

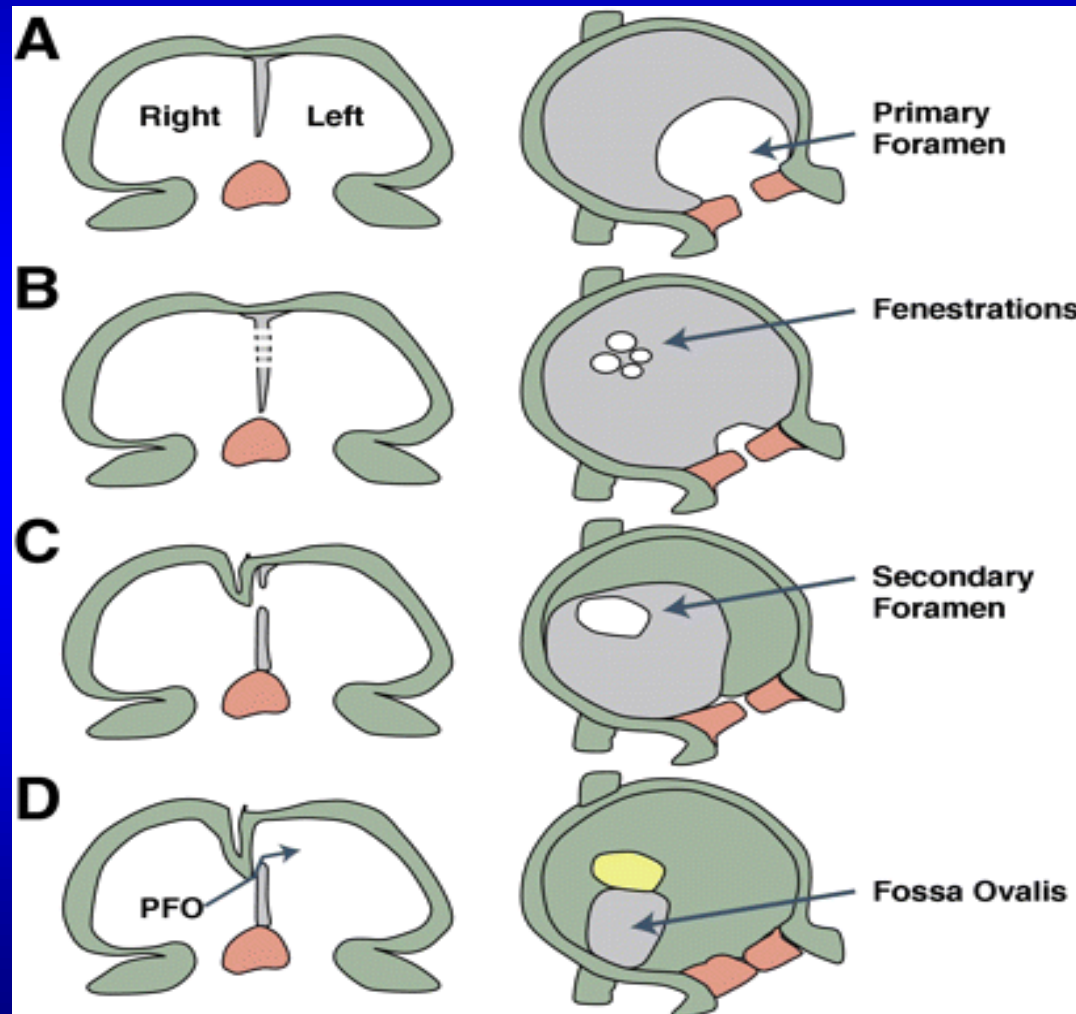
Vai mēs visu zinām par *FORAMEN OVALE* *APERTUM?*

Ainārs Rudzītis
Latvijas Kardioloģijas centrs
Paula Stradiņa klīniskā universitātes slimnīca
21.10.2011



**Foramen ovale apertum
(FOA)
Patent foramen ovale
(PFO)**

Ātriju starpsiena embrioģenēzē



Foramen ovale apertum

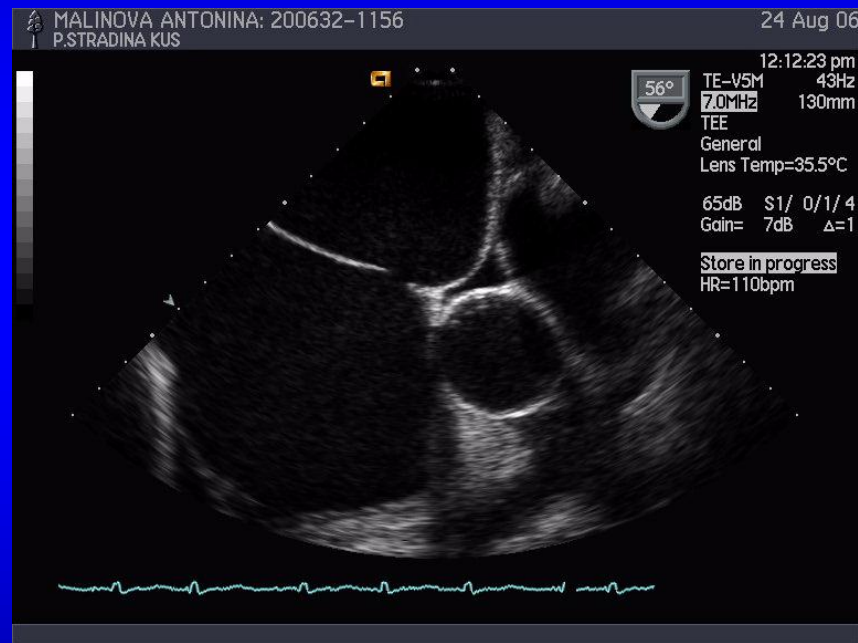
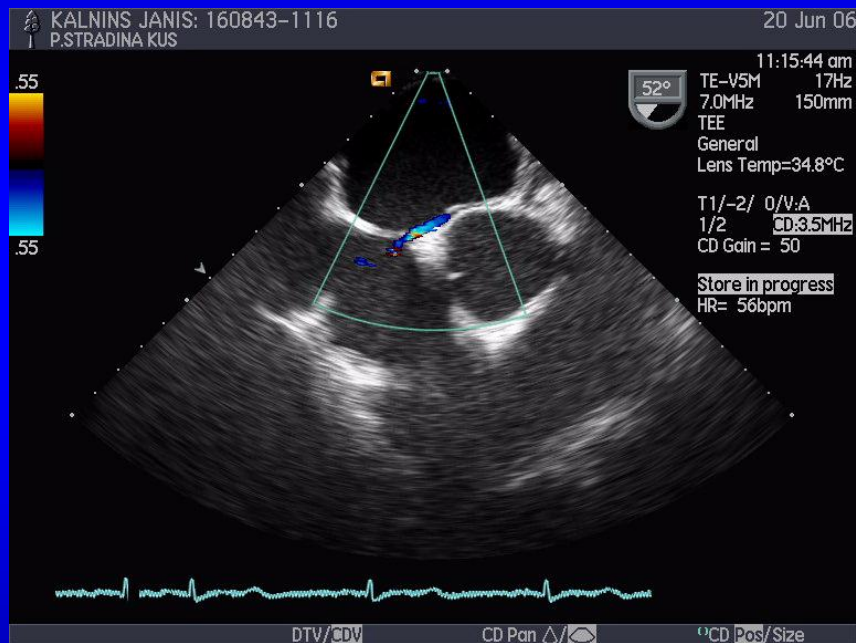


Tā nav sirdskaite!!!

Sastop 25 % populācijā! (15 – 35%)

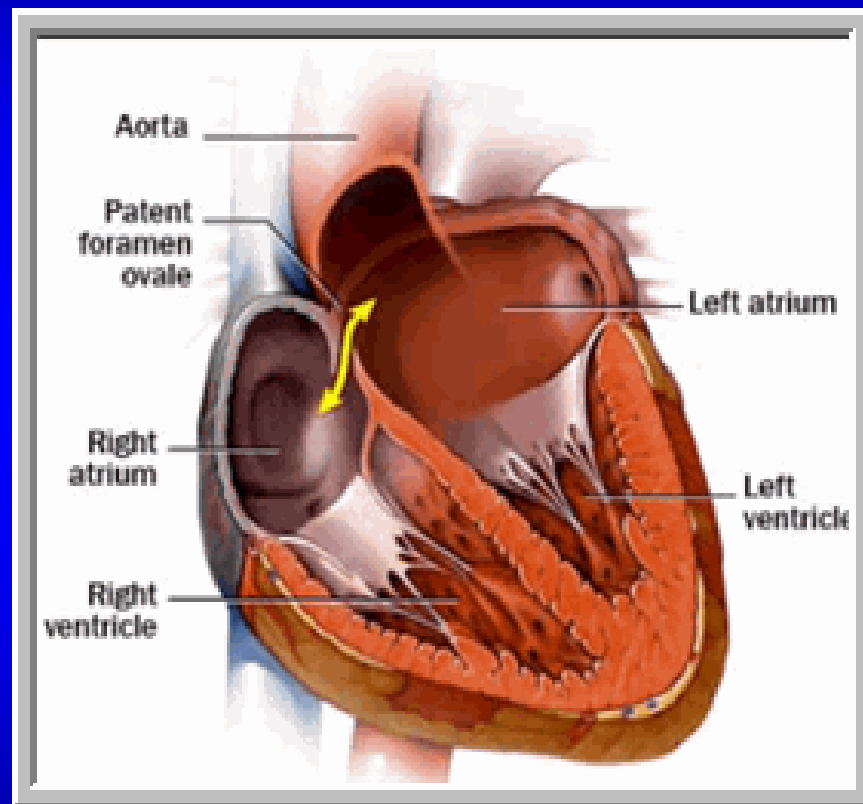
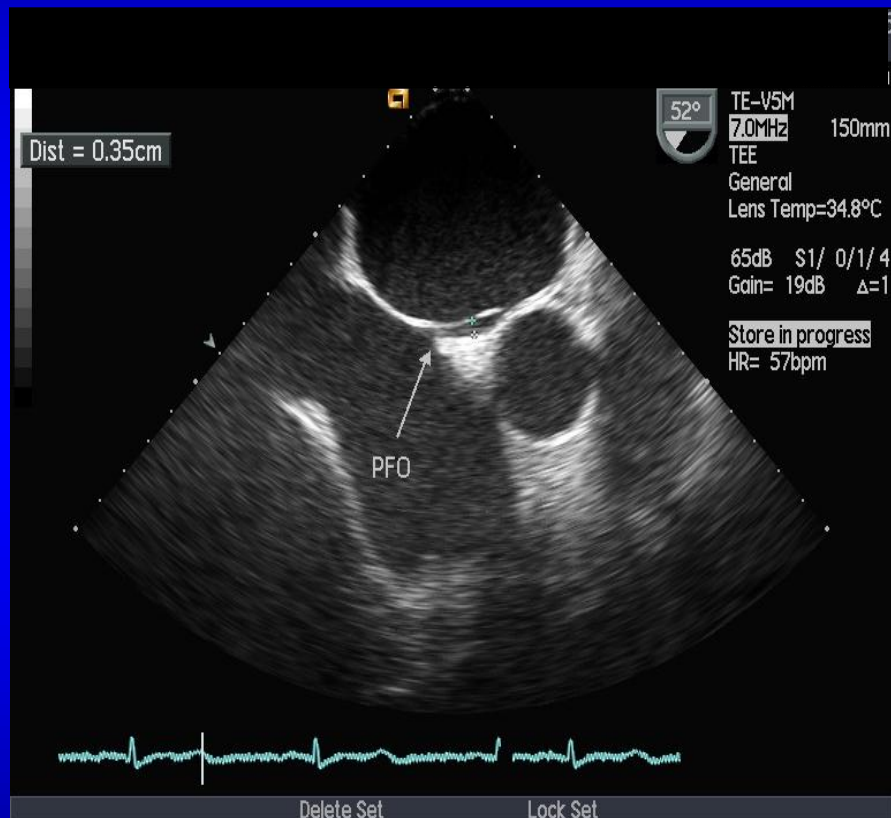


