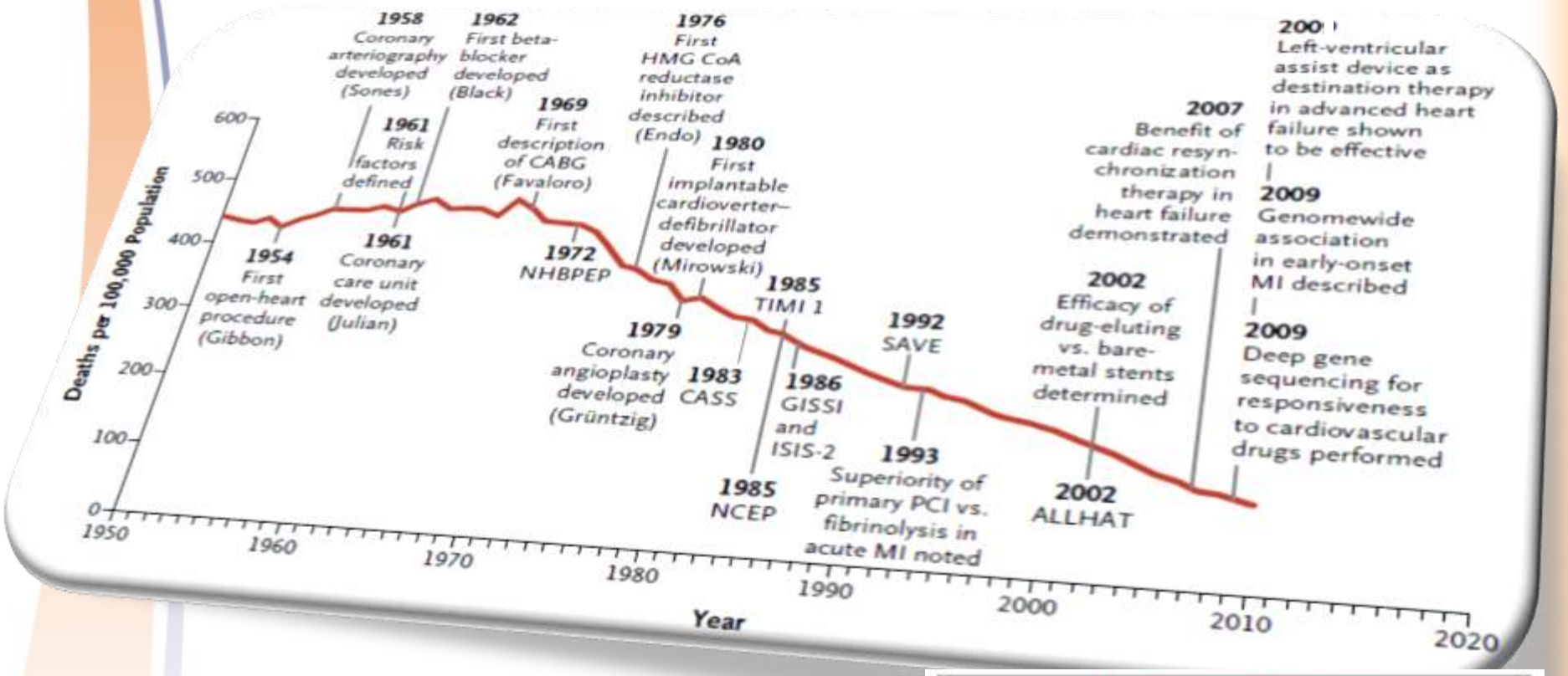
„Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie“

P. Červinka
Krajská zdravotní a.s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Klinika kardiologie a UJEP v Ústí nad Labem

(Ústí nad Labem 5.6. 2013)

Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

- ***Snížení kardiovaskulární mortality v závislosti na vědeckém pokroku***



NEJM ANNIVERSARY ARTICLE

A Tale of Coronary Artery Disease and Myocardial Infarction

Elizabeth G. Nabel, M.D., and Eugene Braunwald, M.D.

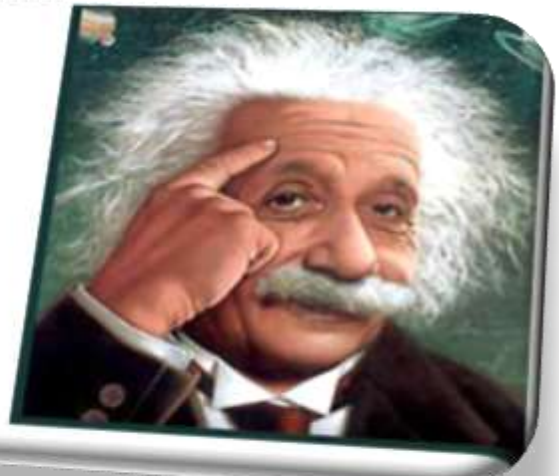
N Engl J Med 2012;366:54-63

Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

- ***HISTORIE***

„Jak vzniká vynález? To všichni vědí, že je něco nemožné, a pak se objeví nějaký blázen, který neví, že je to nemožné, a udělá vynález.„

Albert Einstein



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

- ***1733 S. Hales***
  - ***kněz se zájmem o biologii***

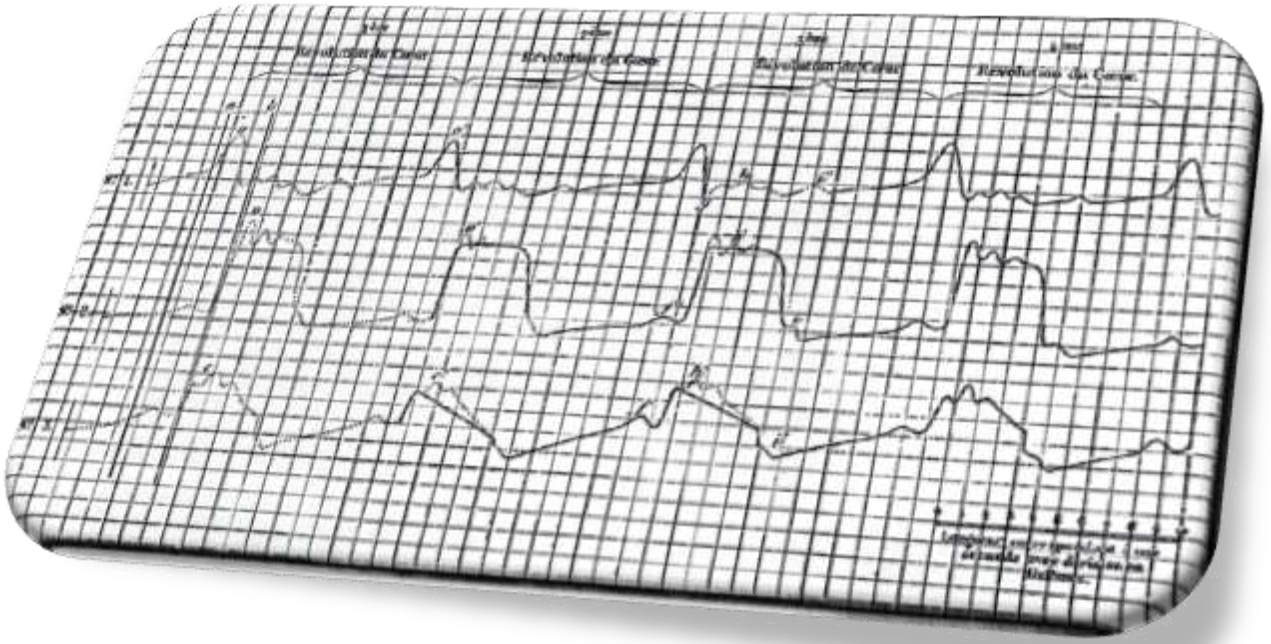
- ***1740 C. Bernarde***
  - ***zakladatel moderní fyziologie***

(Hales S. Statiscal assays containing haemostaticks. In: Innis W, Manby R, Woodward T; 1733)

Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

A. Chauveau, E. J. Marey

- ***1861: záznam z pravé síně i komory***



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

- *1929: W. Forssmann si zavedl ureterální katétr cestou levé kubitální žíly do pravé síně a provedl RTG*


SONDERDRUCK AUS

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

ORGAN DER GESELLSCHAFT DEUTSCHER [illegible] UND ÄRZTE

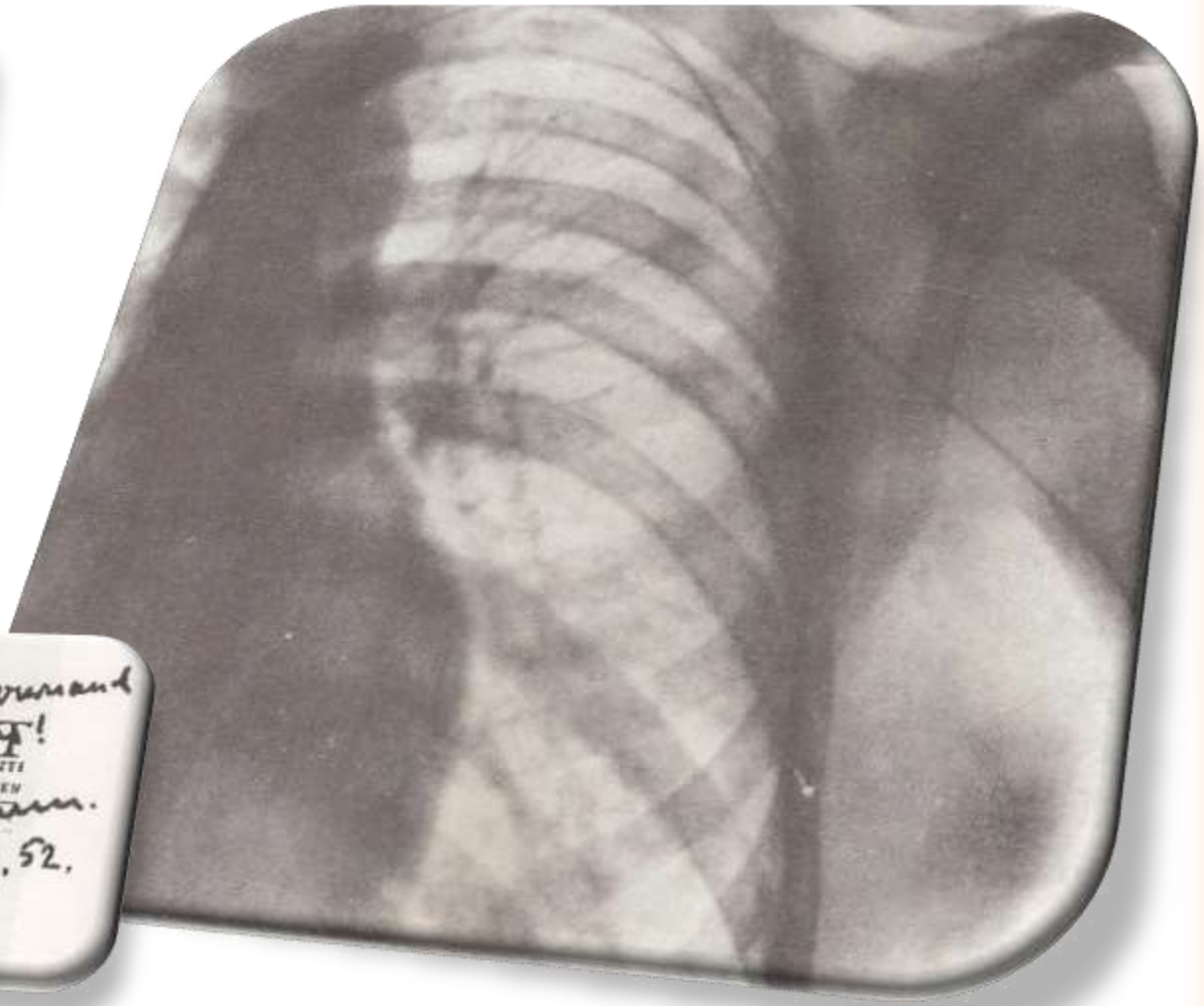
VERLAG VON JULIUS SPRINGER, BERLIN N. UND J. F. BERGMANN, MÜNCHEN

JAHRG. 1929, Nr. 45 S. 49 3. NOV. u. 3. DEZ.

