

# Infekční endokarditida u biologických a mechanických protéz

M. Brtko, M. Tuna

Kardiocentrum, Kardiochirurgická klinika Lékařské fakulty  
UK a Fakultní nemocnice, Hradec Králové



KARDIOCHIRURGIE  
Hradec Králové



# Protézová IE (PVE):

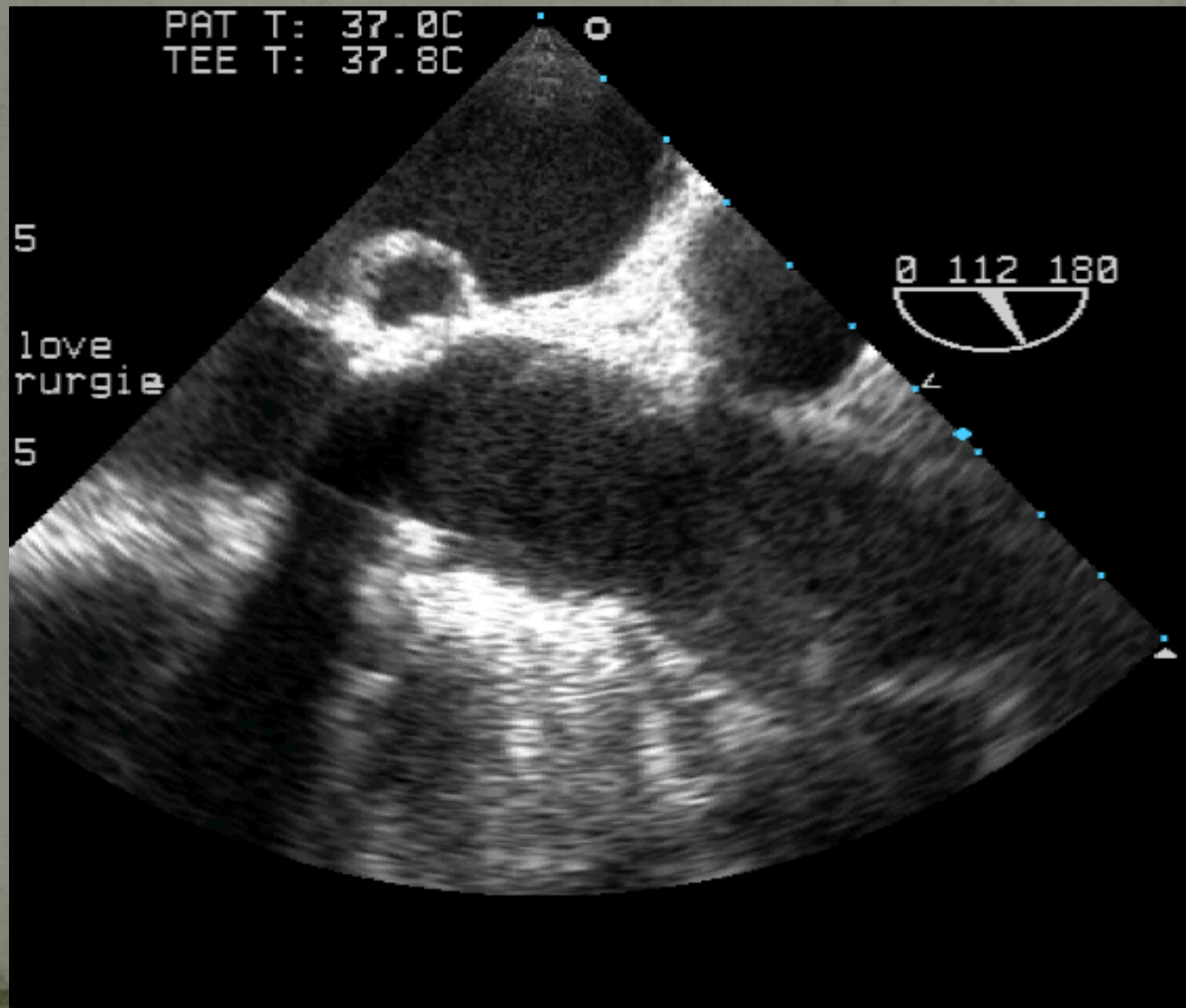
- 10-30% všech IE
- 1-6% všech nositelů chlop. protéz
- incidence ... 0,3-2,3%/pacienta/rok
- kumulativní incidence .... 5%/10 let
- bez rozdílu četnosti aortální vs. mitrální pozice
- mechanické vs. biologické protézy – vyšší četnost do 6M, nižší od 1 roku (mechan.)
- 1/3 PVE – nosokomiální nákaza nebo infekce spojená se zdravot. péčí

