

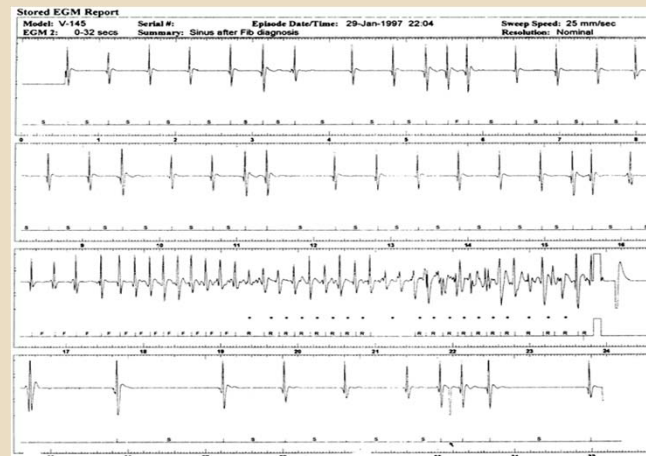
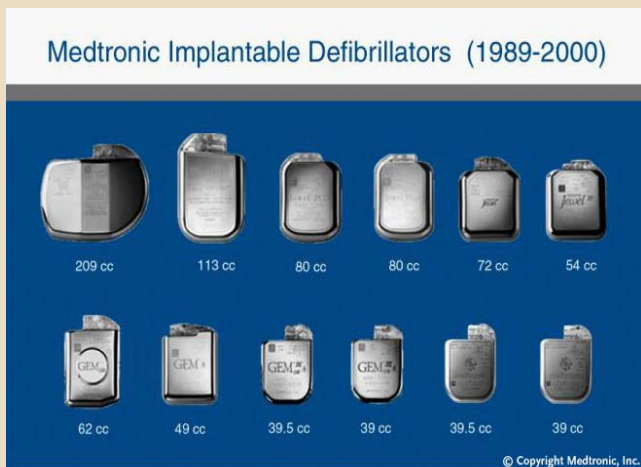
SUBKUTÁNNÍ IMPLANTABILNÍ KARDIOVERTERY - DEFIBRILÁTORY

L.Křivan
IKK FN Brno



Historie ICD

- ❑ 1970 - Mirowski automatický standby defibrilátor u zvířat
- ❑ 1980 – Mirowski ICD u prvních 3 pacientů
- ❑ 1984 – první implantace v ČR
- ❑ 1994 – první implantace na IKK
- ❑ 2009 – celosvětově > 250.000 implantací ročně



Komplikace TV ICD

□ Trombóza žilního systému	0,5%
□ Stenóza žilního systému	7%
□ Infekce, IE	2 - 8%
□ Displacement elektrody	1,7%
□ Perforace myokardu	0,4 - 2%
□ ICD proarytmie	???

Křivan L., Kozák M., Vlašínová J., Sepši M. PACE 2008;31(1), 3–6

Vlašínová J., Křivan L., Sepši M. Interv Akut Kardiol 2005;4:119-120

Kozák M., Sepši M., Křivan L., Vlašínová J. Cardiol 2002;11(4):259-263

Křivan L., Kozák M., Sepši M., Svobodník A., Špinar Čas.Lék.čes.,2004;143:521-525

