



# Ultrazvukové hodnotenie AP rozmeru fetálnych nadobličiek ako prediktora predčasného pôrodu

**Gábor M, Ferianec V, Križko M jr, Papcun P, Holomáň K.**

II. gynekologicko pôrodnicka klinika LFUK a UN Bratislava

16. celostátní konference fetální medicíny

15. Január 2016

Nemocnice Na Homolce, Praha

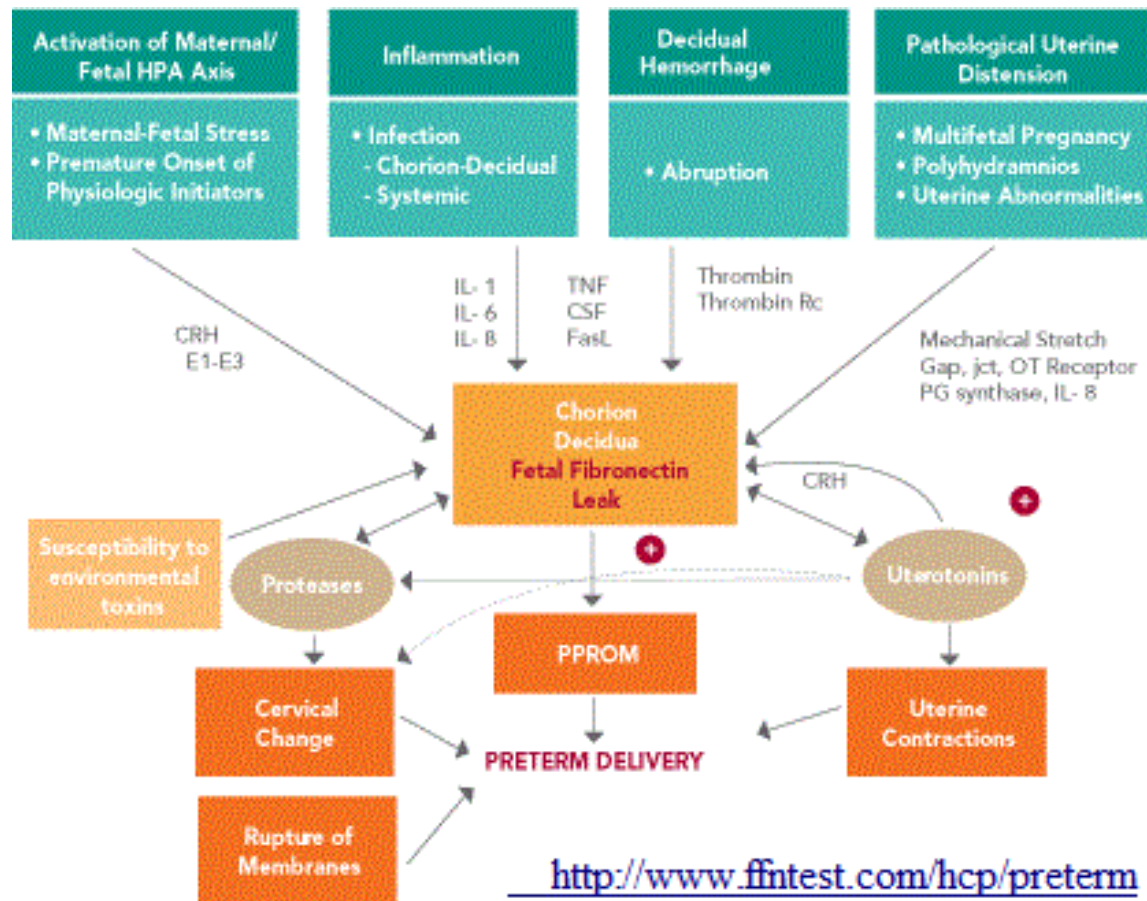


# Predčasný pôrod

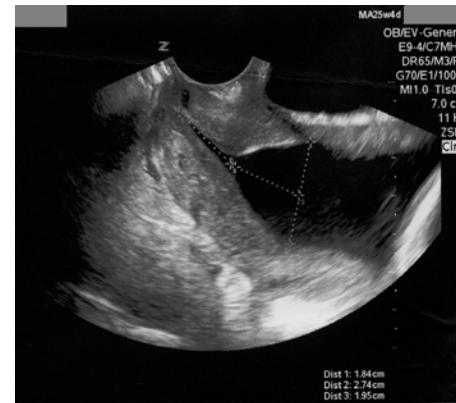
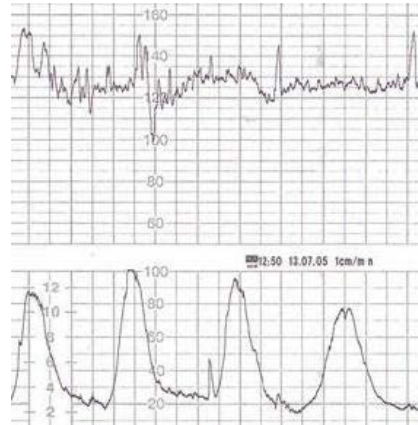
---

- PP a PPI - hlavné perinatologické témy
- Prematurita ↑ % neonatálnej mortality a morbidity
- Exaktné predpovedanie PP – nepresné
- 7 % (r. 2013 - 6,8 %)
- Incidencia PP – mierne stúpa
- Predikcia PP – častá falošná pozitivita
