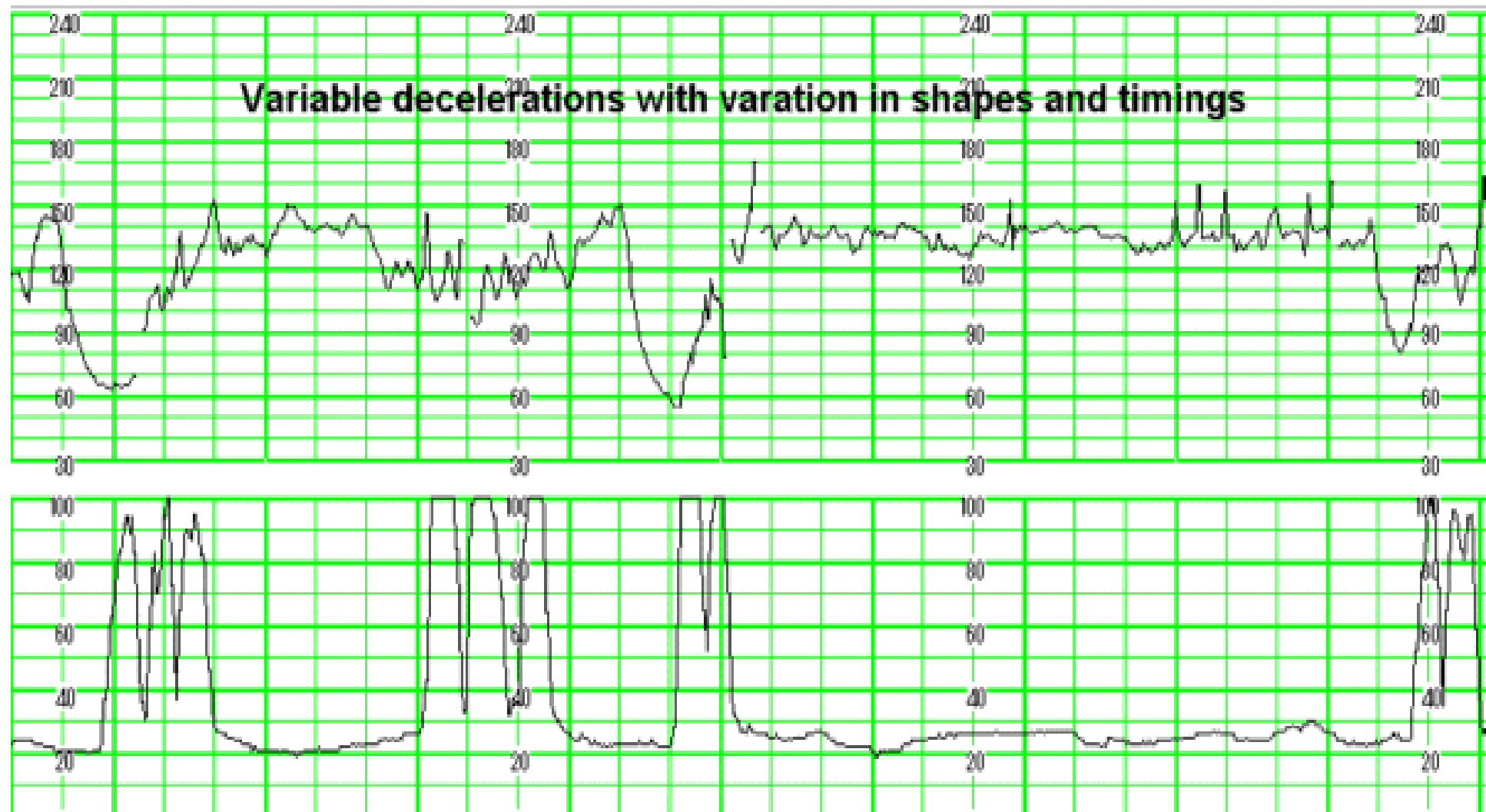
- Timbul 20 – 30 detik setelah kontraksi
- Berakhir 20 – 30 detik setelah kontraksi menghilang
- Durasi < 90 detik (rata-rata 40 – 60 detik)
- Timbul berulang pada tiap kontraksi
- Beratnya deselerasi sesuai dengan intensitas kontraksi
- Hipoksia ringan: baseline rate normal atau takikardia ringan
- Hipoksia berat → bradikardia