# Časná PVE:

- do 1 roku (vrchol - 2 týdny)
- 1/3 PVE
- incidence 0,7 - 3%
- mortalita 60-70%
- fulminantní
- někdy obtížná dg. (ranná infekce, ...)
- perioperační kontaminace – infekce mezi našivacím prstencem a anulem (absces, dehiscence, PSA, fistule) - Staph. aureus



# Časná PVE (Edwards-Mira č. 20, Staphylococcus aureus)



# Etiologie časně PVE:

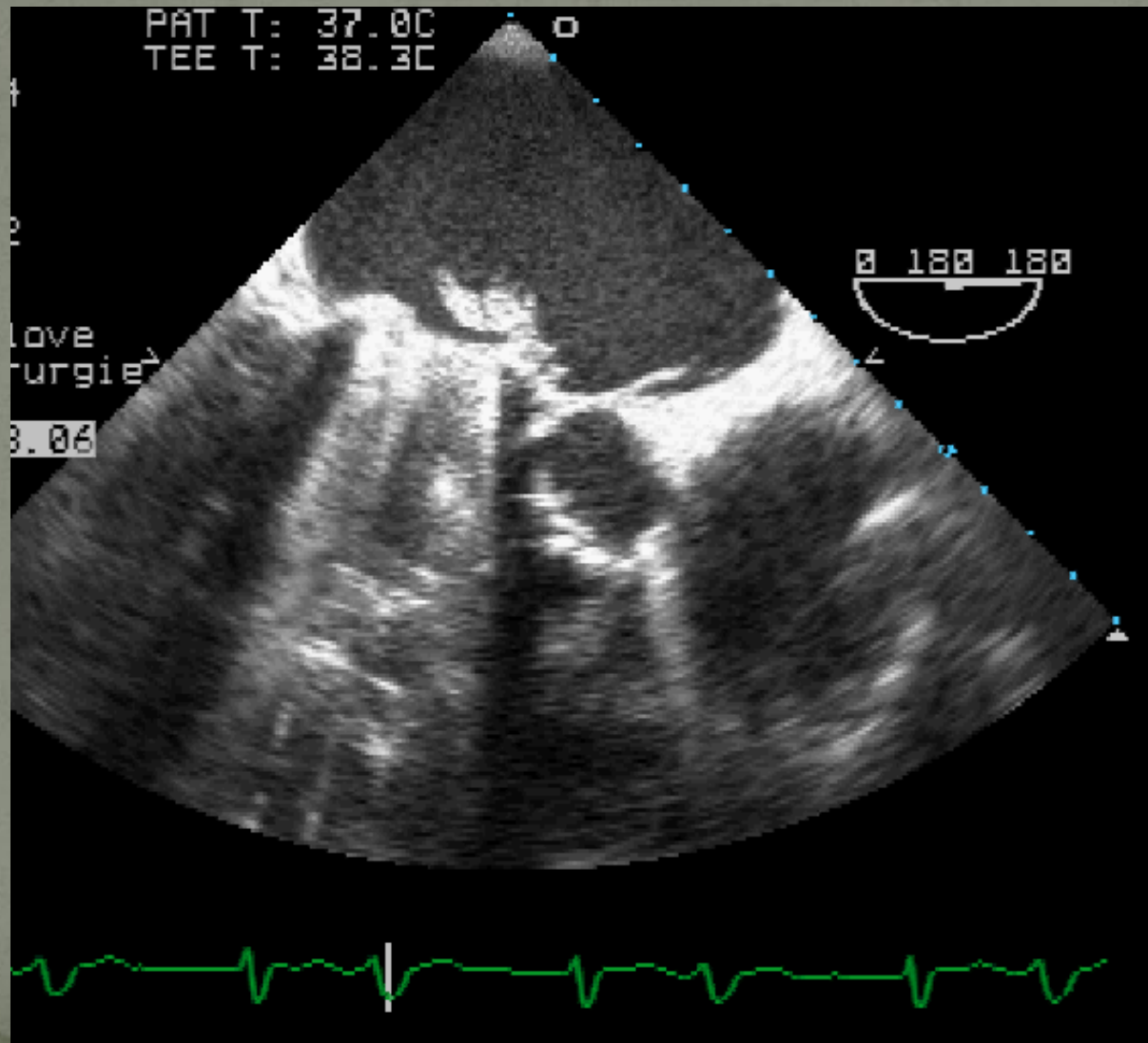
- následek bakteriémie perioperačně:
  - koaguláza negativní stafylokoky
  - Staphylococcus aureus
  - gramnegativní bakterie (Pseudomonas, Acinetobacter, Serratia,...) - častá rezistence k ATB
  - mykotické PVE (Candida, ...)