- Aktuálne otázky – NÚ prenatálnej terapie pre plod, matku a postnatálny vývoj (! KS, Tokolytiká ...)
- Potreba exaktného predpovedania PP – zvyšovanie senzitivity a špecificity výstupov vyšetrení ( nové markery... )

# PP - etiopatogenéza



# „Partus praematurus imminens“ Partus praematurus „imminens“

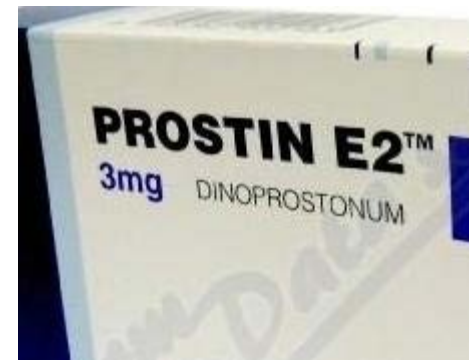


Porodenie plodu...?





# Partus praematurus imminens





# Predikcia predčasného pôrodu

---

- Cieľ – selekcia „high risk“ pacientok s pravým ohrozením PP.
- Diagnostikovať skutočne predčasne rodiace pacientky.
- Problémy – falošná pozitivita a negativita.
- Neexistuje „ideálny“ prediktor.



