



prof. MUDr. Martin Huser, Ph.D.  
Gynekologicko-porodnická klinika  
Masarykovy univerzity a FN Brno

# Vyšetřovací metody v porodnictví



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CZ.1.07/2.2.00/28.0041

Centrum interaktivních a multimediálních studijních opor  
pro inovaci výuky a efektivní učení

## Obsah prezentace

- ➔ Anamnéza
- ➔ Porodnické vyšetření
- ➔ UZ
- ➔ CTG, STAN, IFPO
- ➔ Biochemické a laboratorní vyšetřovací metody
- ➔ Amnioskopie

# Anamnéza

- Vyčlenit skupinu pacientek s rizikem
- rodinná anamnéza
  - hereditární onemocnění, genetické choroby
- osobní anamnéza
  - onemocnění akutní, chronická a infekční, léky, alergie
  - úrazy, poruchy v oblasti pánve a kyčelních kloubů
  - operace, transfuze, kouření
  - sociální a pracovní anamnéza
- gynekologická anamnéza
  - počet gravidit a porodů, antikoncepce, sterilita
    - otěhotnění, průběh gravidity, velikost dětí, komplikace, kojení...
  - gynekol. nemoci, nádory, inkontinence

# Porodnické vyšetření 1

- celkové vzezření, konstituční typ
  - rozměry a tvar pánve, výška, váha
- vyšetření prsů – aspekce, palpace
- aspekce břicha a zevních rodidel
- Uložení plodu v děloze:
  - poloha (situs), postavení (positio), držení (habitus), naléhání (praesentatio)
- Pawlikovy hmaty
  1. obsah dolního děl. segmentu
  2. určení naléh. části (přítomnost krční rýhy)
  3. vztah naléh. části k rovině pánev. vchodu

## Porodnické vyšetření 2

- Temesváryho zkouška
  - 5% bromthymolová modř – alkalická reakce PV
- Gynekologické vyšetření
  - vyšetření v zrcadlech (Simonova, Trelatova)
  - OC, kolposkopie
- Bimanuální palpační vyšetření, stanovení cervix skóre

## Porodnické vyšetření 3

- ➔ Cervix skóre – „na di\_s\_ko směr“
- ➔ 0–2 body, max 10
  
- ➔ Naléhání (hlavičky, KP)
- ➔ Dilatace hrdla
- ➔ Zkrácení hrdla
- ➔ Konsistence
- ➔ Směr

# Ultrazvuk 1

➔ monopolní zobrazovací metoda

➔ Princip ultrazvuku

- mechanické kmitání prostředí- akustické vlnění – 16kHz – 1GHz
- odlišná akustická impedance biologických tkání
- na rozhraní 2 prostředí částečný odraz a částečný průnik

## Ultrazvuk 2

- V porodnictví sondy o frekvenci 2,5–7,5MHz
- transabdominálně 3,5–5MHz
  - vyšetření od 12.t.g. výše, virgo, útvary sahající nad sponu a výše (naplněný moč. měchýř)
- transvaginálně 4,0–7,5 MHz
  - lepší rozlišení, ale menší dosah
  - vyšetření netěhotných, těhotné do 12.t.g. (prázdný moč. měchýř)
- transperineálně, transvestibulárně
  - dětská gynekologie, virgo, urogynekologie



# Ultrazvuk porodnictví

## Doporučení ČGPS – 11/1992

➔ doporučená

– screening v I. trimestru (11.–14.týden)

➔ **povinná**

– screening II. trimestru (18.–20.týden)

– screening III. trimestru (30.–32.týden)

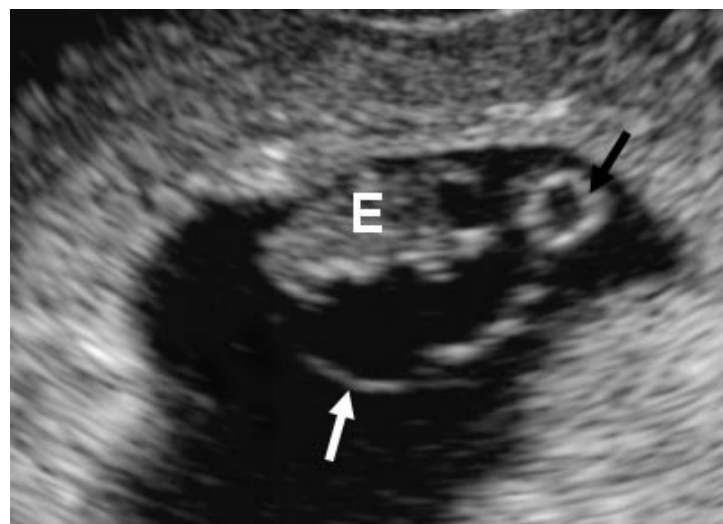
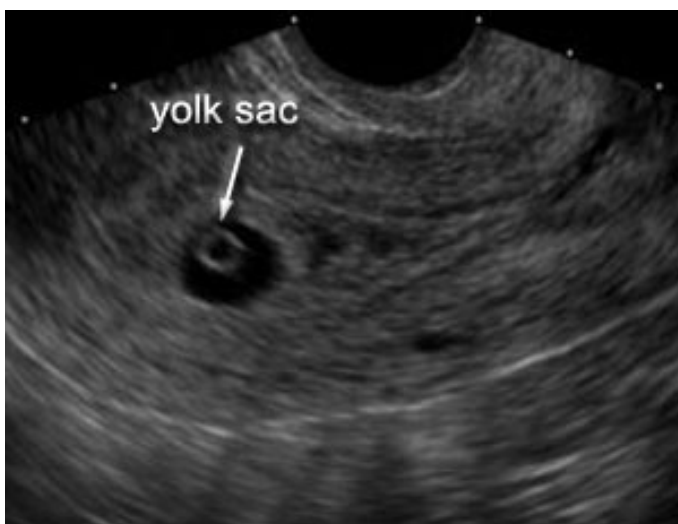
➔ kdykoliv dle individuální situace

## I.trimestr

- stanovení gravidity (lokalizace, četnost, datace)
- vitalita gravidity
  - nepřímé zn. (stav GS, ŽV)
  - přímé zn. (ASP, pohyby plodu)
- vzhled dělohy, patologie adnex, okolí dělohy
- biometrie
  - GS – 4.–5. týden, hCG 1000 IUl
  - CRL- 6. týden, resp. 10.–11.
  - BPD – od 12. týdne

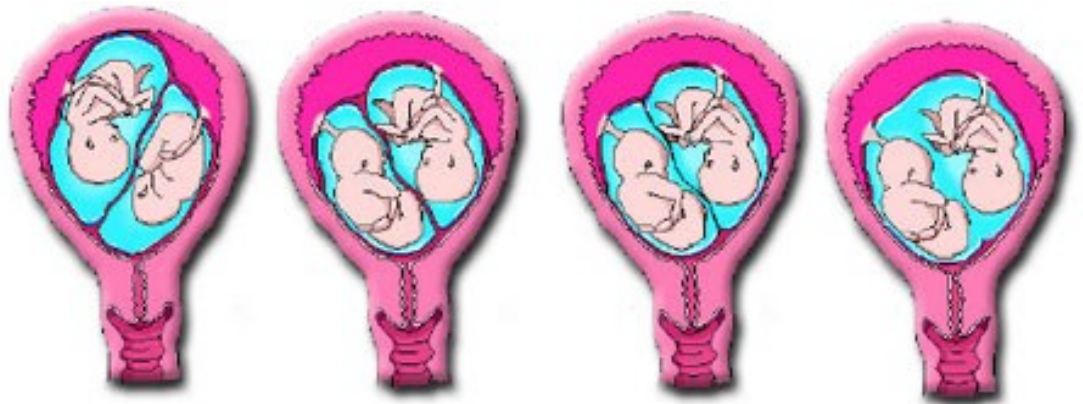
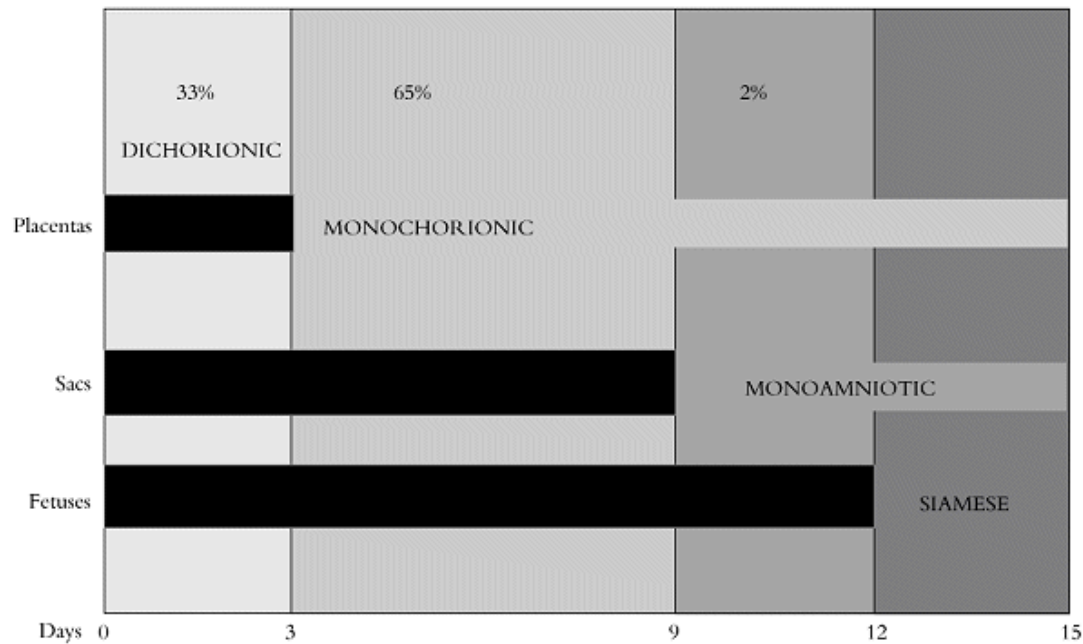
## I.screening (11.–14.týden)