# Pozdní PVE:

- nad 1 rok
- 2/3 PVE
- incidence 0,5 - 1% / 1R
- mortalita 20%
- vznik: katetry, stomatologické, urologické výkony
- u bioprotéz – vegetace na cípech, ruptura a perforace cípů



# Pozdní PVE (mechanická protéza, neznámé agens)



# Etiologie pozdní PVE:

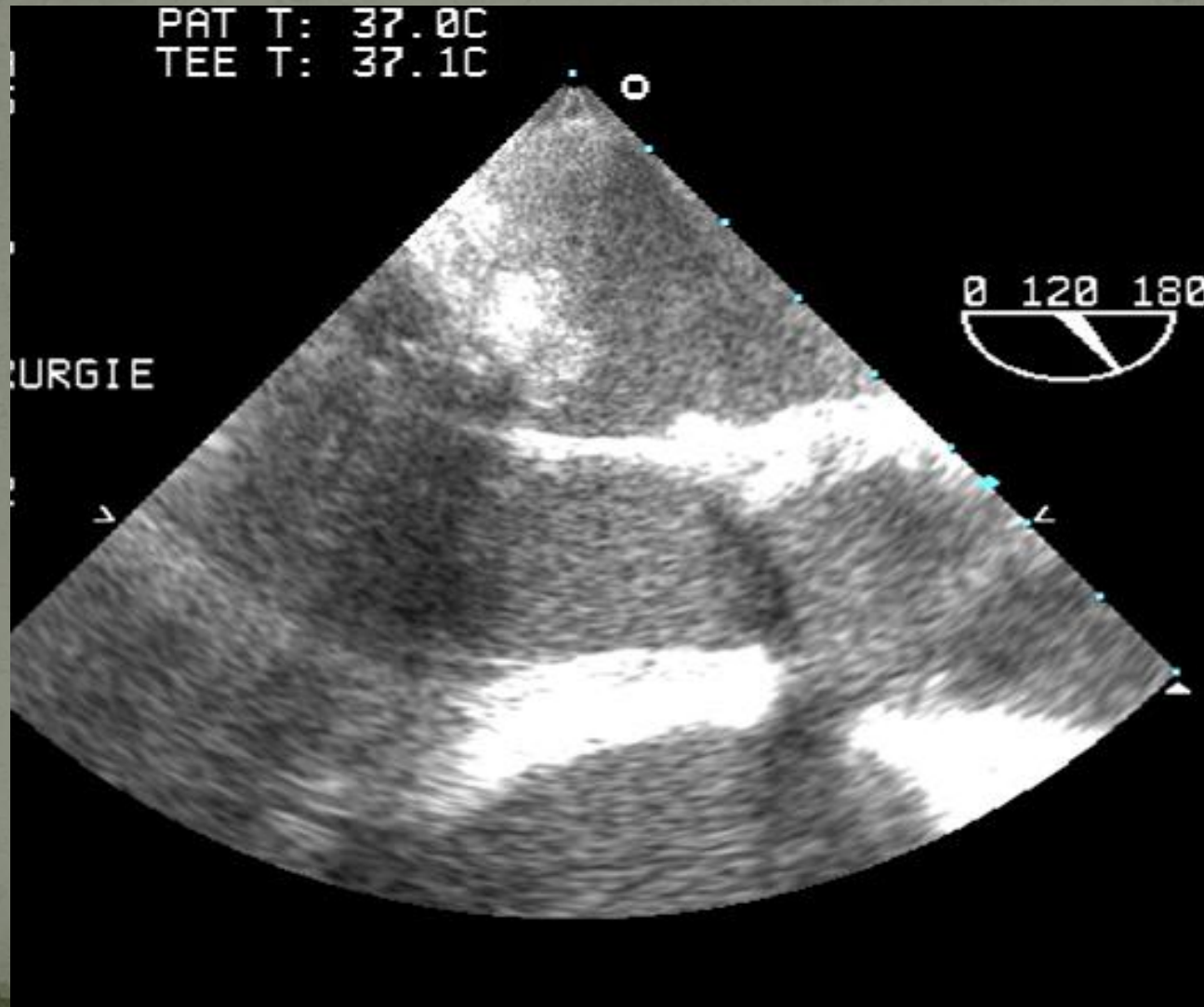
- jako u IE nativních chlopní
  - koaguláza neg. stafylokoky, *Staphylococcus aureus*
  - viridující streptokoky, enterokoky
  - gramnegativní bakterie (*E.coli*, salmonely, klebsiely, neiserie, pseudomonády)
  - bakterie skupiny HACEK (*Haemophilus*, *Actinobacillus*, *Cardiobacterium*, *Eikenella*, *Kingella*)
  - mykózy (*Candida*, *Aspergillus*)