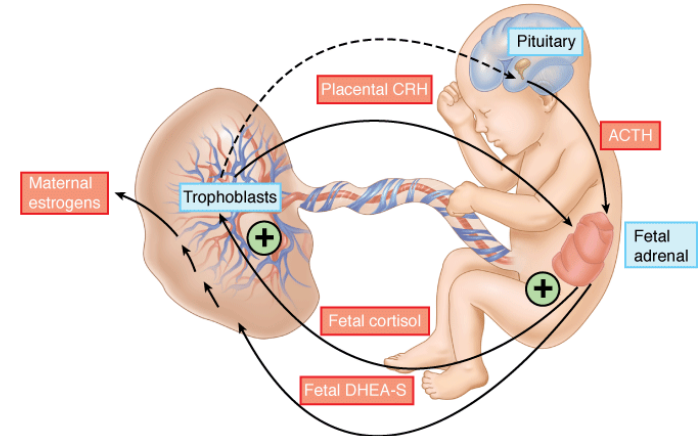
# Predikcia predčasného pôrodu

---

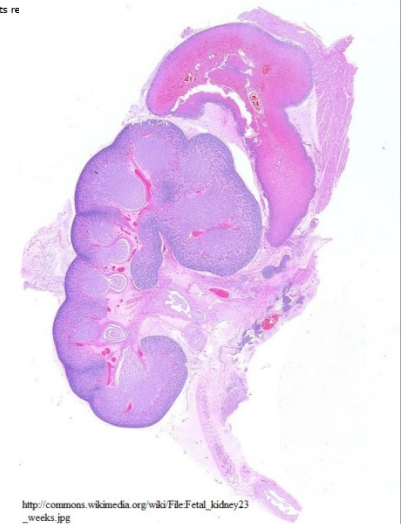
- **Klinické, fyzikálne, lab. vyšetrenia**
- **Biochemické markery :**
  - fFN – bedside, kvantit.
  - ILGFBP-1
- **USG markery :**
  - Cervikometria
  - CGA
  - Amnial sludge
  - Fetálne nadobličky

# Fetálne nadobličky?

- Dôležitý orgán udržiavania tehotnosti a signalizácie pôrodu
- Produkcia DHEAS a Kortikoidov pre placentu (syntéza estrogénov)
- Relatívna veľkosť nadobličky – väčšia ako u dospelých



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.





# „Up to date“

- 2006, 2011, 2012 publikované v AJOG (Turan et al.)
- Meranie nadobličiek u PP v 3D
- Závery „FZE“ tzv. fetal zone volume enlargement v 3D predikovalo PP lepšie ako CM

## RESEARCH

www.AJOG.org

### OBSTETRICS

#### Ultrasound measurement of fetal adrenal gland enlargement: an accurate predictor of preterm birth

Ozhan M. Turan, MD, PhD; Sifa Turan, MD, RDMS; Edmund F. Funai, MD; Irina A. Buhimchi, MD; Catherine H. Campbell, MD; Ozan M. Bahtiyar, MD; Chris R. Harman, MD; Joshua A. Copel, MD; Catalin S. Buhimchi, MD; Ahmet A. Baschat, MD

**OBJECTIVE:** The objective of the study was to test whether ultrasound-measured fetal adrenal gland volume (AGV) and fetal zone enlargement (FZE) predicts preterm birth (PTB) better than cervical length (CL).

**STUDY DESIGN:** Three-dimensional and 2-dimensional ultrasound were used prospectively to measure AGV, FZE, and CL in women with preterm labor symptoms. We corrected AGV for fetal weight (cAGV). The ratio between whole gland depth (D) and central fetal zone depth (d) (d/D) was used to measure FZE. Ability of cAGV, d/D, and CL to predict PTB 7 days or less was compared.

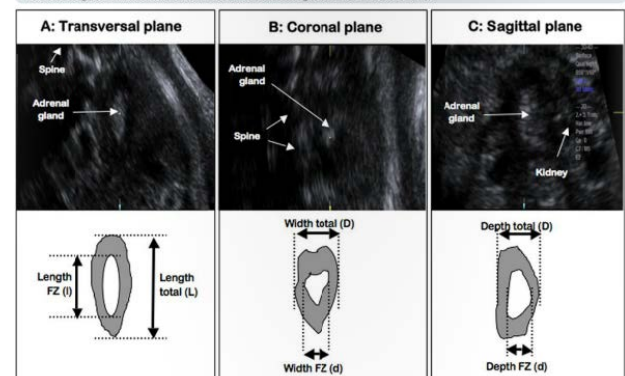
**RESULTS:** Twenty-seven of 74 women (36.5%) presenting between 21 and 34 weeks had PTB of 7 days or less. FZE greater than 49.5% was the single best predictor for PTB (sensitivity/specificity 100%/89%) compared with cAGV (81%/87%) and CL (56%/60%;  $P < .05$ ). Prediction was independent of obstetrics history and tocolytic use.

**CONCLUSION:** The 2-dimensional measurement of the adrenal gland FZE is highly effective performing superior to CL in identifying women at risk for PTB within 7 days.

**Key words:** cervical length, fetal adrenal gland, preterm birth, 3-dimensional ultrasound, volume measurement

Cite this article as: Turan OM, Turan S, Funai EF, et al. Ultrasound measurement of fetal adrenal gland enlargement: an accurate predictor of preterm birth. Am J Obstet Gynecol 2011;204:311.e1-10.

