

ATVĒRTS ARTERIĀLS VADS



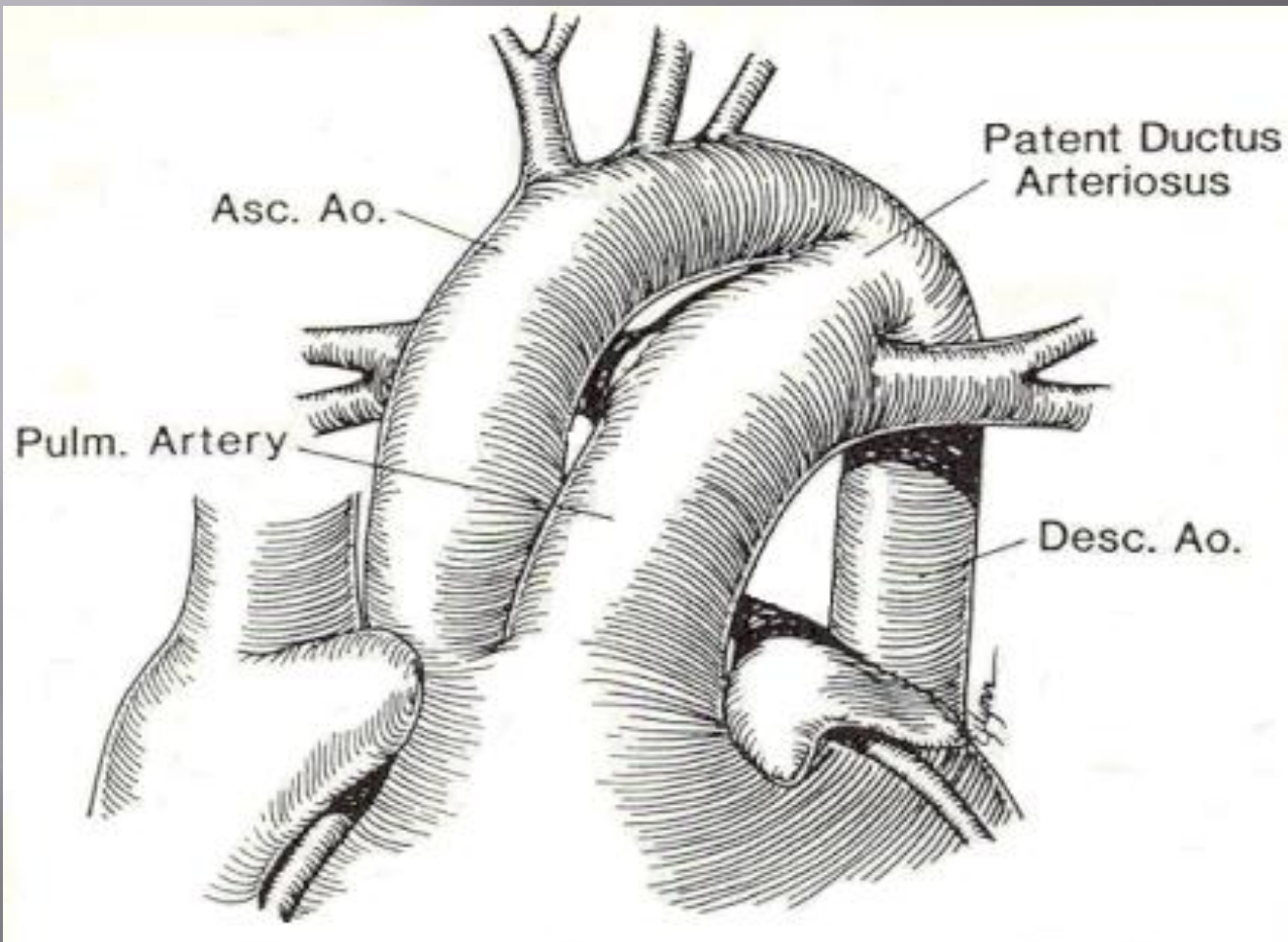
Dr. med. Inga Lāce
Bērnu kardioloģijas klīnika
BKUS

Docente Ingūna Lubaua
Pediatrijas katedra
RSU



Prof. Aris Lācis, HMD
Bērnu kardioloģijas un kardiokirurģijas klīnika

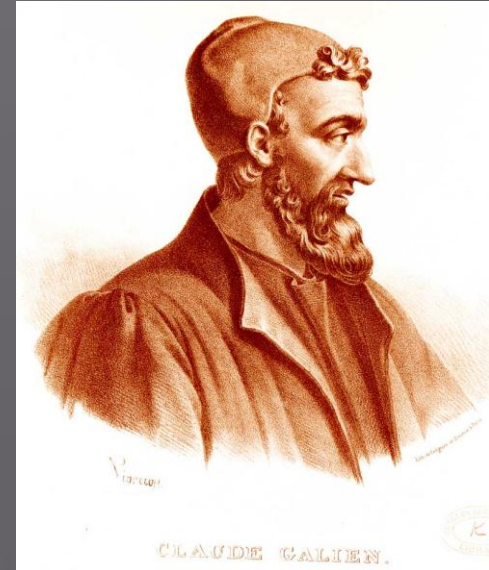
PDA – patent ductus arteriosus



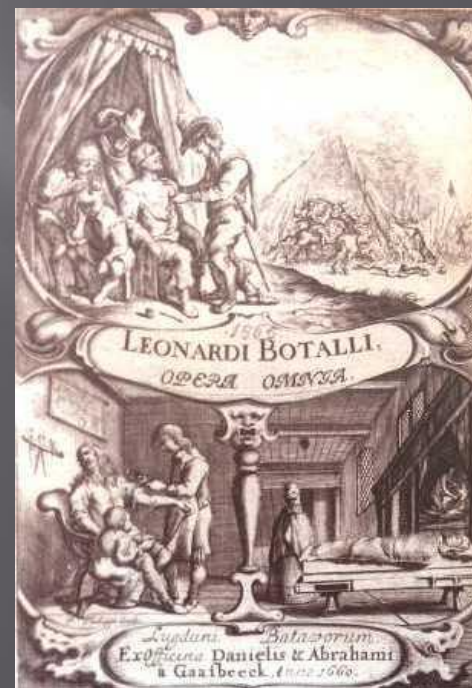
Normāla struktūra auglim – savienojums starp kreiso plaušu artēriju un descendējošo aortu 5-10 mm distāli no kr. zematslēgas artērijas