Kozák M., Křivan L., Semrád B., Schildberger J. Cor Vasa 1999,41(5):252-254

Křivan L., Kozák M., Semrád B. Cardiol 1999;8(2):59-64

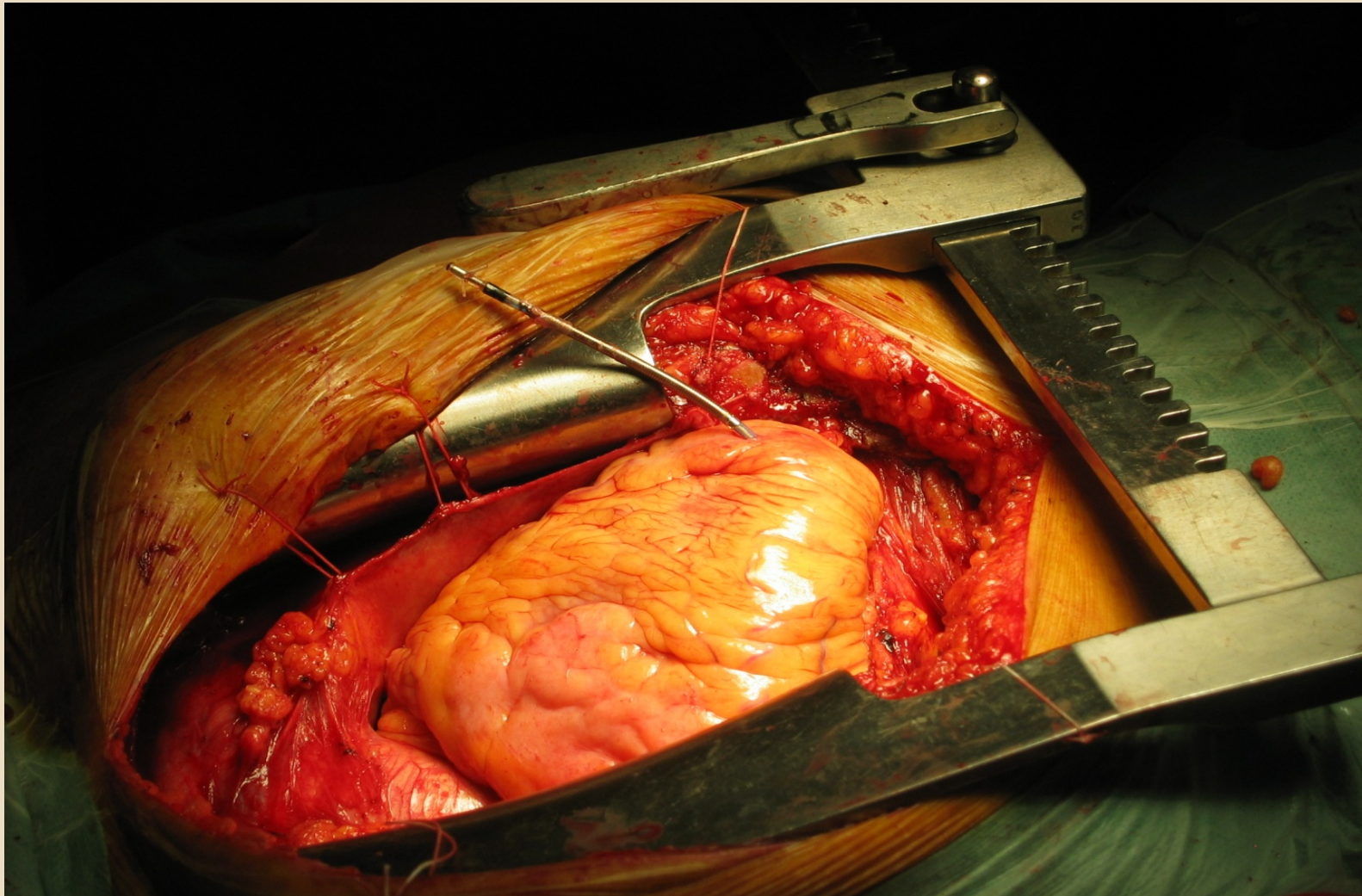
Komplikace TV přístupu



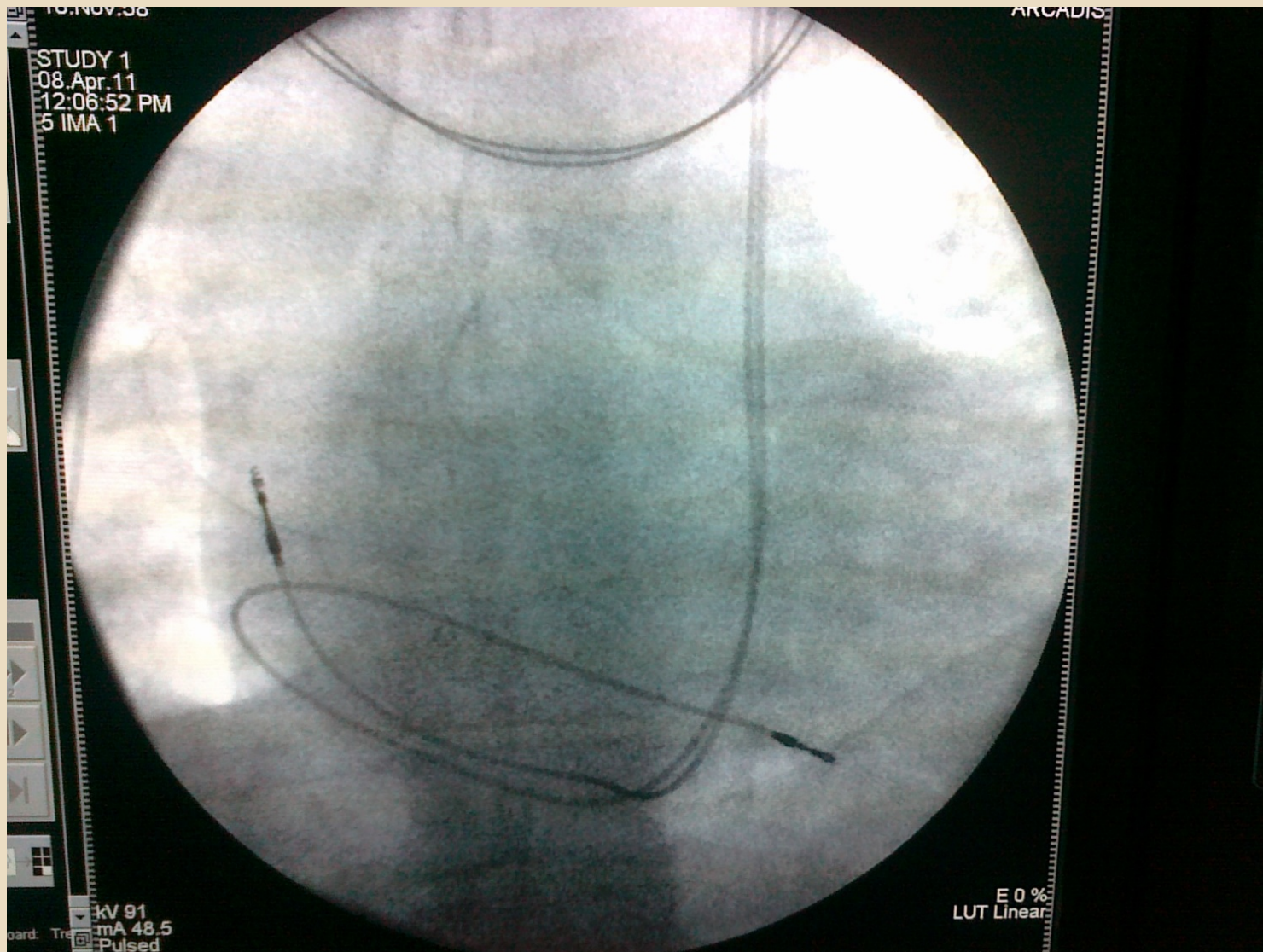
Komplikace TV přístupu



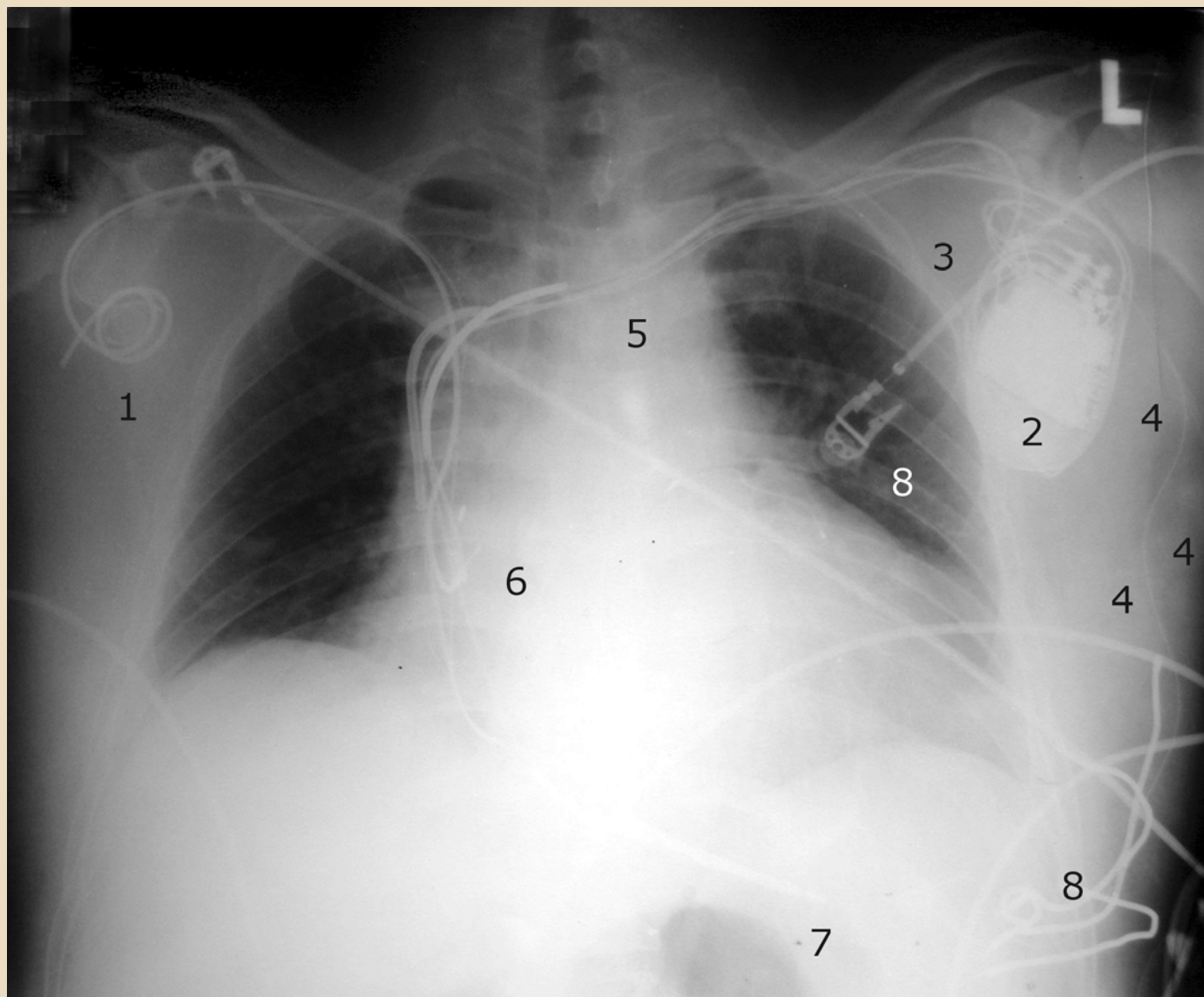
Komplikace TV přístupu