FIGURE 1  
Methodology of measurement of the whole adrenal gland and the fetal zone





# Ciel'

---

- Sledovanie a vyhodnotenie prediktívnych markerov predčasného pôrodu
- Vyhodnotenie a porovnanie výsledkov UZ markera PP „fetálne nadobličky“.
- Definovanie ako novej d'alsej pomocnej metódy predpovedania PP



# Metodika práce a metódy

---

- Prospektívna „case-control“ štúdia
- Relatívne prísne zarad'ovacie a vyrad'ovacie kritériá → „čistota“ sledovanej skupiny
- Zarad'ovacie kritériá:
  - Diagnóza „PPI“ (IPLC)
    - TOCO - 4 kontrakcie, subj., 80 Torr, progres CS (Bishop)
  - Primigravidita
  - Jednopočetné tehotenstvo 23+6 až 37+6 GT
  - CM < 25 mm

# Vyrad'ovacie kritéria

- Vyradenie pacientok so stavmi, ktoré sú spájané s predčasným pôrodom „sekundárne“

Konizácia	Operácie uteru	RCUI
Amniocentesis	VVCH uterus	Uterus myomatosus
i.u. Výkony v gravidite	Oligo/poly-Hydramnion	VVCH plodu
IUGR	PPROM	Cerclage
Hematoma r.p.	Preeklampsia	Eklampsia
HELLP	HT	DM
GDM	Pridružené ochorenia v grav.	Vrodené TF stavy
SC electiva		



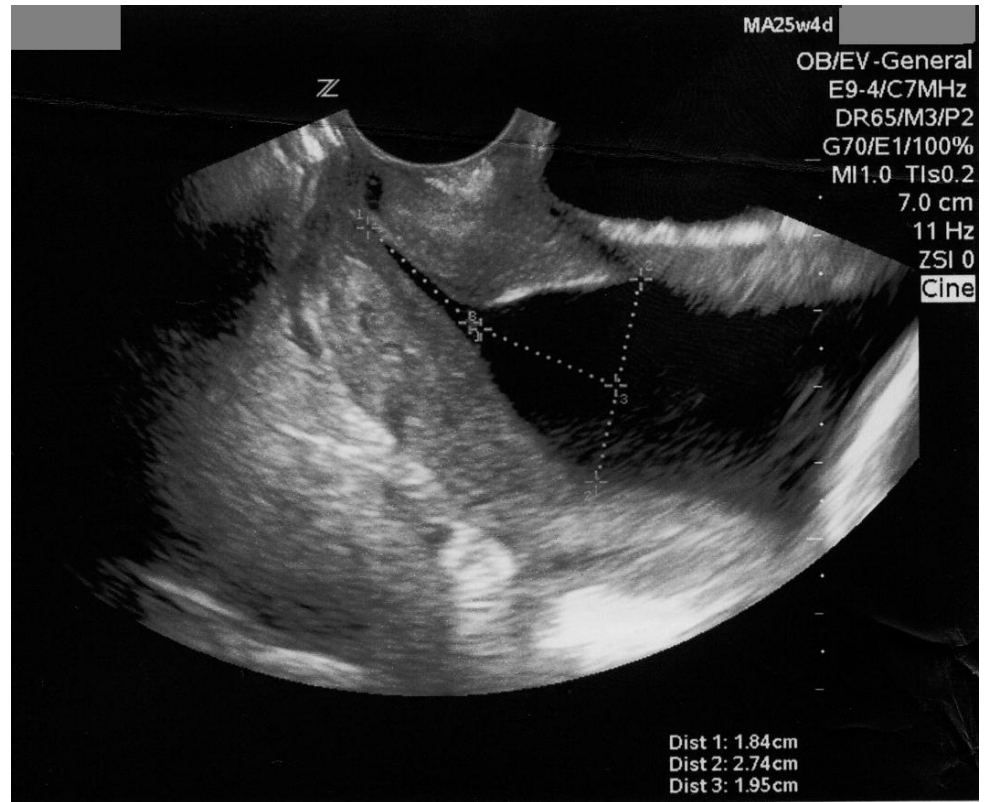
# Rozdelenie skupín (n0=214, n=64)