PFO vai DSA (ASD)?



**Ja persistējošs h/d nozīmīgs šunts sin → dx.
ar plašu septum primum un secundum separāciju = PFO tipa DSA?**

PFO



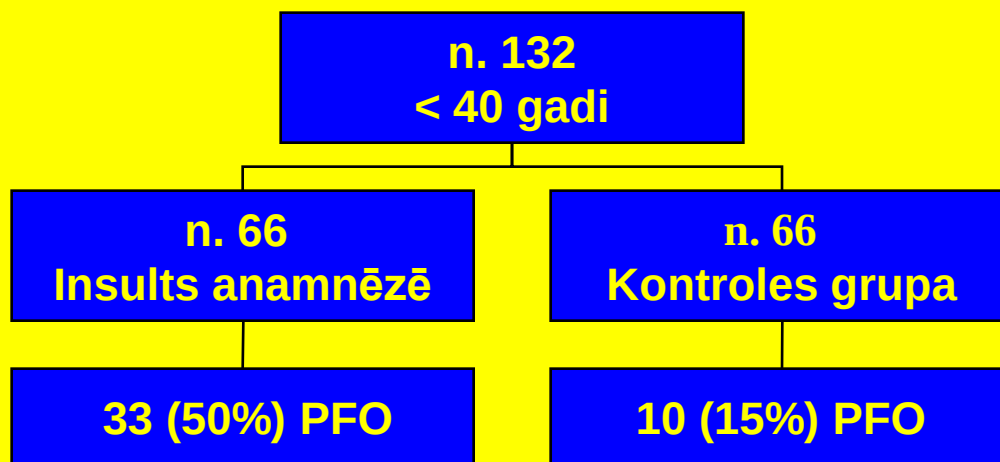
Var būt 1 mm līdz >1 cm atvērums un 0.2 līdz 1.5 cm²

Kad PFO “atveras”?

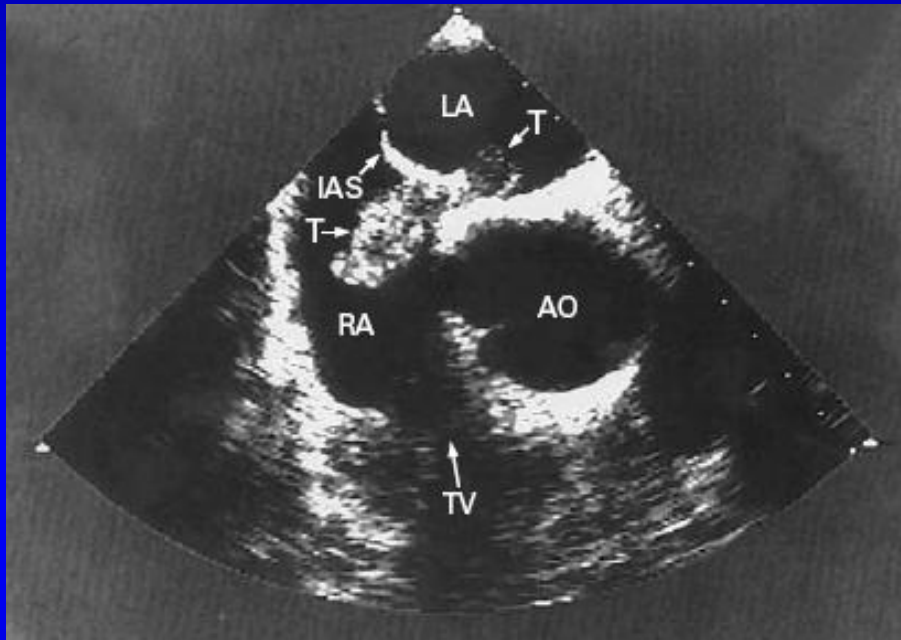
- Valsalvas manevrs (klepus, dzemdības)
- HOPS/Miega apnojas sindroms
- PATE
- Ātriju dilatācija (MA, DKMP)
- Trikuspidāla stenoze/nepietiekamība

- No visiem pieaugušo indivīdu insultiem **40%** gadījumos ir kriptogēni insulti
- Vairāk kā pusei šo indivīdu atrod PFO (PFO kopējā polulācijā ~ 20-30%)
- Reti atrod venozas trombozes uzskatāmu iemeslu
- Trombs <1mm diametrā var izraisīt klīniski nozīmīgu insultu

PFO un paradoksāla embolisma risks



Trombs foramen ovale



Simptomi

Parādās tikai tad, ja emboli nokļūst jūtīgos orgānos tādos kā:

- **galvas smadzenes**
- **acis**
- **sirds**

Kad jādomā par PFO?

- Kriptogēns insults
- Migrēna ?
- Vai jāmeklē PFO 80 g.v. pacientam ar MA + neārstētu AH + carotis aterosklerozi???

Migrēna un PFO

- Migrēnas prevalence pac. ar PFO un insultu/TIL ir 35 – 60%
- PFO prevalence pac. ar migrēnu un auru 40 – 60%

• Ja
10

• ??



Journal of the American College of Cardiology
© 2005 by the American College of Cardiology Foundation
Published by Elsevier Inc.

Vol. 45, No. 4, 2005
ISSN 0735-1097/05/\$30.00
doi:10.1016/j.jacc.2004.10.055

Migraine Headache Relief After Transcatheter Closure of Patent Foramen Ovale

Mark Reisman, MD,* Ryan D. Christofferson, MD,* Jill Jesurum, PhD,* John V. Olsen, MD, FACC,*
Merrill P. Spencer, MD,† Kimberly A. Krabill, MD,* Lance Diehl, MD,* Sheena Aurora, MD,*
William A. Gray, MD*
Seattle, Washington

In patients with paradoxical cerebral embolism, migraine headaches are more frequent than in the general population, and transcatheter closure of the PFO results in complete resolution or marked reduction in frequency of migraine headache. (J Am Coll Cardiol 2005;45: 493-5) © 2005 by the American College of Cardiology Foundation

50 –

CONCLUSIONS

MIST I, MIST II pētījumi (rezultāti +/-) Circulation 2008;117: 1397-1404.

Trombu ģenēze pacientiem ar PFO

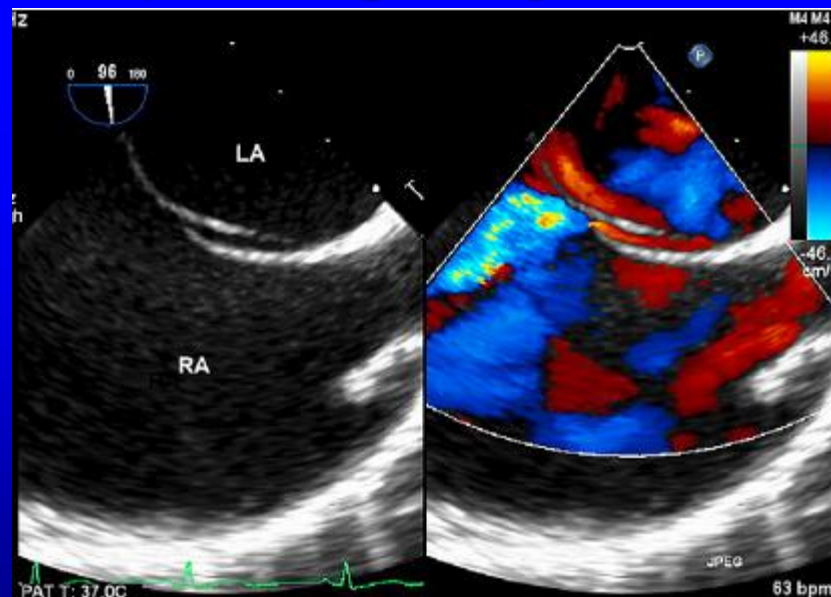
- Paradoksāli emboli rodas ķermeņa zemākajās daļās (iegurņa un kāju vēnas)
- Veicina protrombotiski faktori (imobilizācija, smēķēšana, OK, trombofīlija)
- PFO var būt tuneļa veida ar samazinātu plūsmu, kur *in situ* var veidoties trombi.