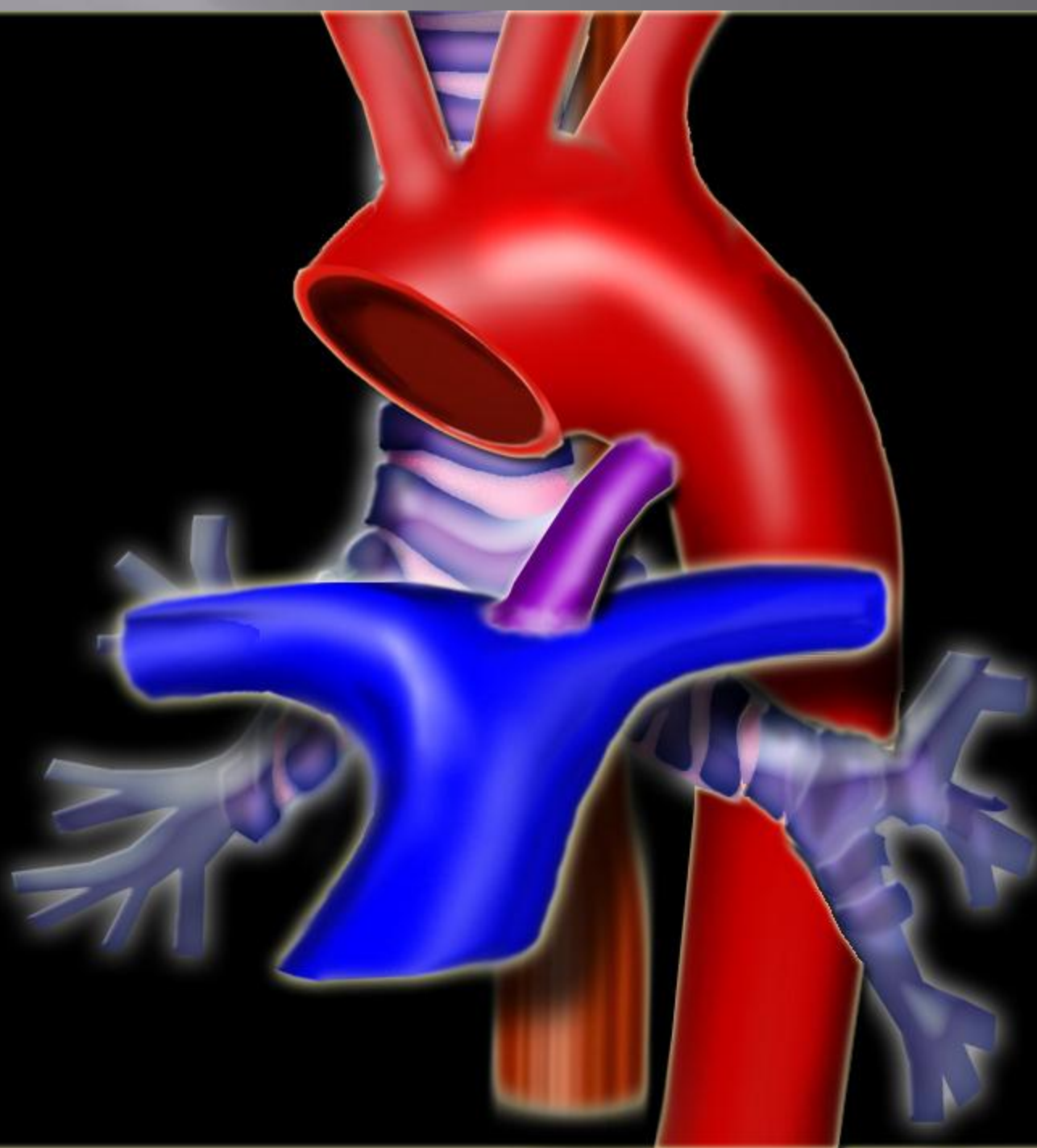
PDA vēsture

Pirmais apraksta PDA
II gadsimtā – **Claudio Galen**
(Grieķu ārsts, ķirurgs, filozofs)



Apraksta PDA hemodinamiku
Leonardi Botalli
(Itāļu ārsts 1519-1588)