DIE SONDIERUNG DES RECHTEN HERZENS.

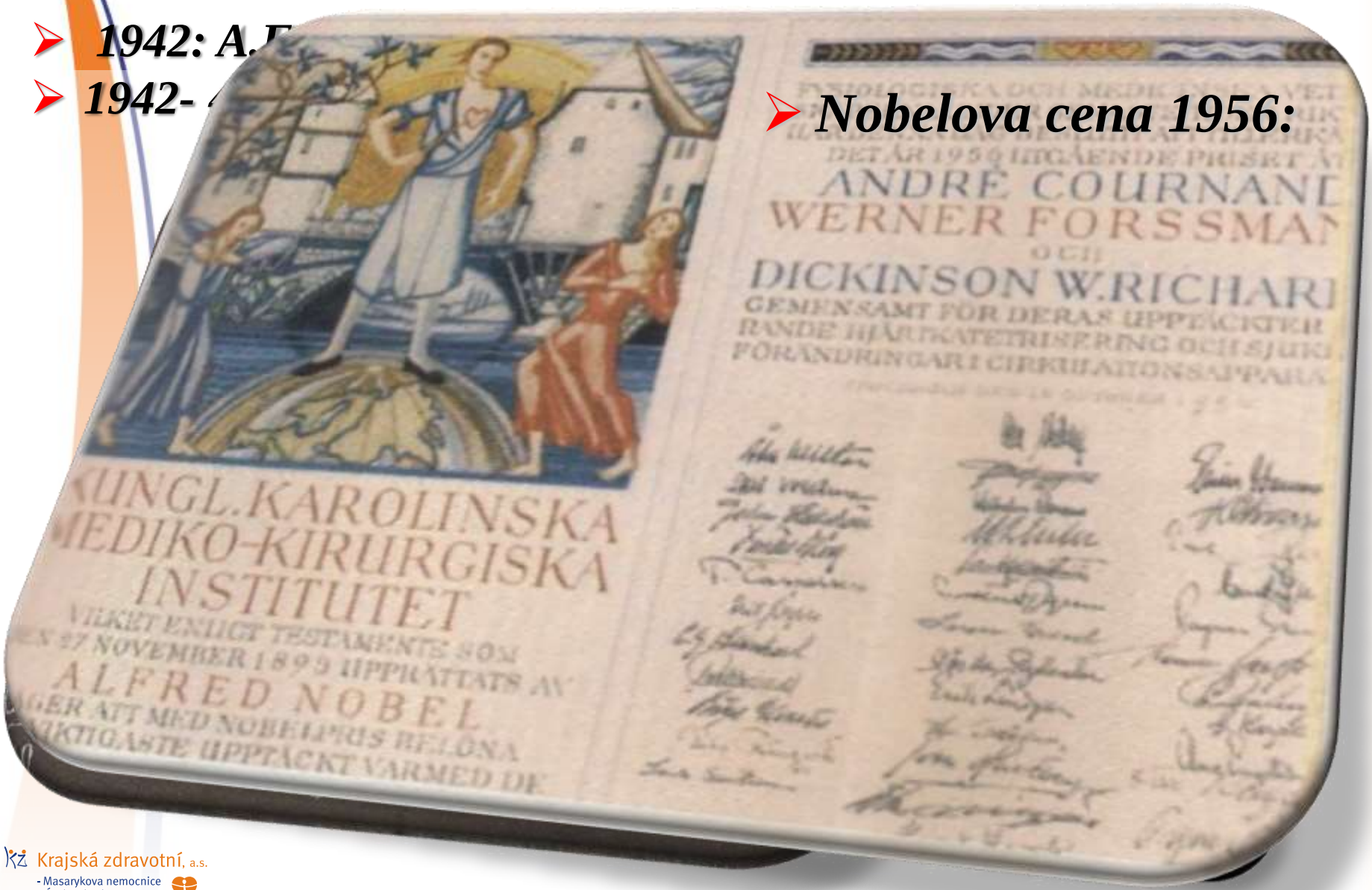
Von

Dr. WERNER FORSSMANN.



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

- *1942: A.F*
- *1942- A*
- *Nobelova cena 1956:*



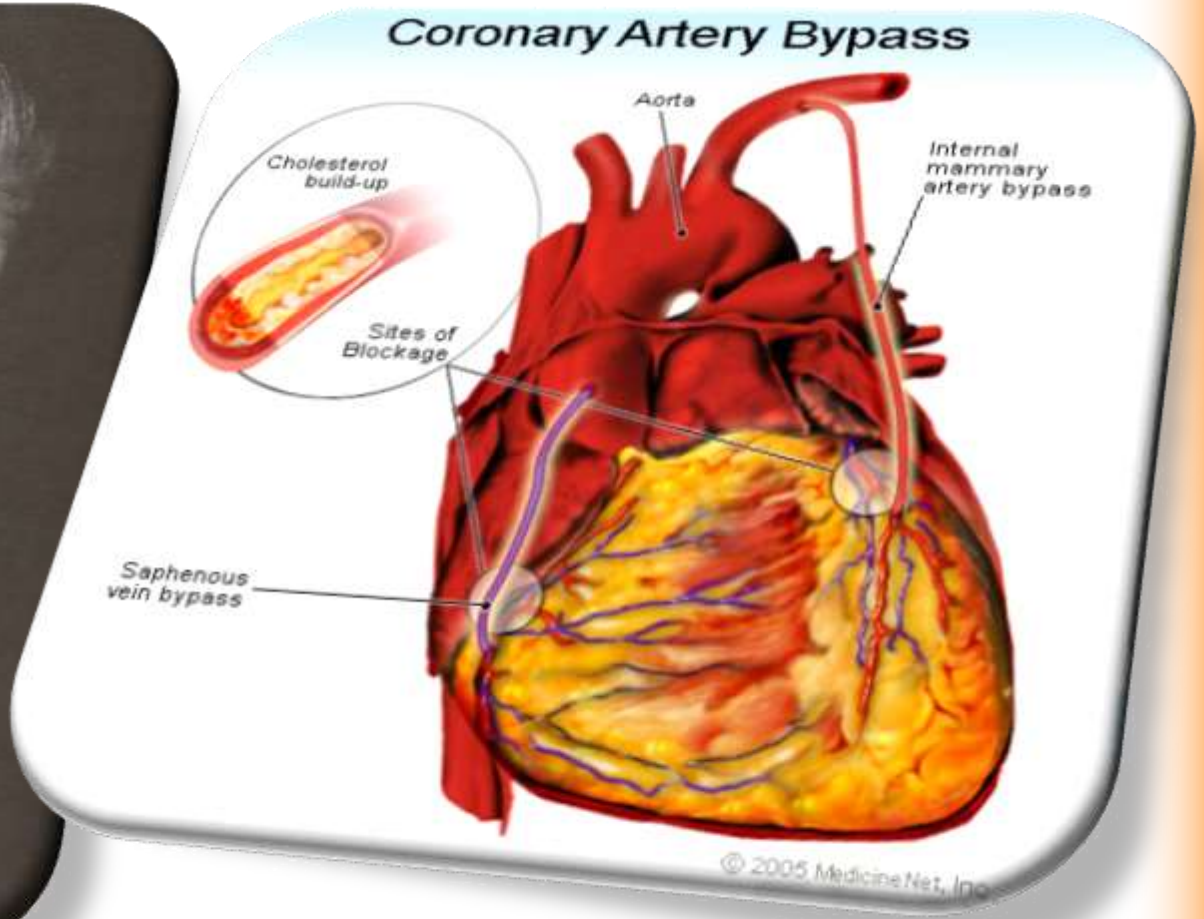
Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

- ***F. M. Sones:***
  - ***1959 selektivní koronarografie***
  - ***otevřena cesta k diagnostice a léčbě ICHS***

(Sones FM Jr, Spirey EK,Proudit WL,Westcott RN. Cine-coronary arteriography (abstract). Circulation 1959;20:773)

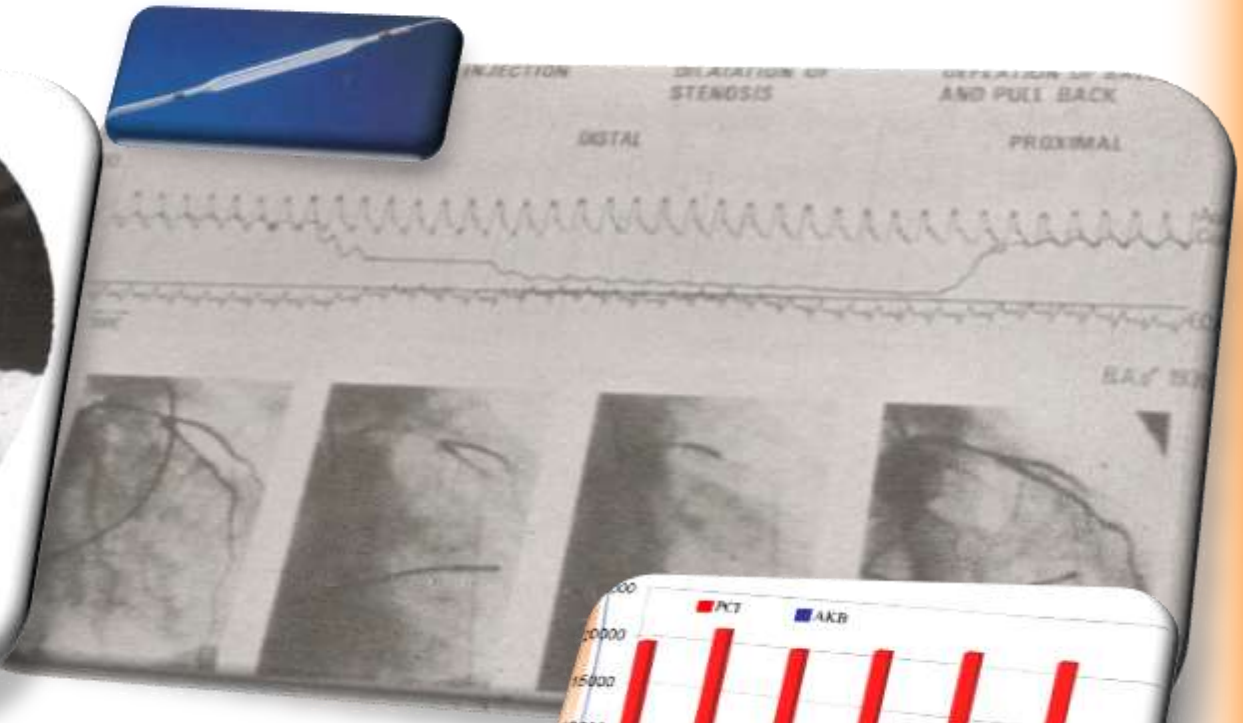
Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