Deselerasi Variabel



- Gambaran deselerasi yang bervariasi dalam hal saat timbulnya, lamanya, besarnya dan bentuknya
- Saat mulainya dan saat berakhirnya terjadi dengan cepat
- Penurunan frekuensi DJJ hingga mencapai 60 bpm
- Akselerasi predeselerasi & akselerasi pascadeselerasi umum dijumpai
- Klasifikasi:
- Deselerasi mencapai 60 bpm ; atau
- Besarnya deselerasi 60 bpm di bawah baseline rate ; atau
- Lama deselerasi $\geq$ 60 detik

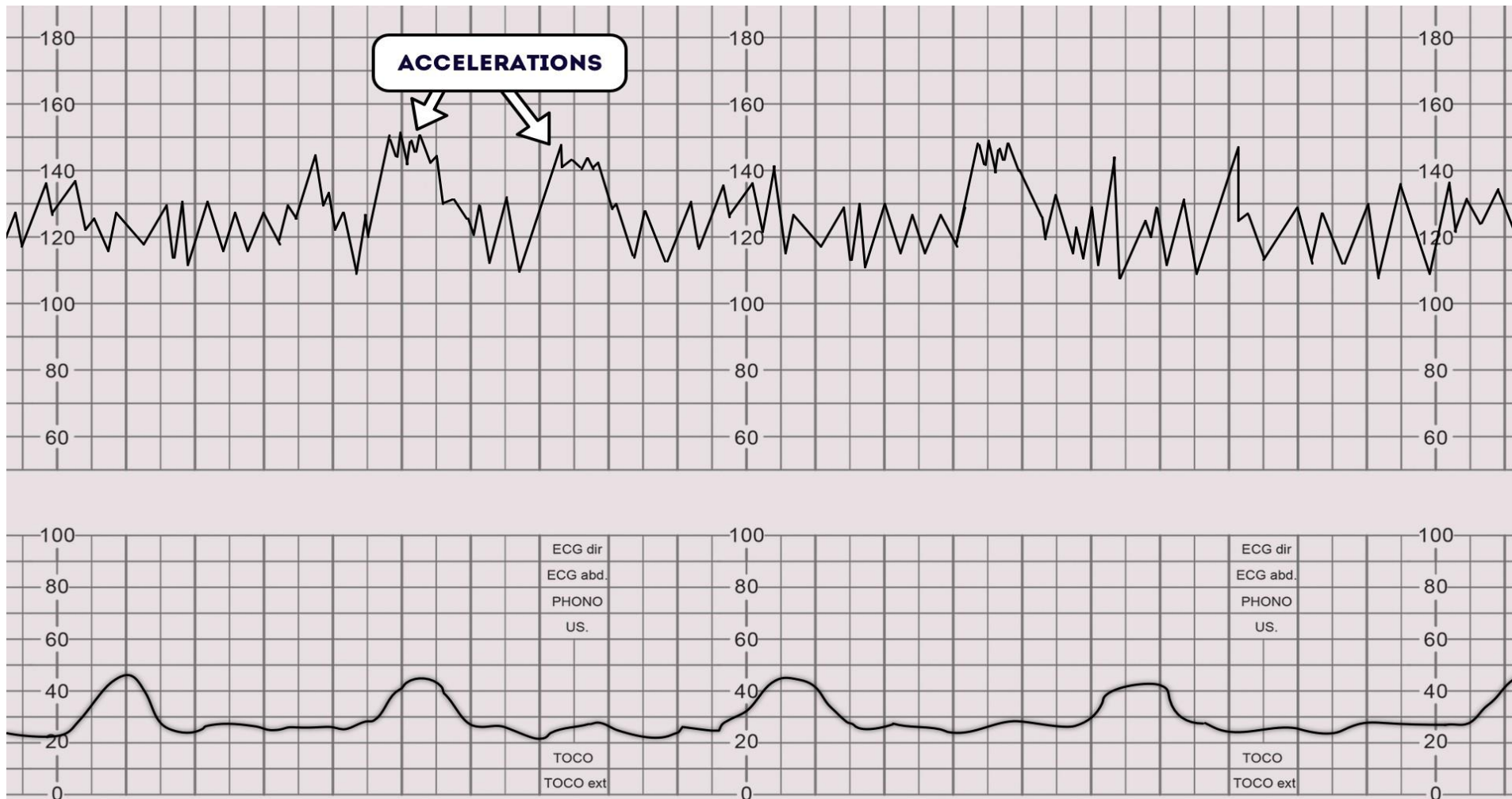