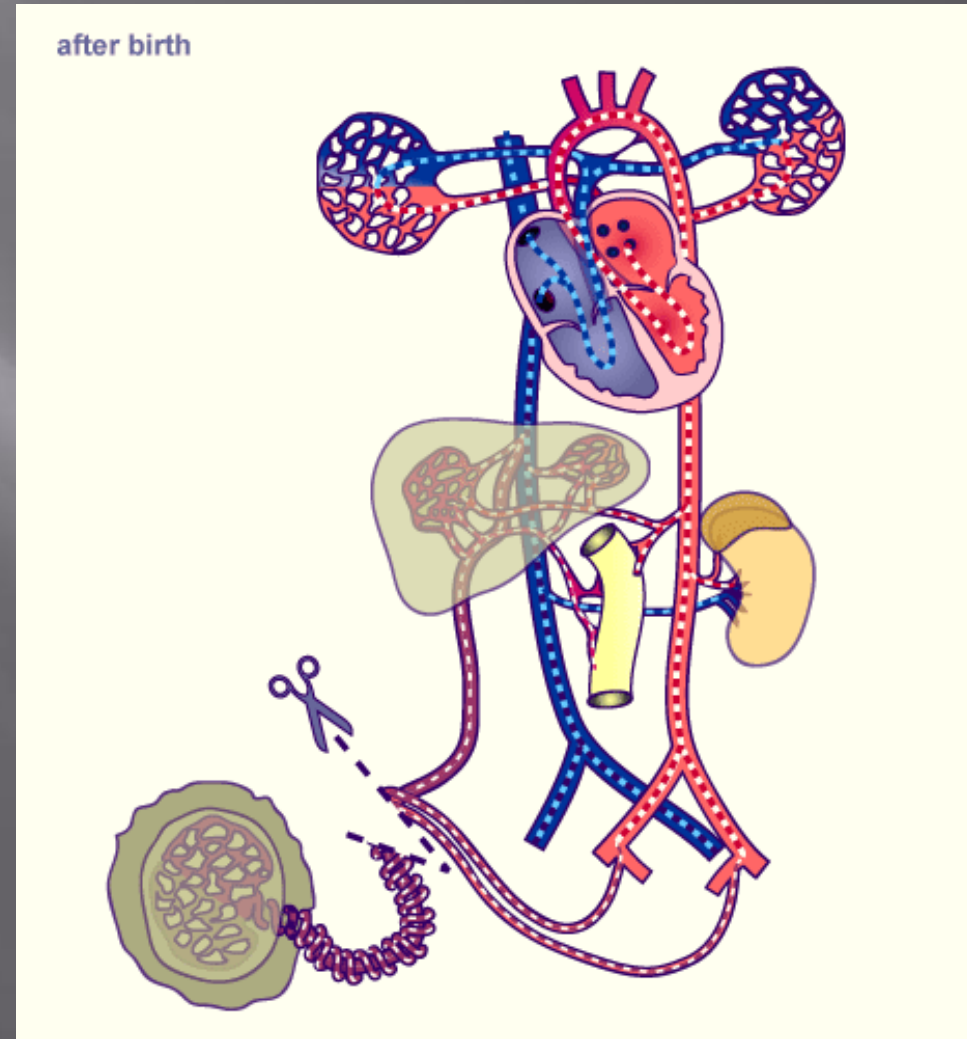
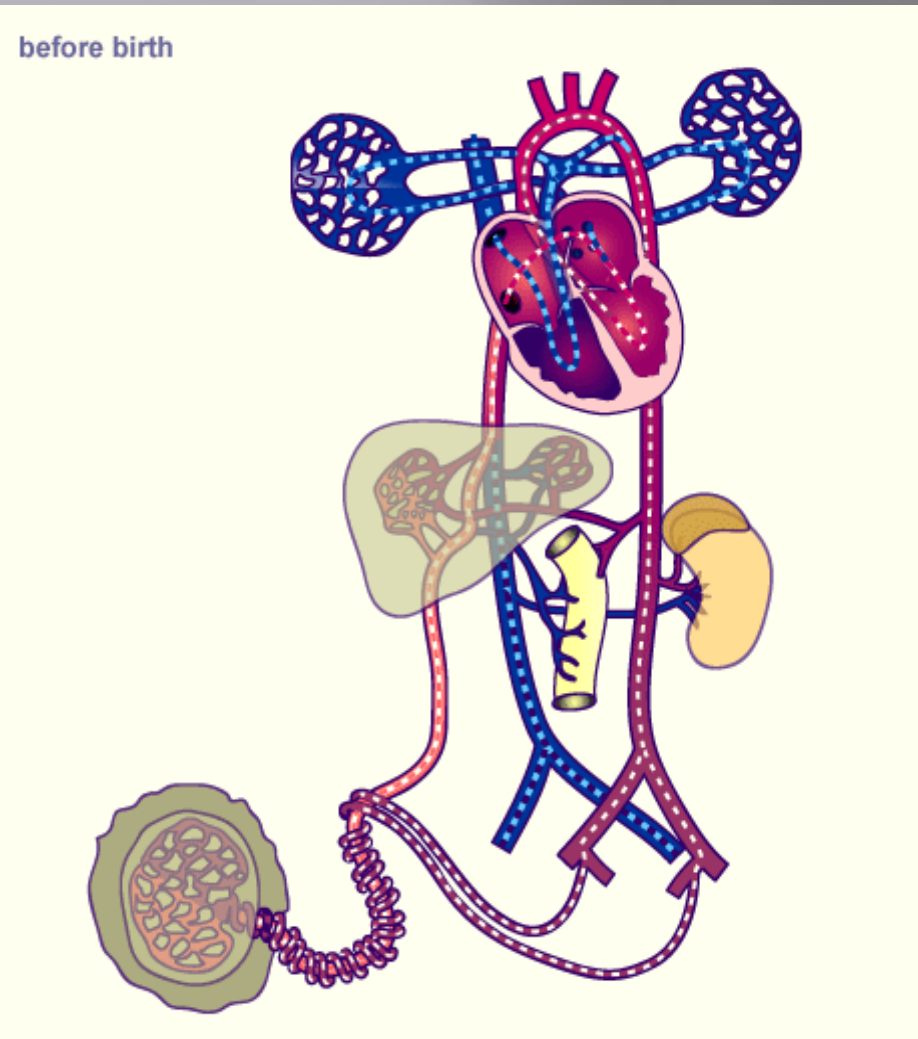




RS

i/utero

pēc dzimšanas



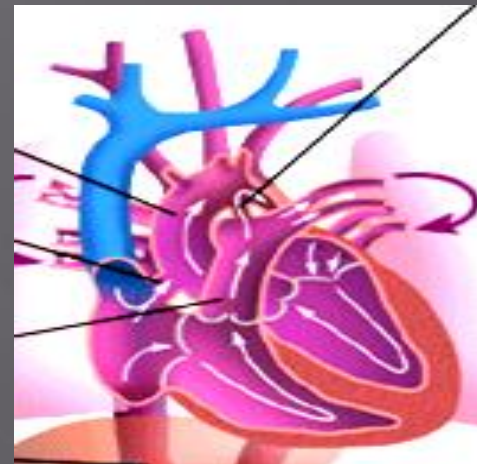
Jaundzimušā asinsrite

- ▣ Nospiežot nabas saiti –
 - ↑ pretestība lielā asinsrites lokā
 - ↓ Prostaglandīna izdale
- ▣ izdarot pirmo ieelpu-
 - ↓ pretestība mazā asinsrites lokā
- ▣ $\uparrow pO_2 \rightarrow$ PDA spazmas (gludās muskulatūras kontrakcijas)