- ➔ datace gravidity  
(termín porodu  
PM x UZ)
- ➔ vitalita gravidity





# I.screening (11.–14.týden)

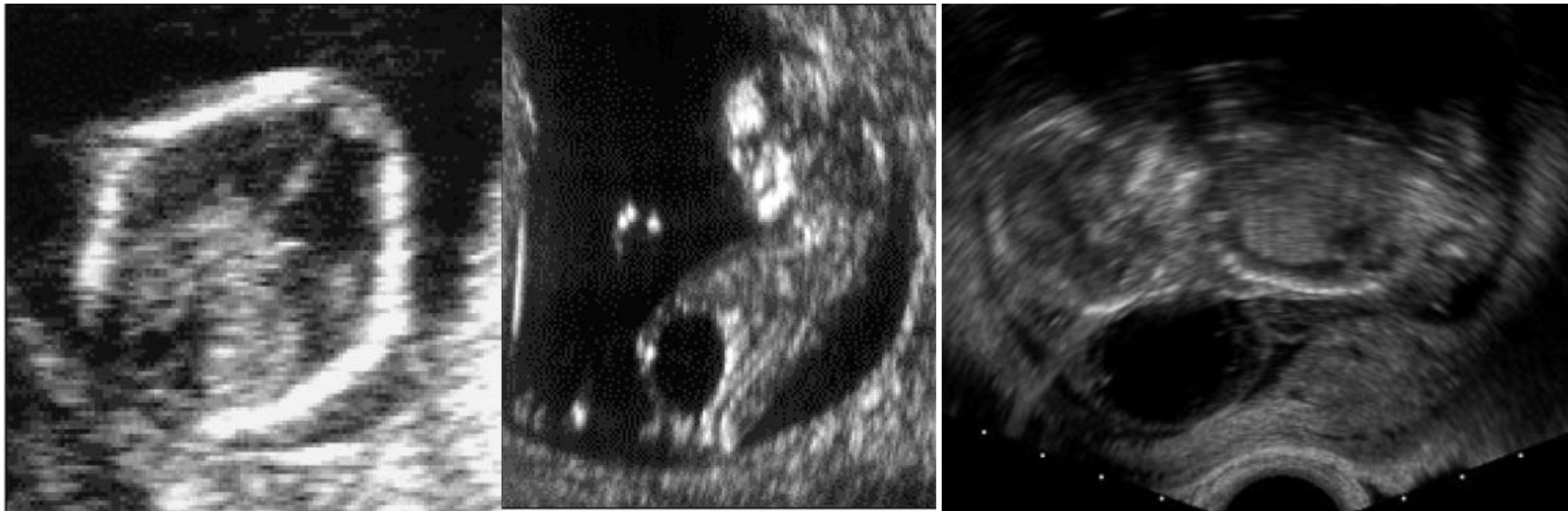


## I.screening (11.–14.týden)

➔ známky VVV plodu – přímé

– hlava, krk, páteř, břišní stěna, moč.měchýř,

– končetiny, hydrops, sy amniálních pruhů





## I.screening (11.–14.týden)

- ➔ známky VVV plodu – nepřímé
  - minor markery – bradykardie
  - major markery
    - Nuchal Translucency
    - Nasal Bone



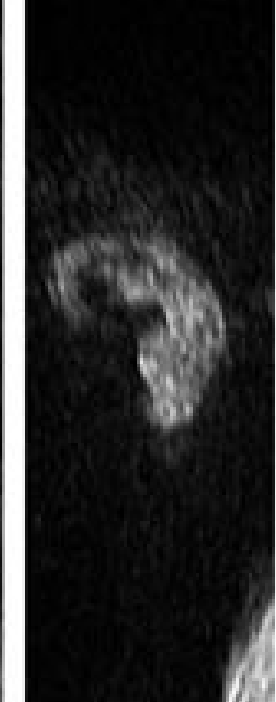
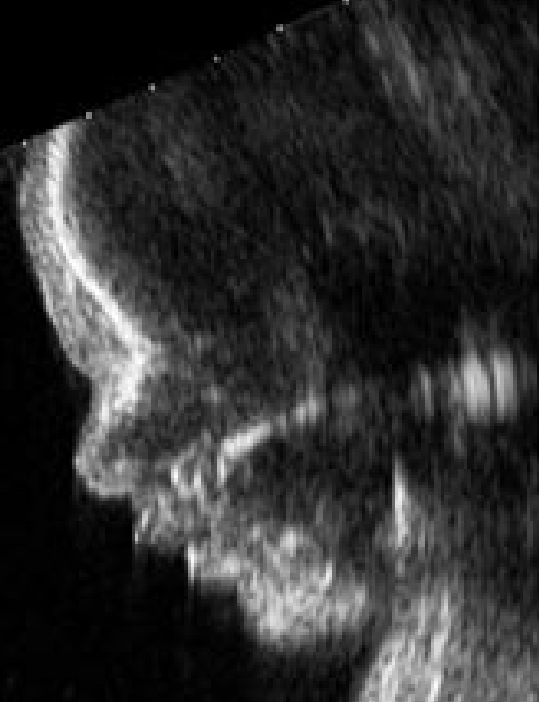
## UZ patologie I.trimestru

- ➔ missed abortion
  - diskrepance velikosti gravidity a PM
- ➔ anembryomola
- ➔ sy mizejícího dvojčete (vanishing twin)
- ➔ gravidita s IUD
- ➔ mola hydatidosa
  - gestační trofoblastická nemoc
- ➔ myomatosa
- ➔ VVV dělohy



## II. screening (18.–20.týden)

- počet plodů
- biometrie plodu (gestační stáří, proporcionalita)
- vitalita plodu (ASP, pohyby plodu)
- VVV plodu
  - přímé (hlava, obličej, krk , orgány dutiny hrudní, břišní, končetiny, břišní stěna, páteř, genitál, pupečník)
  - nepřímé (postavení prstů, uložení uší, množství plod.vody, počet cév v pupečníku...)
- placenta – lokalizace, vzhled
- množství plodové vody



elichova monika  
0:2000-03-02-0020

POR.GYN.KLINIKA  
BRNO BOHUNICE



02.03.00  
13:36:51

ra marketa  
I-02-16-0011

POR.GYN.KLINIKA  
BRNO BOHUNICE



16.02.00  
13:37:47



## III. screening (30.–32. týden)

- ➔ poloha a postavení plodu
- ➔ biometrie plodu
  - růstová retardace,
  - proporcionalita
- ➔ množství plodové vody
- ➔ lokalizace a vzhled placenty
- ➔ VVV plodu