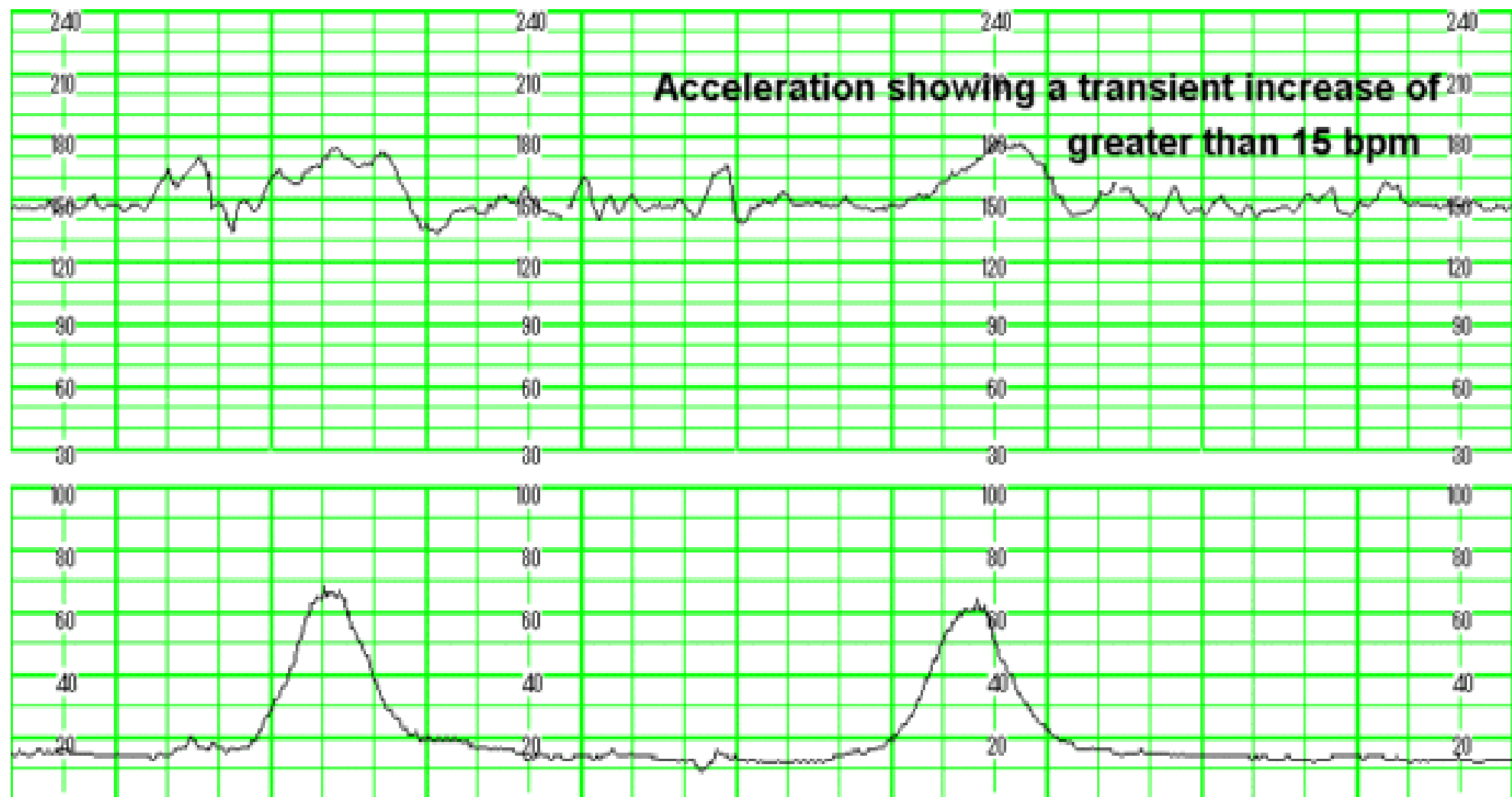
Akselerasi

- *Acceleration* adalah peningkatan tiba-tiba dalam detak jantung janin sebagai respons terhadap gerakan janin/kontraksi
- Kontraksi uterus → akselerasi → aktivitas simpatis melebihi aktivitas parasimpatis
- Gerakan janin juga mengakibatkan akselerasi menunjukkan reaktivitas janin → fetal Activity Determination (FAD)
- *Acceleration* adalah tanda positif dan menunjukkan kesehatan janin yang baik