---

- Sledovaná skupina pacientok = „PPI“ (n=32)  
(všetky pacientky zaradené s diagnózou PPI)
  - Podskupiny
    - predčasný pôrod - skupina „PP“ (n=18)
    - pôrod v termíne – 1. kontrolná skupina „PPI-K“ (n=14)
- samostatná kontrolná skupina - fyziologicky prebiehajúce gravidity (skupina „K“ n=32)
- „Preliminary report“

# Sledované parametre

- „Funneling“ (mm)
- CGA („cervical glandular area“)
- Dilatácia canalis cervicis uteri (mm)
- Amniálny „sludge“,
- „Stress test“



# Sledované parametre

- rozmery nadobličiek plodu – max. (transverzálna rovina )
- L.sin / L. dx
- 3x
- AVG



# Sledované parametre nadobličiek

- „APAG“ (cm) – „anteroposterior adrenal gland“
- „APFZ“ (cm)– „anteroposterior fetal zone“





2. GPK LFUK a UNB , BA

07/08/13  
MA31w2d 12:43:37

OB/Genera  
C6-2/CH6MHz  
DR50/M4/P2  
G62/E2/75%  
MI1.2 Tib0.2  
14.0 cm  
12 Hz  
ZSI -20  
Cine

Z



D min 0.93cm	D min 1.98cm
D max 1.04cm	D max 2.40cm
Area 0.76cm <sup>2</sup>	Area 3.73cm <sup>2</sup>
Circ 3.09cm	Circ 6.89cm

# Sledované parametre nadobličiek

- „CIRC-AG“ (cm)  
„circumferentia adrenal gland“
- „CIRC-FZ“ (cm) –  
circumferentia fetal zone





# Výsledky sledovanej skupiny

---

- Zo skupiny PPI - PP 56,25 % pacientok
- Priemerný vek 31 rokov
- Priemerný GT 30,7
- Priemerná dĺžka CM 17,15 mm
- Stress test, funneling + 46,87%
- Dilatácia krčka + 34,38%
- Amnial sludge + 21,88%
- EFW priemerná hodnota 1833g