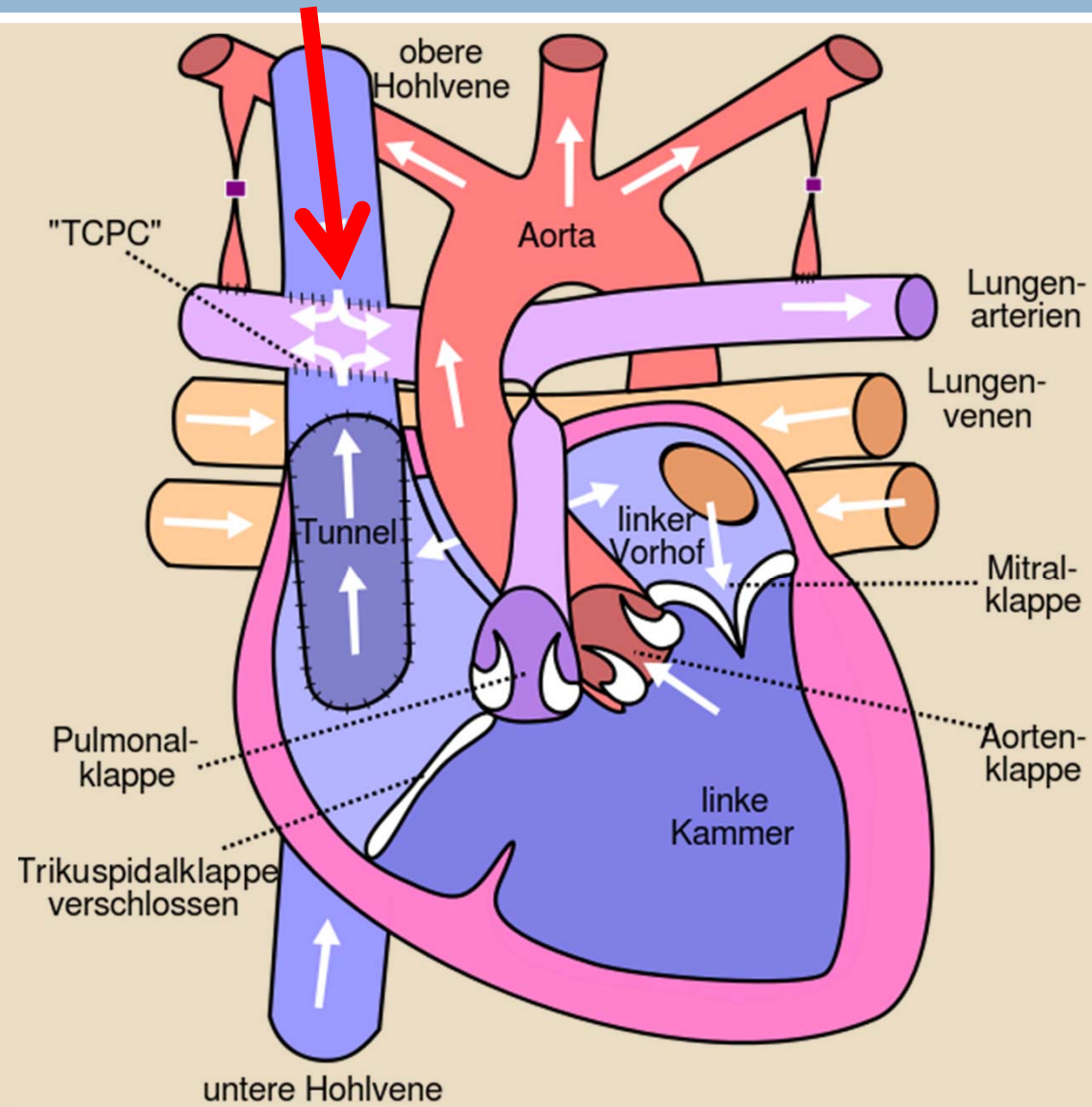
Anomálie žilního řečiště



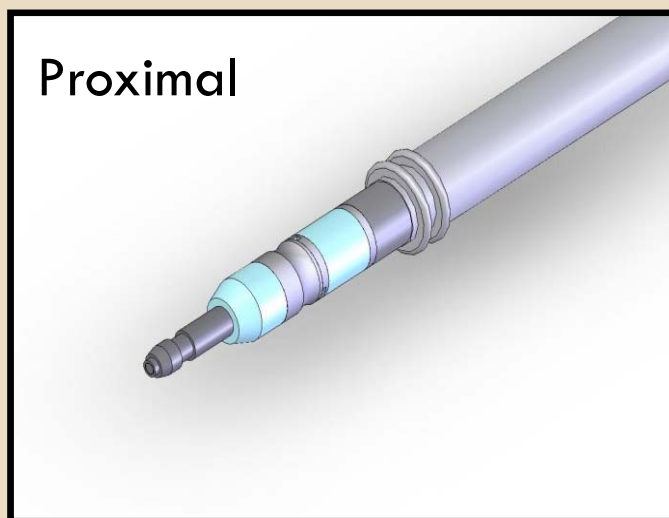
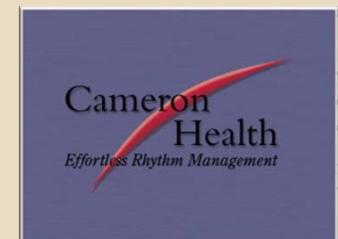
Komplikace TV přístupu



VSV (TCPC)



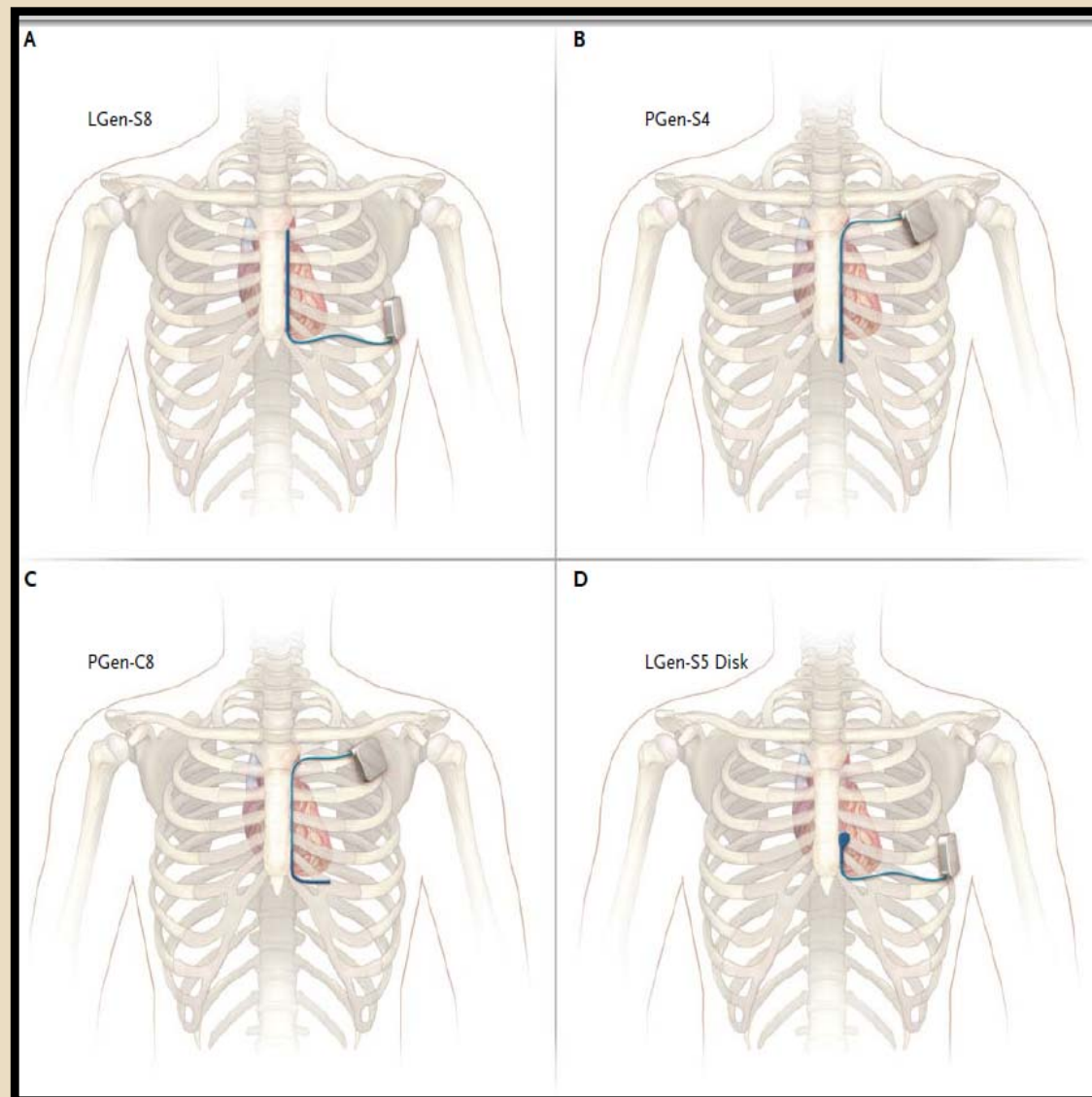
Technické parametry – srovnání s BS



Objem: 69 cc
 Tloušťka: 15.7 mm
 Hmotnost: 145 g
 Energy: 80J (delivered)

