

# Monitorování plodu v průběhu těhotenství a porodu

Kameníková M.

Intenzivní ošetrovatelská péče v gyn. a porodnictví

## Proč monitorujeme

### Sledujeme stav plodu v těhotenství a za porodu

- Fyziologické těhotenství
- Rizikové těhotenství
- Fyziologický porod
- Patologický porod

## Čeho se bojíme na PS?

### Hypoxie plodu

Co může u plodu / novorozence hypoxie způsobit?

- Smrt
- Mozková smrt
- Dlouhodobé následky
  - poruchy motoriky
  - poruchy senzorické
  - epilepsie
  - mentální retardace
  - SPU a další

## Distres plodu

- synonymem je **intrauterinní hypoxie plodu** charakterizovaná **poruchou výměny plynů**
- stav **omezení nebo zástavy výměny plynů mezi matkou a plodem**
  - snížení FSpO<sub>2</sub> akumulace CO<sub>2</sub>
  - pokles pH - respirační acidóza
  - déletrvající hypoxie - anaerobní metabolismus
  - nárůst laktátu
  - deficit bází

## Příčiny intrauterinní hypoxie plodu

- **Faktory mateřské:** hypotenze matky, anemie, kardiální dekompenzace, děložní dystokie, protrahovaný porod
- **Placentární faktory:** placenta praevia, abrupce placenty, komplikace pupečníku, induficience placenty (preeklampsie, DM, potermínová gravidita)
- **Faktory fetální:** VVV plodu, Morbus hemolyticus, infekce, intrapartální trauma

# Hypoxemie

- Iniciální **nejlehčí stupeň** nedostatku kyslíku na úrovni snížené saturace arteriální krve
- **obrana plodu** – efektivnější využívání O<sub>2</sub>, redukce pohybové aktivity, zpomalení růstu
- funkce vnitřních orgánů není narušena, zůstává zachována energetická rovnováha
- trvání – **dny až týdny**
- výsledkem dlouhodobé hypoxemie je omezení vývoje orgán. systémů a **redukce obranných mechanismů proti akutní hypoxii v průběhu porodu**

# Hypoxie

- další snížení saturace arteriální krve kyslíkem, vedoucí k neschopnosti dostatečného zásobení všech tkání O<sub>2</sub>
- **obrana plodu** – aktivace stresových hormonů – redistribuce krve – rozvoj anaerobního metabolismu v periferních tkáních
- v centrálních orgánech zůstává zachována energetická rovnováha – na úkor periferních tkání
- **trvání** – několik hodin
- pokud nedojde k dalšímu poklesu saturace – zůstává **hypoxie omezena pouze na periferní tkáně** – možnost poškození

# Asfyxie

- **výrazné snížení kyslíkové saturace** arteriální krve, nedostačující k zachování energetické rovnováhy v preferovaných **centrálních orgánech**
- **obrana plodu** – maximální aktivace sympatiku a stresových hormonů, mobilizace glykogenu z jater a myokardu, **rozvoj anaerobního metabolismu v centrálních orgánech** (mozek je závislý na glykogenu z jater)
- **trvání** - minuty
- udržení centralizovaného oběhu do momentu zhroucení systému se **srdečním selháním a poškozením mozku**