PFO diagnostika

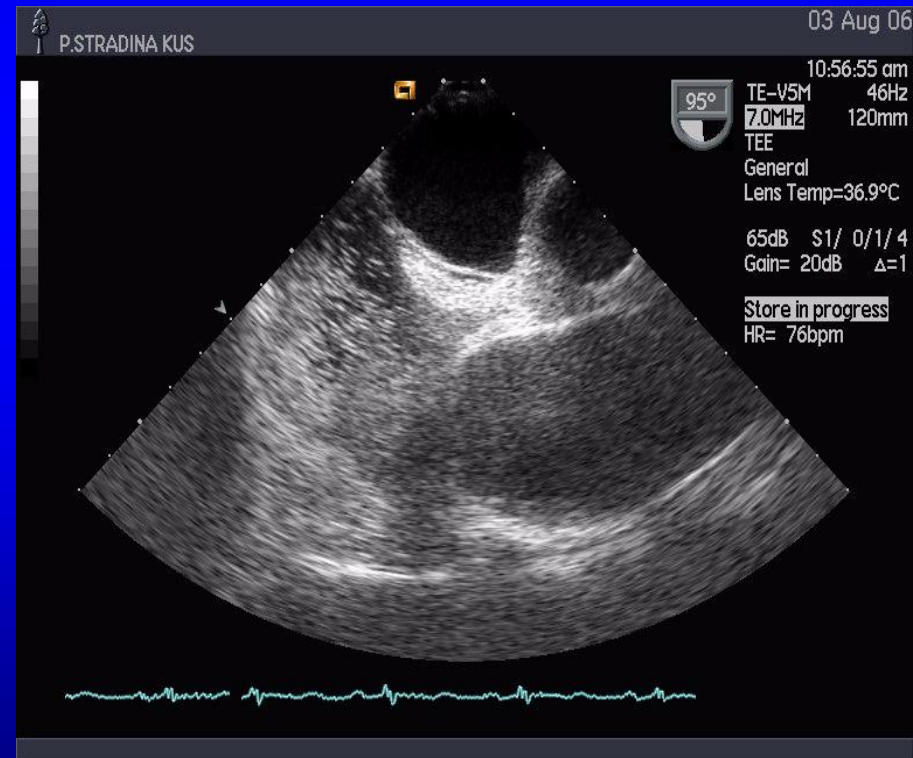
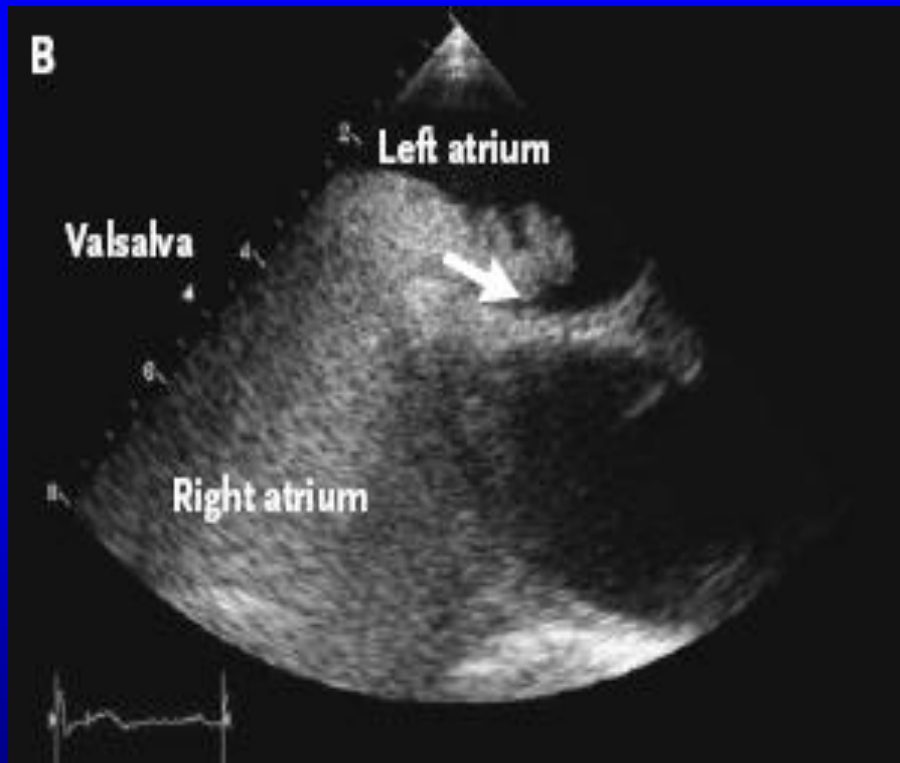
- **TTE**
- **TEE + i/v kontrasts (“burbuļtests”)**
- **Transkraniālā doplerogrāfija (TCD)
(mikroembolu signāli)**
- **Intrakardiālā EhoKG (ICE)**

PFO diagnostika TEE

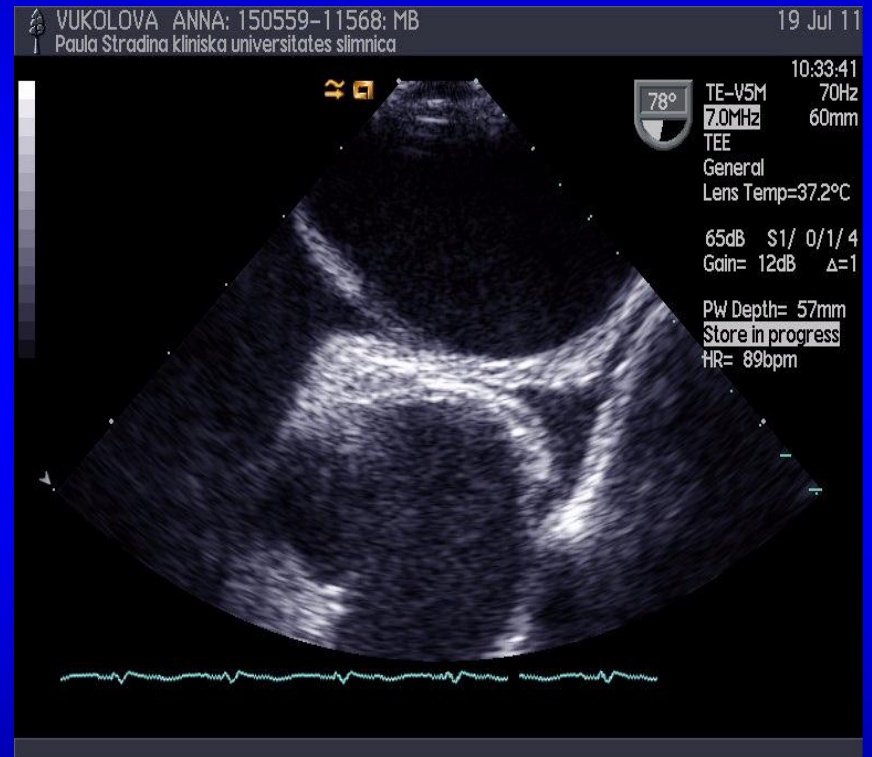
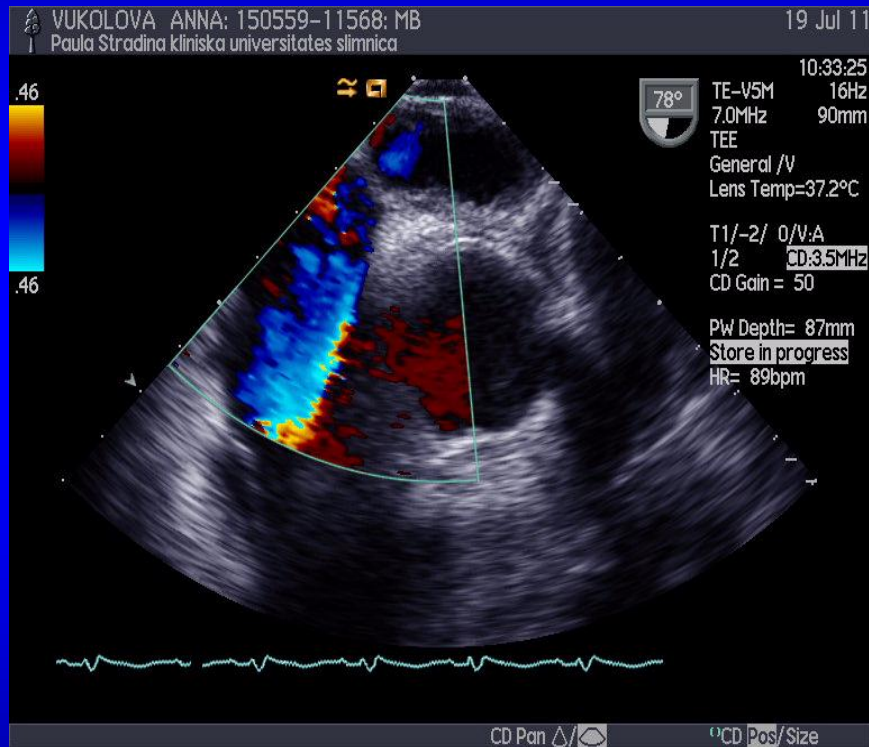
- ar / kontrastu
(fiziol. šķ. 9 ml + 0.5 – 1.0 ml gaisa)
- ar krāsu doplerogrāfiju



TEE ar kontrastu
i/v 9 ml fiz.šķ. + 0.5 ml gaiss + pacienta
asinis (kombinē ar Valsalvas manevru/klepošanu)