Boston Scientific <i>Defining tomorrow. today.™</i>	COGNIS	TELIGEN
	Objem (cm ³)	32.5
Tloušťka (mm)	9.9	9.9
Hmotnost (g)	72.0	71.0

Testované konfigurace subkutánních ICD



Porovnání TV a SC ICD

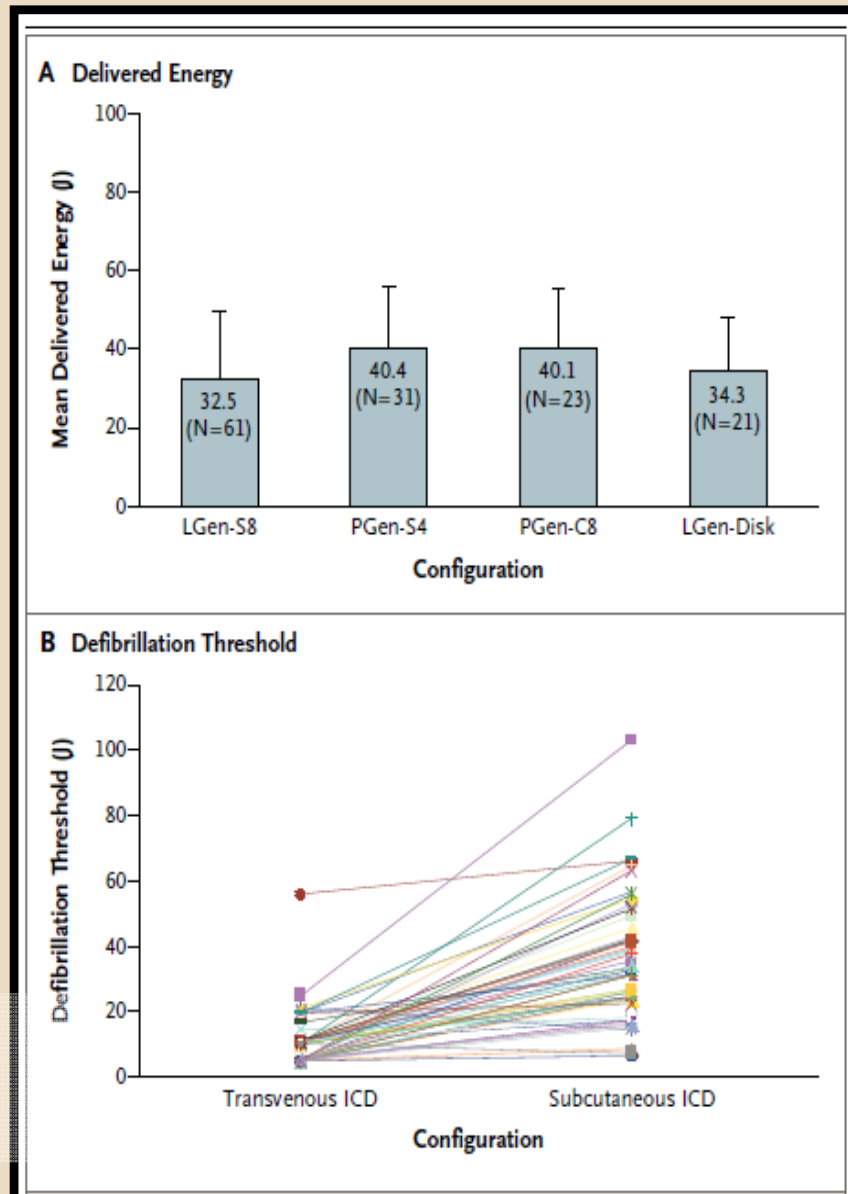
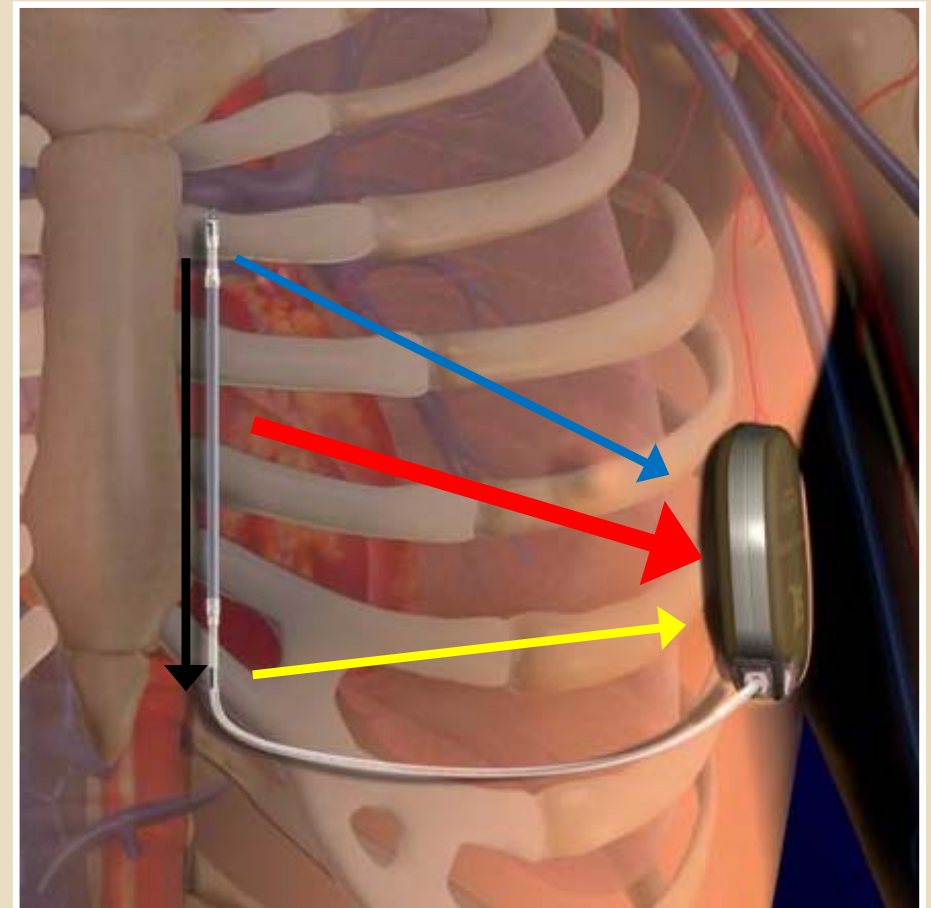
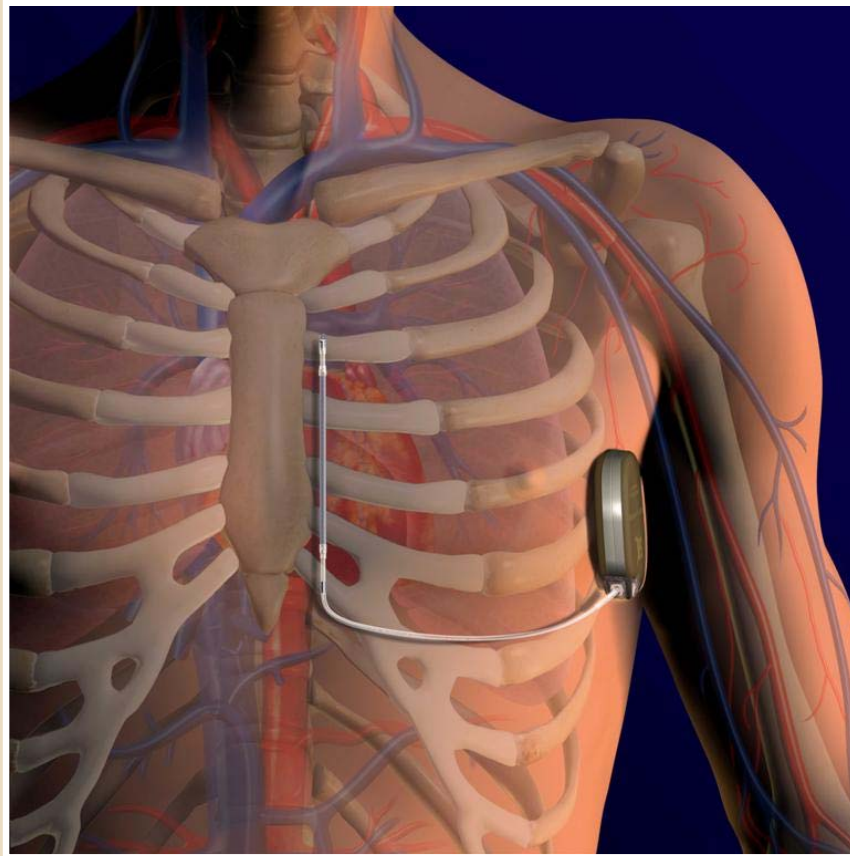