akselerasi janin muncul saat terdapat kontraksi pada uterus rahim ibu





Shg, Gambaran CTG pada janin normal:



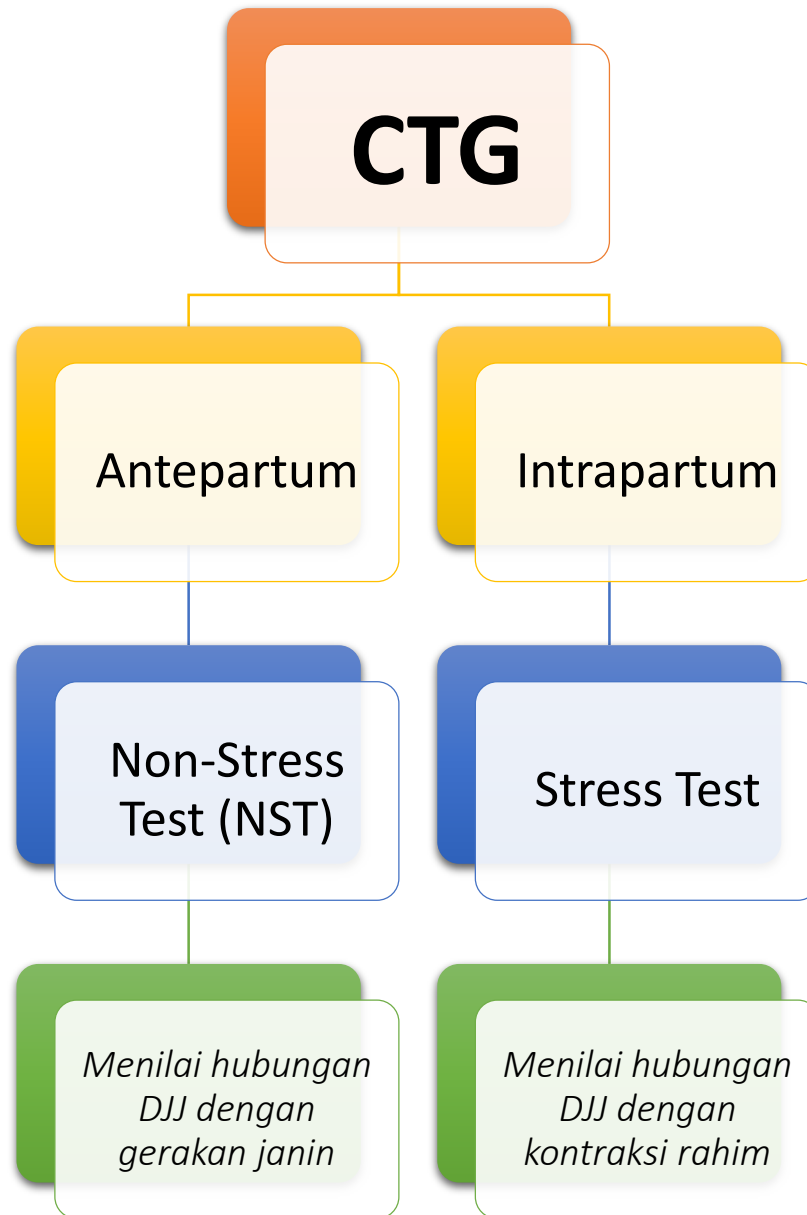
- Baseline rate 120 – 160 bpm
- Baseline variability 6 – 25 bpm
- Terdapat akselerasi
- Tidak terdapat deselerasi, kecuali deselerasi dini
- Baseline variability: Merupakan parameter yang paling akurat untuk menunjukkan kondisi hipoksia