## POZOR !!

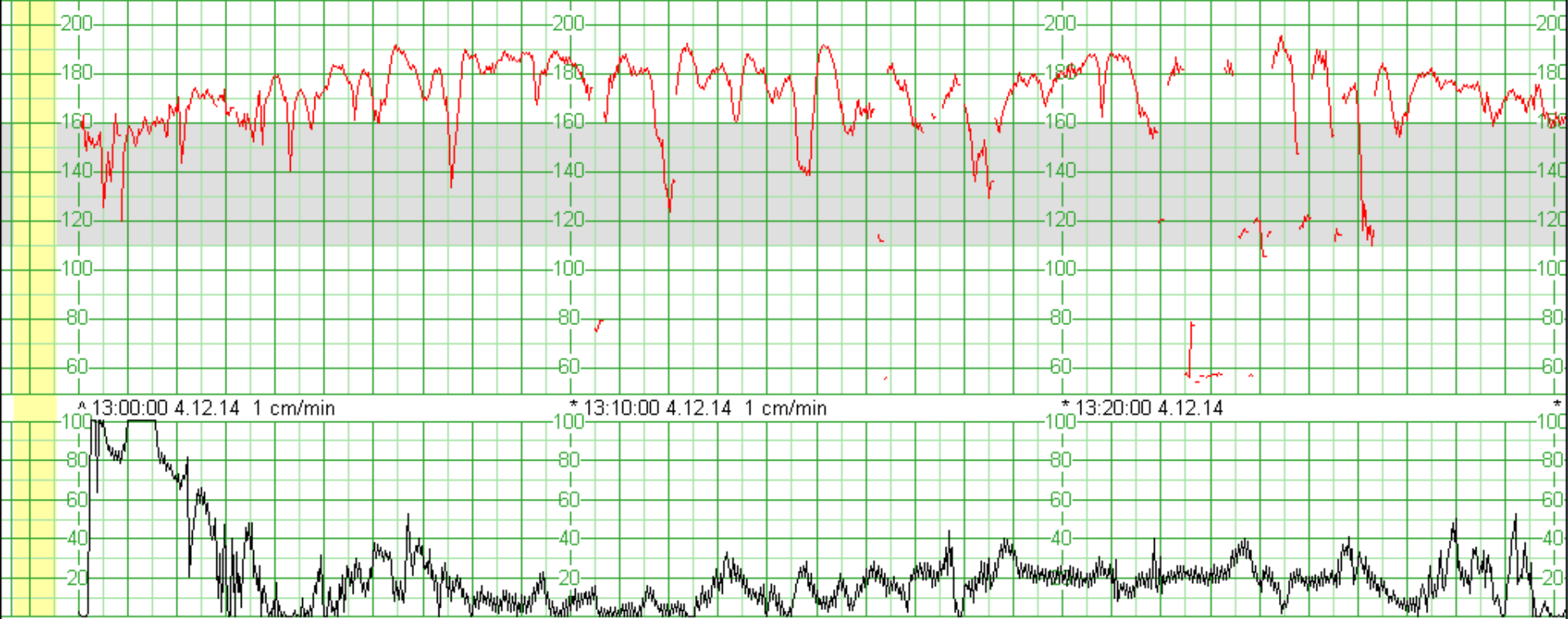
- u rizikového plodu
  - prematurita
  - hydrops
  - hypotrofie
  - VVV
- menší hypoxický inzult způsobí větší postnatální handicap

# kardiotokograf



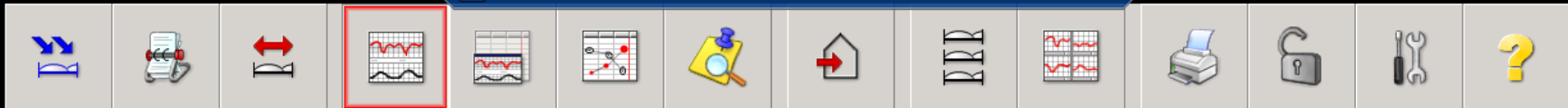
PMDV:BoxD Novackova, Marie Age: G/P: 4.12.2014 SYSTEM  
 Pat ID 9258244710 EDD: GA: 13:57  
 DoB.: admin3 (hruban)

Notification icons: 4 yellow bells, 1 green bell, 1 red bell.



## Při interpretaci fetálního kardiokogramu (CTG) je nezbytné zohlednit:

- 1. Jde-li o **záznam** antepartální (**v těhotenství**) nebo interpartální (**za porodu**) – platí tam nepatrně jiná kritéria
- 2. **Gestační stáří plodu** (pohybová aktivita, srdeční frekvence se vztahuje ke gest. stáří)
- 3. **Polohu matky** (ne na zádech)
- 4. **Stav aktivity plodu** (spánek, bdění, pohyby)
- 5. **Léky podané matce**, včetně analgezie



PMDV:BoxD	Mrhacova, Katerina	Age:	G/P:	12.10.2014	SYSTEM
PMDV	Pat ID 775825/5351	EDD:		4:58	
	DoB.:	GA:		admin3 (hrubar)	



# Diagnostika hypoxie plodu

## Diagnostika prepartální

CTG + funkční testy ( NST, OZT)

UTZ –Doppler

## Diagnostika intrapartální

CTG ( + skalpová elektroda)

STAN

# Antepartální monitorování

antepartální – bazální line (BL) 110-150, variabilita 10-25),

Interpretace – **zohlednit gest. stáří, onem. matky (anemie, IUGR, arytmie, aplikace léků).**