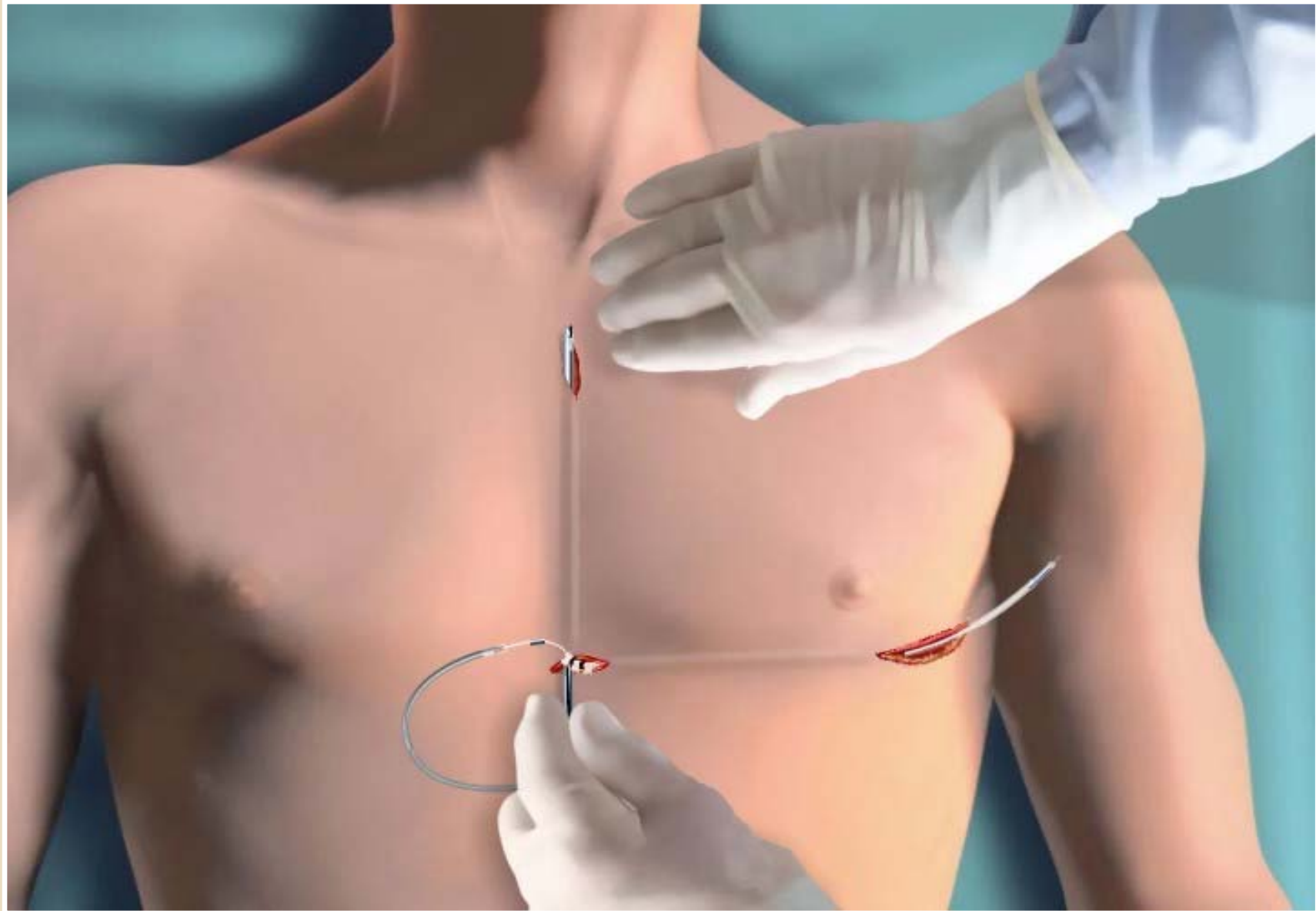
Figure 3. Energy Delivered with the Subcutaneous Implantable Cardioverter-Defibrillator (ICD), According to Lead Configuration, and a Comparison of Defibrillation Thresholds in Transvenous and Subcutaneous ICDs.

Panel A shows delivered defibrillation-threshold energies (measured in joules) in the four practical lead configurations that are described in Figure 1, as tested during trials of acute defibrillation ranges involving 78 patients. The T bars indicate standard deviations. Panel B shows a comparison of paired defibrillation-threshold data for transvenous ICDs and subcutaneous ICDs in 49 consecutive patients during randomized testing. The subcutaneous ICD was as effective as a transvenous ICD for terminating induced ventricular fibrillation, although with a significantly higher mean (\pm SD) energy requirement (36.6 ± 19.8 J vs. 11.1 ± 8.5 J, $P < 0.001$). In these tests, the transvenous ICD in one patient and the subcutaneous ICD in another patient failed to defibrillate induced ventricular fibrillation at maximum device output. In each of these two cases, 20 J was arbitrarily added to the highest energy tested to assign a defibrillation-threshold value. In the patient whose subcutaneous device failed defibrillation testing, the parasternal electrode had been incorrectly placed 6 cm lateral to the sternum.