# Kultivačně negativní PVE:

- 11-29% všech IE
- běžnými metodami obtížně kultivovatelné agens – Chlamydia, Bartonella, Brucella, Mycoplasma, Legionella, Nocardia, Coxiella, mykotické IE, ...
- špatný odběr hemokultur
- pacient již léčený ATB (po nasazení ATB naděje na pozit. kultivaci minimální)
- x nejedná se o IE

# Časná PVE (plastika prstencem, neznámé agens)



## Mortalita a přežití u PVE (17 prací):

	ATB	chirurgie
• hospital. +	14-100%	8-29%
• <b>Staph. aureus</b>	<b>100%</b>	<b>55%</b>
• přežití 1R	40-42%	71-74%
• přežití 2R	37%	65%
• přežití 3R	33%	61%
• přežití 10R	28%	58%

(14-29% konzerv. léčených potřebuje následně operaci)

(Attaran S – Interact Cardiovasc Thorac Surg 2012;15:1057-62)



# Vývoj mortality PVE v čase (1):

	1996-2002	2003-2009	p
• počet	38	61	
• věk	63,1	68,3	0,01
• časná PVE	18%	8%	NS
• srdeč. selhání	45%	20%	0,01
• renál. insuf.	42%	21%	0,04
• chirurg. léčba	32%	33%	NS
• hospit. +	53%	23%	0,04
• 3-letá +	60%	28%	0,001

(Chirillo F – Am J Cardiol 2013;112:1177-1181)

## Vývoj mortality PVE v čase (2):

•	1986-1995	1996-2005	p
• počet	73	60	
• věk	52,6	66,2	0,0001
• DM	1,4%	15%	0,003
• časná PVE	17,8%	18,3%	NS
• chirurg. léčba	90,4%	68,3%	0,001
• <b>hospit. +</b>	<b>28,8%</b>	<b>30%</b>	<b>NS</b>

(v čase méně streptokokových a více enterokokových PVE)

(Alonso-Valle H – Rev Esp Cardiol 2010;63:28-35)

# Prediktory mortality pac. s PVE:

- časná PVE (Staph. aureus, mykotická PVE)
- postižení Mi protézy, postižení více chlopní
- orgánové selhání (srdeční selhání, renální insuf., septický šok, respirační insuf., ...)
- embolisace (mozková, krvácení)
- protézové komplikace (anulární absces, dehiscence, dysfunkce protézy, ...)
- neznámé agens
- emergentní operace
- DM
- A-V blok
- věk



# Rizikové faktory pro vznik PVE (1):

- operace pro endokarditidu nativní chlopně - 7x (u 7% vznikne PVE)
- mužské pohlaví
- náhrada více chlopní
- mechanická protéza x bio - časně, později opačně
- protéza v Ao pozici

## Rizikové faktory pro vznik PVE (2):

- regurgitační leze
- koma po operaci > 48 hodin, dlouhodobý pobyt na JIP
- multiorgánové selhání
- delší ECC, ranná infekce