Je-li normální BL, variabilita a akcelerace = plod není hypoxický

# Hodnocení KTG

- Posloupnost
- Srdeční činnost, děložní činnost





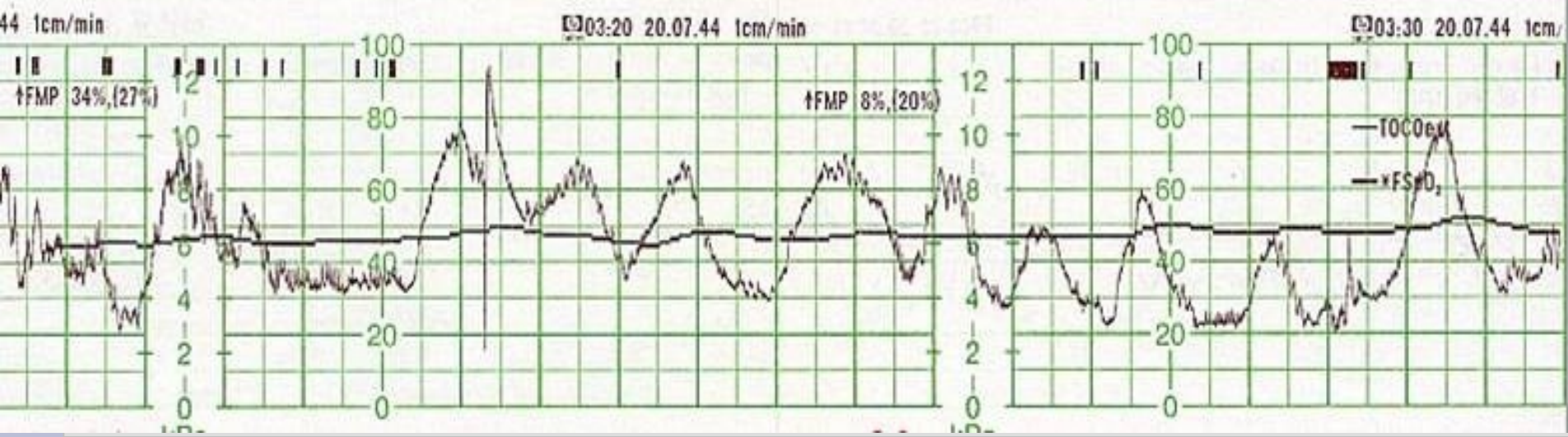
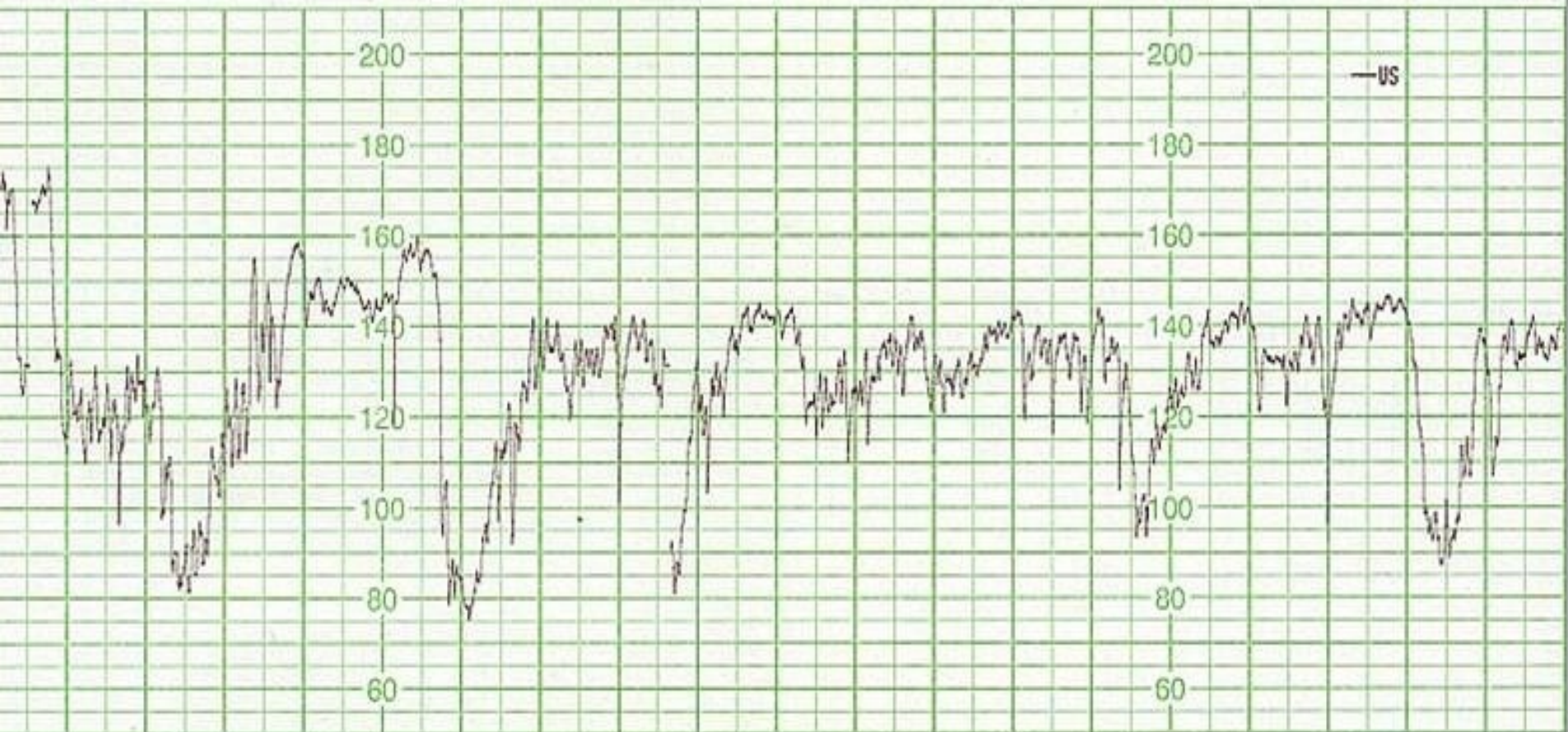
## Srdeční činnost plodu