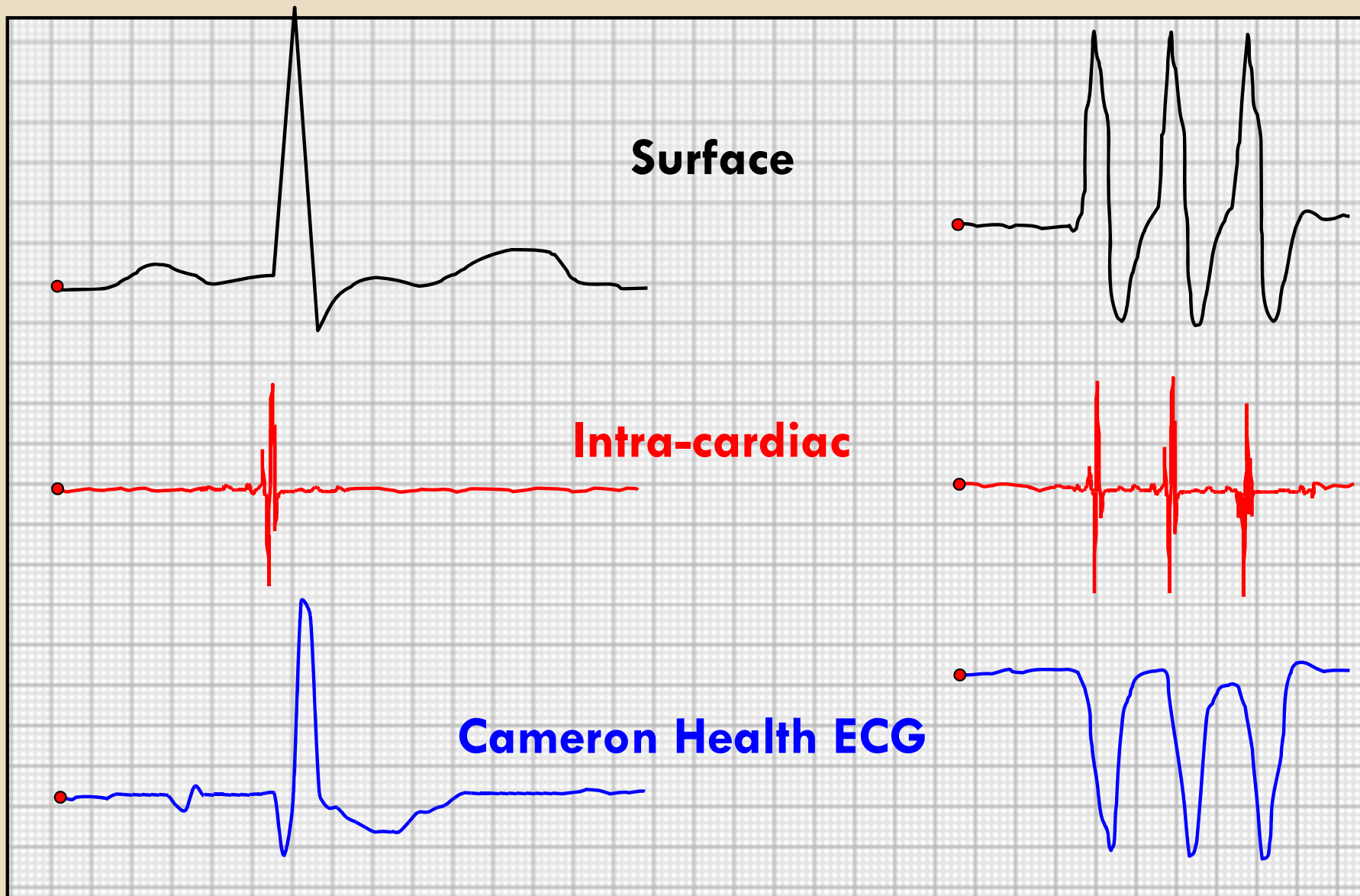
Snímací a DF vektory



Implantace SC - ICD



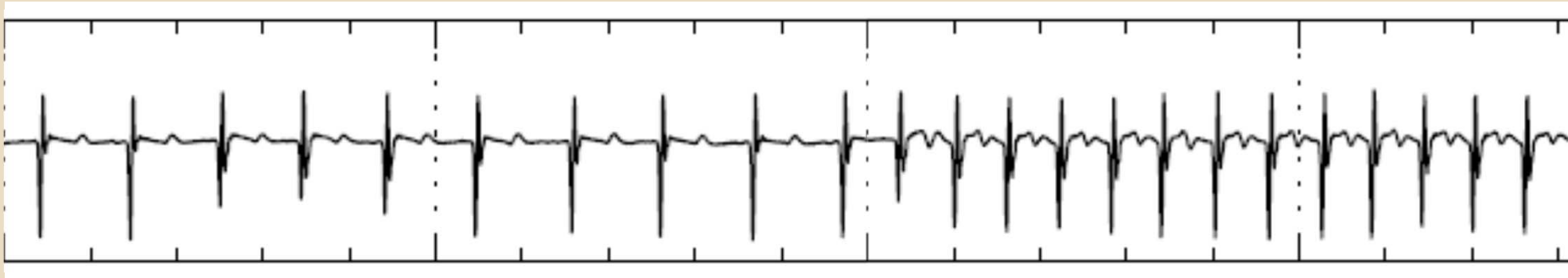
Senzing elektrické srdeční aktivity



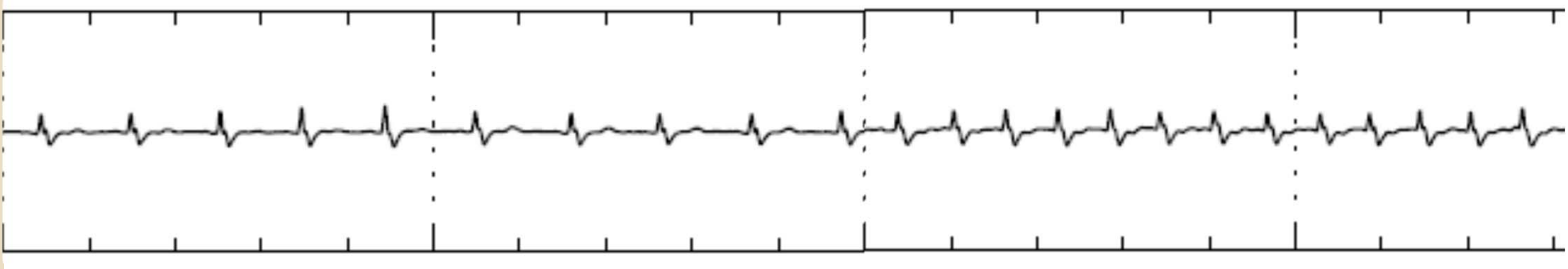
Výhoda SC senzingu?