# Diagnostika PVE:

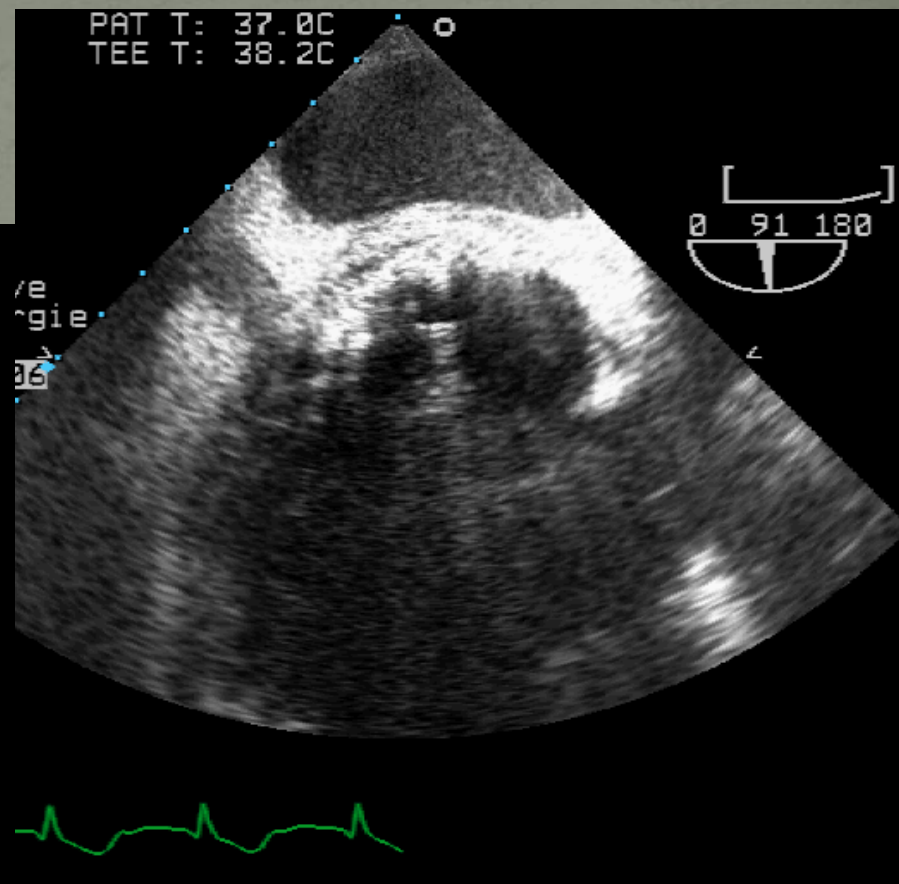
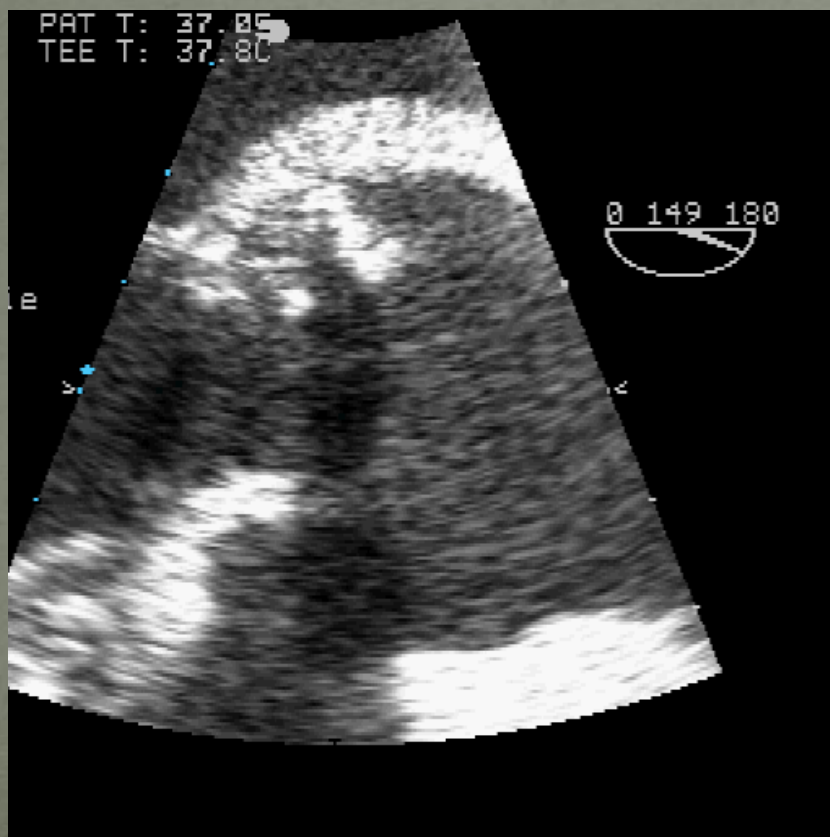
- **klinický nález** (chlopenní protéza, horečka, šelest, ztráta na váze, příznaky z periferní embolizace, srdeční selhání, ...)
- **laboratoř** (CRP, hemokultury, prokalcitonin, leuko, ...)
- **UZ** - TTE, TEE, 3D TEE
- **CT** (perianulární postižení – absces, dehiscence, PSA)
- **MR** (mozkové embolizace, krvácení)
- **$^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT** (septické embolizace, dehiscence protézy)
- **$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO značené leukocyty** (specifičtější u akutní infekce, první 2 měsíce po operaci)



# Přínos UZ vyšetření u PVE:

- vegetace (velikost, mobilita, lokalizace)
- absces
- chlopenní dysfunkce (stenóza - Mi, insuf. - Ao)
- dehiscence anulu
- píštěl
- aneuryzma, PSA
- vývoj v čase, prognostické hledisko

# Časná PVE (M-H, Staph. aureus)



# Dg. výtěžnost UZ u IE:

nativní

protézová

TTE

71%

15%

TEE

95%

80%

(větší vegetace)

Schulz R. - Eur Heart J, 1996 (106 pac.)



# Mykotická PVE:

- Candida species (Histoplasma, Aspergillus fumigatus)
- velké vegetace, embolizace
- časná PVE – 57-66%
- systémová embolizace – 43-58%
- chirurg. léčba – 48-58%
- hospitalizační mortalita – 33-57%
- rekurence – 10-42% (90 dní)
- Th.: Amfotericin B, Fluconazol, chir. léčba

Boland JM - Mycoses. 2011;54(4):354-60.