## Vaginální UZ v porodnictví

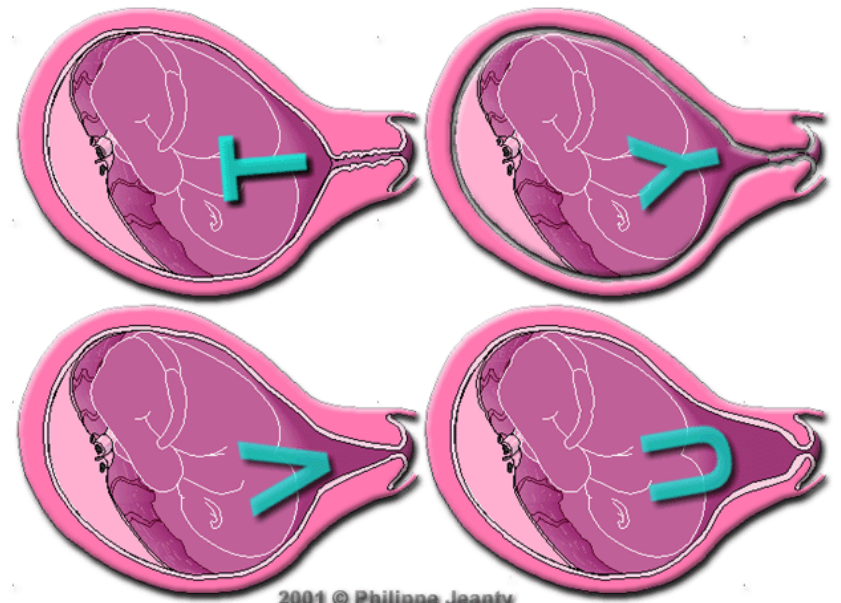
- ➔ I.trimestr
- ➔ UZ cervicometrie
- ➔ vyšetření dolního děložního segmentu
  - SC, myomy...
- ➔ placenta praevia
- ➔ exaktní vyšetření naléhajících částí plodu
  - např. CNS..

## UZ cervicometrie

- celková délka čípku
- funkční délka čípku
- dilatace vnitřní branky (nálevka)
- dilatace cervikálního kanálu
- prolabující vak blan
  
- Způsoby vyšetření – v klidu, Valsalv, tlak na fundus
- **Důležitá až dynamika nálezu!**
- Susp.:
  - funkční délka < 15mm, dilatace vnitřní branky > 7mm, prolabování vaku blan do cervikálního kanálu

# UZ cervicometrie

- celková délka čípku
- funkční délka čípku
- dilatace vnitřní branky (nálevka)
- dilatace cervikálního kanálu





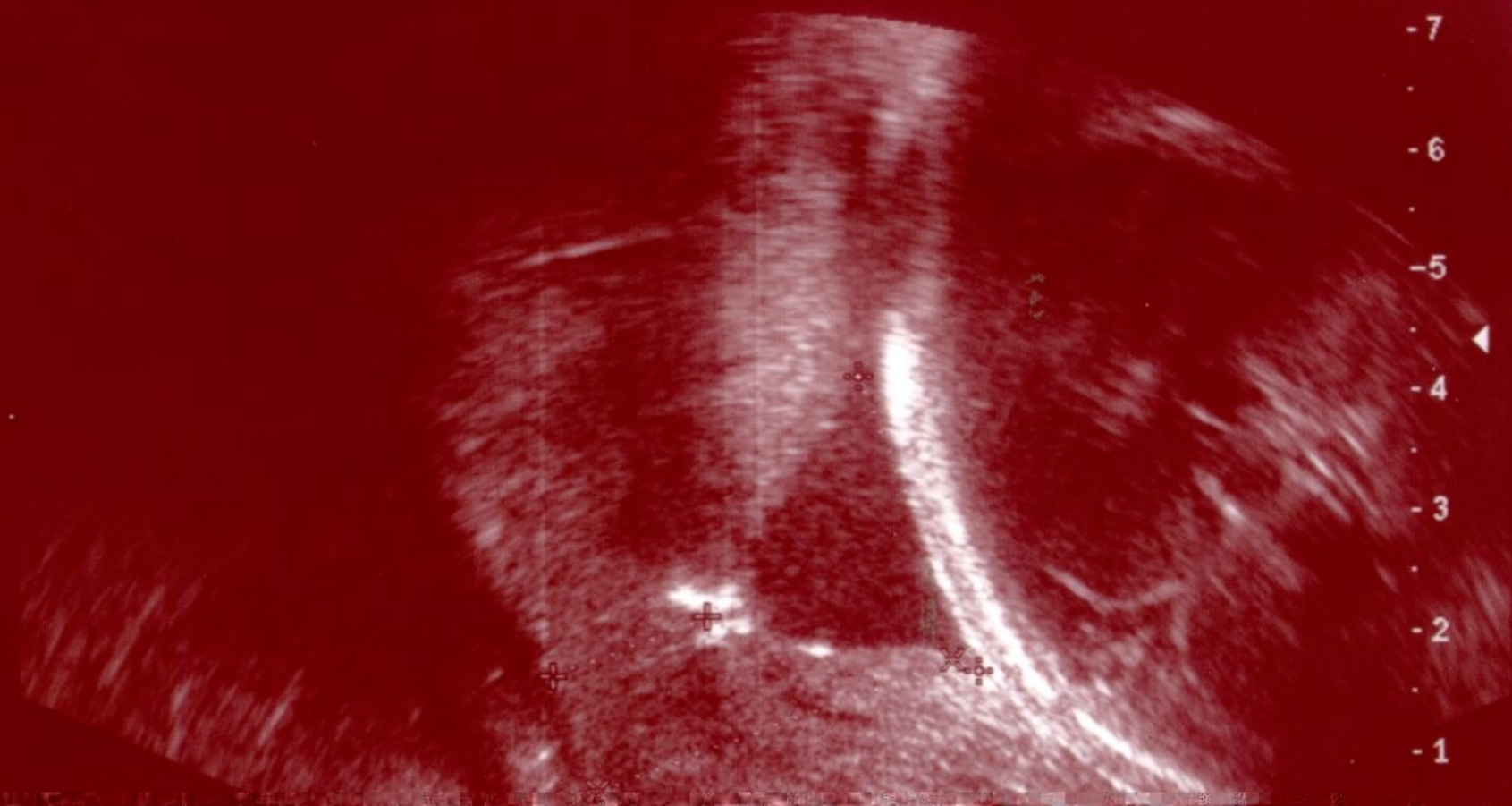
HDI  
5000

FN BRNO - PORODNICE

C8-4v Gyn/Fert/Pel

16 Jan 03  
13:32:32

TIs 0.2 MI 0.54  
Fr #234 7.2 cm



7cm  
3cm  
3cm

1.37cm  
3.13cm  
2.163cm

-0

0

AL

ALH

234



# Doppler v porodnictví

## ➤ indexy

- $AB \dots A/B$
- $RI \dots (A-B)/A \dots$  rezistence
- $PI \dots (A-B)/v \dots$  pulsatility

➤ A: maximální tj. systolická rychlost

➤ B: minimální tj. diastolická rychlost

➤ v: střední rychlost

➤ a.uterina, a.umbilicalis, a.cerebri media, ductus venosus

➤ patologie placenty–vzestup placentární rezistence–pokles diastol.průtoku pupečnickem–vzestup RI–pokles diastoly v cévách plodu–vzestup RI v cévách plodu–centralizace oběhu

# Gynekologický UZ

## ➔ Zobrazení vnitřních rodidel

### – děloha

- velikost, uložení, myomy, sliznice – výška, polypy

### – vaječníky

- velikost, folikuly, cysty, ovulace, inflamatorní adnextumor, nádory

### – okolí děložní

- GEU, tekutina v CD, tumory

## ➔ UZ vyšetření prsů

## Invazivní prenatální diagnostika

- ➔ CVS (chorionic villi sampling)
  - začátek 12.t.g., výsledek 4–6 dní
- ➔ časná AMC
  - 11.– 14.t.g., časté selhání kultivace
- ➔ placentocentéza (pozdní CVS)
  - ve II. a III. trim., rychlá dg., anhydramnion
- ➔ kordocentéza
  - výsledek za 2–3 dny, odběr kolem 20.t.g.
  - aplikace krve, léků