# Výsledky sledovanej skupiny – nadobličky

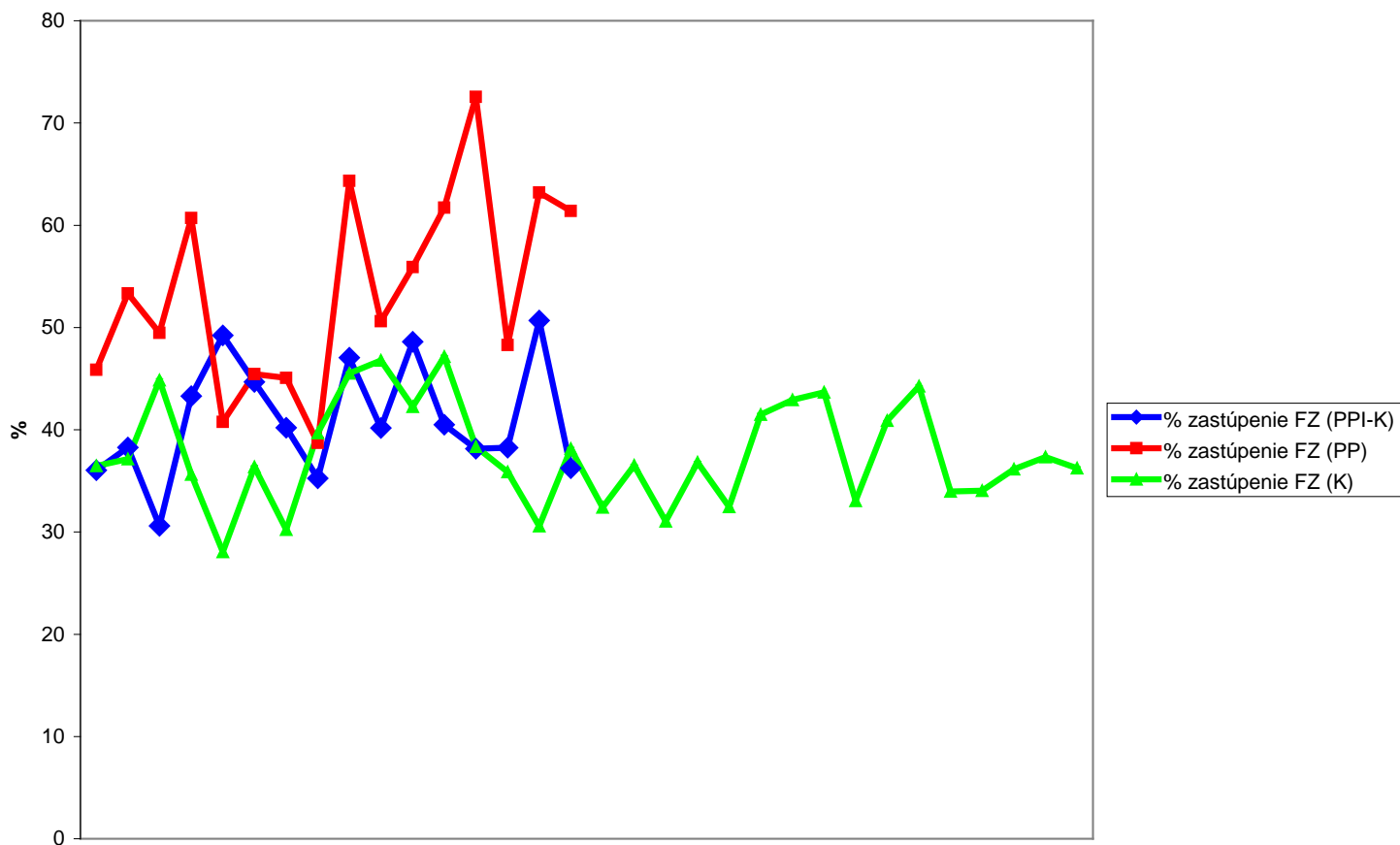


---

- **“APAG”** 1,96 cm
- **“APFZ”** 0,91 cm.
- **Fetálna zóna %:** 47,33%
- **„CIRC - AG“** 6,15 cm
- **„CIRC- FZ“** 3,03 cm