Deselerasi dini → Kompresi kepala oleh jalan lahir

hipoksia Reflex vagal

Deselerasi Lambat → Insufisiensi
uteroplasenta

Deselerasi variabel → *Kompresi tali pusat*



Indikasi pemeriksaan CTG antepartum:

- HDK
- DM
- Postterm pregnancy
- PJT
- Berkurangnya gerakan janin
- PROM / PPRM
- Anemia / undernutrition
- Multiple pregnancy
- Oligohidramnion
- Polihidramnion



Non Stress Test (NST)



- Antepartum
- Menilai gambaran DJJ dalam hubungannya dengan aktivitas janin

Teknik Pemeriksaan :

- Pasien tidur semi fowler atau left lateral recumbent
- Ukur TD, Suhu tubuh, Nadi, RR
- Pasang tocotransducer pada fundus dan doppler transducer pada puncak maksimum DJJ dengan memberi gel sebelumnya
- Pastikan ada gerakan janin → bila tak ada → rangsang
- Ukur selama 20 menit

Interpretasi NST

Reaktif → spesifitas 99% dan berlaku 1 minggu

- Minimal 2 x gerakan dalam 20 menit yang diikuti akselerasi sedikitnya 10 – 15 bpm
- Baseline rate di luar gerakan janin 120 – 160 bpm
- Baseline variability 6 – 25 bpm

Non-reaktif → sensitifitas 10-20%, lanjutkan CST

- Tidak terdapat gerakan janin selama 20 menit atau tidak terdapat akselerasi pada gerakan janin
- Baseline variability normal atau reduced atau absent



Suspicious:

- Gerakan janin < 2 x dalam 20 menit, atau terdapat akselerasi < 10 bpm
- Baseline rate 120 – 160 bpm
- Baseline variability 6 – 25 bpm

Abnormal (reaktif / non-reaktif)

- Bradikardia
- Deselerasi ≥ 40 bpm di bawah baseline rate atau baseline rate mencapai 90 bpm selama ≥ 60 detik



Contraction Stress Test (CST)



- Menilai gambaran DJJ dalam hubungannya dengan kontraksi uterus (Baseline rate, Baseline variability, perubahan periodik DJJ akibat kontraksi)

Teknik Pemeriksaan :

- Pasien tidur semi fowler atau left lateral recumbent
- Ukur TD, Suhu tubuh, Nadi, RR
- Pasang tocotransducer pada fundus dan doppler transducer pada puncak maksimum DJJ dengan memberi gel sebelumnya
- Pastikan his 10 menit 3 x → bila tak ada → rangsang
- Ukur selama 20 menit

Interpretasi CST

Negatif → spesifitas 99% dan berlaku 1 minggu

- Baseline rate 120 – 160 bpm
- Baseline variability 6 – 25 bpm
- Tak terdapat deselerasi lambat
- Mungkin terdapat akselerasi



Positif :

- Deselerasi lambat berulang pada minimal 50 % kontraksi
- Deselerasi lambat berulang meskipun kontraksi tak adekuat
- Reduced/absent baseline variability

Suspicious → ulang dalam 24 jam

- Deselerasi lambat < 50 % kontraksi
- Deselerasi variabel
- Baseline rate 120 – 160 bpm

Unsatisfactory :

- Tidak representatif (Ibu gemuk, gelisah, gerak janin berlebihan)
- Kontraksi tidak adekuat



Hiperstimulasi :

- Kontraksi > 5 x dalam 10 menit
- Durasi kontraksi > 90 detik
- Sering disertai deselerasi lambat atau bradikardia

Kontra Indikasi CST:



Mutlak :

- Resiko ruptura uteri
- APB
- Tali pusat terkemuka

Relatif :

- PROM
- Preterm labour
- Kehamilan multiple < 36 minggu
- Inkompetensia cervix
- CPD

Resusitasi Intra Uterine

Perbaikan Sirkulasi :

- Posisi semi fowler atau left lateral recumbent
- Menghilangkan kontraksi → tokolitik
- Penanganan hipertensi atau hipotensi
- Amnioinfusion

Perbaikan Oksigenasi :

- Pemberian oksigen
- Penanganan anemia





Terima Kasih
dan Semoga Bermanfaat