# Invazivní prenatální diagnostika

## ➔ biopsie

- kůže (epidermolysis, ichthyosis)
- játra (metabolic. vady)
- svaly

## ➔ fetoskopie

- 17.–20.t.g., orofac. a urogenit. VVV, biopsie
- indikace vzácné

## ➔ Komplikace:

- CVS a AMC do 1 %,
- kordocentéza do 2 %, fetoskopie 5–6 %

## CTG (kardiotokografie)

- ➔ současná registrace srdeční frekvence plodu a děložní motility
- ➔ diagnostika poruch děložní činnosti
- ➔ diagnostika ohrožení plodu hypoxií
  - „zlatý standard“ – dostupnost na všech PS
  - falešně pozitivní nálezy
- ➔ umožnění včasné reakce porodníka

# Kardiotokografie

## ➔ Kardiotachogram

– Srdeční frekvence plodu + akustický výstup

## ➔ Tokogram

– Děložní činnost

## Klasifikace CTG

### ➔ antepartální CTG

- fyziologický
- suspektní
- patologický

### ➔ intrapartální CTG

- fyziologický
- suspektní
- patologický

## Kardiotokografie

- ➔ intrauterinní hypoxické změny
- ➔ stanovení je nepřímé
- ➔ Předpoklad – změny srdeční frekvence jsou odrazem nedostatečného zásobení plodu kyslíkem
- ➔ CTG diagnóza se s poporodní hypoxickou depresí shoduje pouze v 50–60 %
- ➔ vysoká senzitivita, nízká specificita



# Kardiotokogram

➔ typy frekvenčních změn

– dlouhodobé

– středně dlouhé

– krátkodobé

## Dlouhodobé frekvenční jevy

- charakterizují změny bazální srdeční frekvence (BF)
- BF
  - stabilní, střední úroveň ozev plodu
  - trvající 5-10 minut
  - údery za minutu (tep/min.)

normokardie	BF 110–150 ú/min
lehká tachykardie	BF 150–170 ú/min
těžká tachykardie	BF více 170 ú/min
lehká bradykardie	BF 110–100 ú/min
těžká bradykardie	BF méně než 100 ú/min

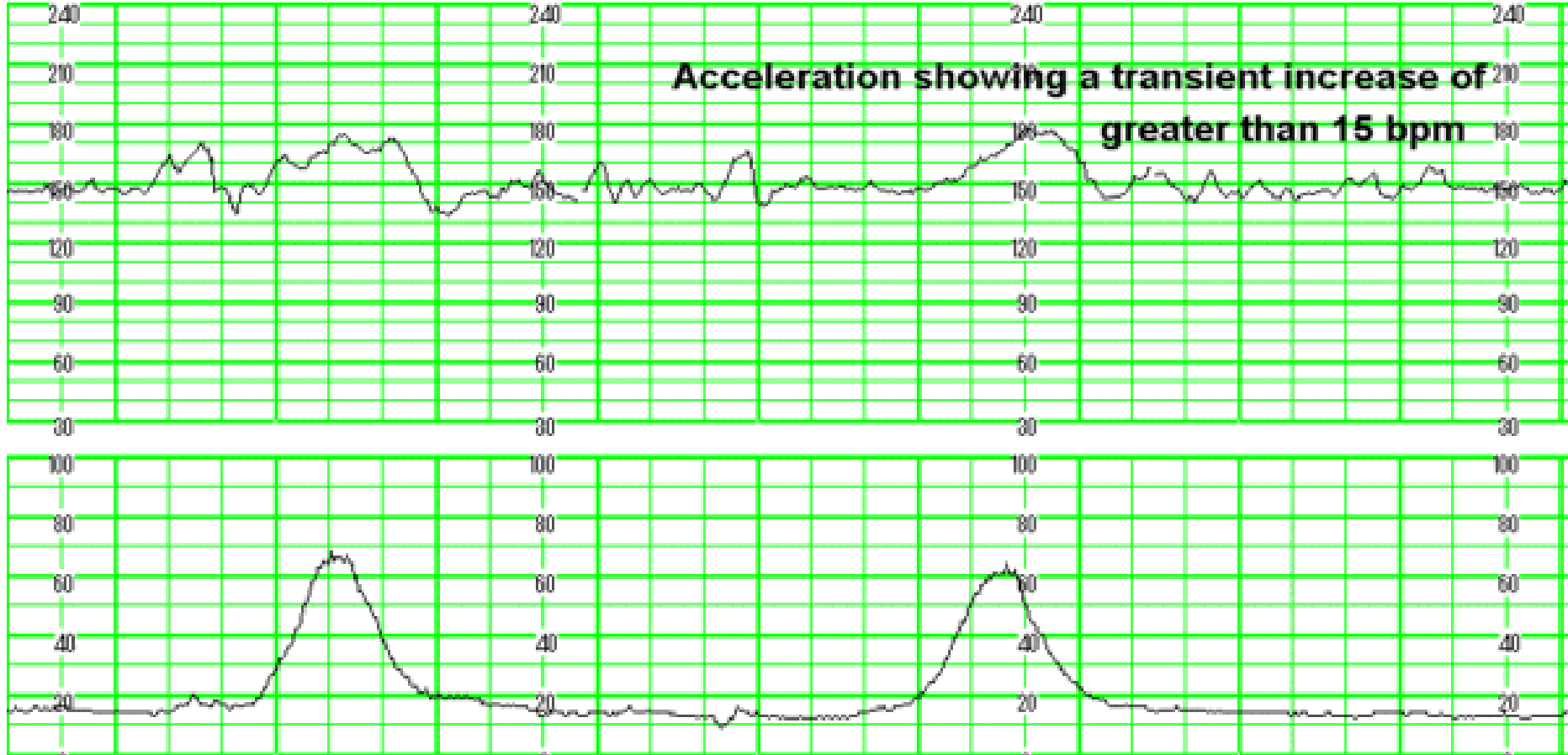
# Střednědobé frekvenční jevy

## ➤ Akcelerace

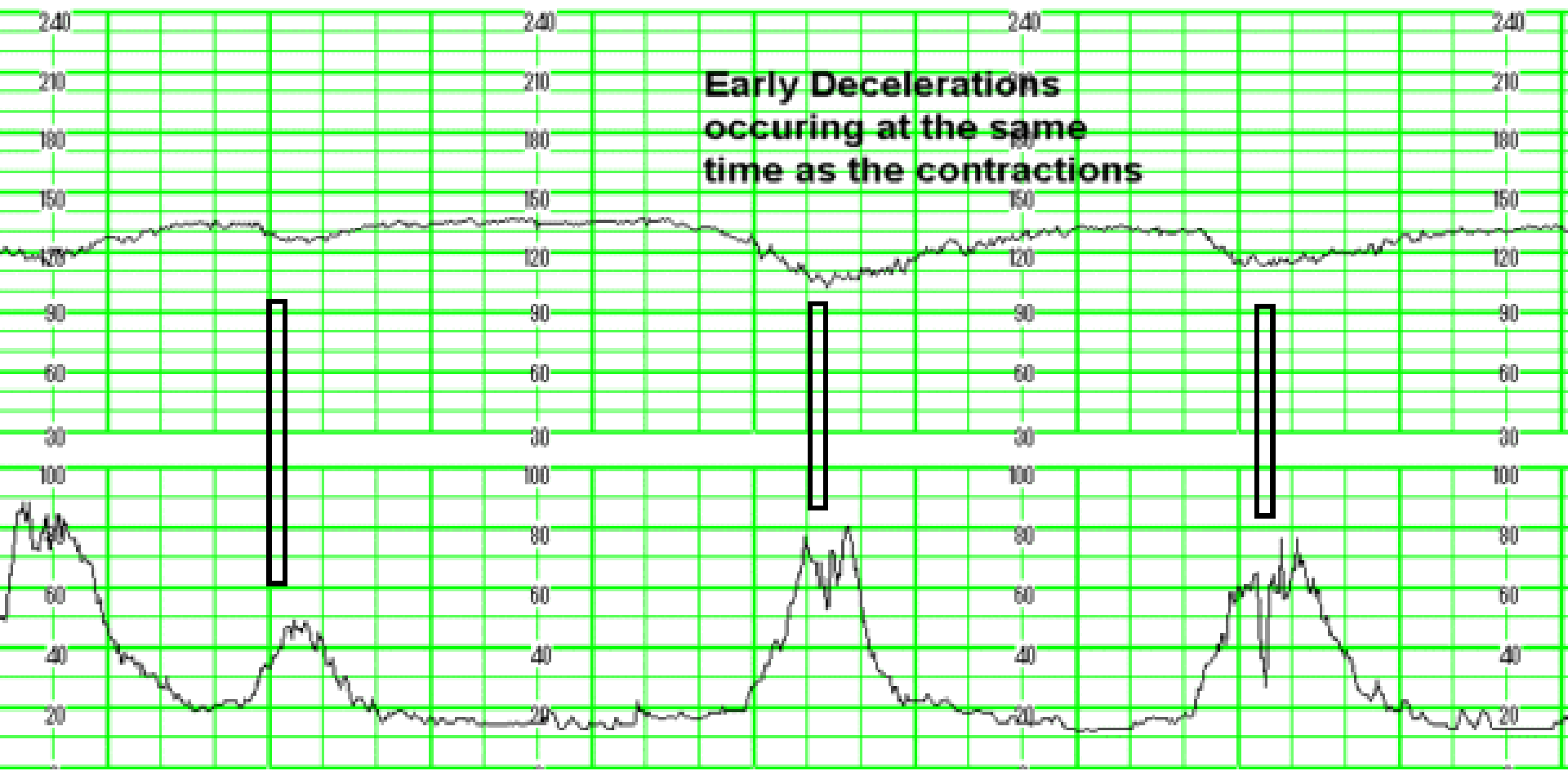
- přechodná zvýšení frekvence OP o 15 ú/min trvající 15s a více
- **sporadické akcelerace**
- **periodické akcelarace**
- při pohybech plodu
- při akustických, mechanických podnětech
  - mírná stresová reakce a výdej katecholaminů