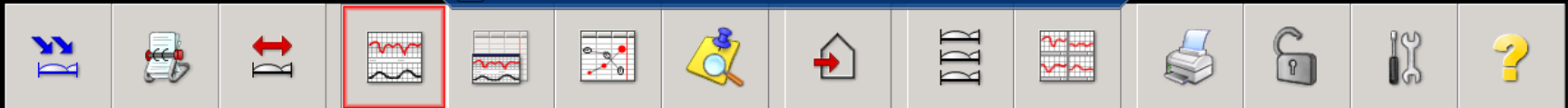
Srdeční činnost plodu je modulována řadou podnětů, jedná se o změny fetální hemodynamiky.

**Autonomní NS** – citlivý na kritickou úroveň hypoxie plodu – a proto se změny v **bazální frekvenci** a **variabilitě ozev plodu** používají jako důležité ukazatele jeho stavu.

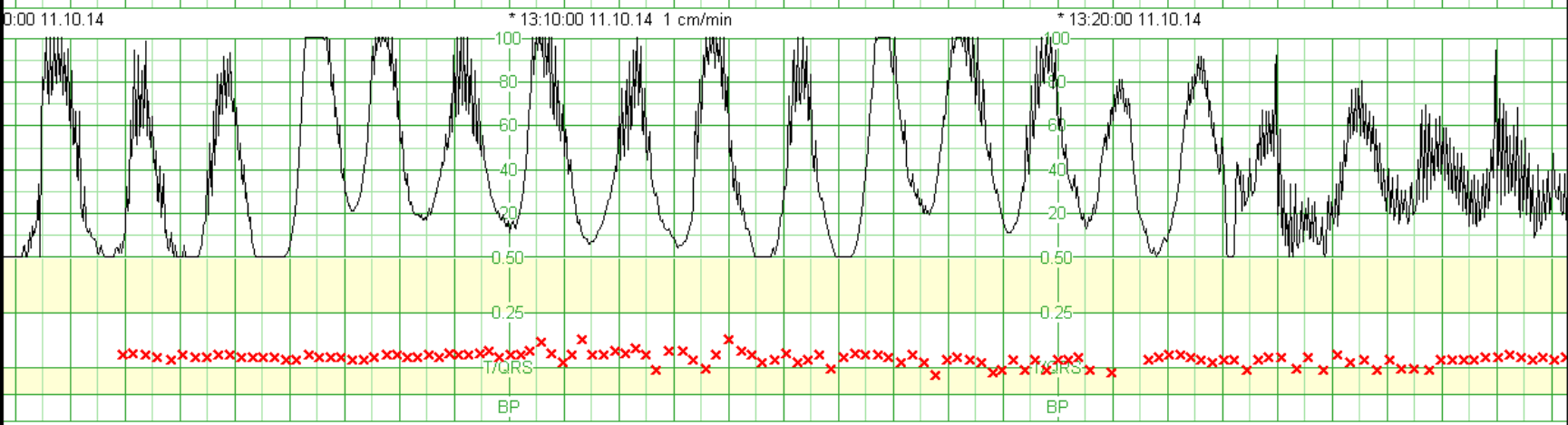
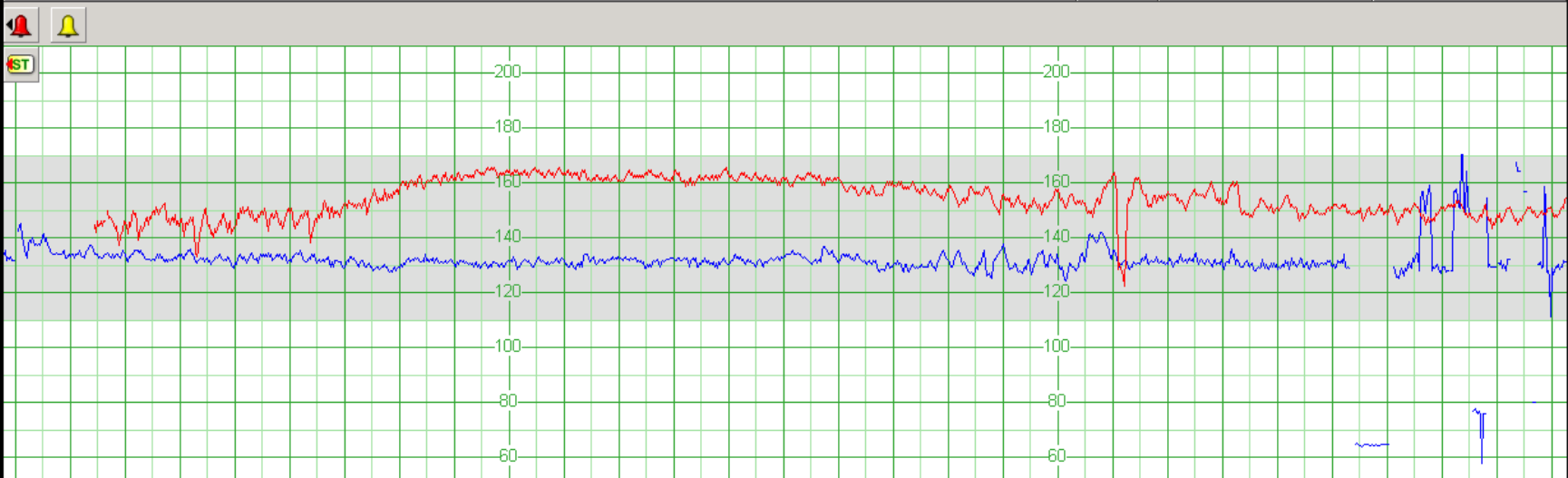
## Co hodnotíme