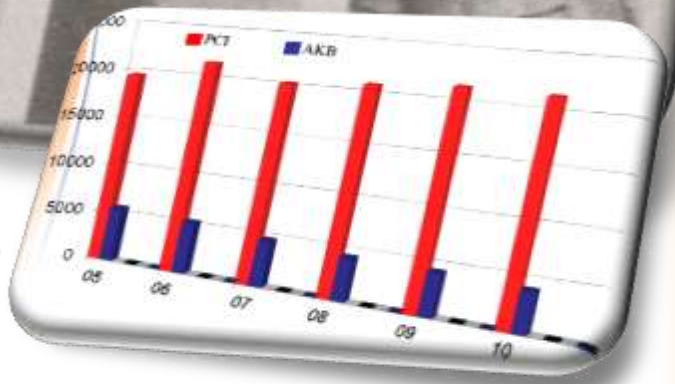
- *1967: René Favaloro poprvé provedl aorto-koronární bypass*



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie
Koronární intervence

- ***Andreas Gruentzig:***
  - *1977 perkutánní transluminální koronární angioplastika (PTCA/PCI)*



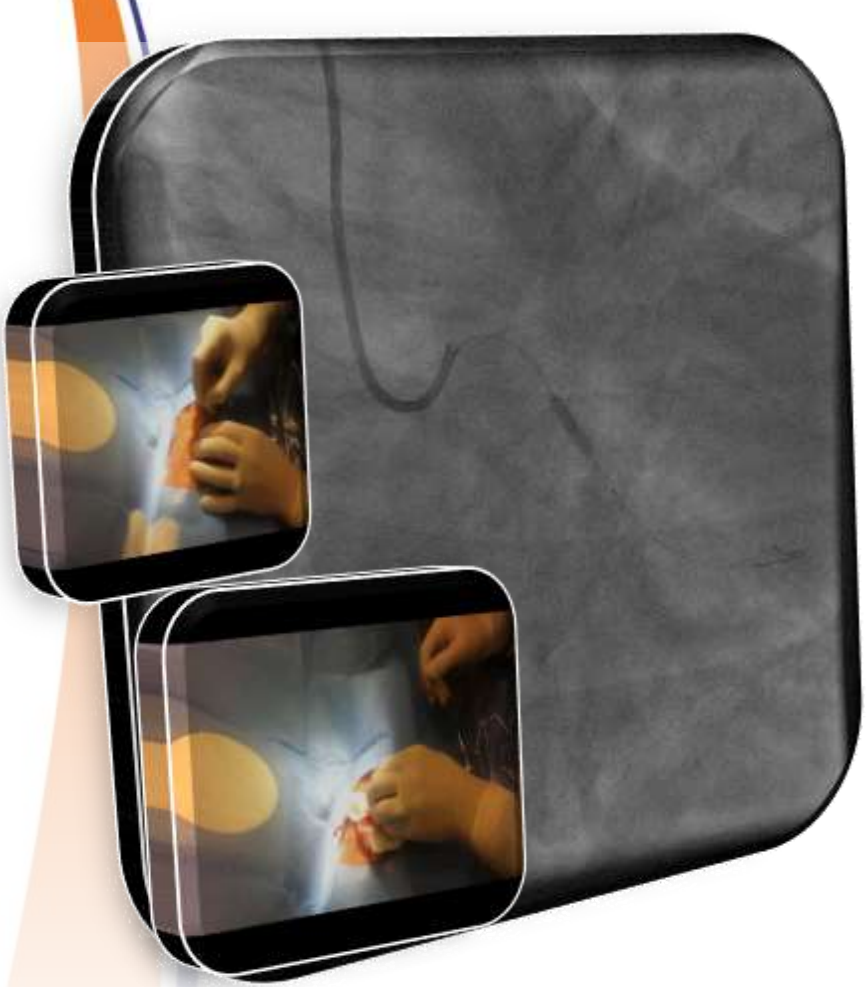


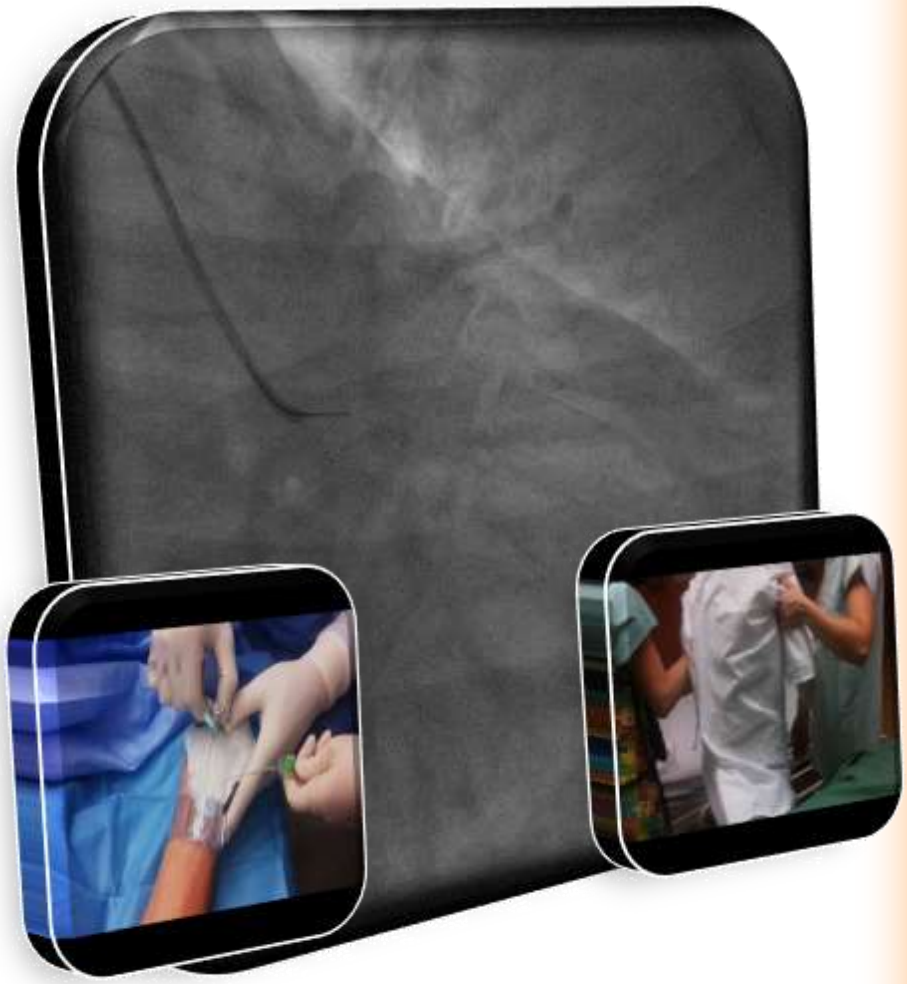
  - *zásadní přelom v léčbě ICHS*
  - *> 2 miliony výkonů/rok; PCI:AKB 4:1*
  - *>95% implantace stentu (PCI)*

(Gruentzig AR, Myler RK, Hanna ES, Turina MI: Coronary transluminal Angioplasty (Abstrakt). Circulation 1977;55-56:84)

Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

- ***PCI***





- *mortalita <0,5%, IM <1%*
- *krátkodobá hospitalizace (ambulantní výkon)*

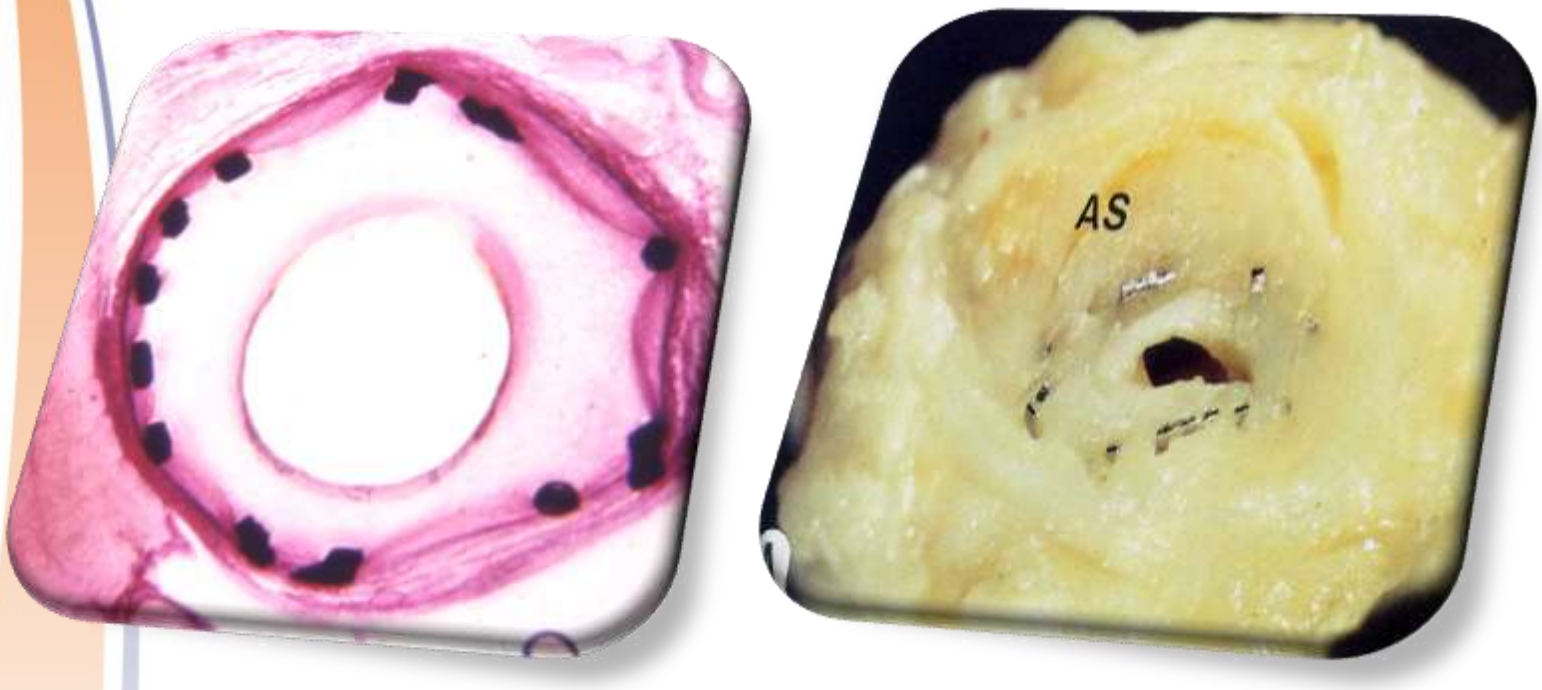
Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

➢ ***1986: Stenty: U. Sigwart***

- ***(implantace) při okluzivní disekci tepny /pokles urgentních AKB/***
- ***(< 14 dnů)***
- ***Duální antiagregace (kyselina acetylosalicylová + ticlopidin)***
- ***až 18% subakutních tromboz stentu během 2 týdnů***

Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

- ***Achillovou patou PTCA/PCI = restenóza***



- ***Pozdní a narůstající zúžení lumen***
- ***Po PTCA 40-45%, stenty 15-25%***
- ***Celá řada přístupů ve snaze ovlivnit restenózu po PCI***

Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

„Brachytherapie“/Radioaktivní stenty

Brief Rapid Communication

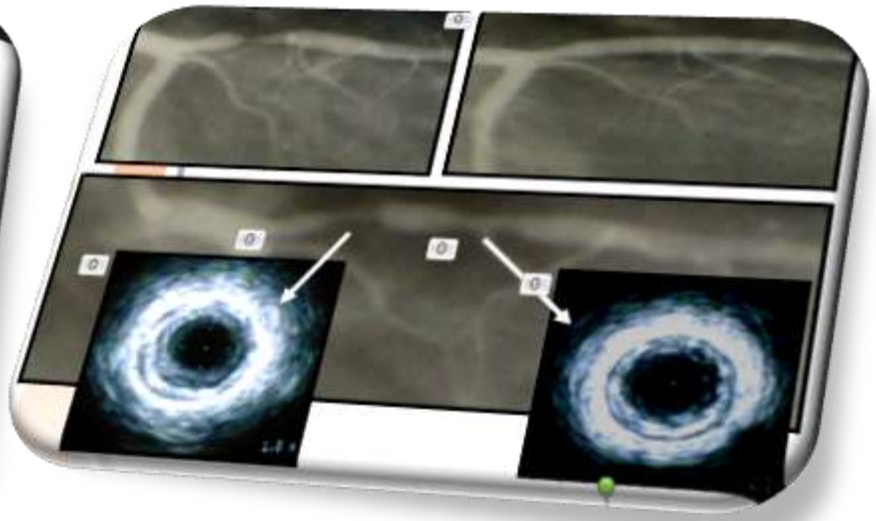
Late Coronary Occlusion After Intracoronary Brachytherapy

Marco A. Costa, MD; Manel Sabaté, MD; Wim J. van der Giessen, MD, PhD; I. Patrick Kay, MBChB; Pavel Cervinka, MD; Jurgen M.R. Ligthart, BSc; Pedro Serrano, MD; Veronique L.M.A. Coen, MD; Peter C. Levendag, MD, PhD; Patrick W. Serruys, MD, PhD

Background—Intracoronary brachytherapy appears to be a promising technology to prevent restenosis. Presently, limited data are available regarding the late safety of this therapeutic modality. The aim of the study was to determine the incidence of late (>1 month) thrombosis after PTCA and radiotherapy.

Methods and Results—From April 1997 to March 1999, we successfully treated 108 patients with PTCA followed by intracoronary β-radiation. Ninety-one patients have completed at least 2 months of clinical follow-up. Of these patients, 6.6% (6 patients) presented with sudden thrombotic events confirmed by angiography 2 to 15 months after intervention (2 balloon angioplasty and 4 stent). Some factors (overlapping stents, unhealed dissection) may have triggered the thrombosis process, but the timing of the event is extremely unusual. Therefore, the effect of radiation on delaying the healing process and maintaining a thrombogenic coronary surface is proposed as the most plausible mechanism to explain such late events.

Conclusions—Late and sudden thrombosis after PTCA followed by intracoronary radiotherapy is a new phenomenon in interventional cardiology. (*Circulation*. 1999;100:789-792.)



... Cardiovasc Interv. 2004 Mar;61(3):320-6.

...ntravascular ultrasound study of the effect of beta-emitting ((55)Co) stents on vascular remodeling and intimal proliferation.

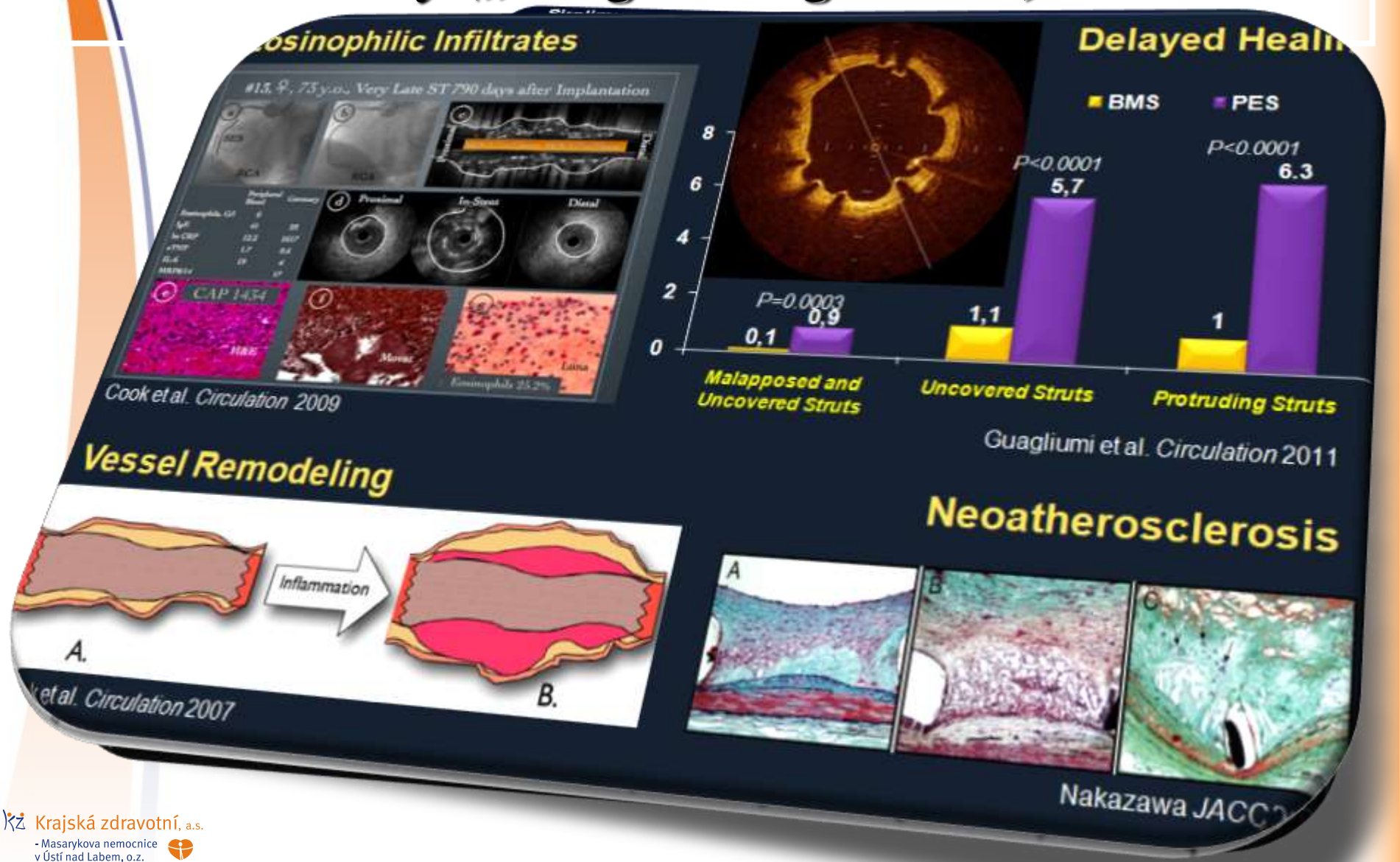
Cervinka P, Stajer J, Costa MA, Stursa J, Fiser M, Vodnanský P, Kocisová M, Veselka J, Pleskot M, Malý J.

Abstract

The aim of this study was to evaluate vessel remodeling after implantation of high-activity (mean, 41.1 +/- 1.2 microCi) beta-emitting ((55)Co) stents. Proton bombarding in cyclotron has brought the radioactivity. Intravascular ultrasound (IVUS) investigation has been completed in 10 patients. The angiographies performed at 6 months revealed restenosis > 50% in five cases (50%). IVUS analysis demonstrated an absence of remodeling behind the stent, with no changes in total vessel volume (TVV; 353.6 +/- 126.3 and 343.9 +/- 90.6 mm(3)) or plaque + media volume (PMV; 171.7 +/- 57.4 and 166.8 +/- 42.6 mm(3)). On the other hand, lumen volume (LV) within the stent decreased significantly from 181.9 +/- 80.2 to 154.6 +/- 45.2 mm(3) ($P < 0.02$). This was due to presence of neointimal hyperplasia (NIH) at both extremities of implanted stents. No chronic recoil of the implanted stents was found. The analysis of edges (5 mm distally and proximally to the last stent struts) showed no significant changes in TVV (187.3 +/- 62.60 and 176.9 +/- 53.5 mm(3)), but PMV increase significantly from 61.9 +/- 31.2 to 82.2 +/- 43.4 mm(3) ($P < 0.04$) and LV decreased from 125.2 +/- 40.7 to 94.7 +/- 22.0 mm(3) ($P < 0.02$). In conclusion, single (55)Co radioactive beta-emitting stents with high initial activity are effective in reducing neointimal hyperplasia only within the stent body, as measured by IVUS, and they do not solve the problem of restenosis at the stent extremities as well as at the stent edges. Edge restenosis in this high radioactive stents was mainly (from 66%) due to neointimal proliferation.

Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

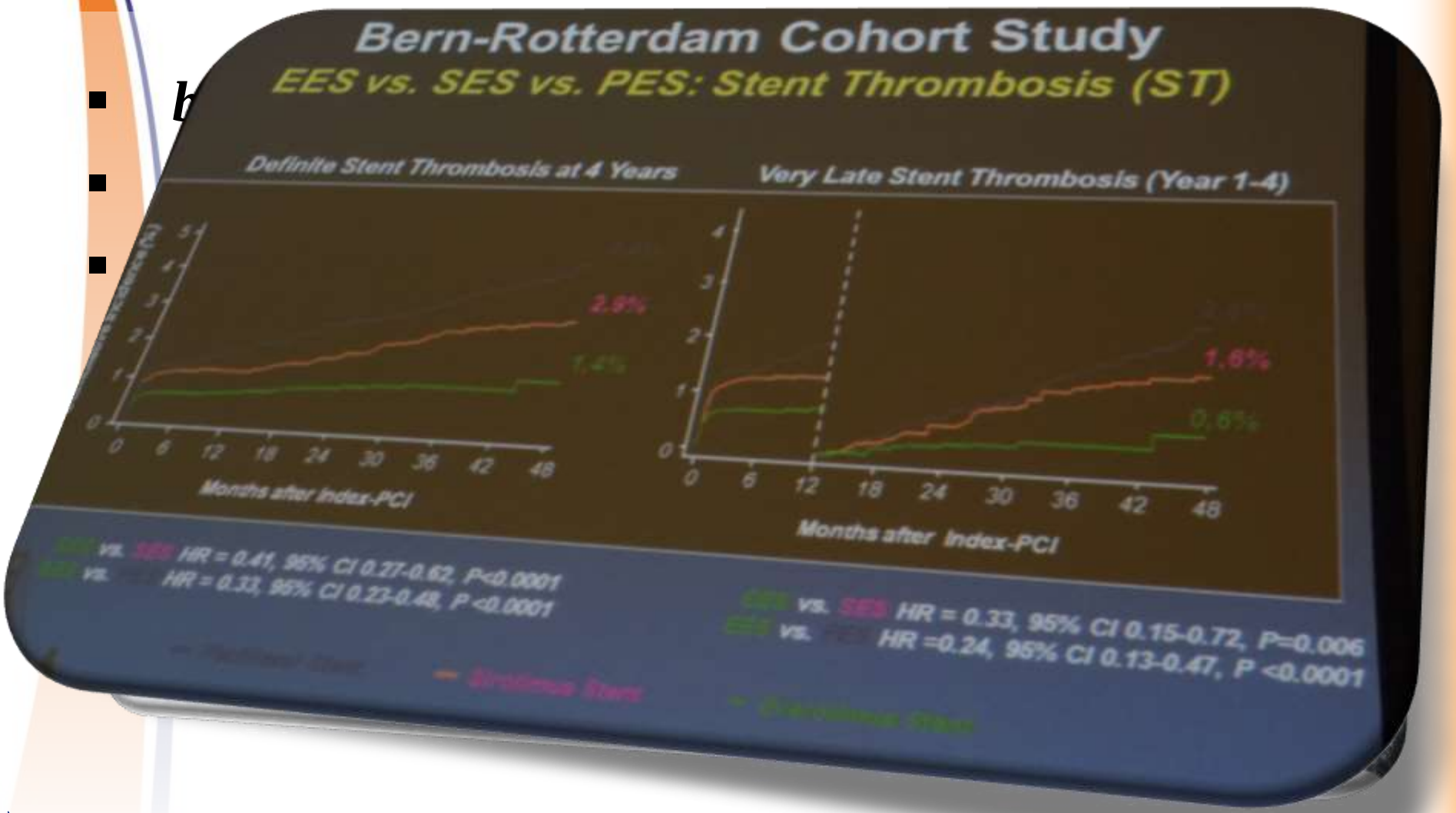
➢ *Lékové stenty („drug eluting stents“)*