## ➤ Decelerace

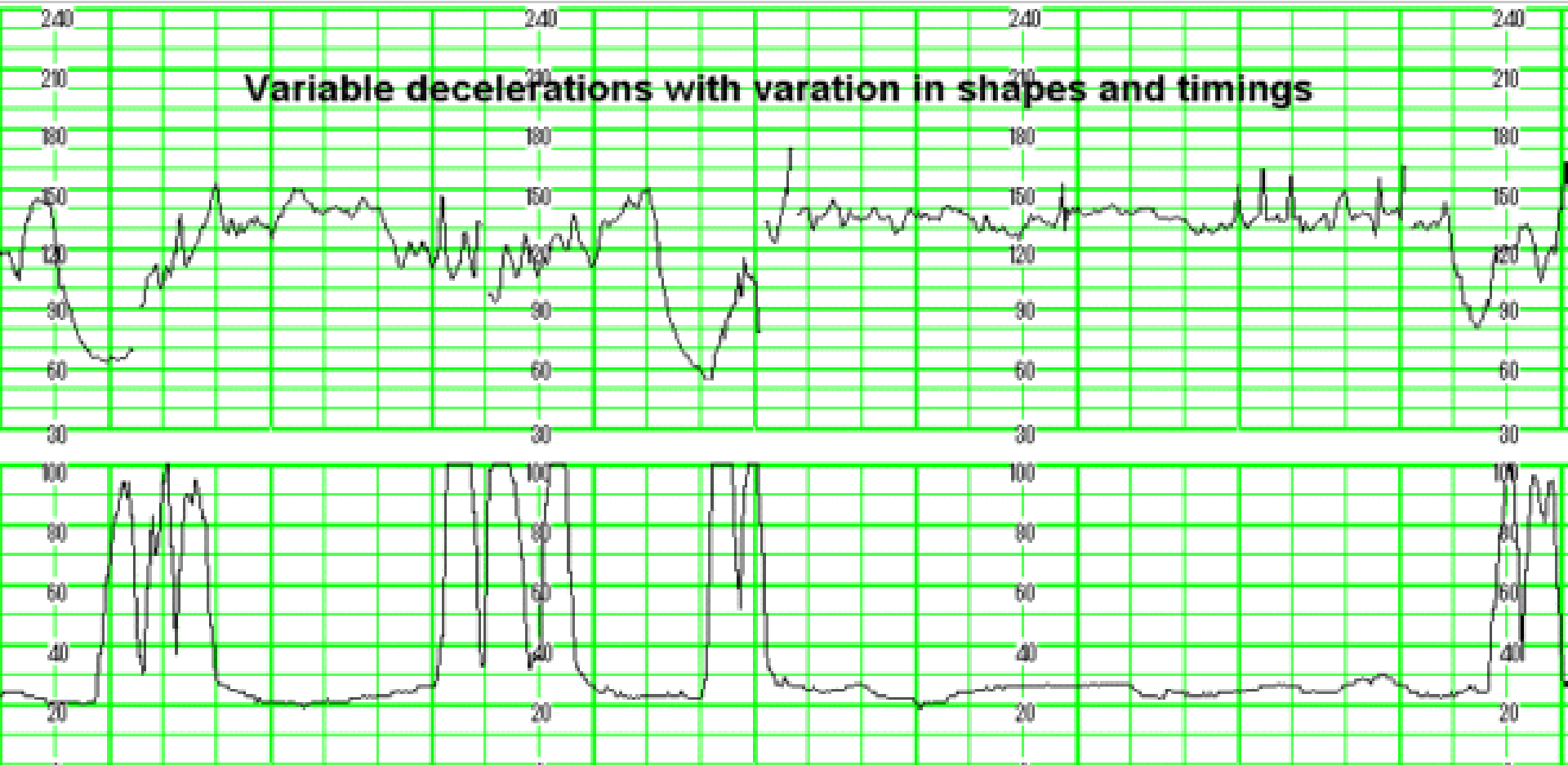
- přechodné zpomalení frekvence OP pod úroveň bazální linie o 15 ú/min v trvání 10s a více
- sporadické decelerace
- periodické decelerace – závislost na kontrakcích
  - rané decelerace DIP I
  - pozdní decelerace DIP II
  - variabilní decelerace