- 1. bazální frekvence
- 2. pásmo undulace - variabilita
- 3. krátkodobé frekvenční jevy





PMDV:BoxA	frckova, lada	Age:	G/P:	11.10.2014	SYSTEM
PMDV	Pat ID 8753275289	EDD:		15:54	
	DoB.:	GA:		admin3 (hrubar)	



## Bazální frekvence

- 160 – 110/min
- Tachykardie
- bradykardie

## Pásmo variability

- Rozkmit ( není to rovná čára), 5 – 25 úderů – krajní pozice udávají pásmo undulace. Je důležité to vyhodnotit.
- Nadměrný rozkmit ( více než 25 ) – saltatorní křivka – fyziologicky to přechodně může být, ale ne stále. Není to úplně norma, ale také to není vyloženě špatně. Někdy u komprese pupečníku.

## Krátkodobé frekvenční jevy

- Decelerace – pokles srdeční frekvence pod bazální úroveň

3 základní typy:

- **I.typ** – závislost na kontrakci, časově i tvarově ji kopíruje
- **II.typ** – pozdní –časový posun
- **variabilní**

## Decelerace

- I. Typu – časné
- Není to příznak hypoxie ( komprese hlavičky). Mohou se občas vyskytovat, ale ne příliš často a příliš hluboké. Pozor u předčasných porodů!!!! – tlak na hlavičku – cerebrální krvácení = tlumit kontrakce!!!