Sun X – Am J Cardiol 2013;112:111-116

# Léčba PVE (1):

## 1/ konzervativní:

- jen 30% se definitivně vyhojí bez operace
- bezpečná u hemodyn. stabilních pac. s nonstafylokokovou infekcí
- ve F/U častěji úmrtí, relaps, operace pro komplikace PVE
- dávkování ATB a doba podávání se pohybuje při horní hranici udávaného rozmezí (6-8 T, dvojkombinace, trojkombinace)

# Léčba PVE (2):

## 2/ chirurgická (u cca 50% nemocných):

- častěji volena u komplikované PVE (dysfunkce náhrady – stenóza, insuf.; dehiscence ringu, absces, píštěl, aneuryzma)
- u stafylokokové a mykotické PVE
- častěji při nálezu „velkých“ vegetací ( > 10 mm)
- u srdečního selhání
- operovat po alespoň 7 denní léčbě ATB (nižší mortalita)
- po mozkové příhodě operovat do 72 hodin
- u nitrolebního krvácení – operace po 21 dnech až 1 měsíci dle neurolog. stavu



# Chirurgie PVE:

- odstranění veškeré infikované tkáně, rekonstrukce tkání (píštěl, PSA, ...)
- homograft
- bioprotéza
- mechanická protéza
- („záchovná“ operace)

# Riziko embolizace u PVE (1):

- stafylokokové a mykotické IE

Steckelberk JM, Ann Intern Med 1991  
Bayer AS, Circulation 1998

- velikost a mobilita vegetace

60% incidence při velikosti nad 10mm (23% pod 10mm)

83% nad 15mm

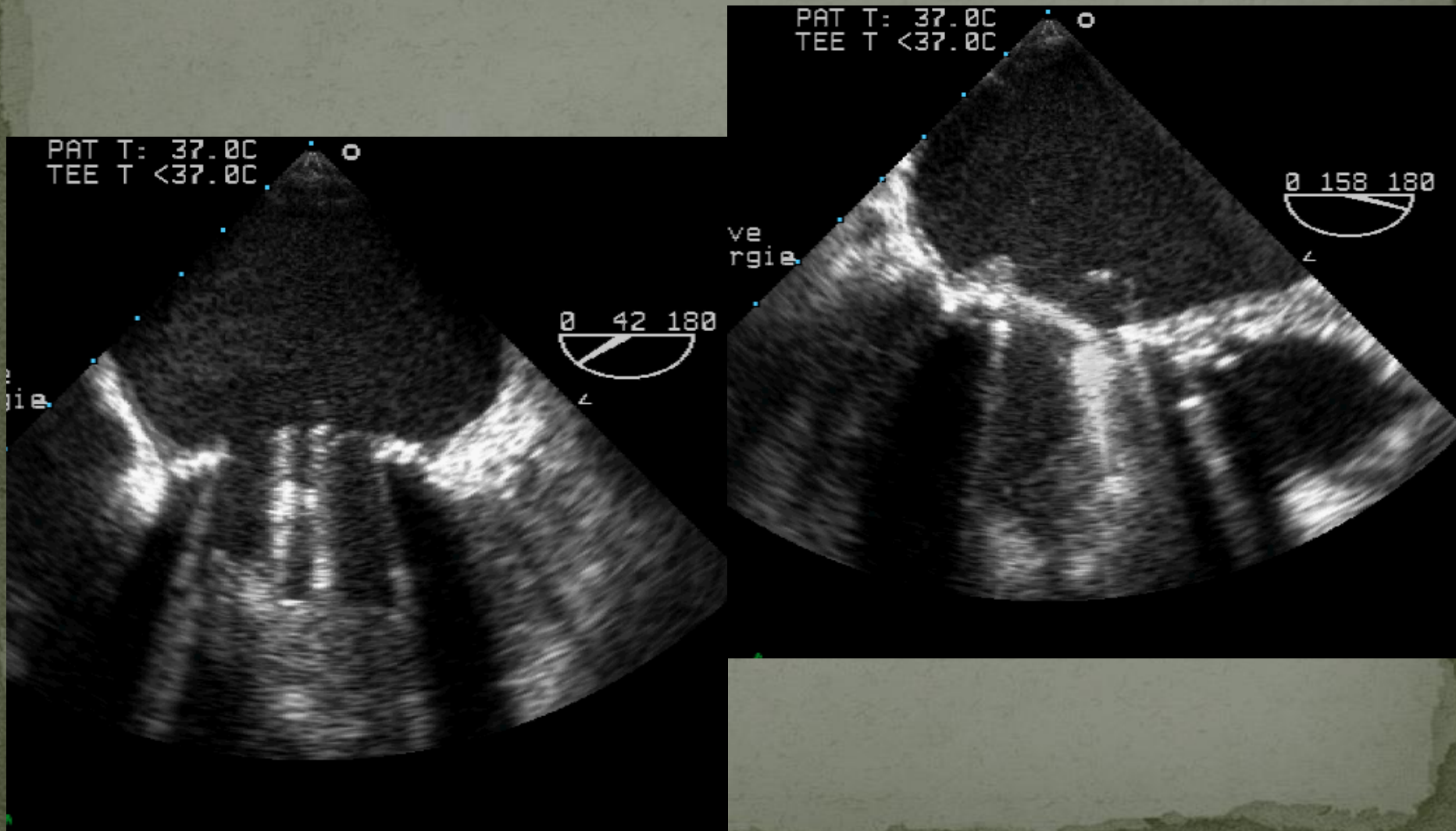
62% incidence u vysoce mobilních veg. (20% málo mobilních)