PDA šunts no Ao uz PA (līdz 72 h)

- pirmajās 8 h var būt no PA uz Ao = augļa asinsrite
- Hipoksija, RDS, neiznēsātība kavē PDA slēgšanos
 - Anatomiski slēdzas iznestam bērnam 3 mēn. laikā



PDA sastopamība

- ▣ 5-10% no VCC
- ▣ Zēni : Meitenes 1: 3
- ▣ Priekšlaicīgi dzimušie 45% zem 1750 gr
hemodinamiski nozīmīgs 15% zem 1750gr
80% zem 1200gr
hemodinamiski nozīmīgs 40-50% zem 1200gr
- ▣ Biežāk, ja dzīvo augsti kalnos >4500m

M.Park Pediatric Cardiology 5th ed. 2008, 175-181

Riska faktori PDA

- ▣ Neiznāsātība– hemodinamiski nozīmīgs PDA attīstās:
40% jaundzimušo ar dzimšanas svaru <1000 gr.
20% jaundzimušo ar dzimšanas svaru no 1000 – 1500 gr.
- ▣ Respiratorā distresa sindroms (RDS) un surfaktanta izmantošana tā ārstēšanā – RDS palielina funkcionējoša arteriālā vada biežumu. Surfactanta izmantošana var palielināt risku klīniski simptomātiskam PDA.
- ▣ Palielināta intravenoza šķidruma ievadīšana pirmajās dzīves dienās.
- ▣ Asfiksija

PDA riska faktori

- ▣ Iedzimti sindromi – trisomijas – 13., 18., 21. hromosomas.
- ▣ Iedzimtas sirdskaites, kur PDA ir daļa no kombinētas sirdskaites – Ao co, VSD, PA atrēzija ar intaktu starpsienu, MAT, TAPV.
- ▣ Jaundzimušajiem, kuru mātes grūtniecības pirmajā trimestrī pārslimojušas masaliņu vīrusa infekciju, risks funkcionējošam arteriālam vadam ir 60-70%.
- ▣ Mātes smēķēšana grūtniecības laikā palielina risku funkcionējoša arteriālā vada attīstībai un par 56% palielinās risks kardiovaskulārām anomālijām (PDA, VSD, ASD, FT, MAT, Ao Co, PS, AoS un atrēzijas).

Gemella Tricia Lacy, Eyal Fabien G., Zenk Karin E.: Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs, 5th Edition. A Large clinical manual. United States of America: McGraw-Hill Company. 2004; pp. 361-364.

Woods S. E. and Raju U.: Maternal smoking and the risk of congenital birth defects: a cohort study. The Journal of the American Board of Family Practice. 2001; pp. 330-334.

PDA

- ▣ 1/3 priekšlaicīgi dzimušu bērnu arteriālais vads var slēgties spontāni
- ▣ Tiem, kas dzimuši līdz 30. gestācijas nedēļai ar dzimšanas svaru zem 1500 gramiem, arteriālais vads 2/3 gadījumu nenoslēdzas.

- ▣ Sekar Kris C.: Protective strategies to prevent patent ductus arteriosus. Chinese Medical Journal, Vol. 123, 2010; pp. 2914-2918.
- ▣ Baumgart S.: What's new from this millennium in fluids and electrolyte management for VLBW and ELBW prematures. Journal of Neonatal-Perinatal Medicine, Vol. 2, 2009; pp. 1-9.

PDA klīniskās pazīmes

Neiznēsātiem bērniem pēc 5.- 7. dz.d.:

- ▣ elpošanas grūtības
(MPV, augsti ventilācijas režīmi, apnoe)
- ▣ bradikardija; tahikardija; galopa ritms
- ▣ dažādas intensitātes *sistoliski- diastolisks troksnis*
- ▣ pastiprināts femorālais pulss

PDA klīniskās pazīmes

▣ Zīdaiņu vecumā :

Dažādas intensitātes troksnis, pastiprinātas ictus pulsācijas,
pastiprināts femorālais pulss

Kardiovaskulāras mazspējas pazīmes

Bieži trokšņi plaušās, "astmas" diagnoze

▣ Vecākiem bērniem:

Sistoliski- diastolisks troksnis un pastiprināts femorālais pulss

Kardiovaskulāras mazspējas pazīmes

Bieži trokšņi plaušās, "astmas" diagnoze

!!! Maza izmēra PDA – klīniski simptomi var nebūt

PDA izmeklējumi

- ▣ **RTG** – atkarībā no PDA lieluma - hipervolēmija, kardiomegālija
- ▣ **EKG** - N vai kr.ventrikula hipertrofija; pie PH - lb.ventr.hipertrofija; reti ST depresija
- ▣ **EHO**- vizualizē PDA lielumu; kr.ātrijs, PA dilatācija; MVR
- ▣ **Kateterizācija**- tikai slēgšanai