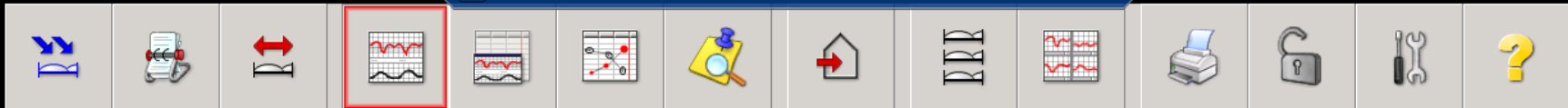


## Decelerace

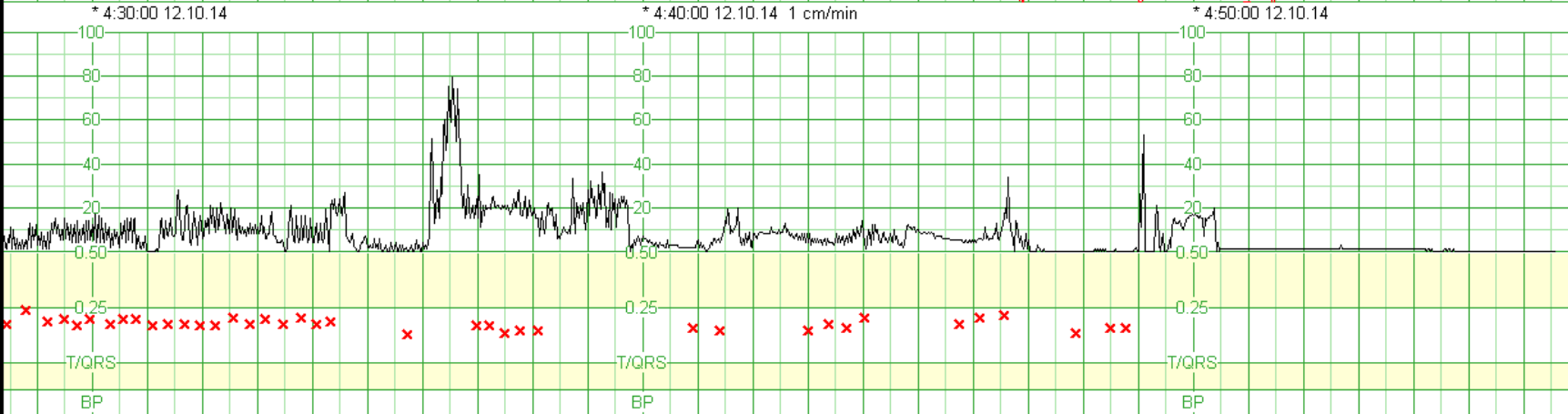
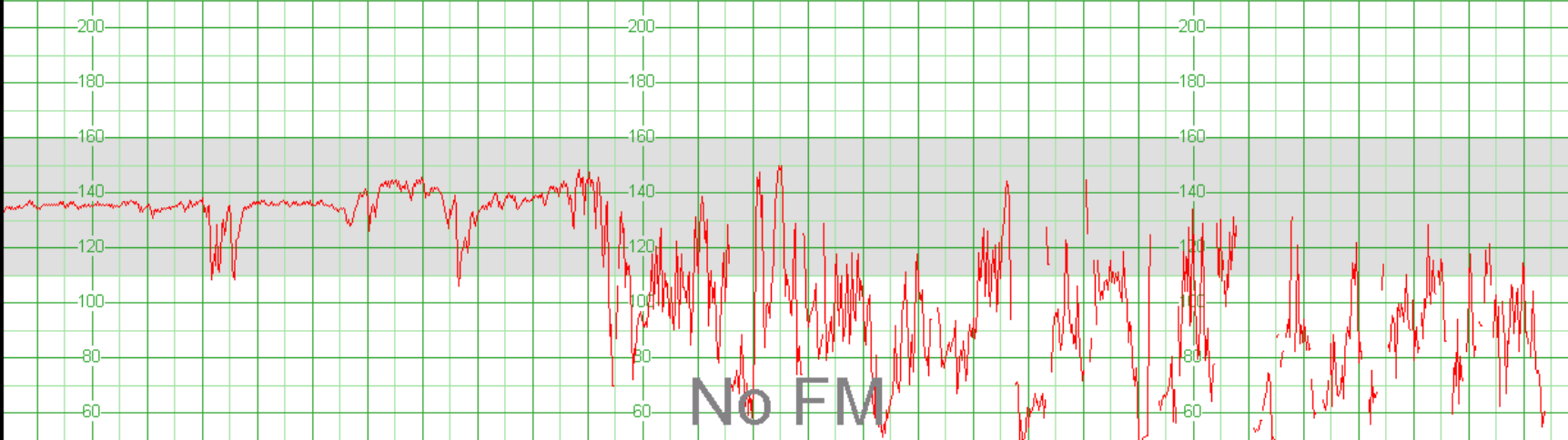
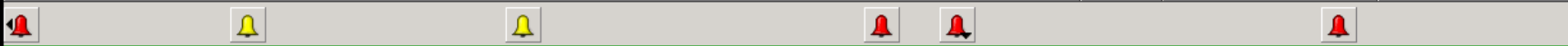
- II.typu - pozdní
- Až po kontrakci, ale závislé na kontrakci Vždy hypoxie. Brát vážně, řešit situaci.  
( v I. DP –s.c., ve II.DP – extrakční operace = urychlení celého porodu)
- Variabilní – není závislost na kontrakci, různý tvar. Je jich spousta, výskyt během porodu sporadický. Některé záznamy se hodnotí obtížně.

# STAN (analýza EKG plodu)



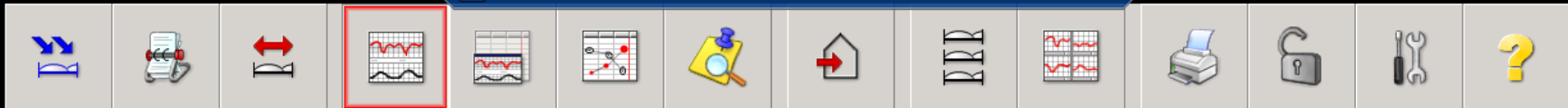


PMDV:BoxD	Mrhacova, Katerina	Age:	G/P:	12.10.2014	SYSTEM
PMDV	Pat ID 775825/5351	EDD:		5:01	
	DoB.:	GA:		admin3 (hrubar)	



## Co musím vědět

- Srdeční frekvence se stále mění ( reakce plodu na okolní vlivy – regulace pomocí baroreceptorů
- Měnicí se křivka = výraz schopnosti plodu přizpůsobovat se, tj. je v pořádku
- Omezení undulace – nepříznivé pro stav plodu. Pokud spí – stimul – návrat do normálního pásma. Pokud ne = výraz abnormality, tzn. Ověření si stavu plodu jinou metodou.