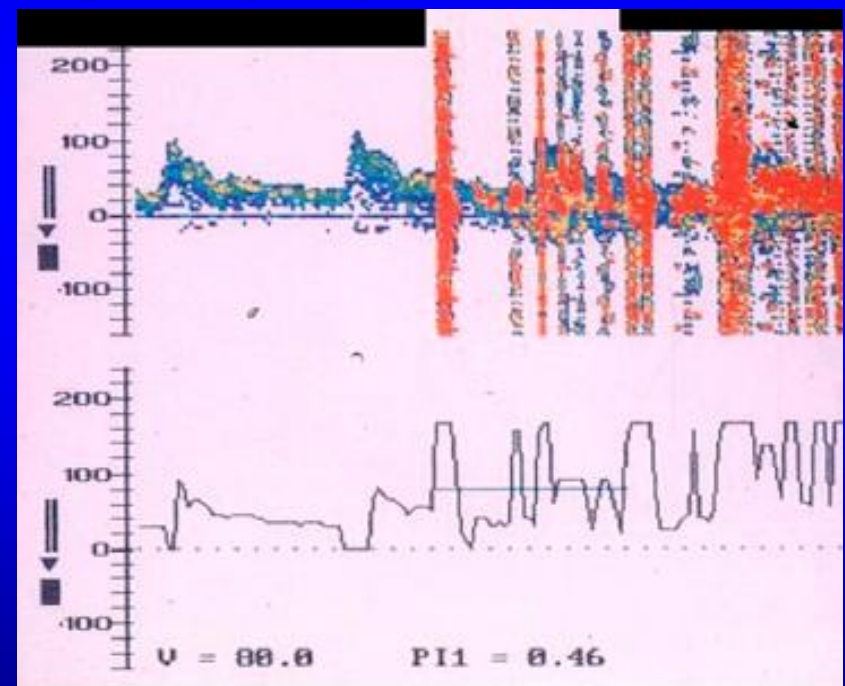
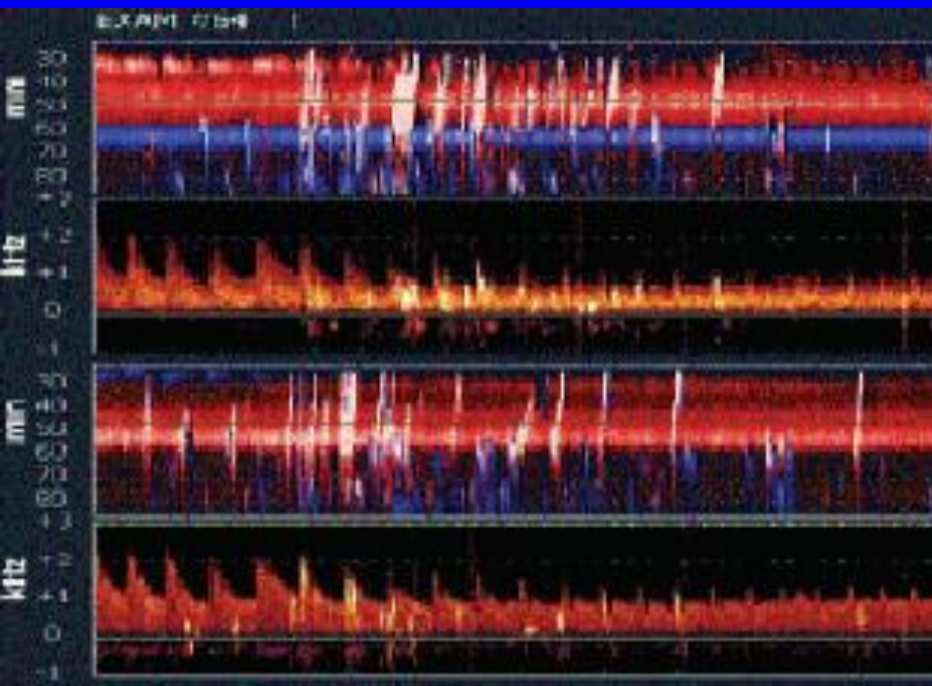


TEE ar CD vai kontrastu



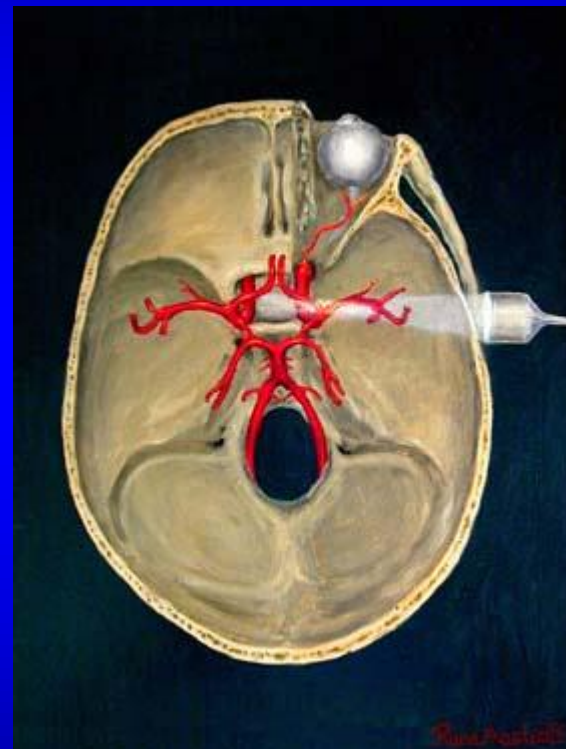
Alternatīva TEE

- Intrakardiālā Eho-KG
- Transkraniālā doplerogrāfija (TCD)



Transkraniālā doplerogrāfija

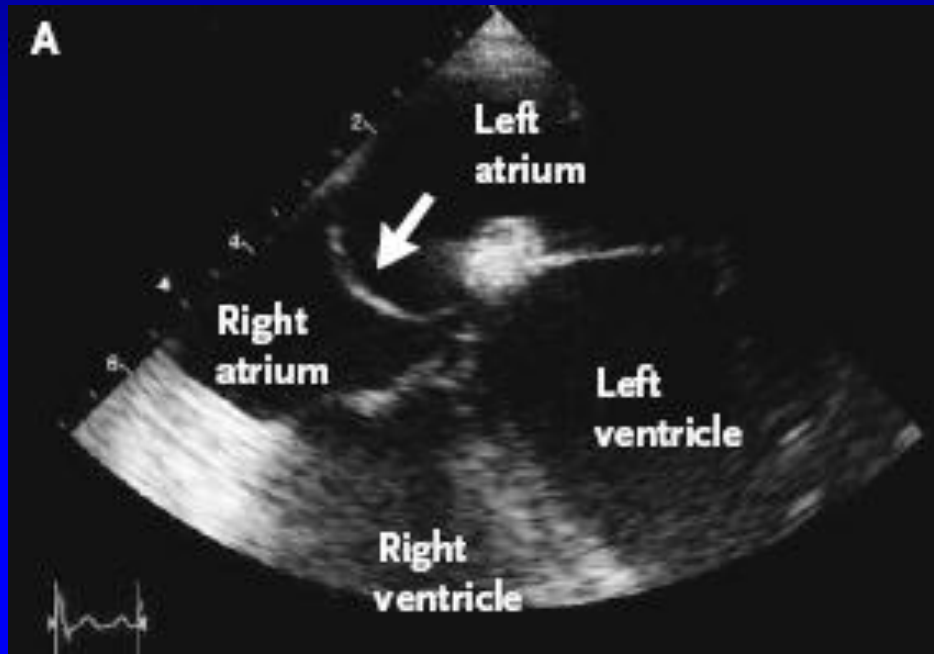
- Mikroembolu skaits minūtē
- ACM



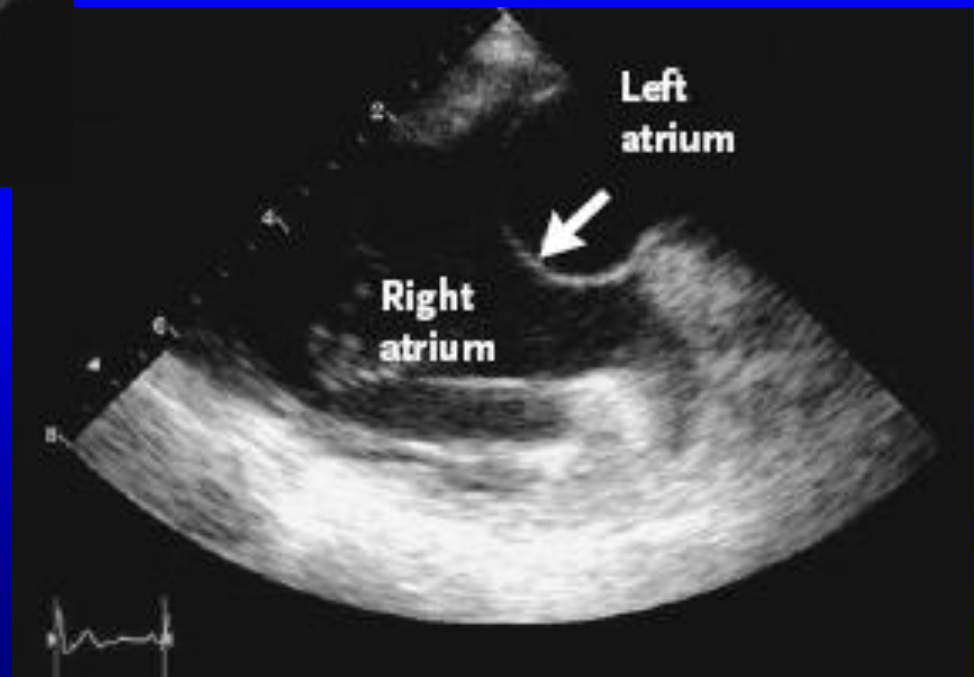
PFO un insulta risku ietekmē:

- PFO lielums
- Ātriju starpsienas aneirisma
- *Eustachian* vārstule un *Chiari* tīkls
- Hemodinamika – faktori, kas palielina spiedienu labajā ātrijā: labā kambara infarkts, smaga trikuspidāla regurgitācija, kreisā kambara mehāniskās palīgierīces, plaušu artērijas trombembolija
- Venoza tromboze
- Hiperkoagulobiliāte – (G20210A un V faktora (Leiden) mutācijas)

Ātriju starpsienas aneirisma

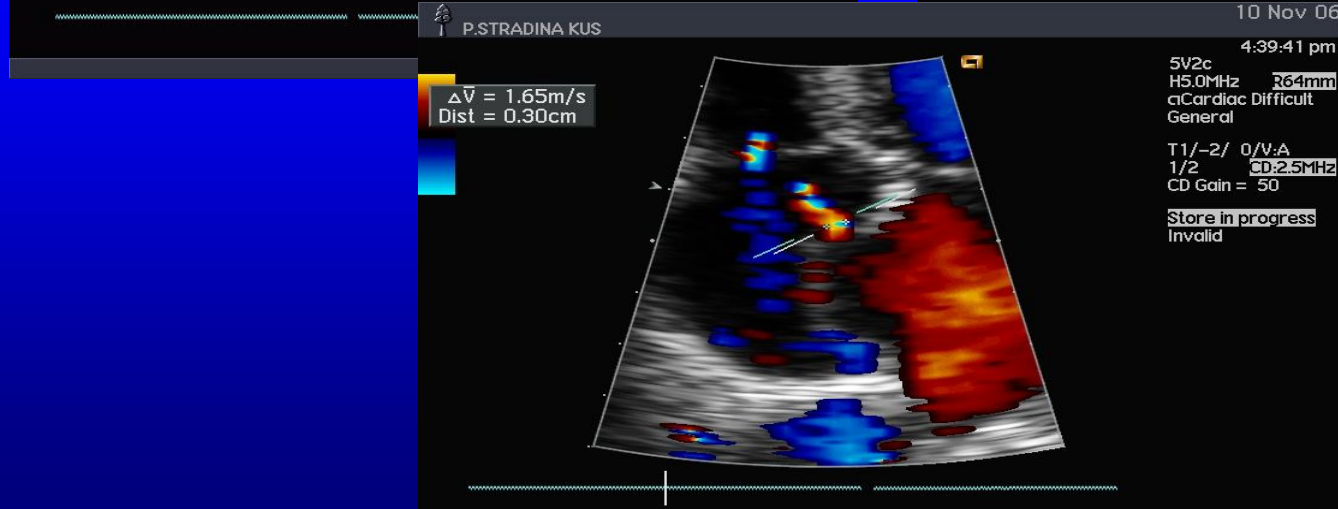
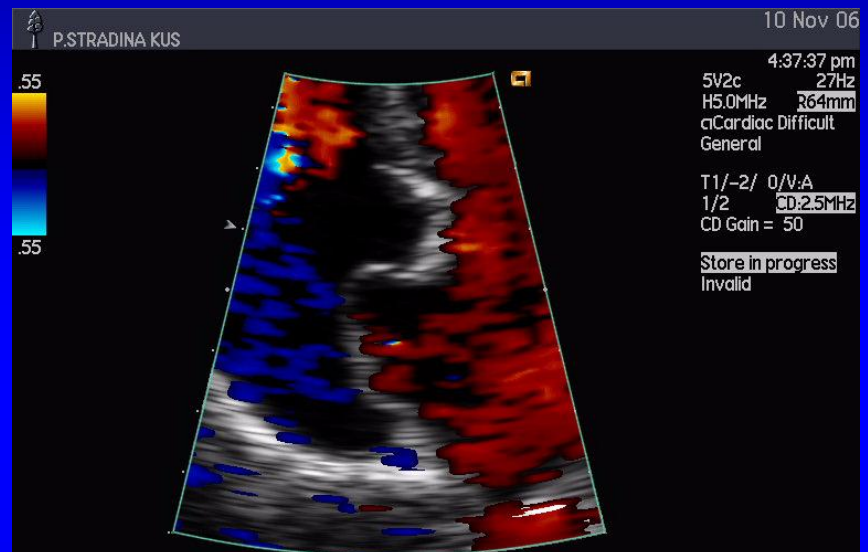
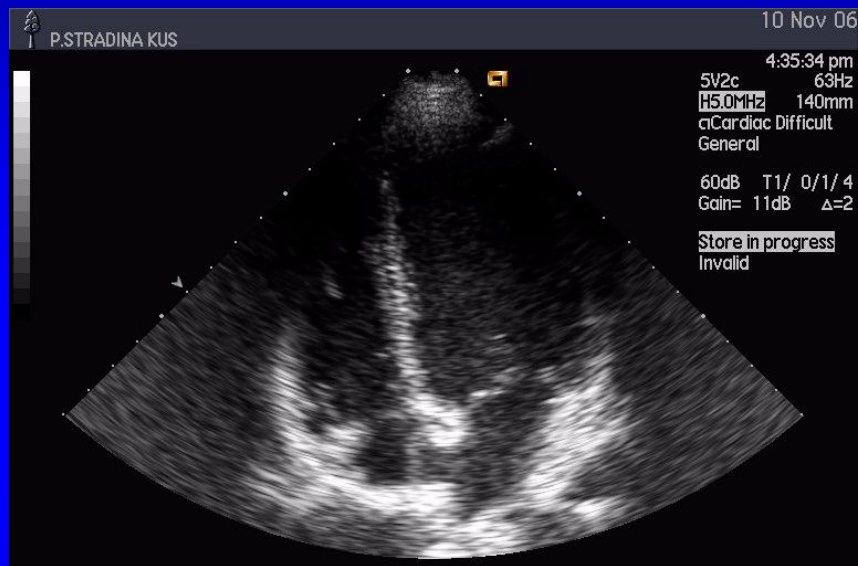


10 – 15 mm izvelvēšanās



Ātriju starpsienas aneirisma

1-4% populācijā/ĀSA + PFO 60%

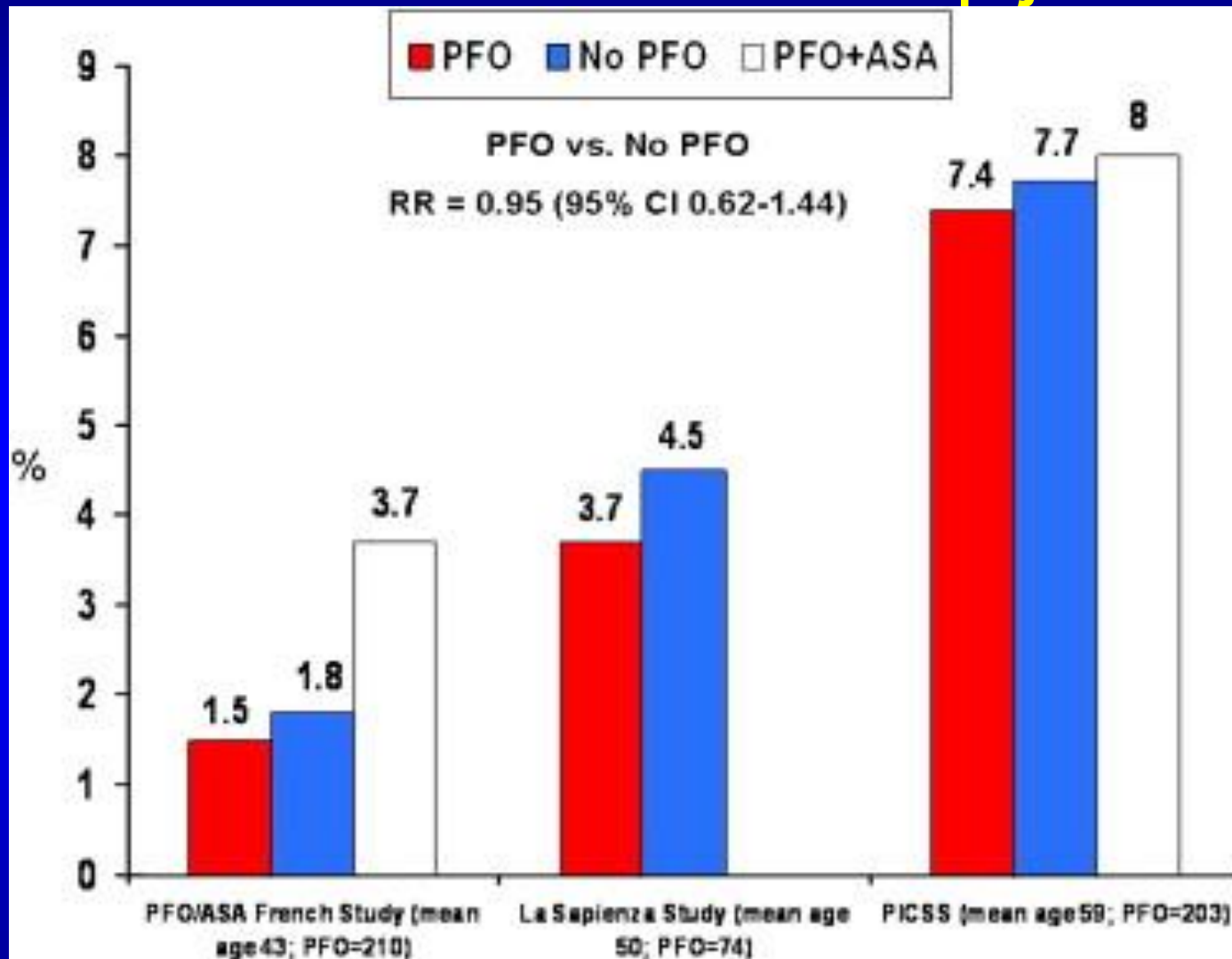


Res Box

Delete Set

Lock Set

Antitrombotiskā terapija



Insulta profilakses iespējas

- **Antiagreganti – aspirīns/plavix**
- **Antikoagulanti - varfarīns**
(DVT, hiperkoagulācija)
- **Perkutāna vai ķirurģiska PFO**
slēgšana (alternatīva medikamentozajai
terapijai)