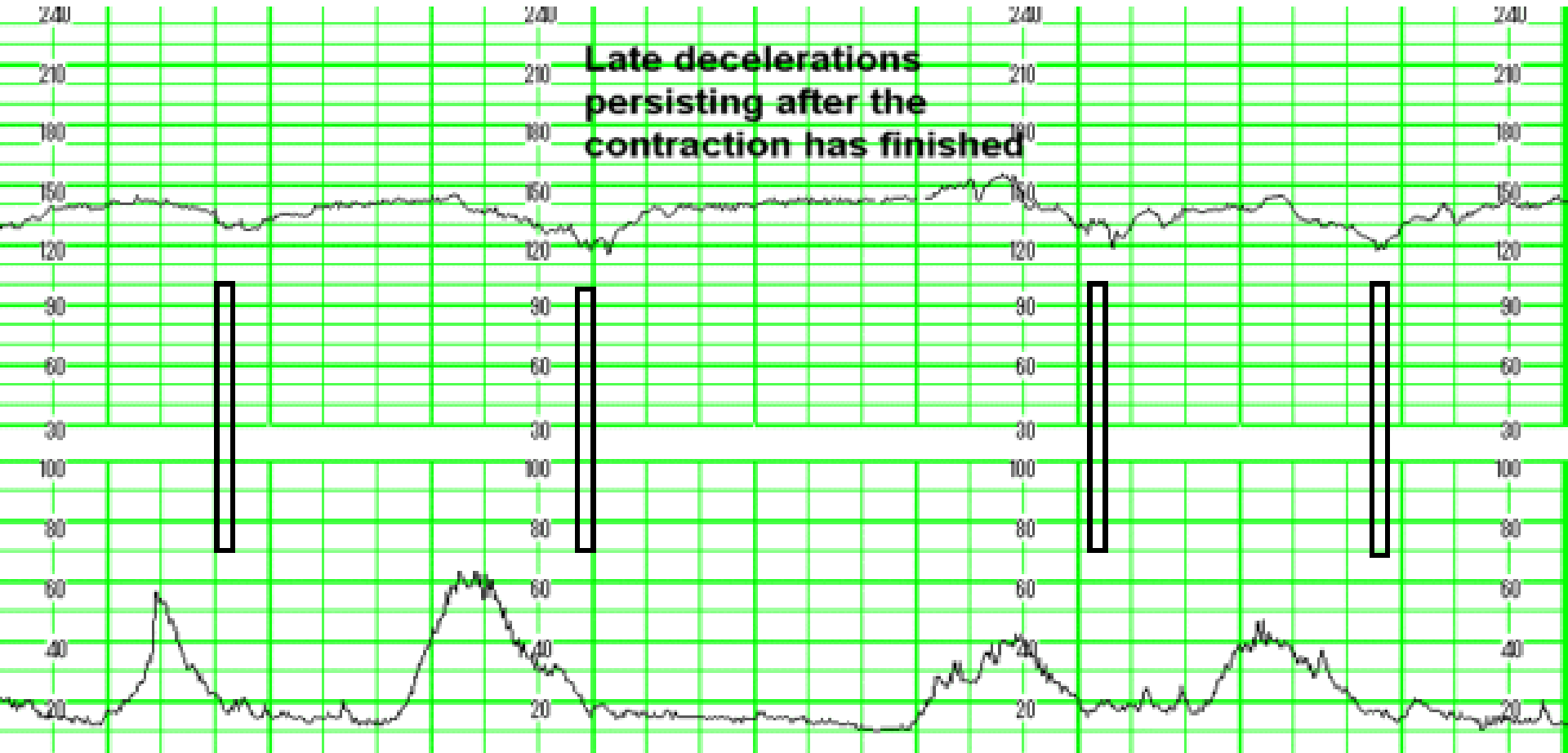


**Early Decelerations  
occurring at the same  
time as the contractions**



# Variable decelerations with variation in shapes and timings





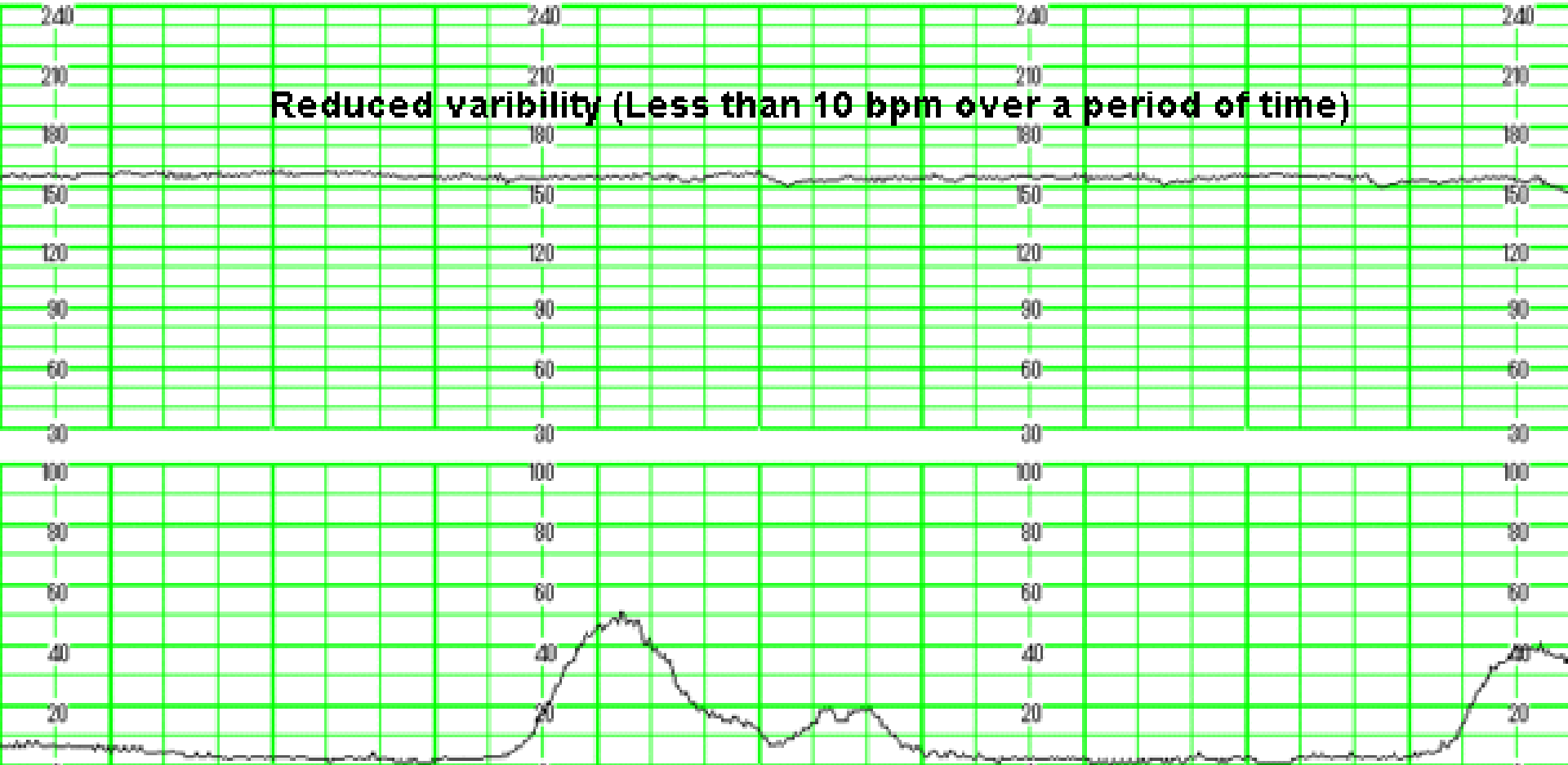
**Late decelerations  
persisting after the  
contraction has finished**

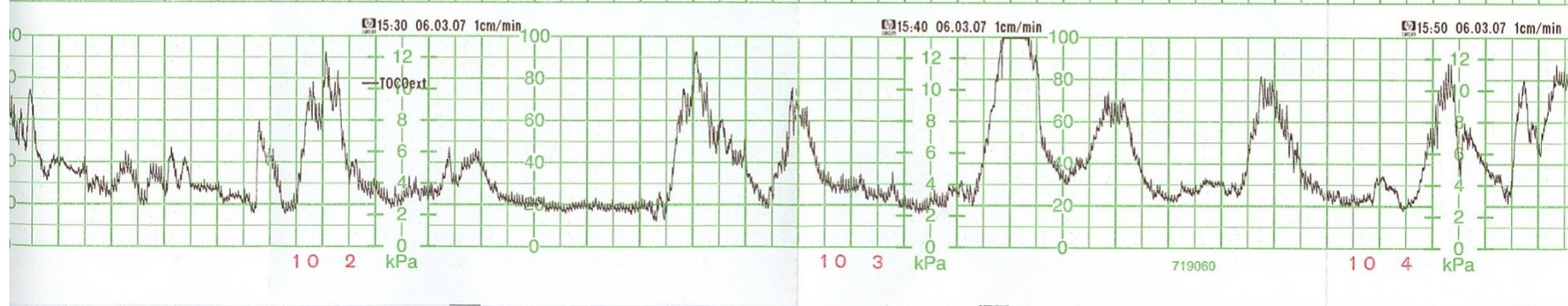
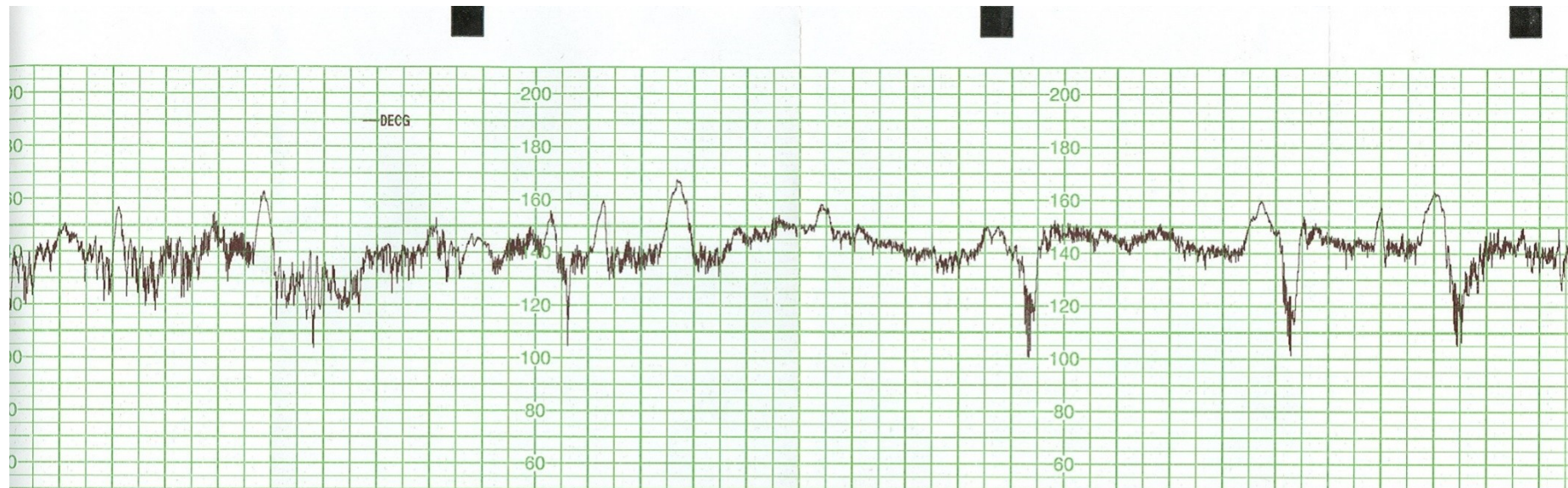
# Krátkodobé frekvenční jevy