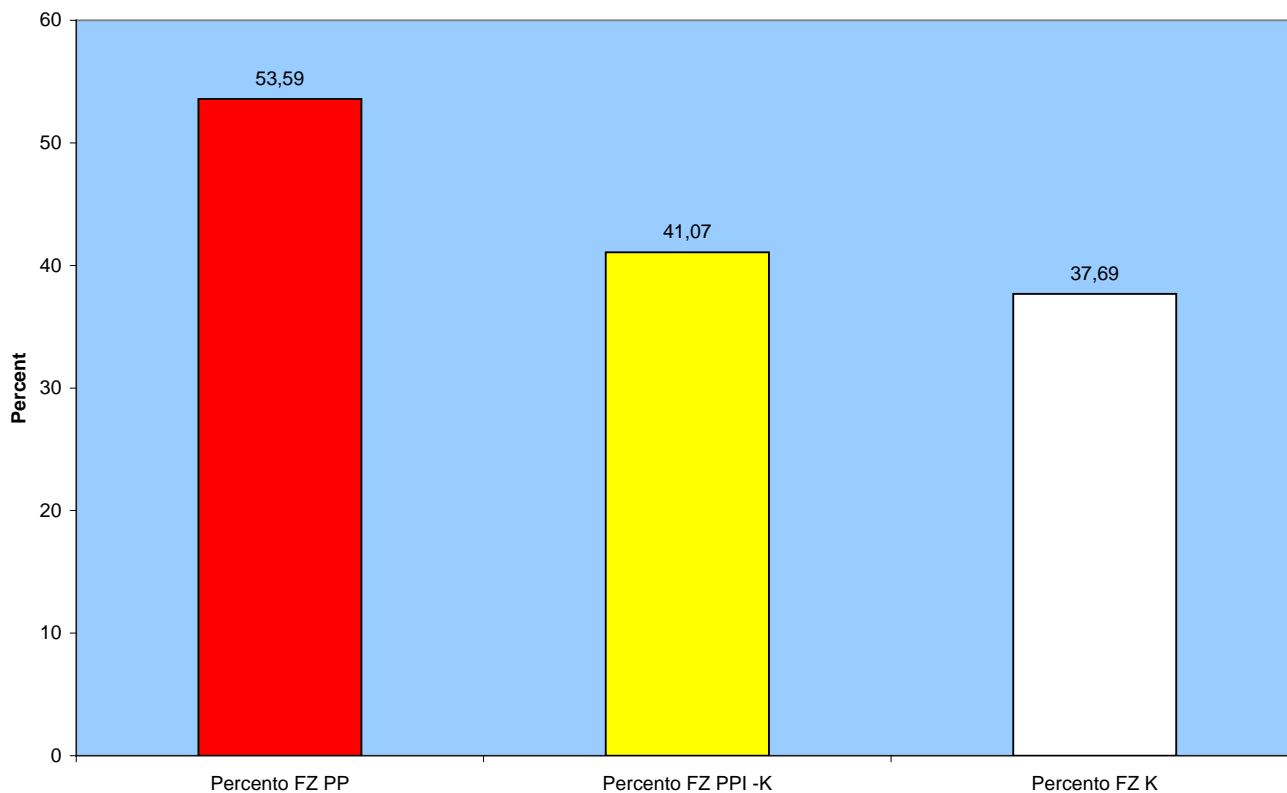
# Porovnanie výsledkov skupín

% zastúpenie FZ z "APAG" u skupín PPI-K, PP a K



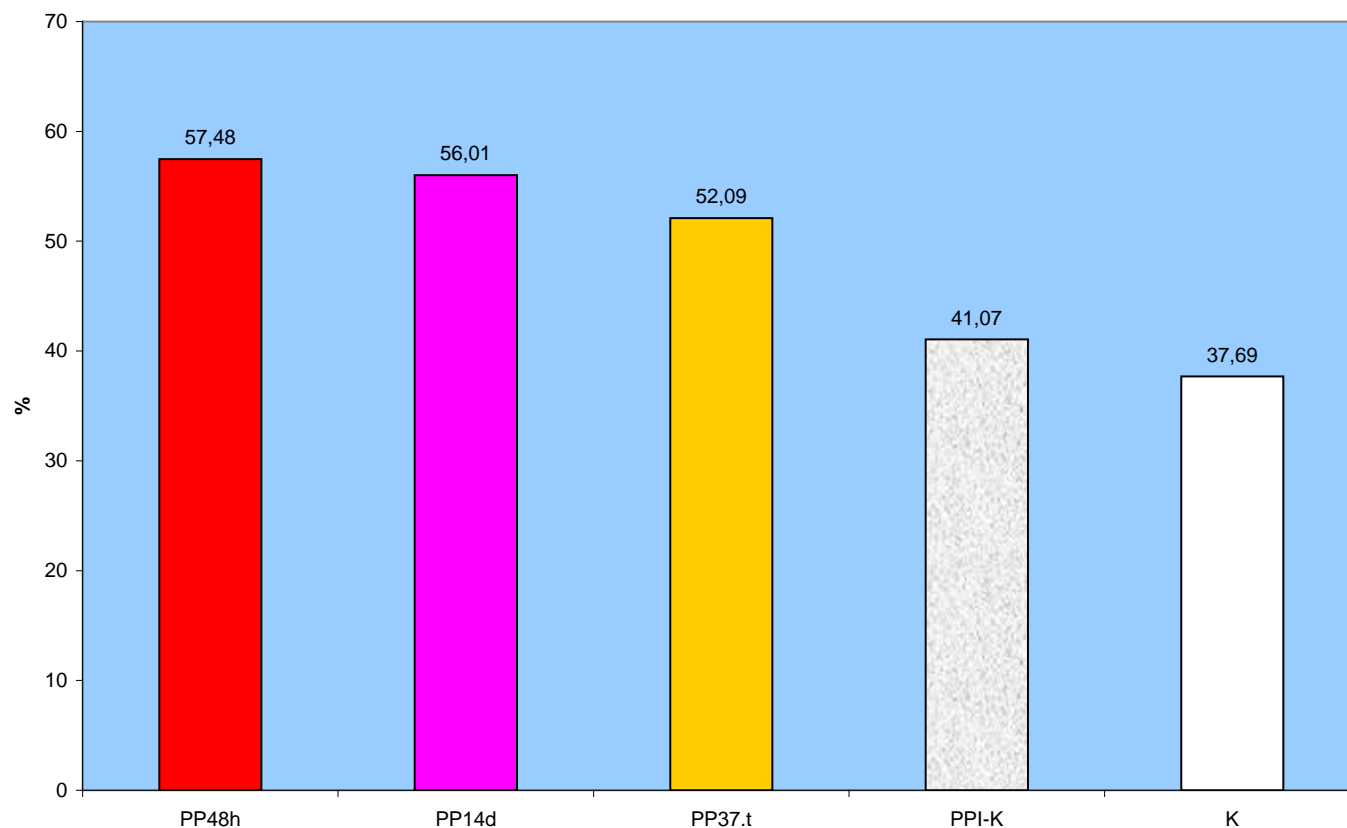
# Porovnanie výsledkov skupín

Porovnanie priemerného percentuálneho zastúpenia FZ nadobličky v sledovaných skupinách



# Porovnanie výsledkov skupín

Porovnanie % APFZ z APAG u skupín PP48h, PP14d, PP37.t, PPI-K a K





# Výsledky

---

- Signifikantná korelácia ( $p=0,02$ ,  $p=0,00009$ ) zväčšovania sledovaných rozmerov nadobličky so stúpajúcim gestačným vekom plodu.
- Percentuálne zastúpenie fetálnej zóny u sledovaných skupín (PP, PPI-K a K) - veľmi signifikantné rozdiely ( $p < 0,0000001$ ).





# Výsledky

---

- Ideálna cut-off hodnota % zastúpenia fetálnej zóny nadobličky ako markera predikcie predčasného pôrodu (ROC) - 45,07%
- Senzitivita (cut-off 45,07%) 87,5 %
- Špecificita 85,42%
- Pozitívna prediktívna hodnota 66,67%
- Negatívna prediktívna hodnota 95,35%
- Pravdepodobnosť prítomnosti ochorenia napriek negativite testu 4,65%.

# Výsledky testov - porovnanie

TEST	Senzitivita (%)	Špecificita (%)
CM < 20mm	81,25	81,25