Medikamentoza *versus* invazīva ārstēšana

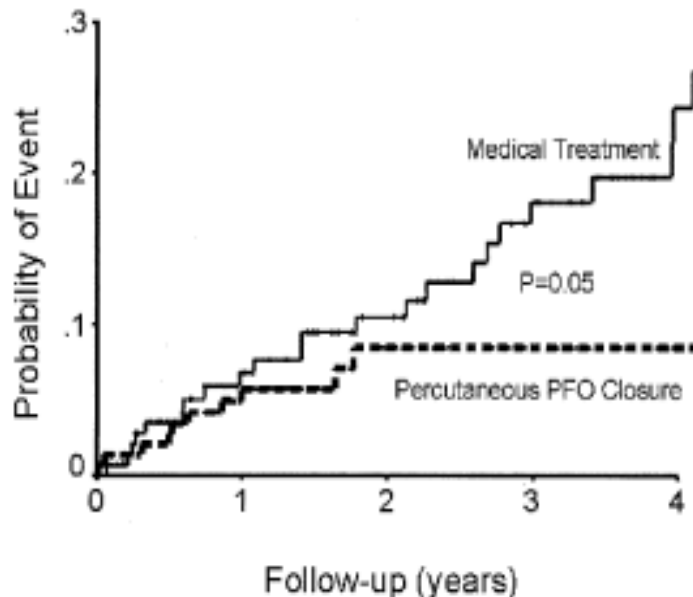


Figure 1. Probability of death, recurrent stroke, or transient ischemic attack stratified for medical treatment (continuous line) and percutaneous patent foramen ovale (PFO) closure (dashed line).

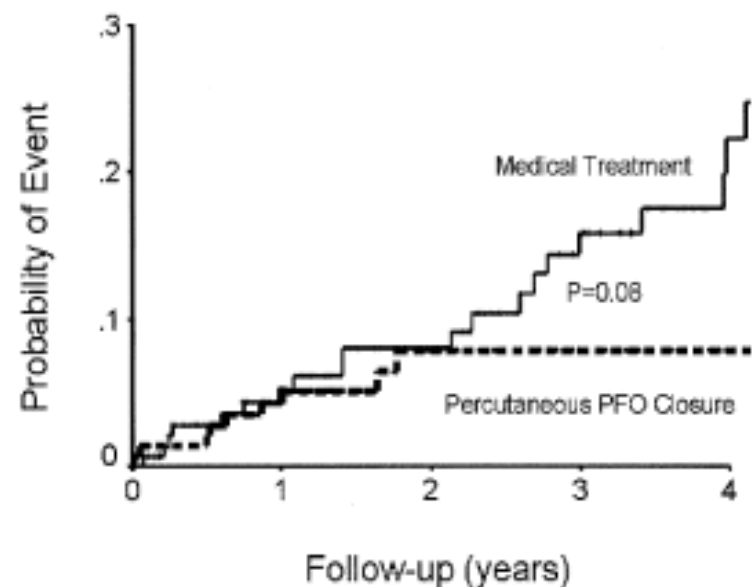
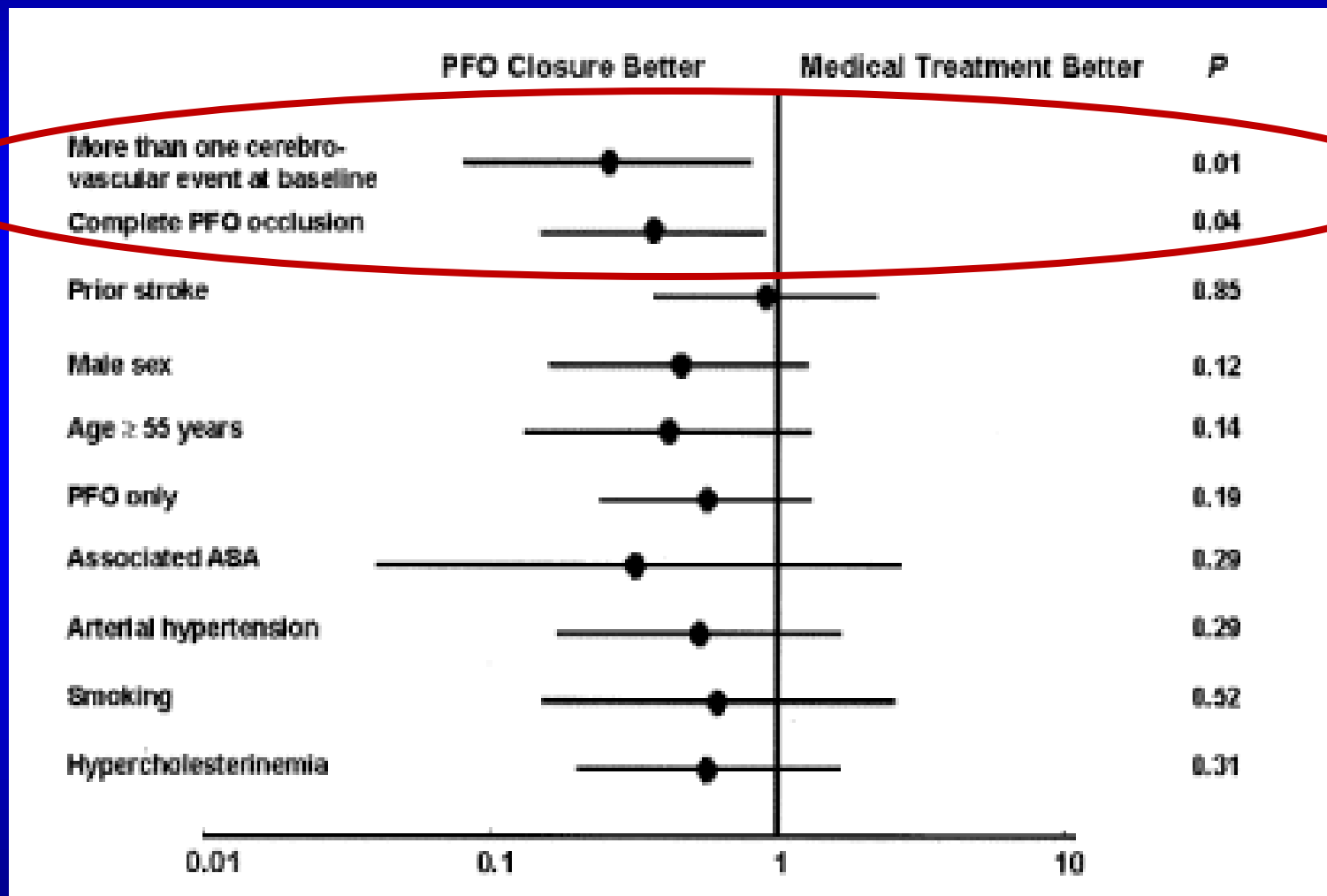


Figure 2. Probability of recurrent stroke or transient ischemic attack stratified for medical treatment (continuous line) and percutaneous patent foramen ovale (PFO) closure (dashed line).

- **Pētījumā tika iekļauti 308 pacienti ar vismaz 1 kriptogēnu insultu anamnēzē un PFO, no kuriem 158 tika ārstēti medikamentozī (Aspirīns, klopidoģrels vai varfarīns) un 150 tika ārstēti invazīvi slēdzot PFO.**

Medikamentoza *versus* invazīva ārstēšana



RECURRENT CEREBROVASCULAR EVENTS ASSOCIATED WITH PATENT
FORAMEN OVALE, ATRIAL SEPTAL ANEURYSM, OR BOTH

JEAN-LOUIS MAS, M.D., CAROLINE ARQUIZAN, M.D., CATHERINE LAMY, M.D., MATHIEU ZUBER, M.D.,
LAURE CABANES, PH.D., GENEVIEVE DERUMEAUX, M.D., AND JOËL COSTE, PH.D.,
FOR THE PATENT FORAMEN OVALE AND ATRIAL SEPTAL ANEURYSM STUDY GROUP*

Conclusions Patients with both patent foramen ovale and atrial septal aneurysm who have had a stroke constitute a subgroup at substantial risk for recurrent stroke, and preventive strategies other than aspirin should be considered. (N Engl J Med 2001; 345:1740-6.)

Copyright © 2001 Massachusetts Medical Society.

CLOSURE I (STARFlex NMT Medical, ASV) 2010

**Vienīgais randomizētais prospektīvais pētījums,
kurš ir noslēdzies (n=909 pts), 2 gadi FU**

End point	Device (%)	Medical therapy (%)	p
Composite end point	5.9	7.7	0.30
Stroke	3.1	3.4	0.77
TIA	3.3	4.6	0.39
Major vascular complications	3.2	0.0	<0.001
Atrial fibrillation	5.7	0.7	<0.001

Perkutāna FOA slēgšana apsverama, ja..