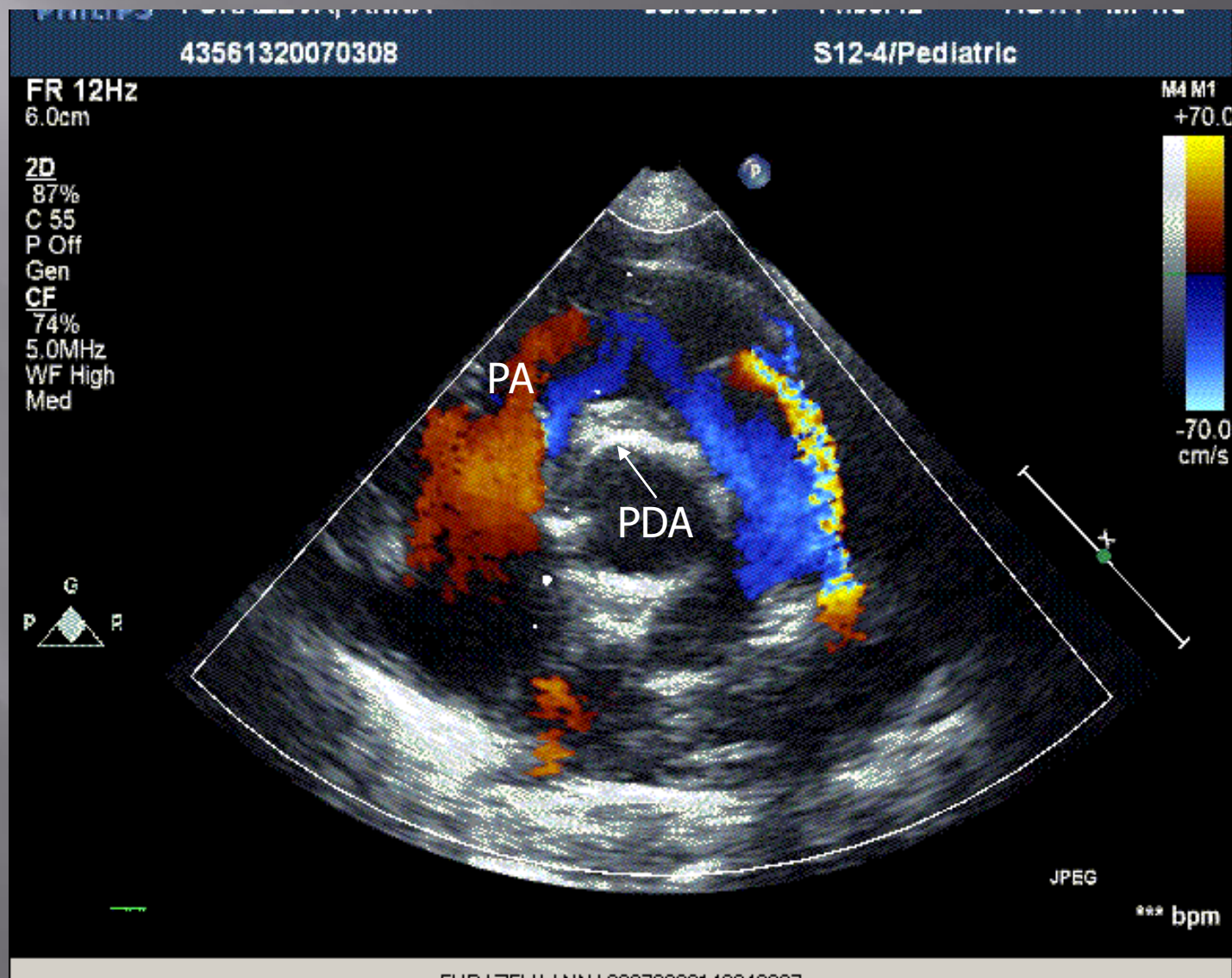
PDA diagnostika

- ▣ Autors Sanjeev (2005) ierosina izmantot kā skrīninga metodi hemodinamiski nozīmīga PDA diagnostikai un ārstēšanas efektivitātes izvērtēšanai B tipa nātrijurētiskā peptīda (BNP) paaugstināšanos plazmā $> 70 \text{ pg/ml}$.
- ▣ BNP ir hormons, ko sekretē kambari, kā atbildi uz kambaru tilpuma un spiediena pārslodzi un palielinātu sienīņu iestiepumu.
- ▣ BNP palielināšanās plazmā precīzi atspoguļo hemodinamiski nozīmīgu PDA priekšlaikus dzimušiem bērniem.
- ▣ Arteriālā vada slēgšana saistīta ar BNP samazināšanos plazmā.
- ▣ Sanjeev S., Pettersen M., Lua J., Thomas R., Shankaran S., L'Ecuyer T.: Role of Plasma B-Type Natriuretic Peptide in Screening for Hemodynamically Significant Patent Ductus Arteriosus in Preterm Neonates. *Journal of Perinatology*, Vol. 25, 2005; pp. 709–713.

PDA Rtg



Ehokardiogrāfija

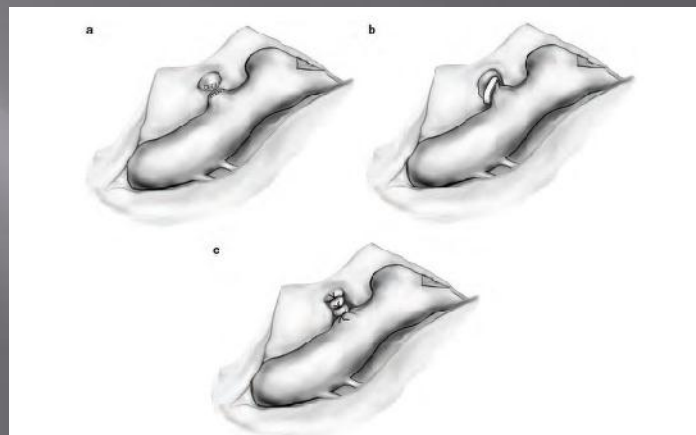


PDA ārstēšanas taktika

- ▣ Indometacīna / Ibuprofena th priekšlaicīgi dzimušajiem pirmajā nedēļā
- ▣ Ja nav KVM –novēro dinamiskā.
- ▣ Pie KVM – medikamentoza th, gatavo slēgšanai
- ▣ Slēgšana:
 - ķirurģiski - kr.sānu torakotomija-slēdz ar Titāna skavu
 - invazīvi - ar kateteru spolēm vai "Amplatzer" oklūderiem
- ▣ Komplikācijas -reti

Pirmā sirdskaites ķirurģiskā operācija pasaulē

1938.g.- R. Gross Bostonā veic PDA slēgšanu
7 g.v. meitenei



1979.g. - Rashkind transvazāla diska ievietošana
PDA lumenā

1991.g.- Labordē slēdz ķirurģiski torakoskopijas kontrolē

PDA slēgšanas vēsture Latvijā

1939.g.- ????? Rīgā PDA slēgšana???