- krátkodobá variabilita-změny intervalů mezi OP– periodicita–oscilace frekvence OP okolo střední úrovně
- 4 oscilační pásma
  - pásmo undulatoční šíře: 10–25 ú/min.
    - normální stav
  - pásmo zúžené undulatoční (zúžené kolísání)
    - 5–10 min. – útlum fetální cirkulace
    - spící plod, farmakologický útlum
  - pásmo silentní
    - méně než 5 ú/min (těžký stupeň)
    - Hypoxie plodu – ukončení těhotenství
    - Vyloučit: spánek plodu (buzení), farmakologický útlum
  - pásmo saltatorní
    - více než 25 ú/min
    - Kompenzační reakce při parciální kompresi pupečníku

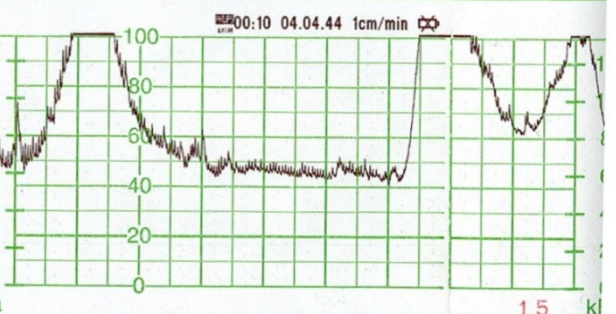
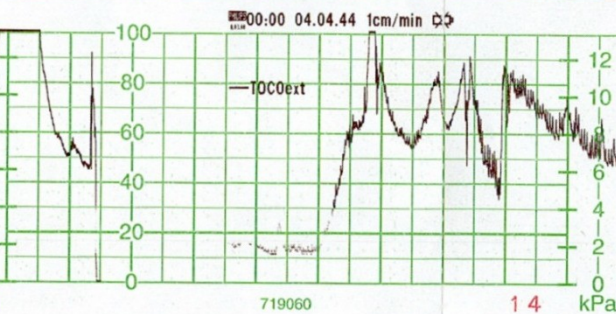
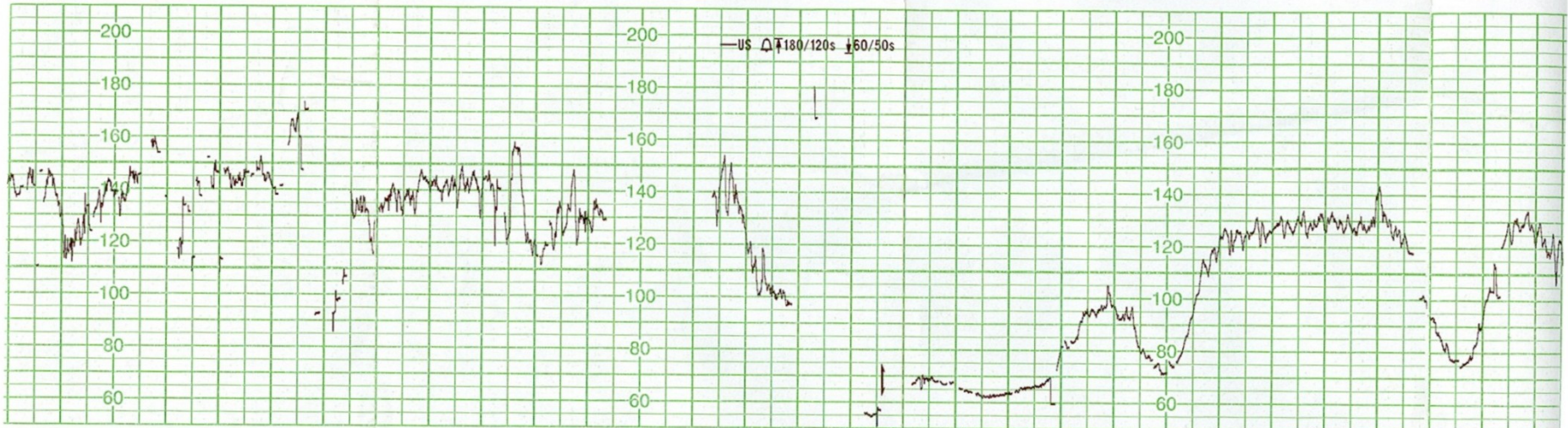


**Reduced variability (Less than 10 bpm over a period of time)**









## IFPO

### (intrapartální fetální pulzní oxymetrie)

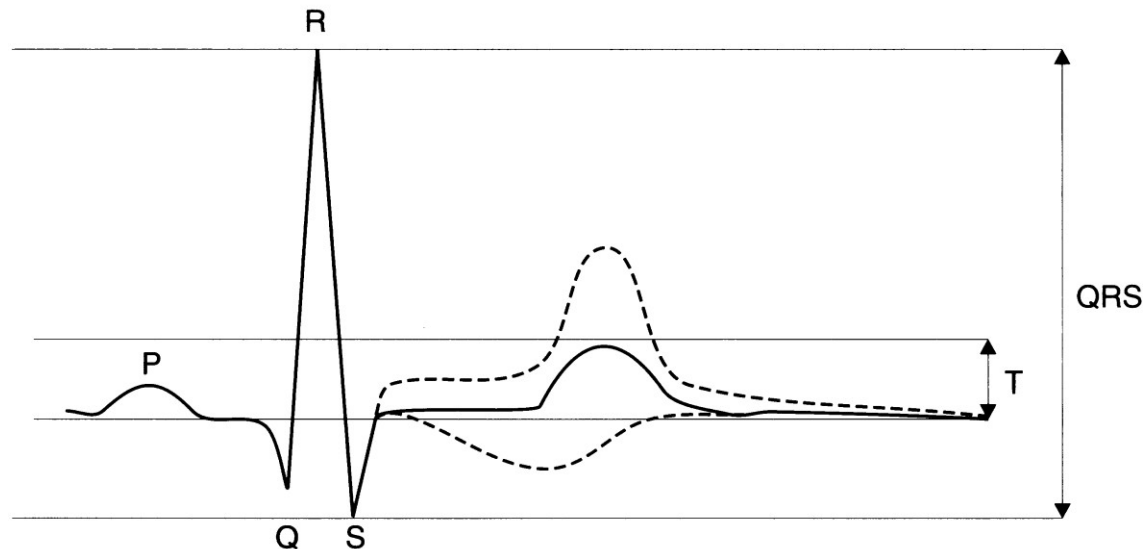
- ➔ hodnocení saturace O<sub>2</sub> v periferní krvi plodu
  - sonda na tváři (zadečku) plodu
  - podmínkou je odteklá PV
- ➔ diagnostika fetální hypoxie
  - upřesňuje CTG nálezy
  - vede ke snížení frekvence SC (až o 30 %)
- ➔ Prakticky jedinou nevýhodou je cena.