- Cerebrāla infarkta/TIL recidīvs uz medikamentozās terapijas fona
- Medikamentoza terapija kontrindicēta (vai pacients nevēlas visu mūžu lietot medikamentozo profilaksi)
- Jauni cilvēki (<55 g.v.), kam nav citu riska faktoru un ir “augsta riska” PFO (liels PFO/ starpsienas aneirisma/ Chiari tīklojums)

**Nepieciešami papildus rezultāti no
randomizētiem pētījumiem!!!**

Perkutānas slēgšanas ierīces

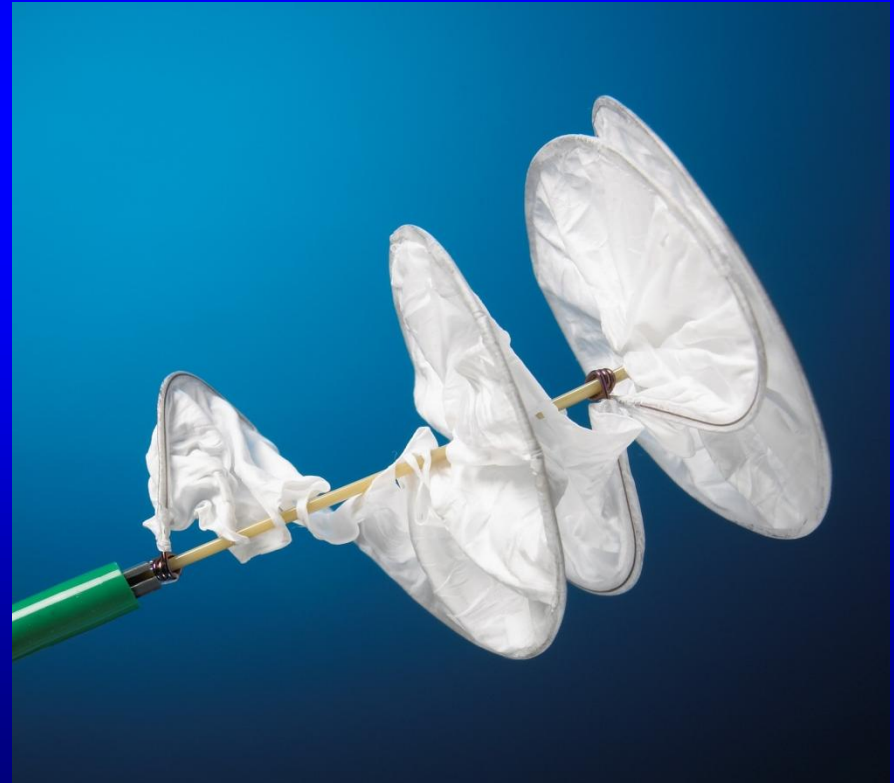
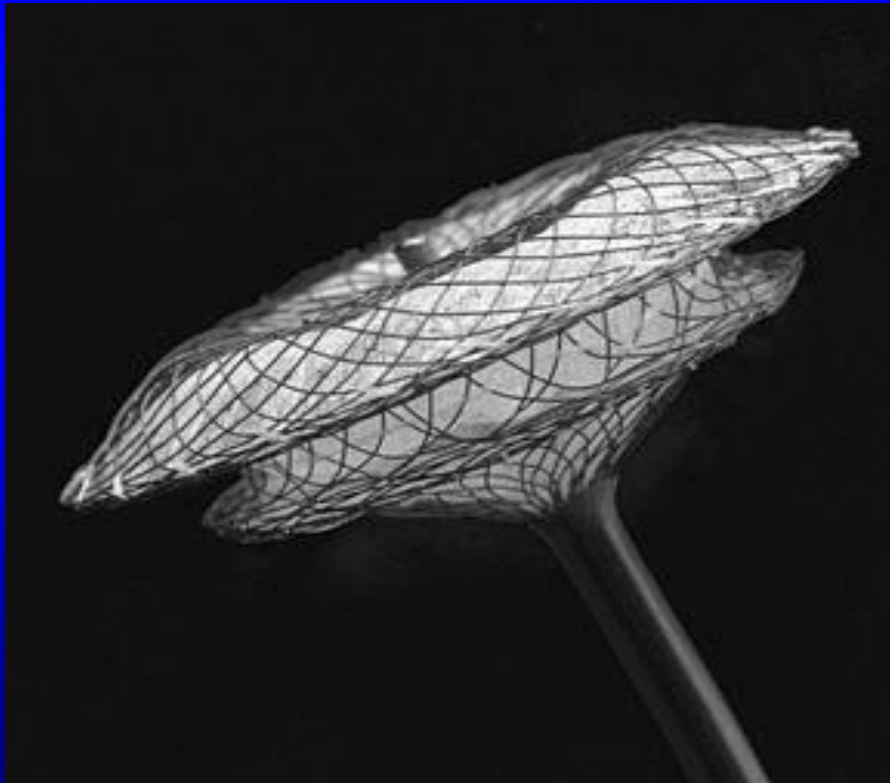
- Amplatzer PFO oklūders (*AGA Medical*)
- CardioSEAL with STARFlex (*NMT Medical*)
- Helex
- SolySafe
- Cardia
- Occlutech
-

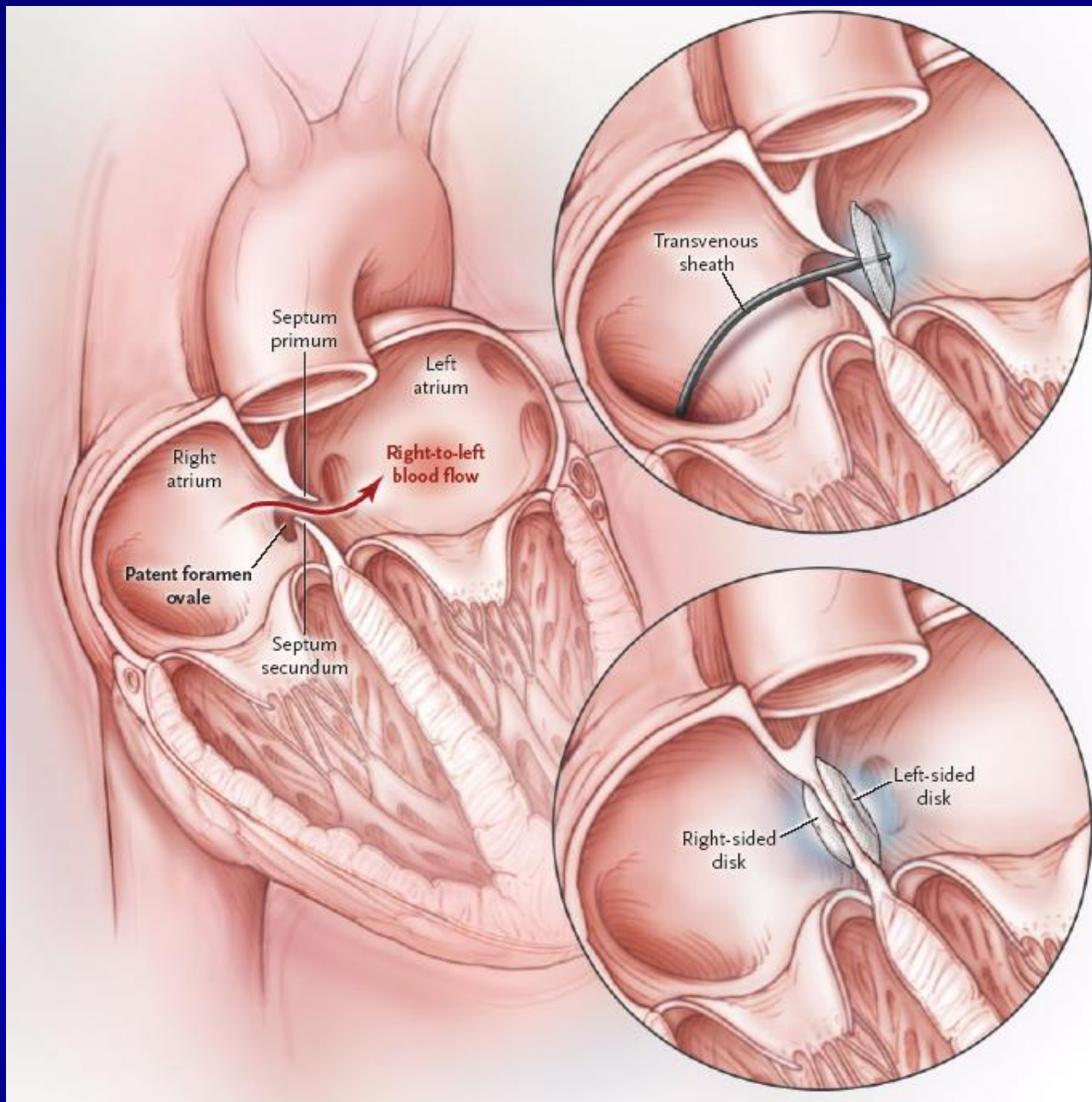
Dažādi oklūderi (>10)