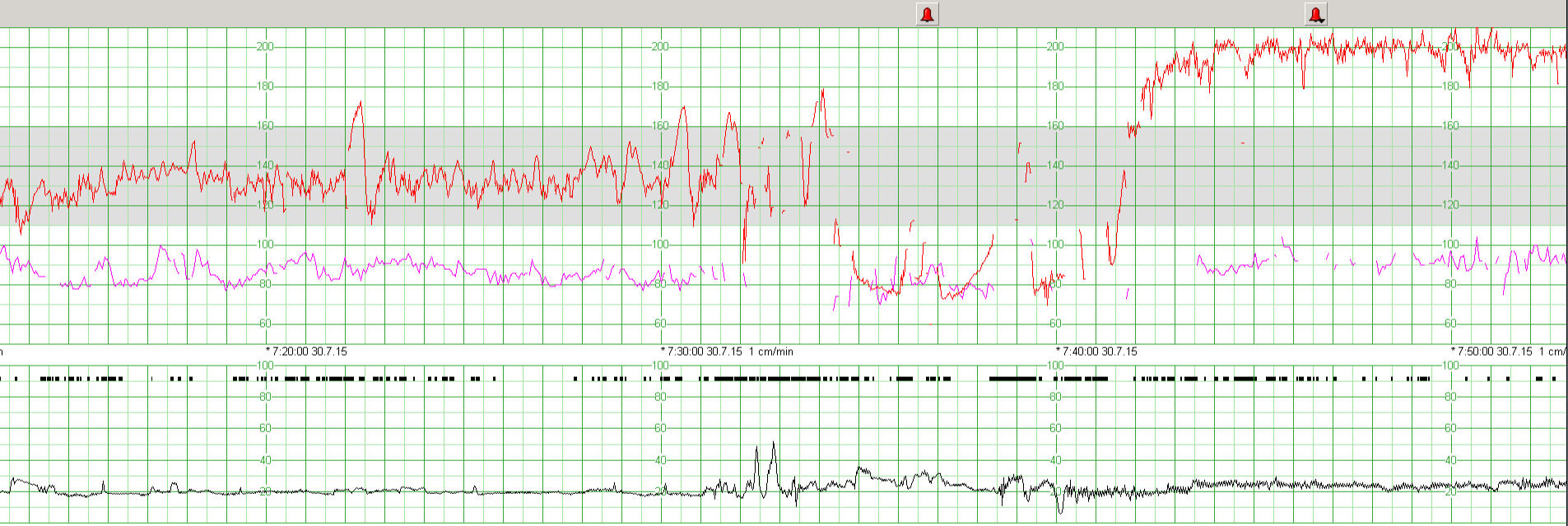


PMDV:BoxD	Mrhacova, Katerina	Age:	G/P:	12.10.2014	SYSTEM
PMDV	Pat ID 775825/5351	EDD:		4:58	
	DoB.:	GA:		admin3 (hrubar)	



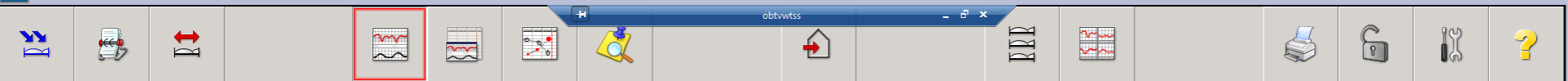
Software interface toolbar with icons for navigation, printing, and help. The window title is "obtvrtss".

PRM:Box3      adamkova, jana      Age:      G/P:      30.7.2015  
 PMDV      Pat ID 825720/5451      EDD:      10:44  
 DoB.:      GA:      (hruban)