RV ONLY ANALYSIS

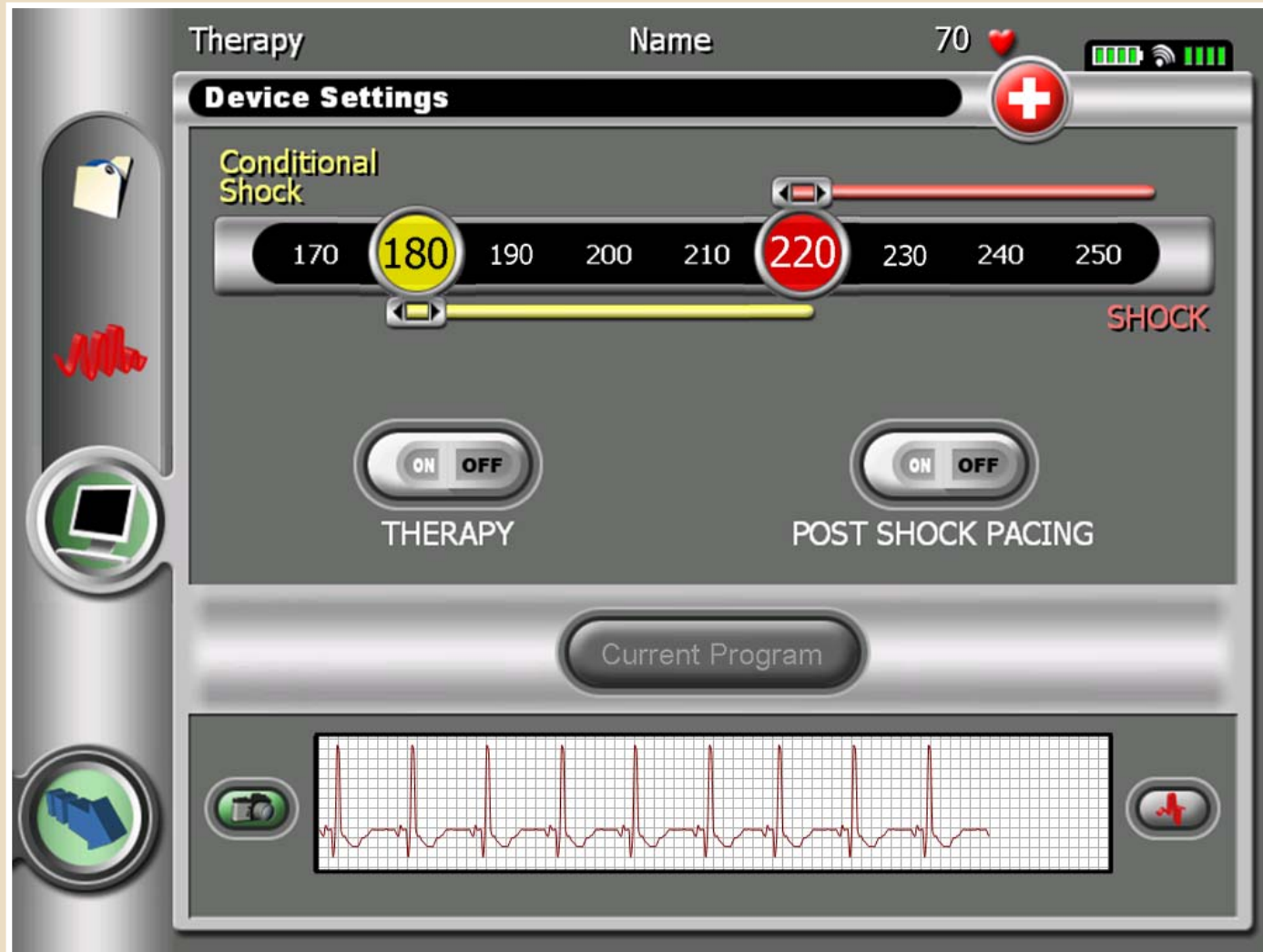


S-ICD ANALYSIS



Surface equivalent signal is very familiar

Jednoduchá programace

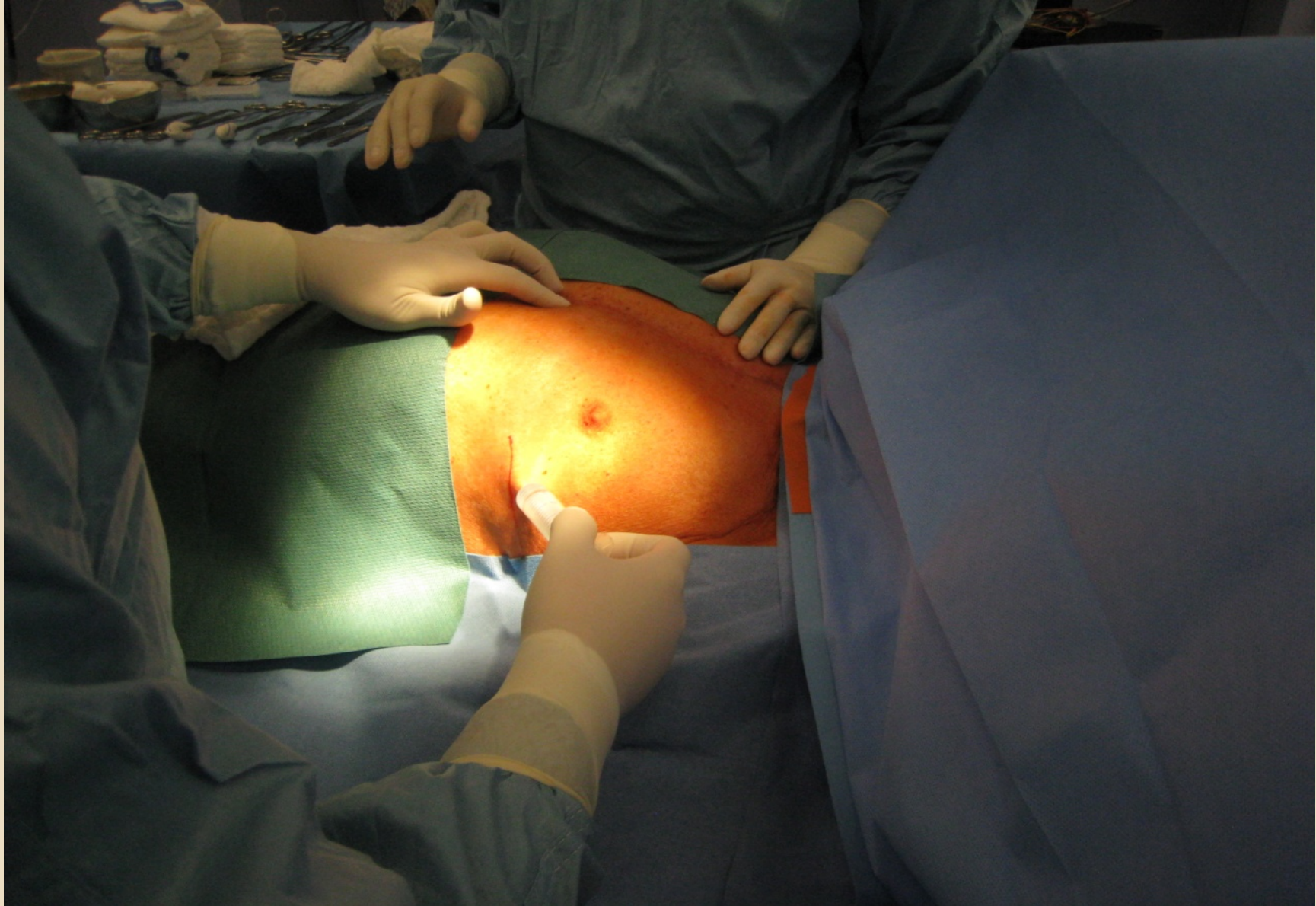


Kasuistika – J.Š. 1941

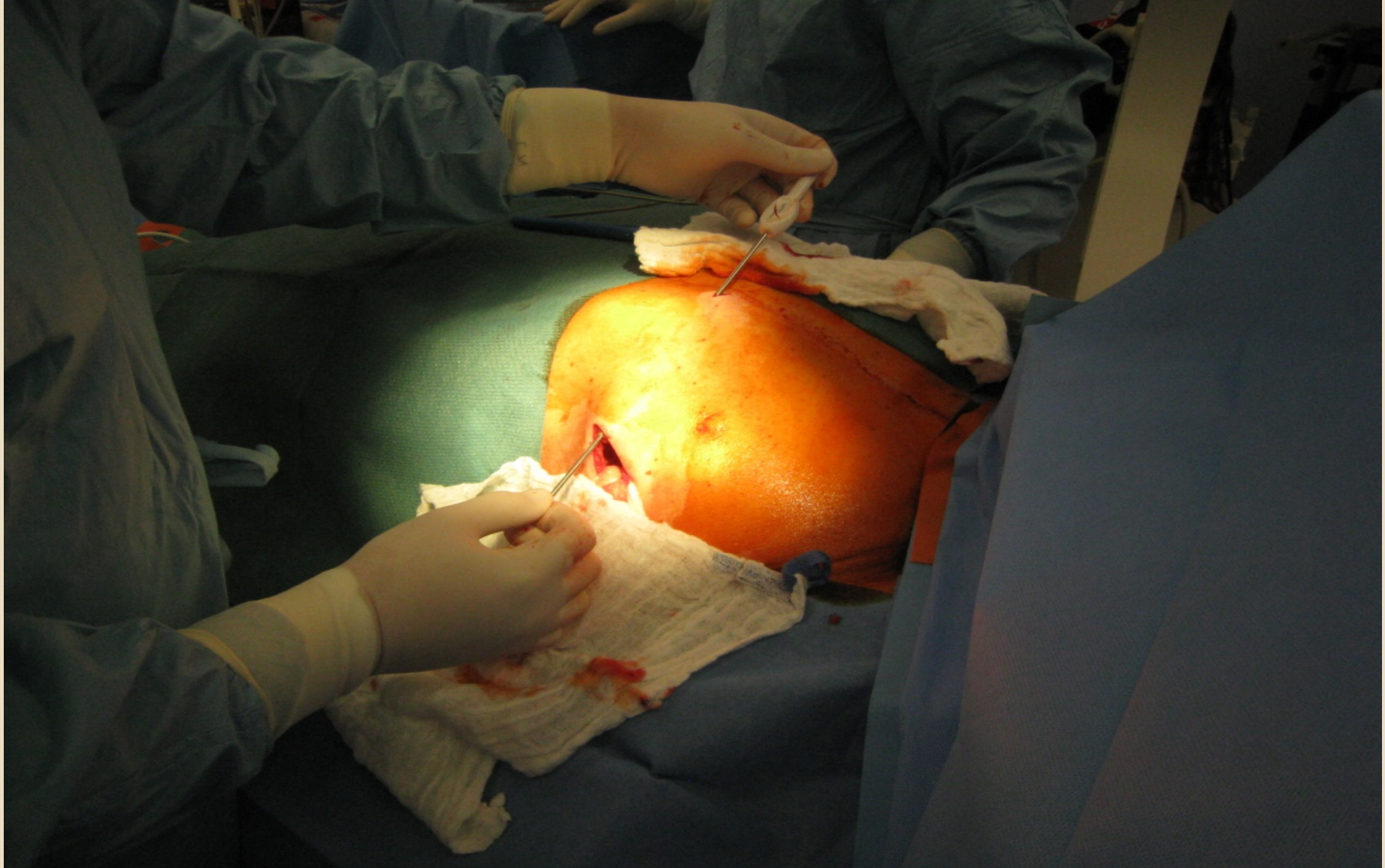
ICHS st.p. IM DS, uzávěr ACD - PCI, EF LK 40%, st.p. CMP, DM II na PAD,