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

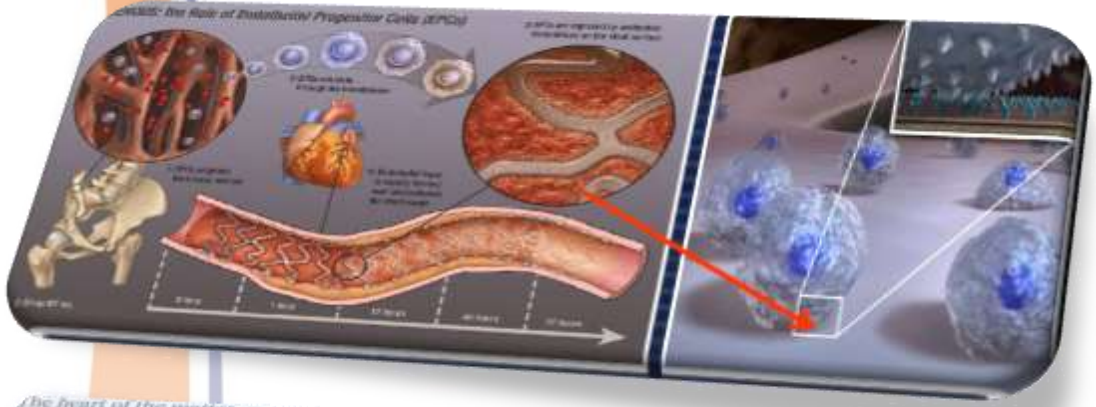
➢ *Lékové stenty 2. generace*

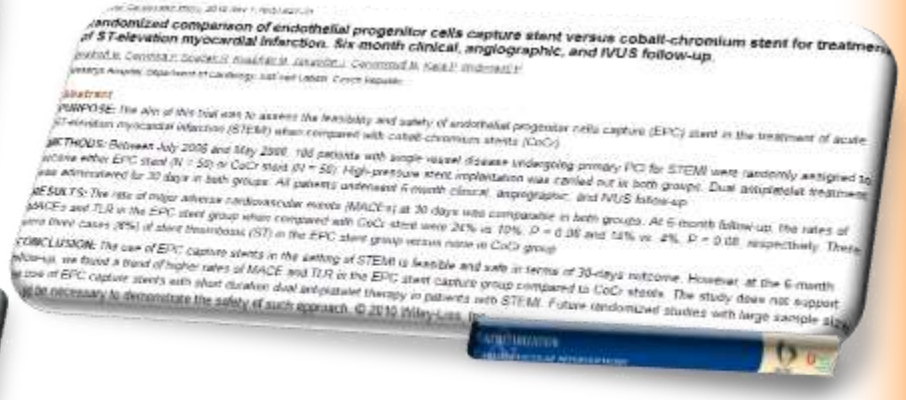
- *h*
-
-



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

- ***Vychytávání endoteliálních progenitorových buněk (EPC)***
  - *imobilizované myší CD34 protilátky proti EPC*
  - *mobilizací vlastních EPC v místě poranění cévy, stentu=akcelerace endotelizace*

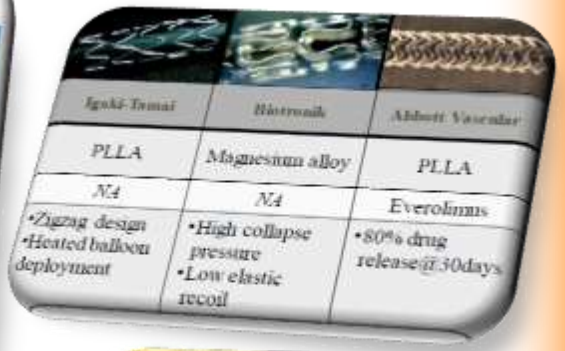




Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

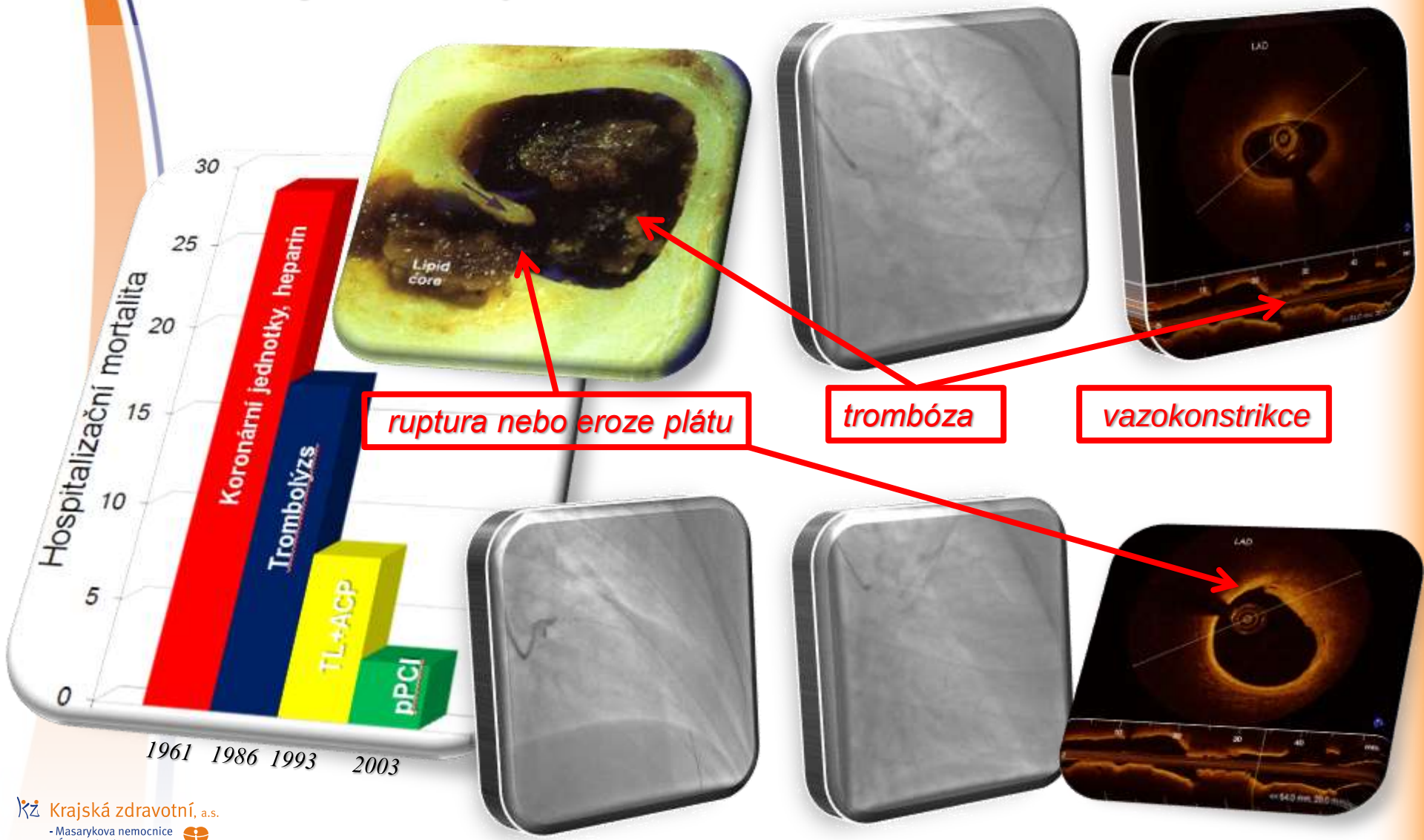
Budoucnost: Biodegradabilní stenty

- uvolní aktivní látku a jsou degradovány (do 24 měsíců)
- není nebezpečí TS
- není nutnost dlouhodobé duální protidestičkové léčby
- není trvale rigidní kov=návrat vasomotorických vlastností …