1958.g. –Prof. Ē. Ezerietis veic PDA slēgšanu

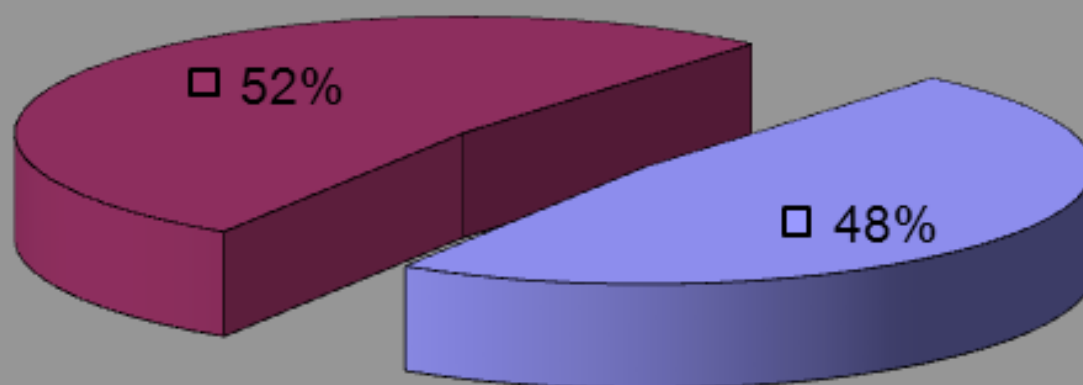
**1962.g.- Prof. J. Gaujēns veic PDA slēgšanu
bērnu slimnīcā**

Atvērts arteriāls vads

- ▣ 2007.gadā no 1.janvāra līdz 31.decembrim neiznesto jaundzimušo nodaļā Echo kg izmeklēti visi jaundzimušie, kuri stacionēti 8.nodaļā (333 izmeklējumi)
- ▣ PDA konstatēts 23 bērniem jeb 7%
(11 meitenes, 12 zēni)
- ▣ 5 jaundzimušajiem PDA slēdzies spontāni atrodoties stacionārā
- ▣ 2 veiktas ķirurģiskas ārstēšanas

PDA

PDA neiznestiem jaundzimušajiem 2007.g.