FM Mode  
 Maternal

7:52:51  
 No Data



PRM:Box3      adamkova, jana

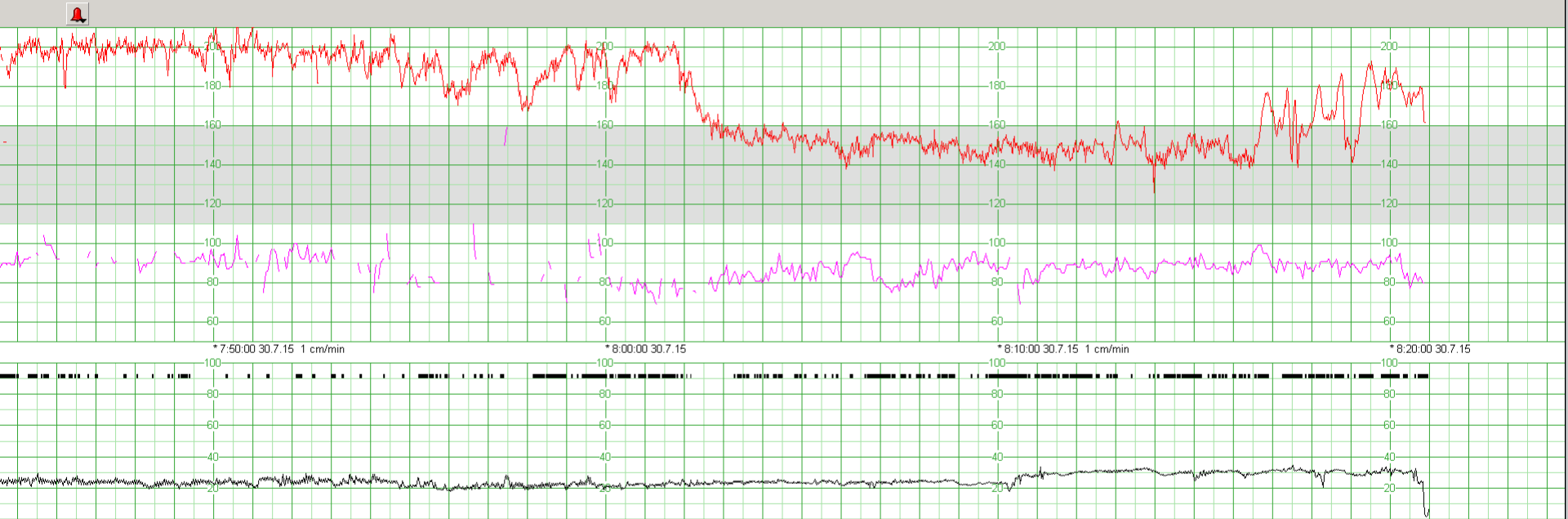
PMDV      Pat ID 825720/5451

DoB.:     

Age:      G/P:      30.7.2015

EDD:      10:46

GA:      (hruban)



## Smysl hodnocení

FIGO

normální

suspektní

patologický

stávající doporučení

fyziologický

suspektní

patologický

- **včas identifikovat plody s nedostatečnou oxygenací**
  - **umožnit intervence dříve než dojde k hypoxickému poškození**
  - **zamezit zbytečným operačním porodům neacidotických dětí**



# Intrapartální monitorování

IA (intemitentní auskultace)

nejméně 60s, během kontrakce a nejméně 30s po ní

- I.DP a 15 min
- II DP a 5 minut

další faktory, které nutno sledovat (**kontrakce, pohyby plodu, mateřskou srdeční frekvenci**)

# Hypoxémie, hypoxie

Hypoxémie – pokles saturace O<sub>2</sub> ve fetální krvi

Hypoxie – nedostatek O<sub>2</sub> ve tkáních plodu

## Respirační acidóza

- zvýšený CO<sub>2</sub> z důvodu eliminace nebo poklesu přes placentu ( $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ .) Je to rychle reverzibilní proces. Když třeba ovlivníme kontrakce, plod to „vzdýchá“ a upraví se to.

## Metabolická acidoza

-zvýšení  $H^+$  z laktátu (acidémie – acidoza ve tkáních.  
Vyčerpání puřrovacích systémů – poškození tkání plodu.

PH se má odebírat v prvních minutách po porodu – do 15 minut.

Metabolická acidoza z umbilikální krve

pH menší než 7,00 Be větší než 12

pH menší než 7,05 BE větší než 10

laktát větší než 10mmol/l

- toto může být spojeno s nepříznivým výsledkem

## Obecné pravidlo -

je-li zachována **bazální frekvence, normální variabilita**, je riziko hypoxie centrálních orgánů nepravděpodobné

### Klinický management

**susp** – činnosti vedoucí k návratu k normálu (**snížit kontrakce**), intenzivní monitoring, další metody normalizace (**netlačit intenzívně během IIDP, netlačit chvíli, na bok**)

**patolog. CTG** – bezprostřední korekce reverzibility příčin (**porod, VEX,sc**)

## Intrapartální KTG

**bazální frekvence** 110 – 160, posuzovat v 10 min úsecích, odlišit od stavu aktivního bdění

(**tachykardie** – TT, EDA, **arytmie plodu** – nad 160 nad 10 min)

**Bradykardie** – **betablokátory, arytmie**, pod 110 déle než 10 min)

**variabilita** - průměrná šířka pásma amplitudy více než 10 min 5-25

silentní neexistuje – je to **snížená variabilita** (déle než 50 minut, - spí?)

déle než 3 minuty během prolonfované decelerace

**zvýšená variabilita** větší než 25 déle než 30 minut

## důležité

chyby

záměny srd fr. matky

odpojit monitor 20-30min před porodem (plánuje se sc, něco do toho vlezte, jiný komplikovaný porod, je na WC dlouho, už ji nenapojím....)

špatná kvalita záznamu ve II DP

chyby při aplikaci oxytocinu!!!!(éra zneužívání oxytocinu – zbytečné! Honíme porody. Musíme být s oxytocinem velmi pozorní!

- Pokroky v porodnictví x poškození vlivem hypoxie
- Porodní sál – adrenalin - čas
- Porodní asistentka – klíčová osoba  
v rozpoznání počínající patologie
- Monitorovací systém OBTV