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

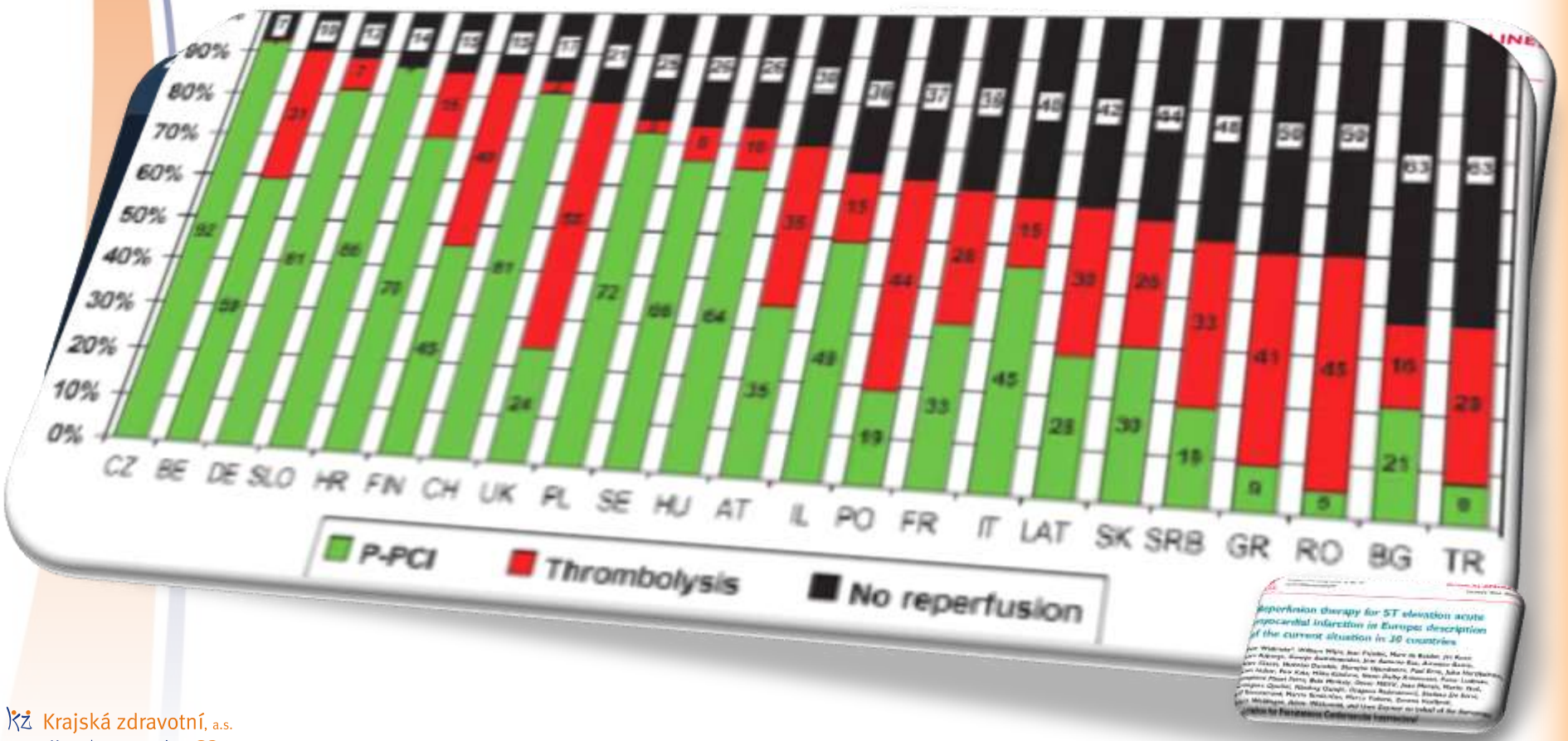
➢ *Léčba infarktu myokardu: Primární (direktní PCI)*



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

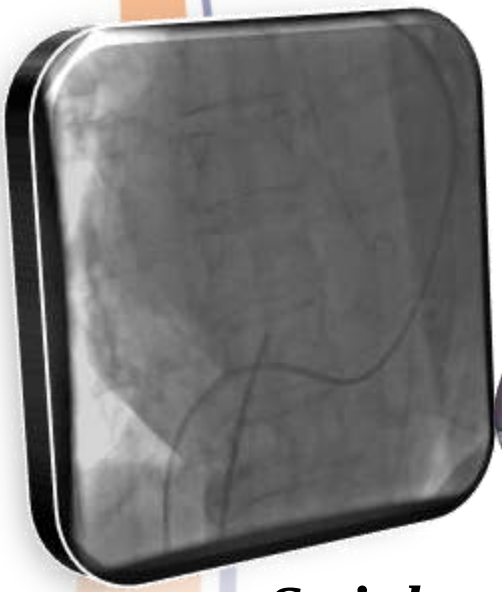
Primární PCI

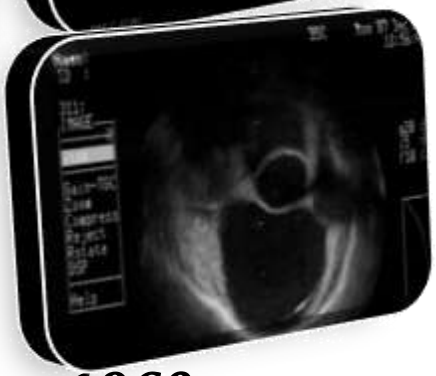
- Otevření tepny (TIMI 3 flow): - TL 50-70%; - dPCI >90%



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie
Nekoronární intervence

- ***Přístup do levého srdce transseptálním přístupem:***
  - ***Ross J Jr, et al. Ann Surg 1959***
  - ***Cope C, et all. J Thorac Surg 1959***



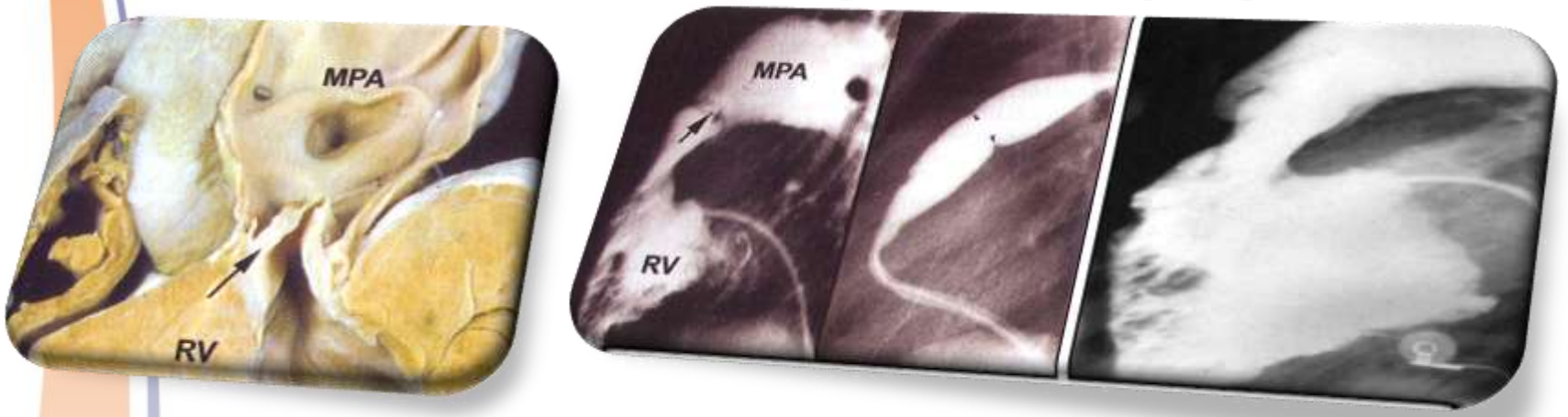



  - ***Steinhart L, Endrys J. Fortschr. Rontgenstr 1960***


Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

Chlopňové vady - stenozující

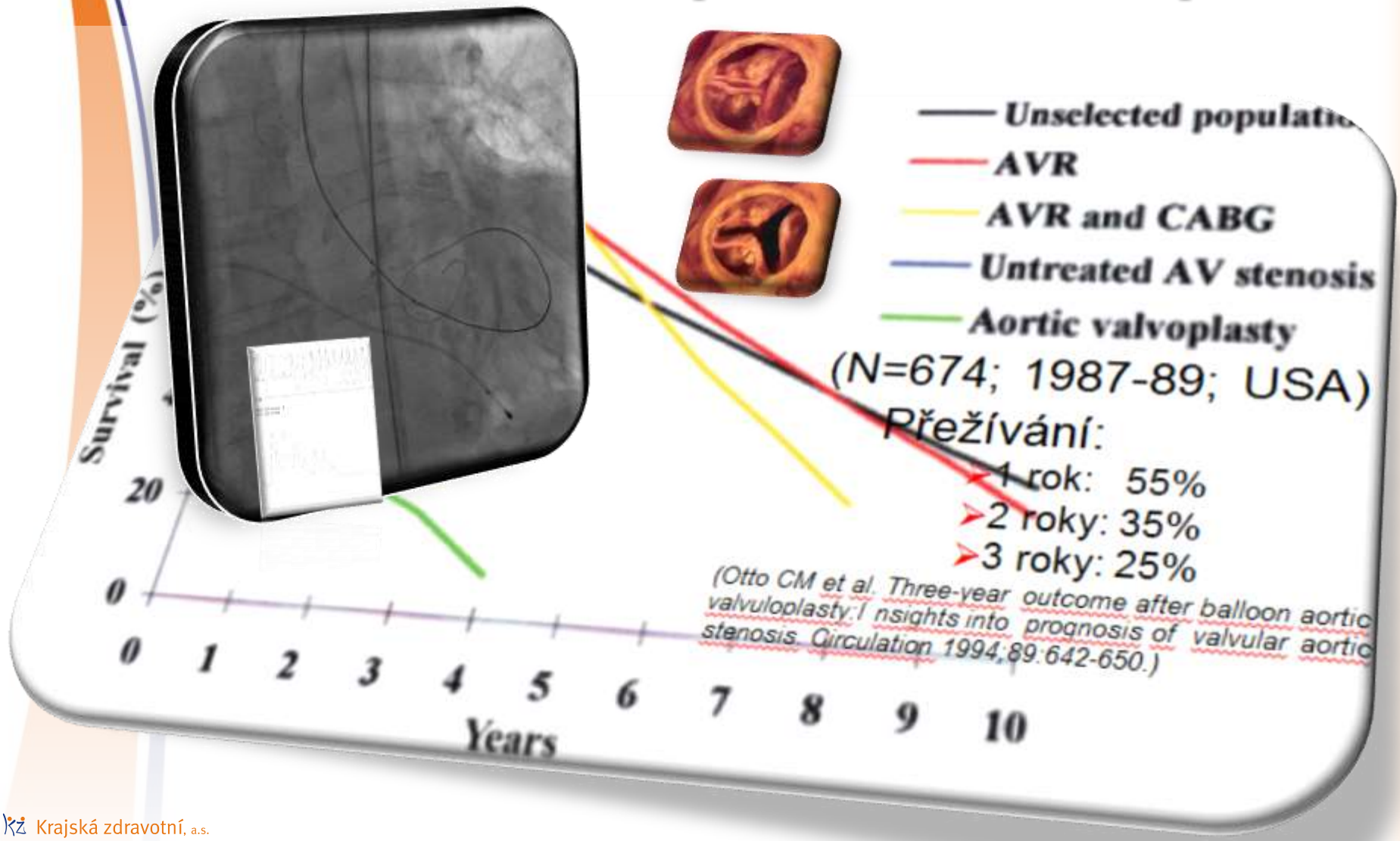
- *Khan 1982: valvuloplastika chlopně plicnice*



- *Inoue 1984: valvuloplastika mitrální chlopně*

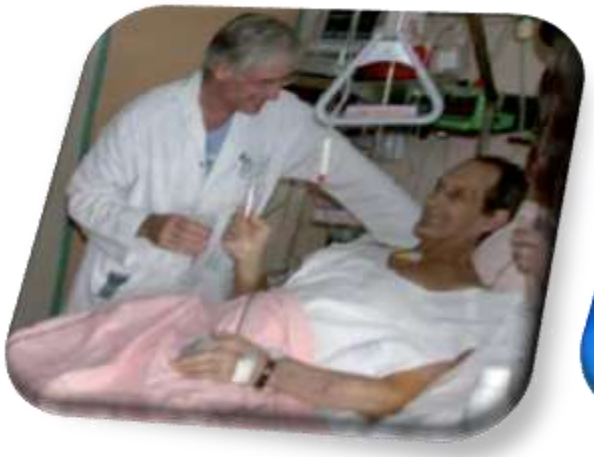
Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

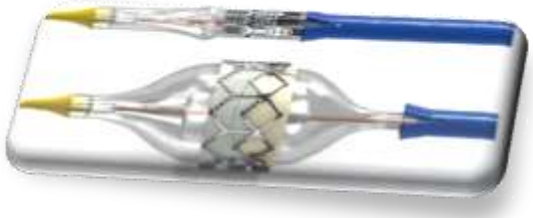
- *Labidi 1983: valvuloplastika aortální chlopně*