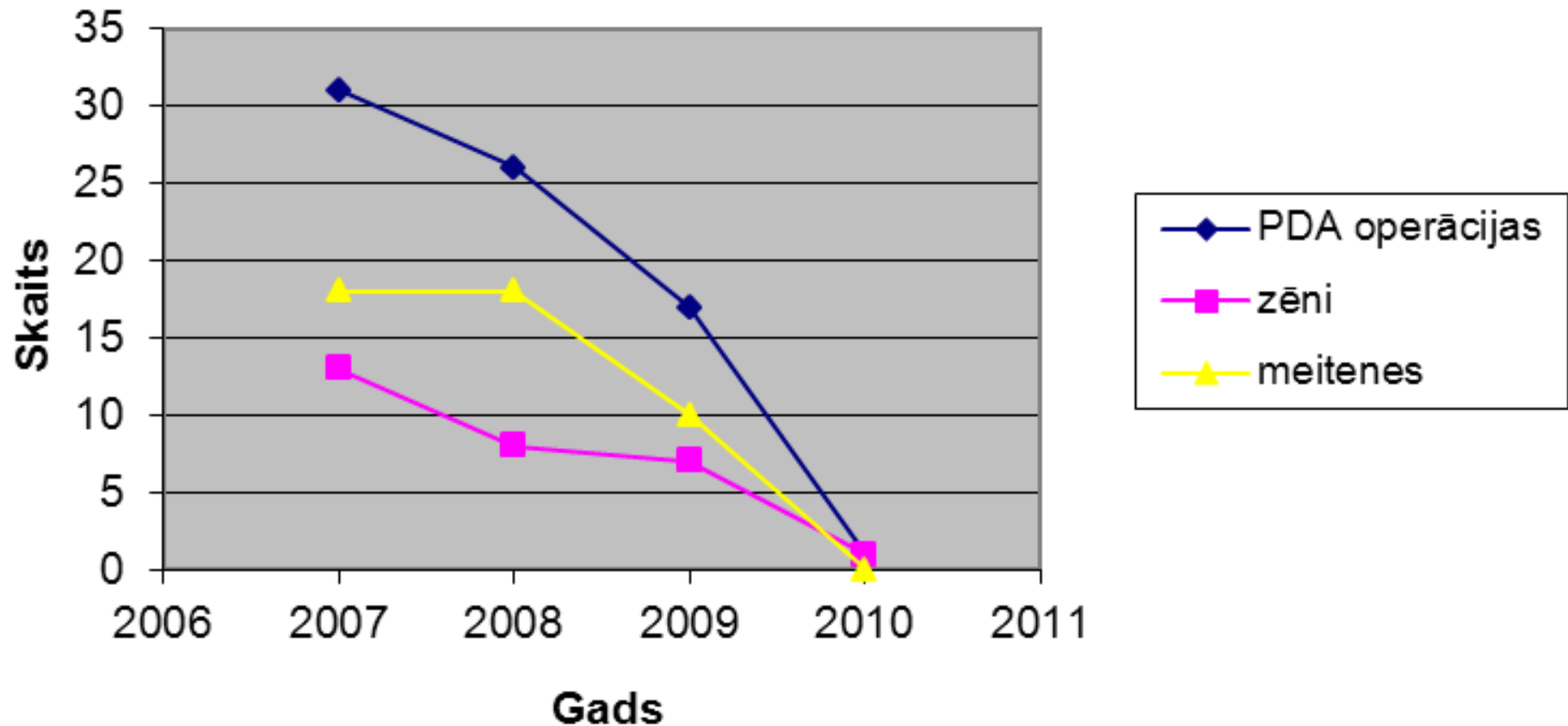


■ meitenes ■ zēni

PDA operācijas 2007/2010

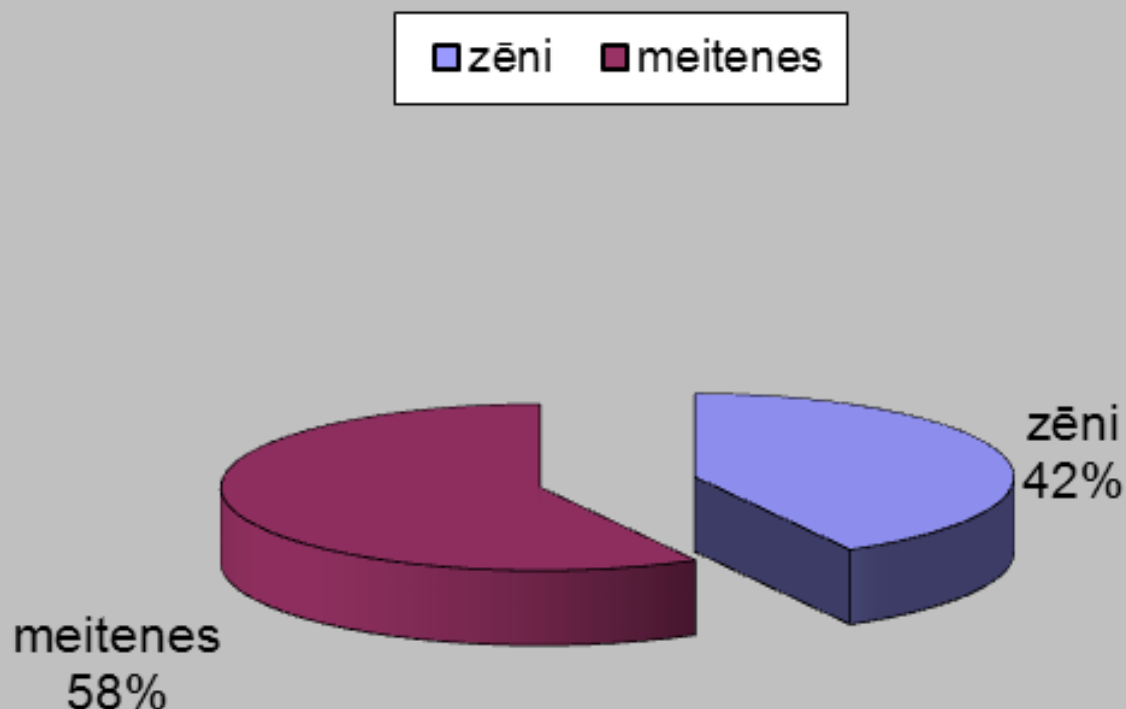
BKKK

PDA operācijas 2007/10

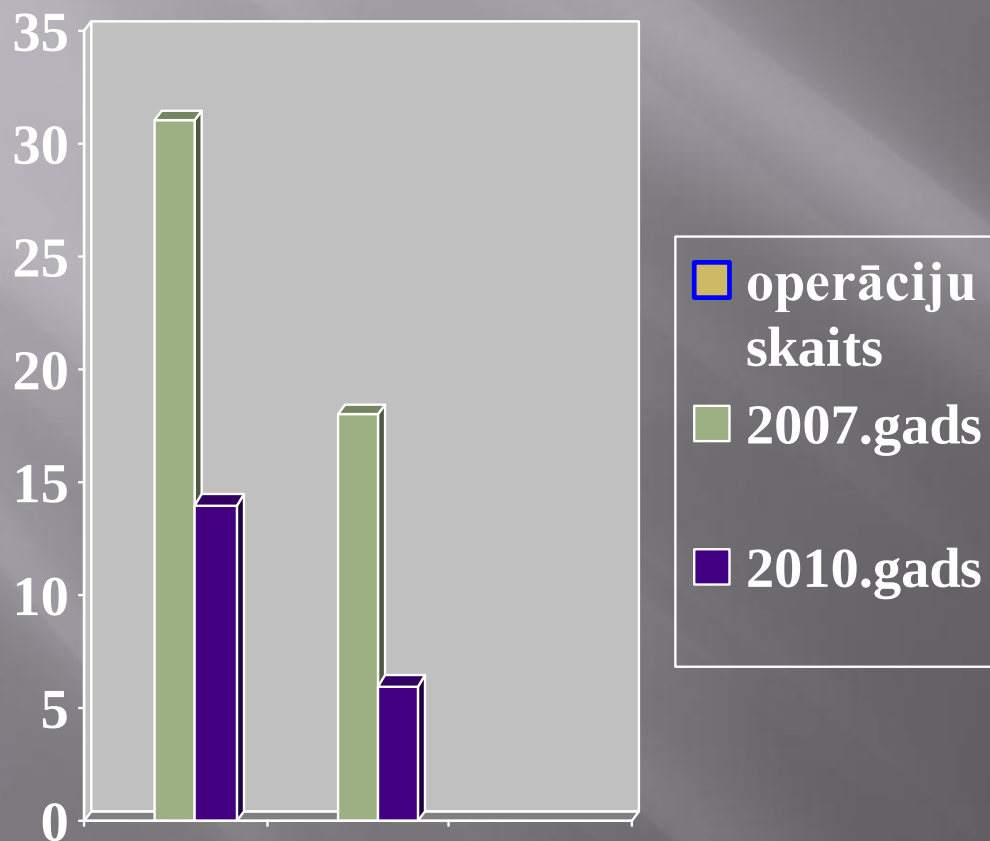


PDA operācijas

Ķirurģiski operētie pacienti ar PDA 2007.g.