Funneling	62,50	68,75
Stress test	43,75	81,25
Dilatácia	37,50	68,75
Amnial Sludge	31,25	87,50
CGA	50, 00	87,5
<b>% FZ</b> (45,07% cut off)	<b>87,50</b>	<b>85,42</b>



# Závery (preliminary report)

---

- Meranie nadobličky - po prvý krát v jednoduchom 2D UZ (“simpliest”) -vhodné na každodenné klinické použitie
- Možnosť realizácie v klinických, rutinných - každodenných podmienkach.



# Závery

---

- Dôkaz morfológického rastu nadobličiek medzi 25. až 37. týždňom tehotnosti.
- Fetálna centrálna nadobličková zóna – independentná od GT.



# Závery

---

- Najvhodnejším prediktorom predčasného pôrodu na úrovni nadobličiek – % fetálnej zóny s cut-off 45,07%.
- Signifikantné zväčšovanie u plodov predčasne rodiacich pacientok ako marker PP.



# Závery

---

- Pomocný parameter pri oddiferencovaní skupiny pacientok rodiacich predčasne.
- Aplikácia terapie matky - čo najviac selektovaná skupina pacientok s „pravým“ ohrozením predčasným pôrodom.



---

Ďakujem za pozornosť

[martingabormd@gmail.com](mailto:martingabormd@gmail.com)



<http://www.foundationforprematuareinfants.org/>