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

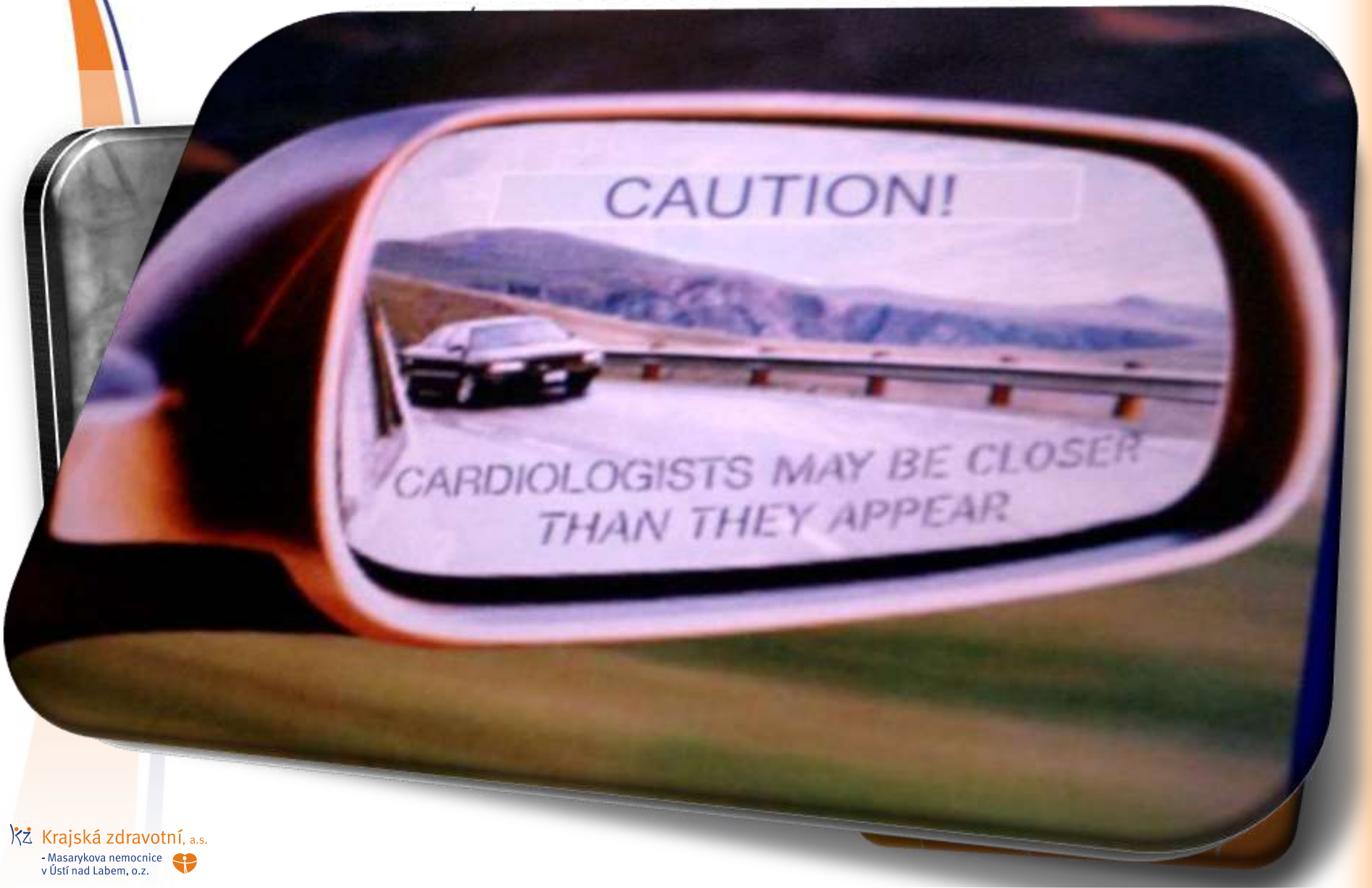
- *A. Cribier 4/2002: perkutánní náhrada aortální chlopně u inoperabilního nemocného (TAVI)*
  - ***The Edwards SAPIEN XT***





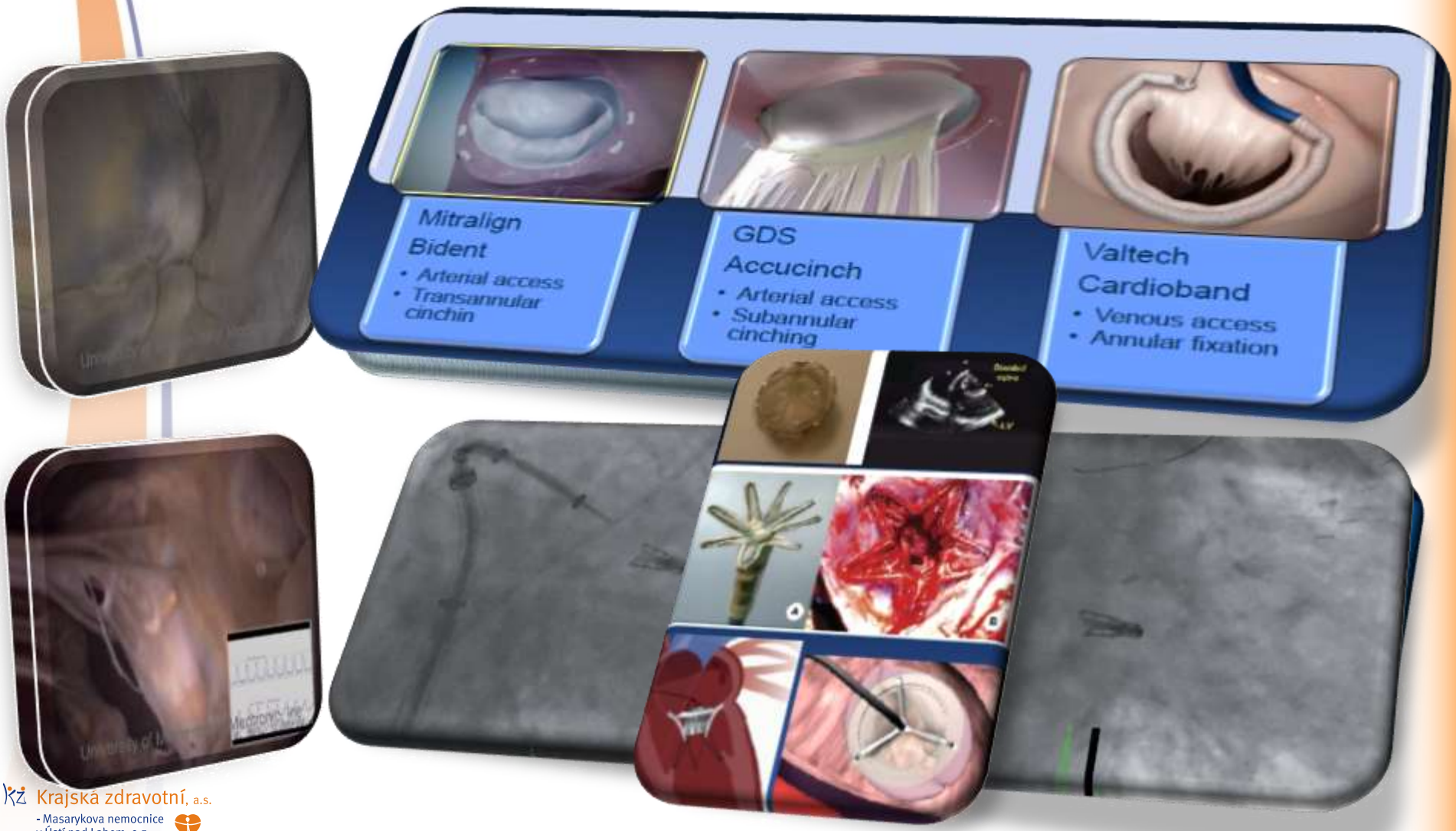
Cribier A, et al. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis:first human case description. Circulation,2002;106:3006-3008.

Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie



Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

Chlopňové vady – mitrální regurgitace

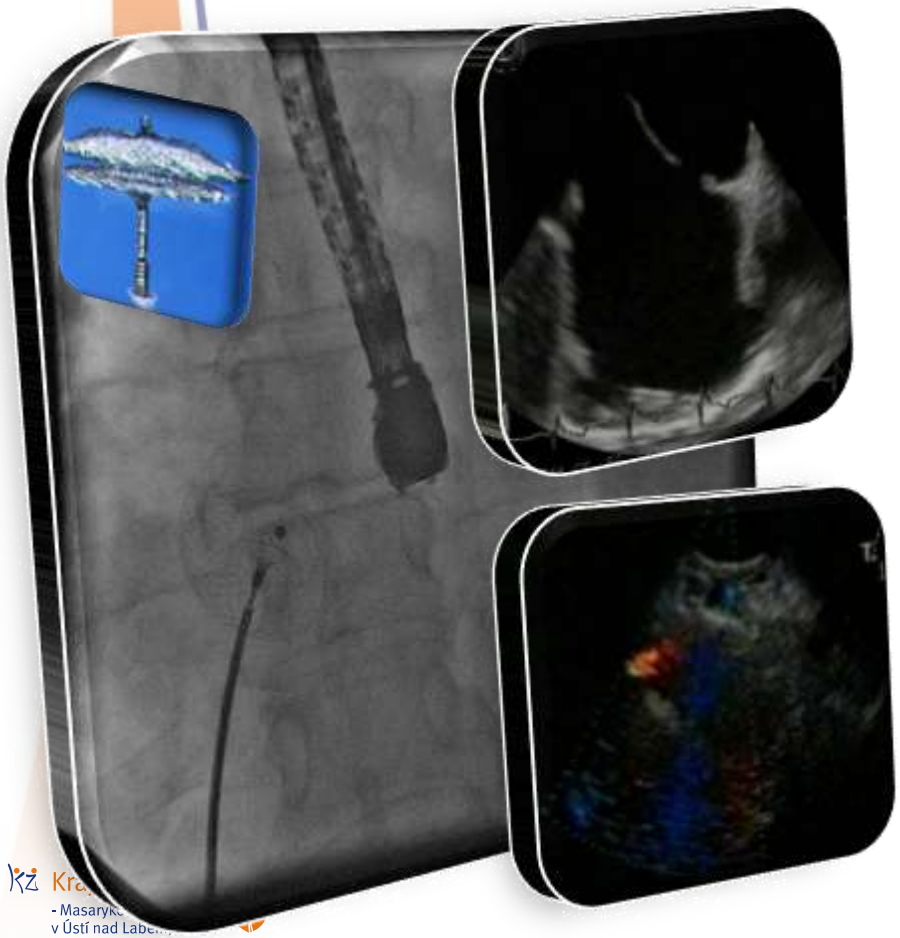


Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kardiologie

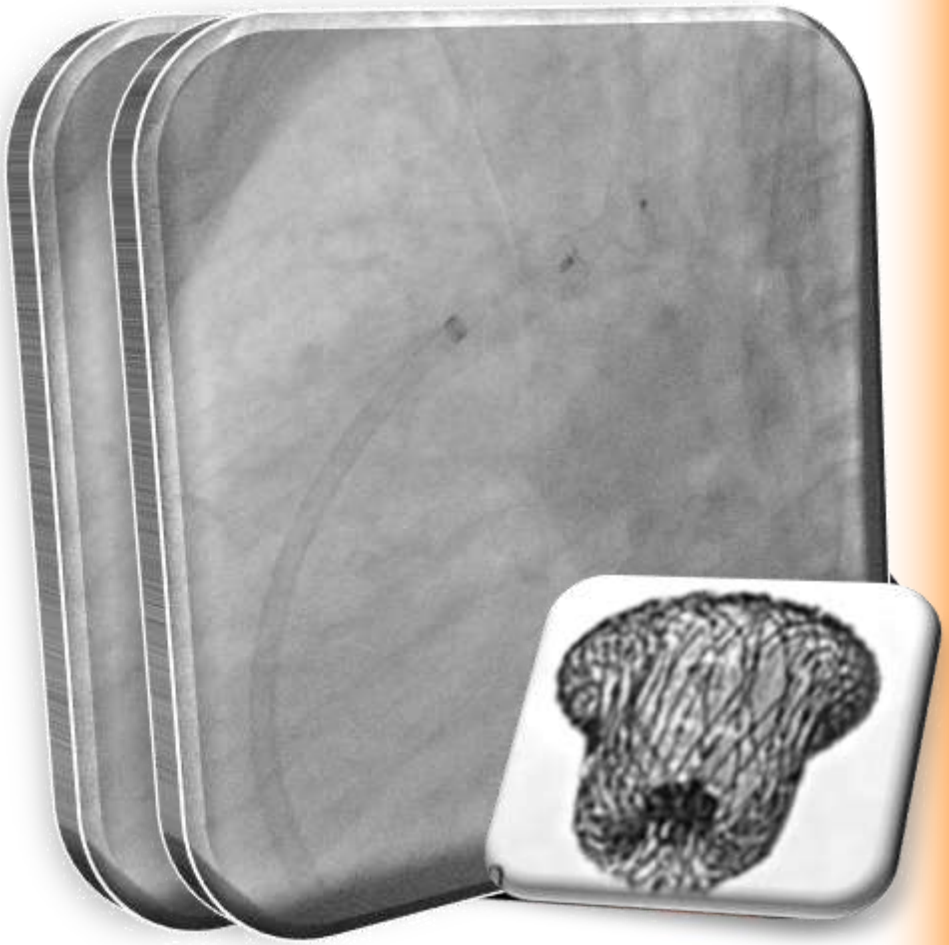
Vrozené srdeční vady

- *Amplatzerův okluder 1996*

Uzávěr DSS



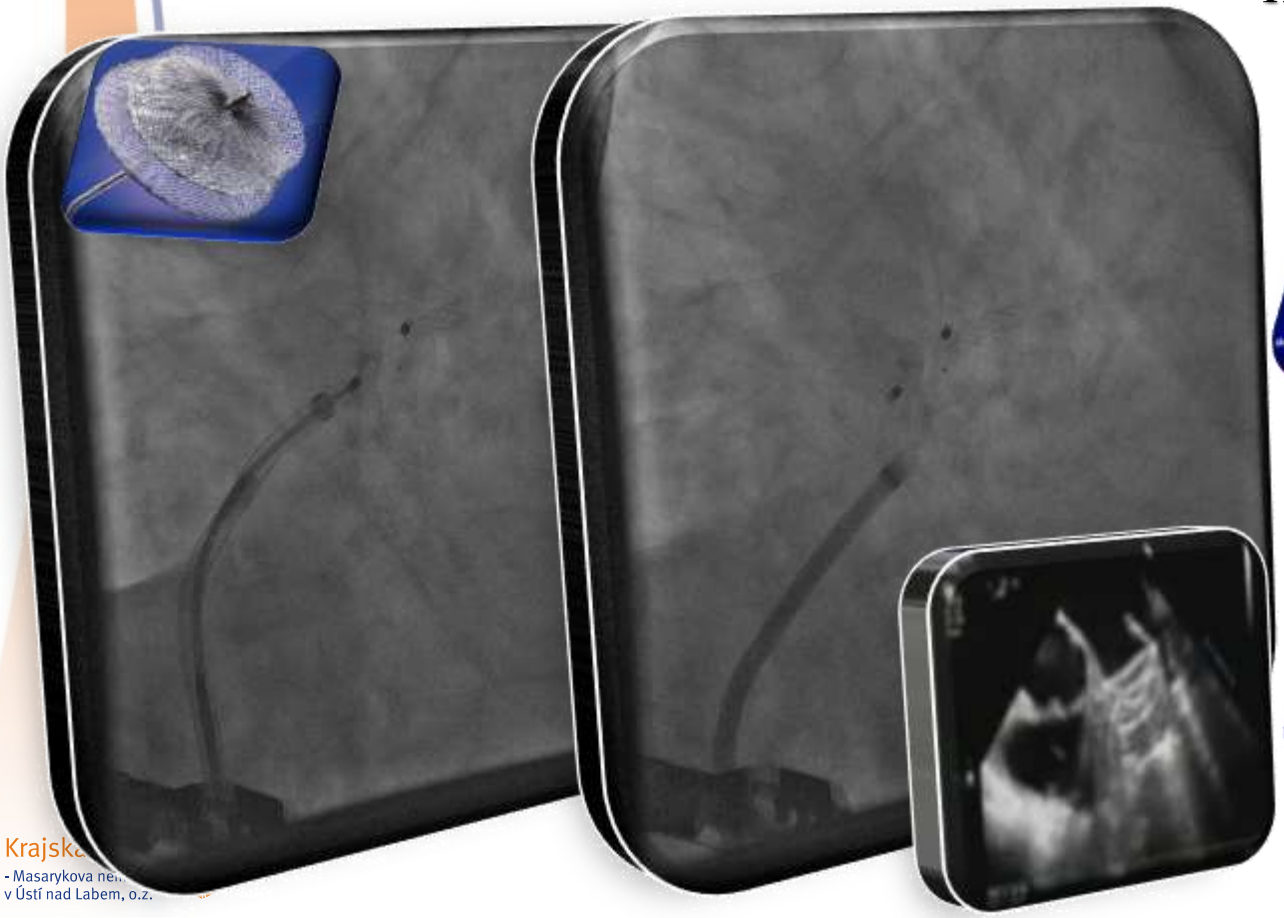
Uzávěr Botallovy dučeje

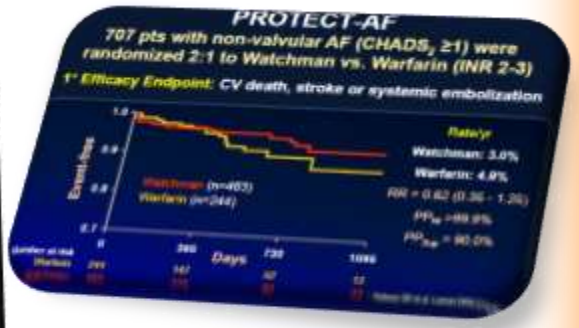


Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

Uzávěr ouška levé síně

- *FS je nejčastější arytmií*
- *5x vyšší riziko CMP; 15-20% CMP ve vztahu k FS*
- *90% trombů v oušku LS*
- *KI antikoagulační léčby*

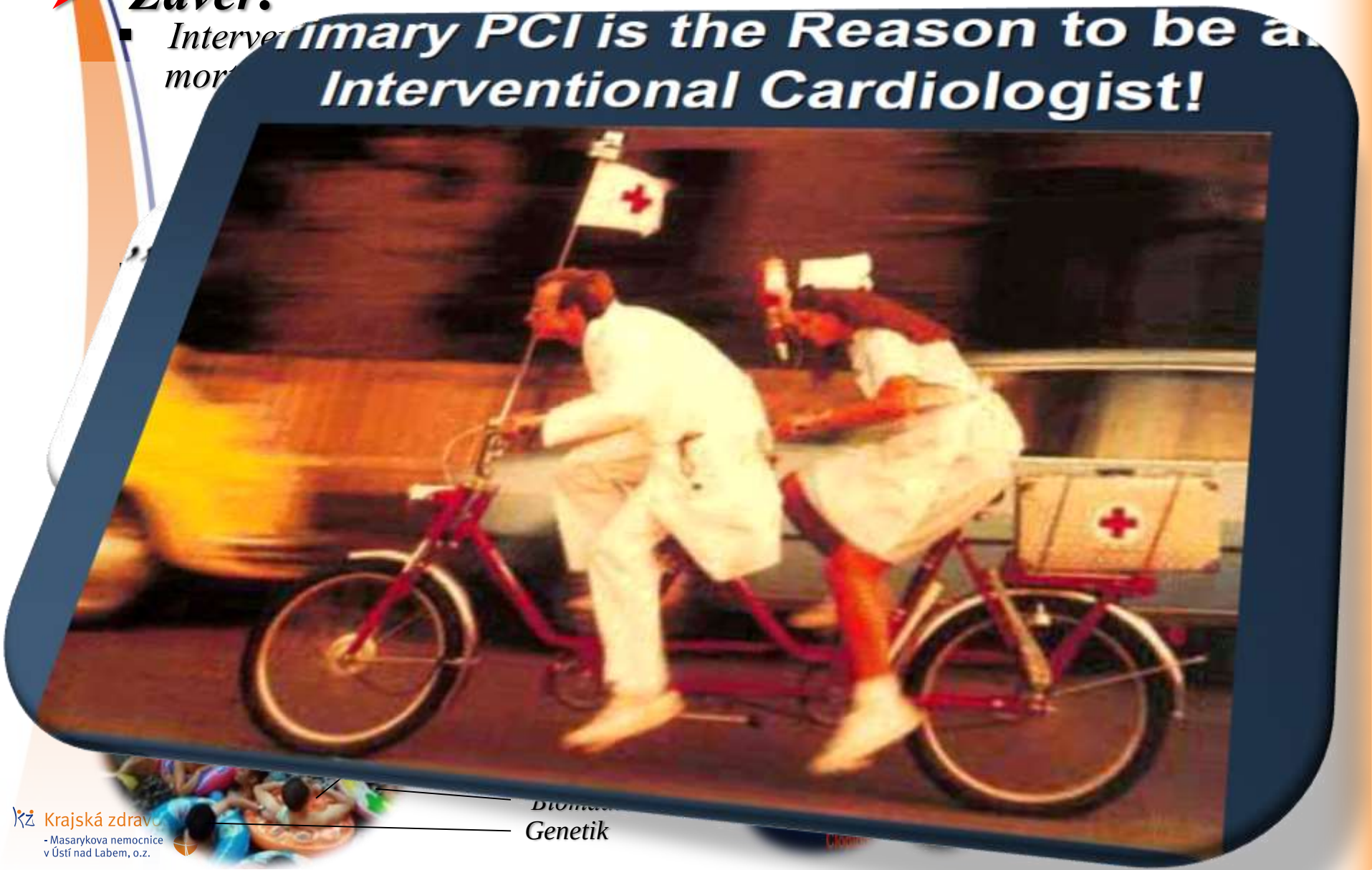




Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

Závěr:

- *Interv… mor…*



Genetik

Evoluce srdečních katetrizací a intervenční kadiologie

Poděkování:

- *profesor MUDr. Vladimír Pidrman, DrSc.*

- *profesor MUDr. Jaroslav Malý, CSc.*

- *profesor MUDr. Zbyněk Hrnčíř, DrSc*
- *svým nejbližším: manželce Miše, dětem Štěpánce, Tadeáškovi a Terezce*

- *kolegům FN HK a MN UL*