Operēto PDA pacientu sadalījums



▣ 2007. gadā PDA ķirurģiski slēgts **31**

13 zēni, 18 meitenes

Vidējais vecums 1g8mēn

Vidējais svars 12.7 kg

▣ 2010.gadā slēgti **14** PDA:

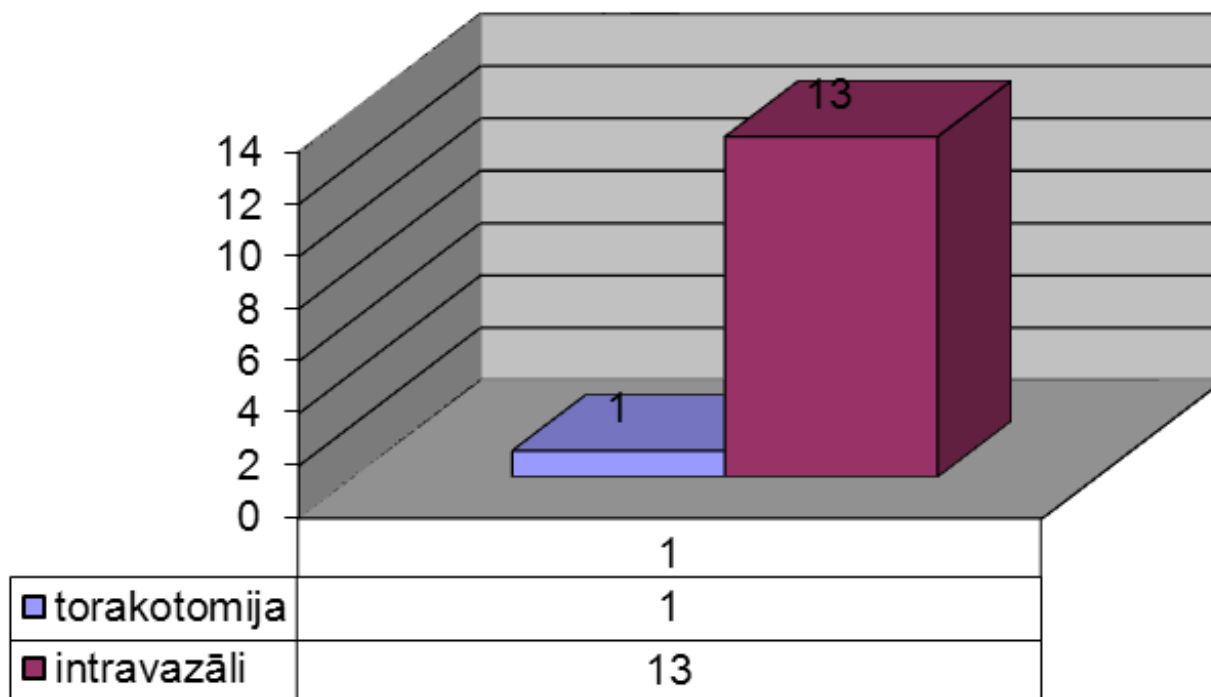
13 i/v un 1 torakotomijā

8 zēni, 6 meitenes

Vidējais vecums 3,5 gadi

2010.gadā slēgti PDA

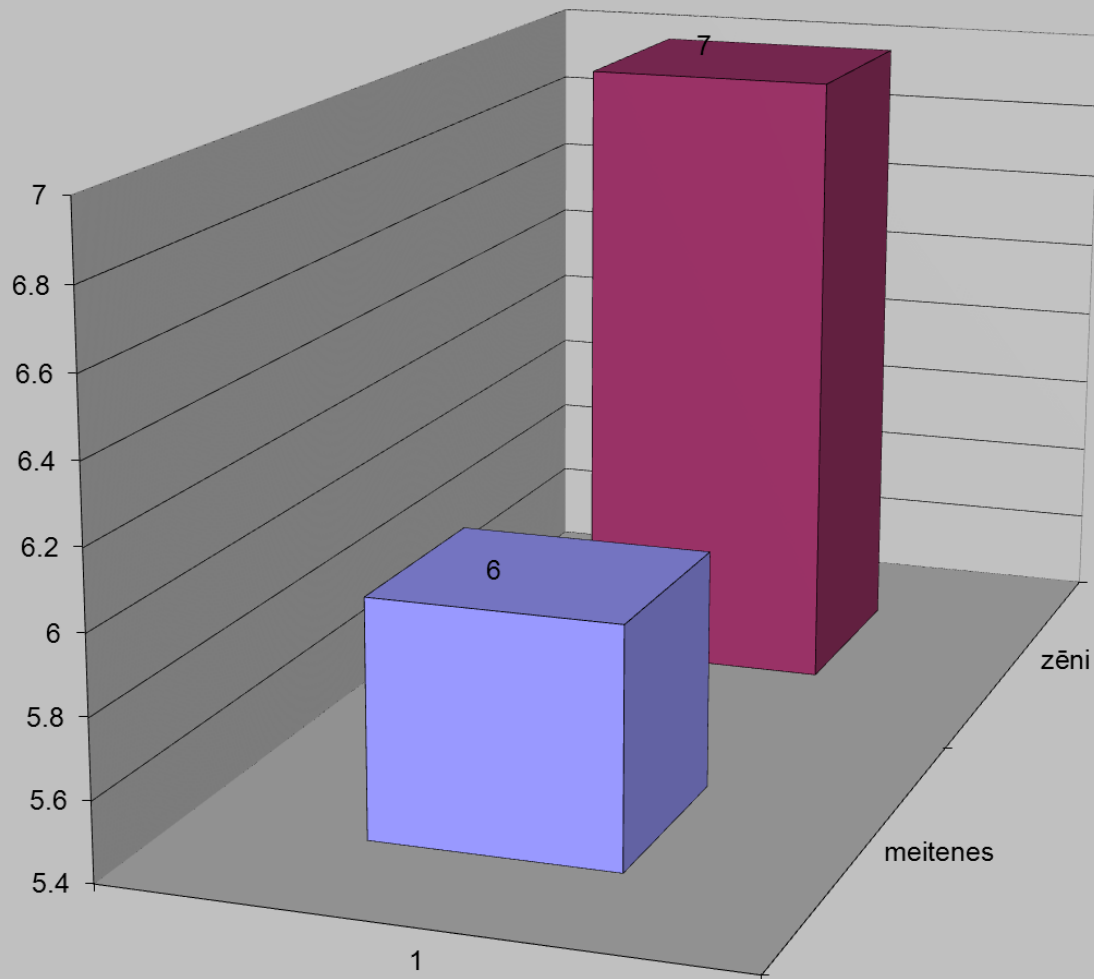
PDA slēgti 2010.g



PDA slēgti i/v 2010

2010.g. slēgti PDA i/v

meitenes zēni



Atvērtā arteriālā vada mini invazīva slēgšana