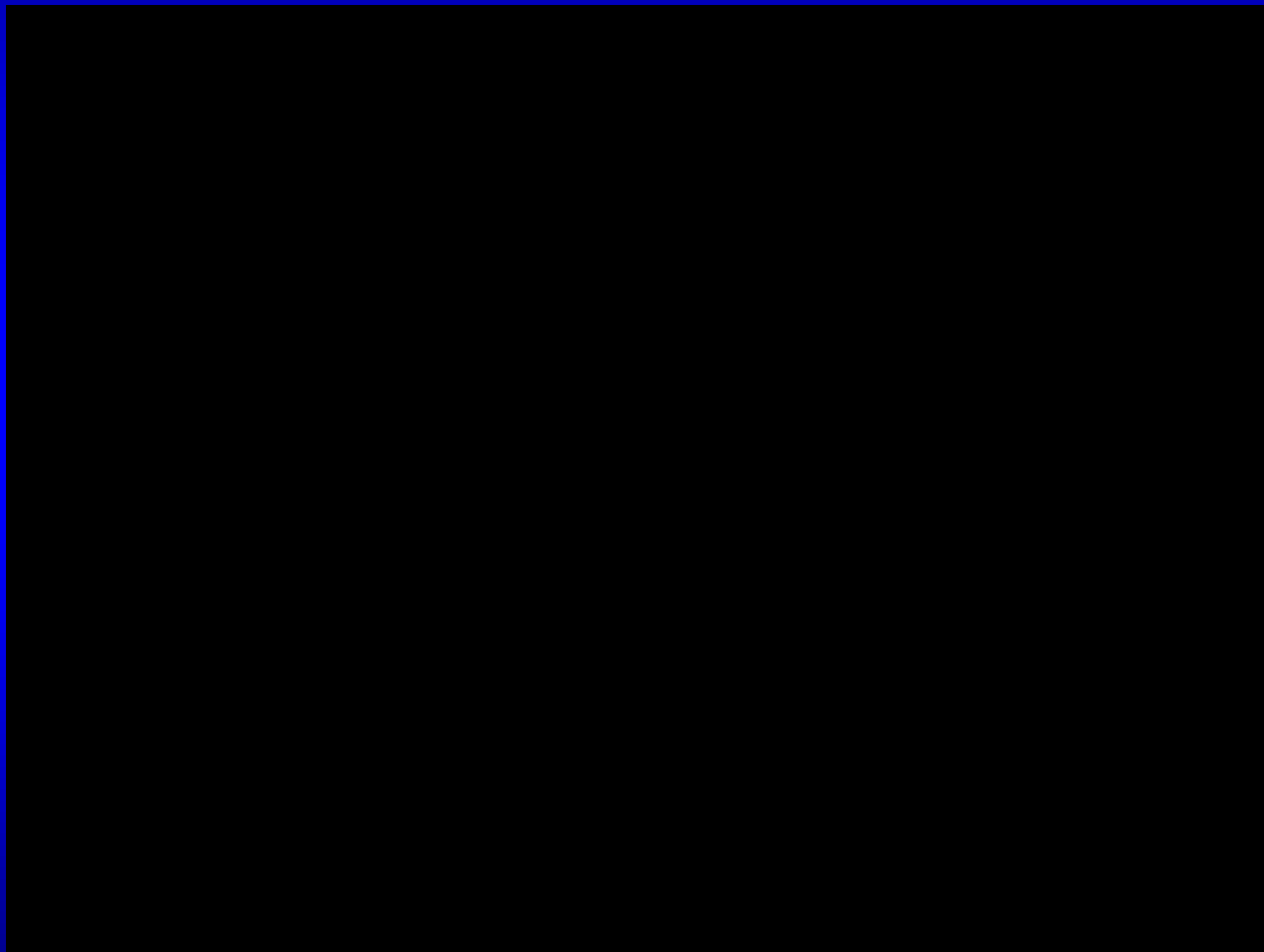
LKC lietojam..

- **Amplatzer Septal Occluder**
AGA Medical Corporation
- **Helex Septal Occluder**
W.L. Gore & Associates, Inc.

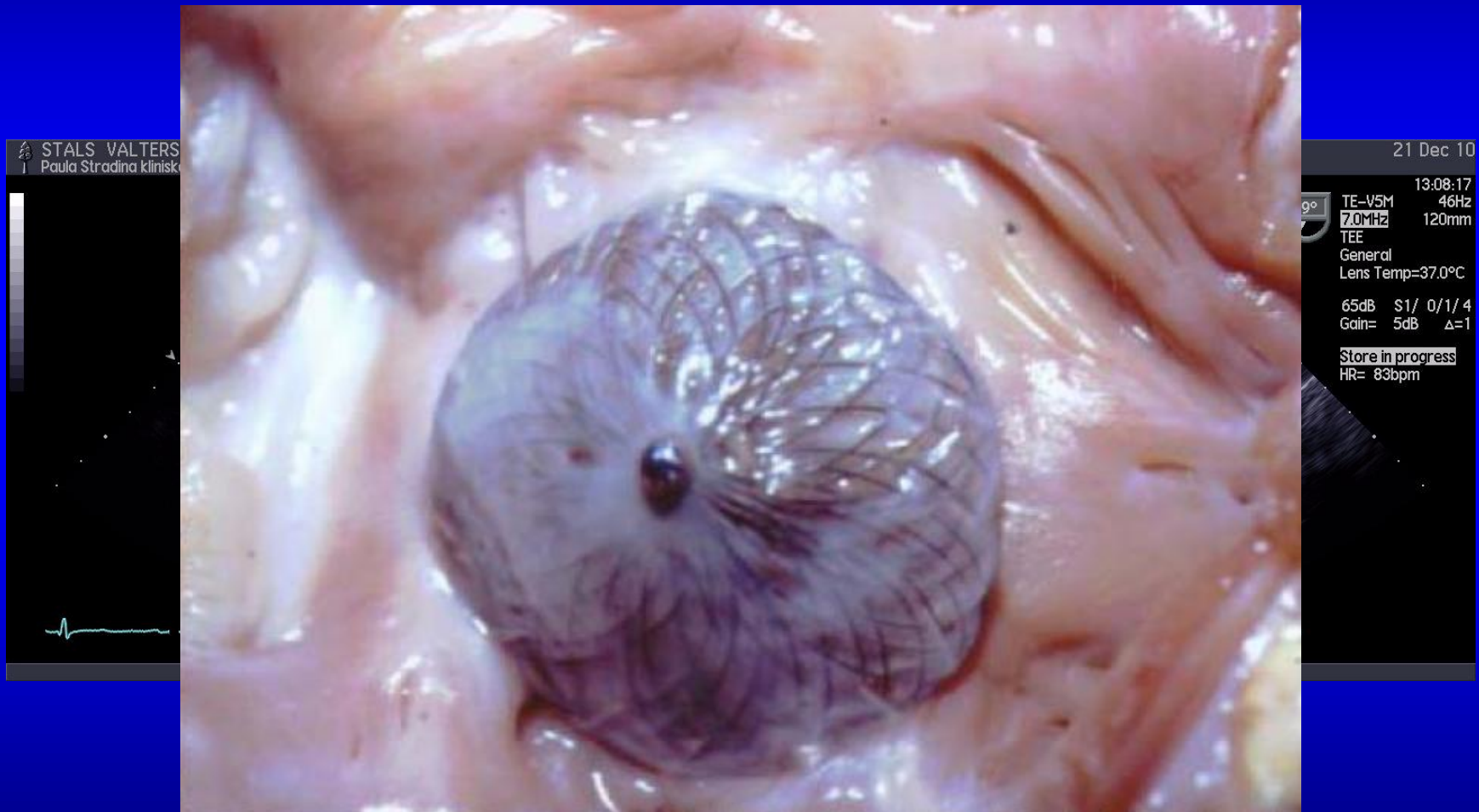




PFO slēgšana ar HELEX oklūderi



Amplatzer septālais oklūders (TEE pēc 6 mēnešiem)



Terapija pēc PFO slēgšanas

- Aspirin 2 – 3 mg/kg (6 mēneši)
- Plavix 75 mg x 1 (3 – 6 mēneši)
- Ja TEE pēc 6 mēnešiem šunta nav,
terapiju saskaņot ar neirologu (atcelt
antiagregantus?)

**Vai PFO ir jāslēdz tikai gados
jauniem pacientiem (< 55g.v.)?**

PFO asociācija ar kriptogēnu insultu jaunākiem pacientiem

Study	N (patients)	Age	PFO (Cryptogenic)	PFO (Control)	P Value
Lechat ⁽³⁸⁾	26	<55	54% (14/26)	10% (10/100)	<.001
Webster ⁽³⁹⁾	34	<40	56% (19/34)	15% (6/40)	<.001
Cabanes ⁽⁴⁰⁾	64	<55	56% (36/64)	18% (9/50)	<.001
De Belder ^{(41)*}	39	<55	13% (5/39)	3% (1/39)	-
Di Tullio ⁽⁴²⁾	21	<55	47% (10/21)	4% (1/24)**	<.001
Hausmann ⁽⁴³⁾	18	<40	50% (9/18)	11% (2/18)	<.05
Handke ⁽⁴⁴⁾	82	<55	44% (36/82)	14% (7/49)**	<.001
TOTAL			45% (129/284)	11% (36/320)	<.001

PFO asociācija ar kriptogēnu insultu vecākiem pacientiem

Study	N (patients)	Age	PFO (Cryptogenic)	PFO (Control)	P Value
De Belder ^{(41)*}	64	>55	20% (13/64)	5% (3/56)	<.001
Di Tullio ⁽⁴²⁾	24	>55	38% (9/24)	8% (6/77) ^{**}	<.001
Hausmann ⁽⁴³⁾	20	>40	15% (3/20)	23% (23/98)	NS
Jones ⁽⁴⁵⁾	57	>50	18% (10/57)	16% (29/183)	NS
Handke ⁽⁴⁴⁾	145	>55	28% (41/145)	12% (28/232) ^{**}	<.001
TOTAL			25% (76/310)	14% (89/646)	<.001

Dekompresijas slimība nirējiem



- Dziļūdens niršana > 4 m
 - No zemāka P uz augstāku P veidojas N_2 gāzes burbulīši venozajā sistēmā
- ↓
- Galvas smadzeņu AR traucējumi

LKC rezultāti (2005 – 2011)

Pac.skaitis (kopā)	23
Vīrieši %	10 (43%)
Sievietes %	13 (57%)
Vecums (vid. $\pm$ SD)	18 - 66 ($41 \pm 13,8$)
Recidivējoši cerebrālas as.rites traucējumi (%)	23
Sekmīgas procedūras (%)	87 (2 pac. neizdodas šķērsot PFO)
Defekta izmērs mm (vid. $\pm$ SD)	$2,7 \pm 1,7$
Oklūdera izmērs mm (vid. $\pm$ SD)	$22 \pm 5,4$ (95% Amplatzer oklūders)
Procedūras laiks min (vid. $\pm$ SD)	$36 \pm 11,7$
Fluoro laiks min (vid. $\pm$ SD)	$9,1 \pm 6,4$

Apsekošanas laikā insultu recidīvi **netika** konstatēti

Secinājumi

- Insulta primārā profilaksē PFO slēgšana nav indicēta
- PFO slēgšana nav indicēta sekundārā profilaksē
Un tomēr mēs vēl nezinām visu par PFO...
- Neirologa + kardiologa sadarbība
- Nav zinātnisku pierādījumu, ka PFO slēgšana + MTx ir labāka par Mtx
- Randomizētu pētījumu rezultāti!!!

Paldies par uzmanību!