Salvo GD, JACC 2001

- délka adekvátní ATB terapie - výrazný pokles po 2T léčby (65% embolizačních příhod během prvních 14 dní ATB léčby IE)

Vilacosta I, JACC 2002

# Časná PVE (SJM, E.coli)





## Riziko embolizace u PVE (2):

- výskyt systémové embolizace .... 22-50%
- 65% embolických příhod postihne CNS
- hemoragická transformace – u 50-70% stroků

Baddour LM – Circulation 2005

Adams HP – Stroke 2007

# Antikoagulační léčba u PVE:

- až 1/3 pac. má moz. krvácení (MR) - z nich 80% +
- AK léčba nemá protektivní efekt na vznik ischemické mozkové příhody
- v prevenci ischemické příhody účinnější ATB než Warfarin
- vhodné přejít z kumarinů na heparin
- CAVE – INR > 3 ... vysoká pravděpodobnost ICH

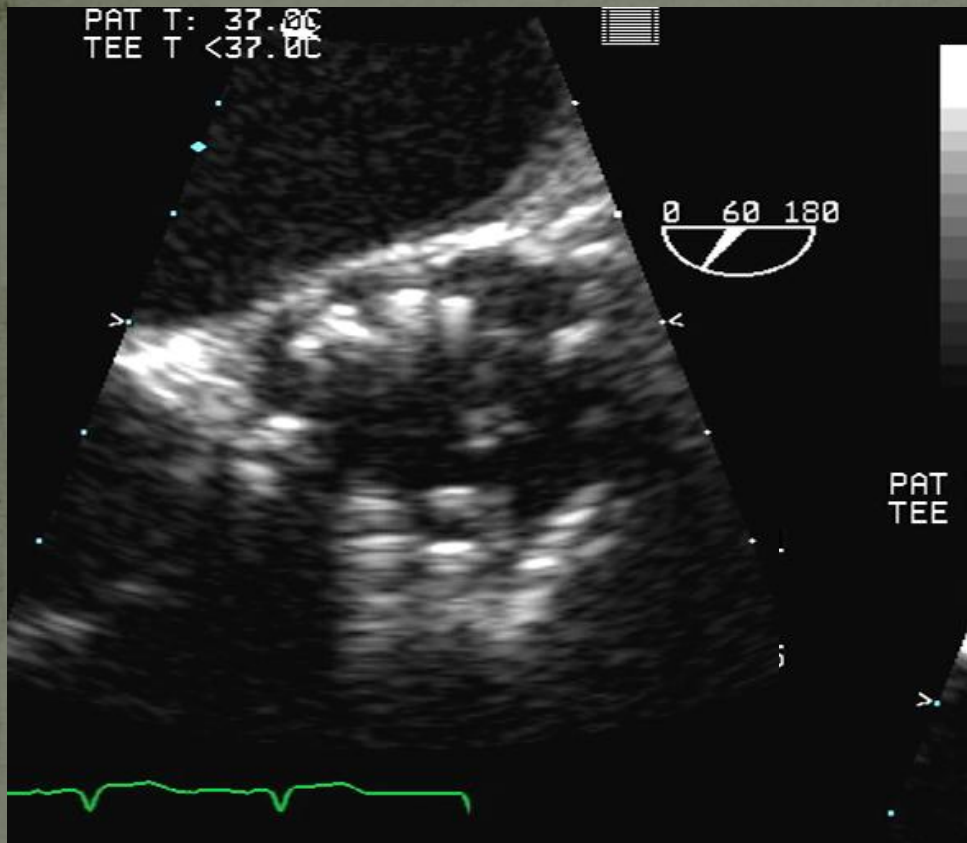
Davenport J - Stroke, 1990

Cho IJ – J Cardiovasc Ultrasound 2013

# Porovnání TAVIE vs. PVE:

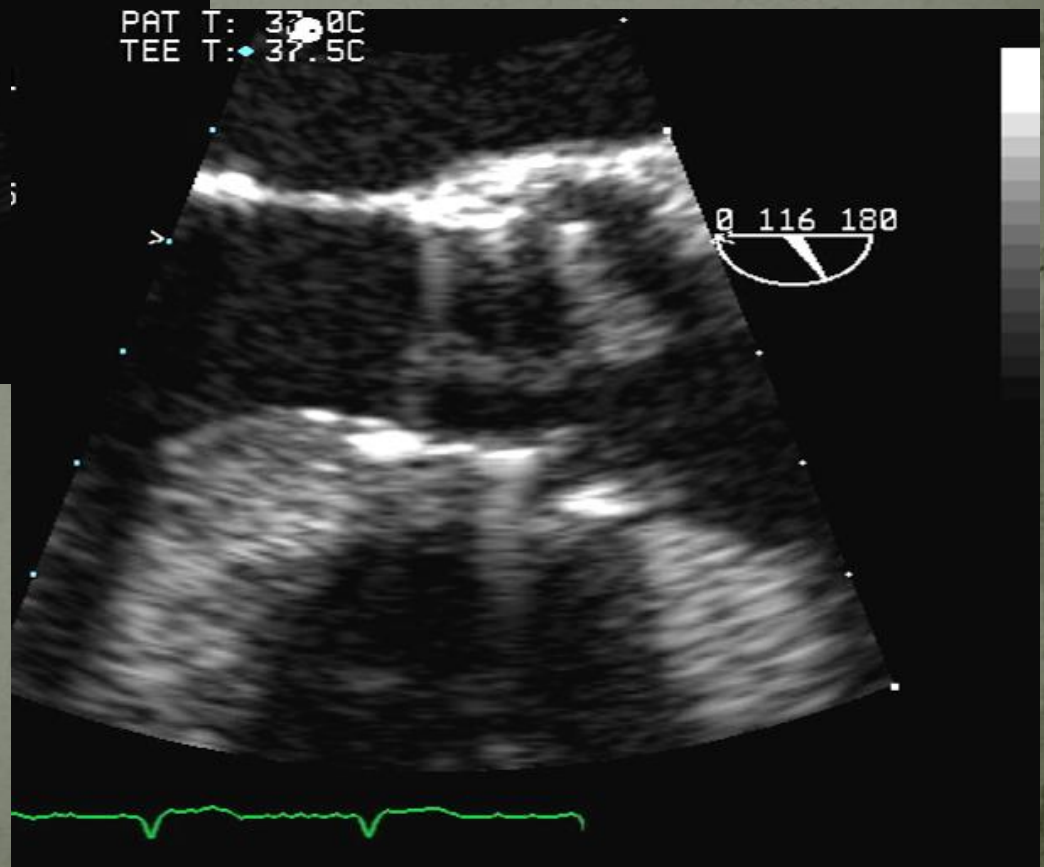
	TAVIE	PVE
• incidence	0,2-3,4%	0,3-2,3%
• mortalita	29-45%	20-40%
• věk	o 15 let starší	
• komorbidity	frekventní	
• infekce spojená se zdravot. péčí	71%	36%
• původce	více enterokoků méně stafylokoků	





82-letá žena, 36 měsíců  
po implantaci E-S č. 23

opakovaně synkopa,  
TIA, CRP 140



Hemokulury:  
Streptococcus oralis

Th.: PNC, Gentamicin,  
Rifampicin

## Závěry (1):

- PVE je stále onemocnění s vážnou prognosou (obzvláště časná, stafylokoková, mykotická)
- v časném pooperačním období je PVE častější u mech. protéz, později se poměr obrací
- častěji je endokarditidou postižena Ao protéza; PVE na protéze v Mi pozici má horší prognosu
- přibývá infekcí spojených se zdravotnickou péčí

## Závěry (2):

- přežívání pac. s PVE se v posledním desetiletí příliš nezměnilo i přes časnější dg. (TEE), agresivnější léčbu (nová ATB, časnější operace)
- v prevenci vzniku PVE je třeba:
  - předop. stomatol. vyšetření - sanace infekčních fokusů
  - předop. vyšetření na nosičství Staph. aureus
  - dbát zásad perioperační ATB profylaxe dle epidemiolog. situace pracoviště
  - omezit frekvenci použití a délku zavedení centr. žil. katetrů



Děkuji za pozornost!