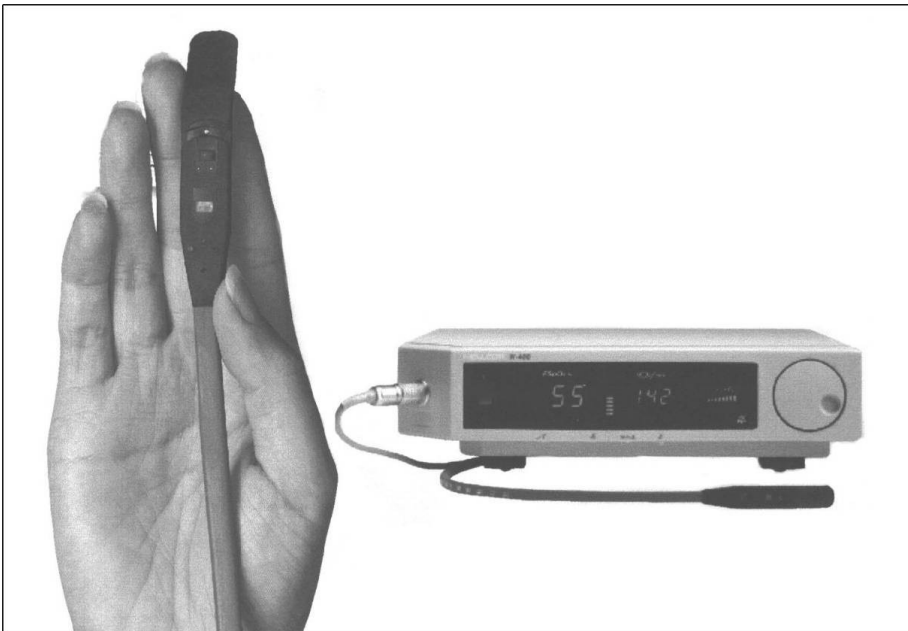
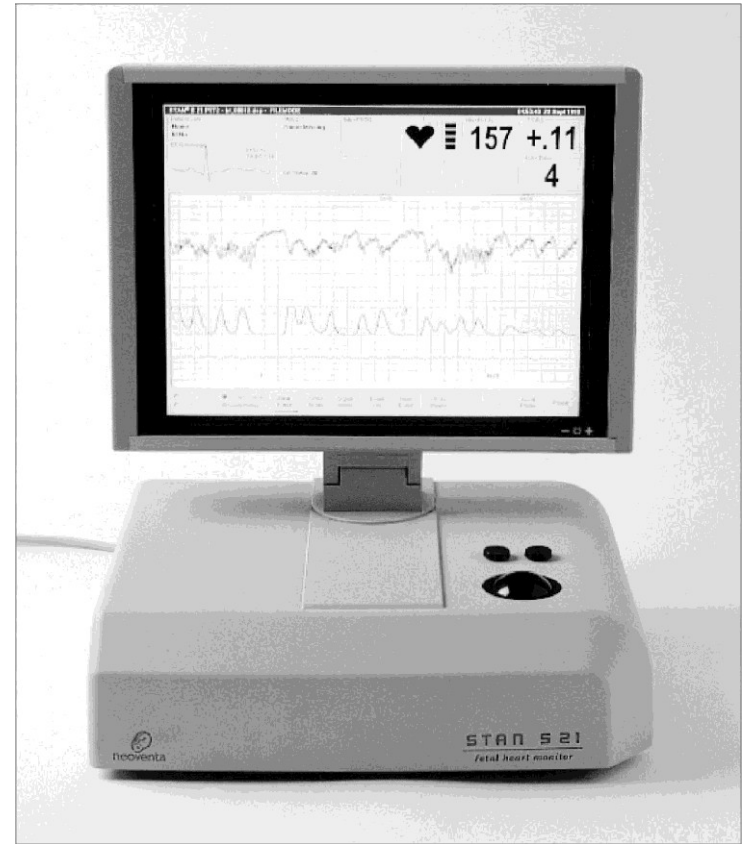
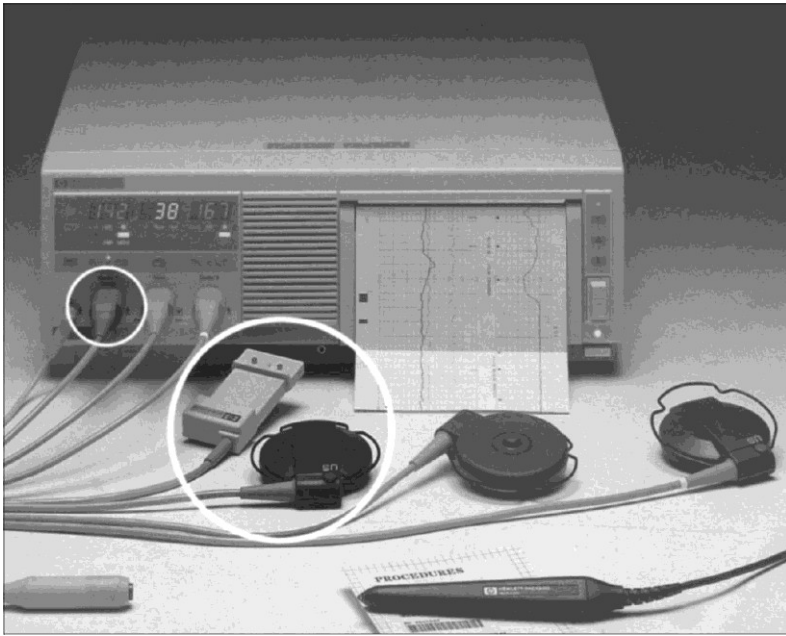
## STAN (analyzátor ST úseku)

- ➔ snímání EKG z hlavičky plodu
  - analýza ST úseku EKG
- ➔ monitoring za porodu při podezření na chronickou hypoxii
- ➔ Kontinuální monitoring
- ➔ vysoké pořizovací náklady
- ➔ „invazivita“

# STAN

- ST úsek vyjadřuje změny schopnosti myokardu reagovat na hypoxii
- vzestup ST – odpověď myokardu na hypoxii přísunem katecholaminů, aktivaci betareceptorů a glykolyzu v myokardu.
- deprese ST – myokard nemůže odpovědět na stress a hypoxii.
- deprese ST více jak 10 min. = vždy patologický CTG a  $\text{pH} < 7,1$
- CTG a STAN sníží o 60 % výskyt metabol. acidózy a o 25 % počet operací pro fetální tíseň.







# Odběr pH z hlavičky plodu

## Salingova metoda

### ➤ Provedení:

- branka min. 2–3 cm, odteklá plodová voda, zastavení v zrcadlech, incise, parafin, odběr do heparinizované kapiláry.

### ➤ Hodnoty pH:

- 7,24 – normální pH
- $> 7,20 - 7,10$  – počínající hypoxémie
- $< 7,10$  – hypoxie

### ➤ Těžká metabolická acidóza = $\text{pH} < 7,00$ a $\text{BE} > 12$ mmol/l

### ➤ technicky obtížné provedení odběru

### ➤ nutnost odběr provádět opakovaně

### ➤ metody pro kontinuální odběr monitoring nedoznaly širšího klinického využití



# Biochemické a laboratorní vyšetření v těhotenství 1

## **Paušální vyšetření**

- těhotenský test
  - beta podjednotka hCG (krev – RIA, moč)
- KO, KS, Rh faktor, protill. proti ery
  - I., (II.), III. trim.
- protill. HbsAg, HIV, lues (RRR,TPHA)
  - I. a III. trim.
- orientační vyšetření moči papírkem
  - bílkovina, cukr, ketony (při každé kontrole)
- kultivace z pochvy
  - SAG (Strept. agalactiae) – před termínem porodu

# Biochemické a laboratorní vyšetření v těhotenství 2

## Doporučená – nepovinná vyšetření

- v indik. případech či při zvýšeném riziku
- screening fenylektonurie
- hemokoagulační vyšetření
- jaterní testy
- TORCH
- glykemie, oGTT (75g), O Sullivanův test (50g)
- antifosfolipidové protilátky
- kultivace z pochvy, moči

# Biochemické a laboratorní vyšetření v těhotenství 3

## Multimarkerový biochemický screening chromozomálních aberací a NTD

- nejčastěji triple test (AFP, estriol, hCG)
  - provádí se v 16.t.g.
  - hodnocení počítačem, výpočet individuálního rizika m. Down a NTD
  - přesná délka gestace, věk a hmotnost těhotné
- Na základě pozitivního výsledku doporučena AMC/CC (riziko chrom. aberací) nebo UZ (NTD).

# Amnioskopie

- Endoskopické vyšetření plodové vody
  - provádí se amnioskopem, nutnost prostupnosti děložního hrdla
- normální nález
  - čirá PV, event. s mázkem (vernix caseosa)
- žlutá barva
  - hemolýza při Rh inkompatibilitě
- zelená barva
  - mekonium při hypoxii plodu, nevypovídá o době vzniku hypoxie !!!
- masová, nahnědlá barva
  - intrauterinní odúmrť plodu
- Význam klesá zavedením přesnějších dg. metod.



**Děkuji za pozornost**



[www.fnbrno.cz/gpk](http://www.fnbrno.cz/gpk)