- 2003 – primo ICD pro KT 180/min
- 2007 – výměna pro ERI
- 2007 – měsíc po výměně evakuace serózního výpotku
- 03/10 – bolest v kapse ICD, zduření, CRP 15, FW 60/80 – ústup potíží po Augmentinu
- 06/10 – recidiva obtíží, po Augmentinu (3 týdny) ústup
- 09/10 – recidiva obtíží, explantace infikovaného ICD, elektrody zaslepeny
- 12/10 – verifikována IE, extrakce elektrod na CKTCH
- 02/11 – implantace SC ICD Cameron Health

Implantace SC - ICD



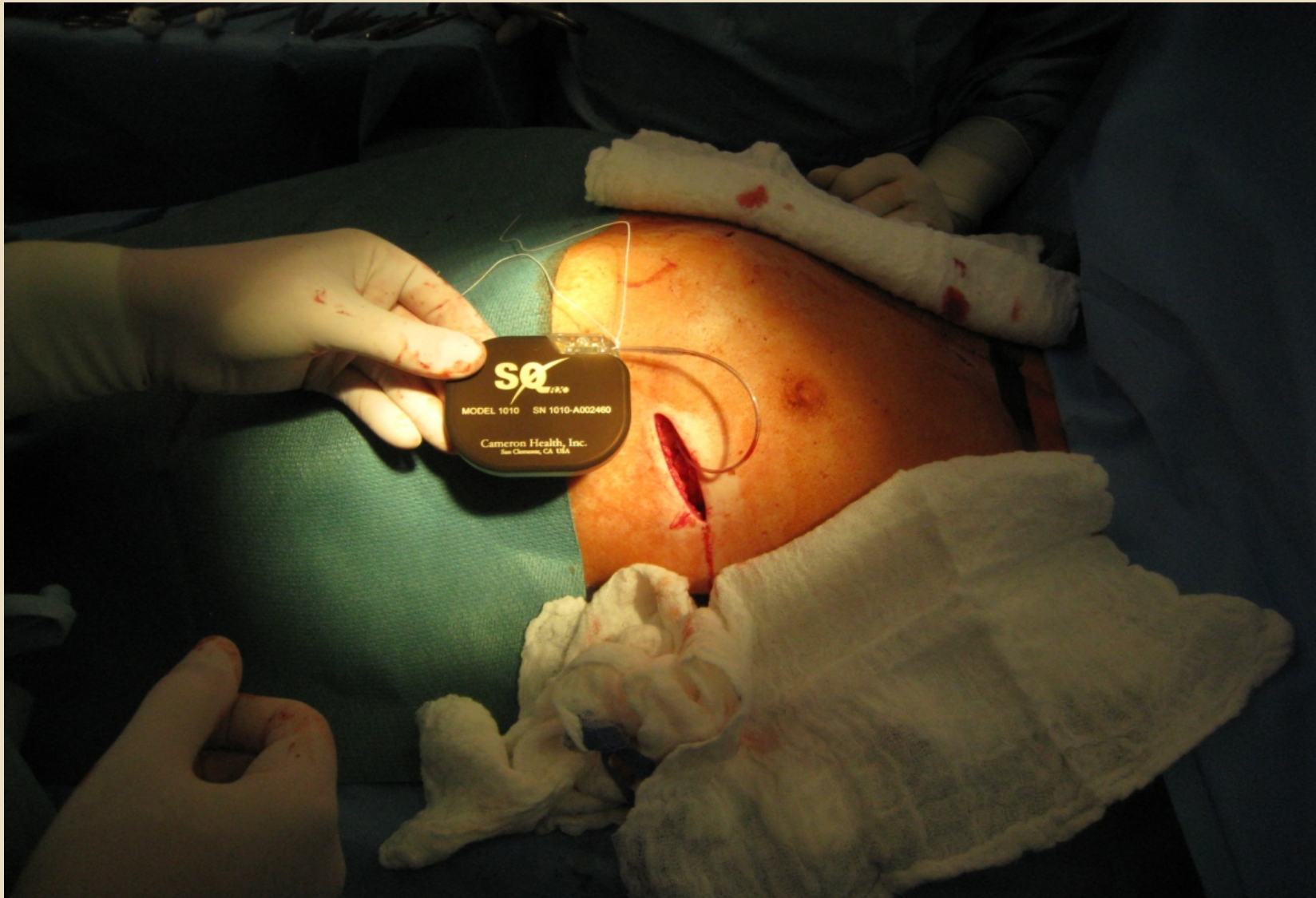
Implantace SC - ICD



Implantace SC - ICD



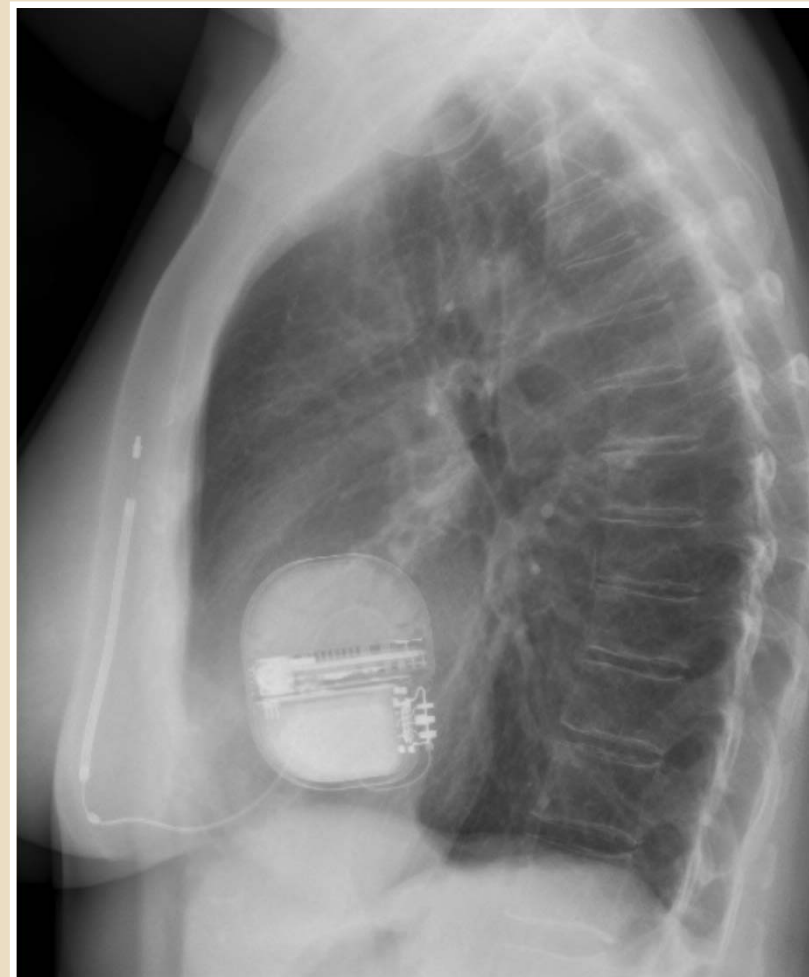
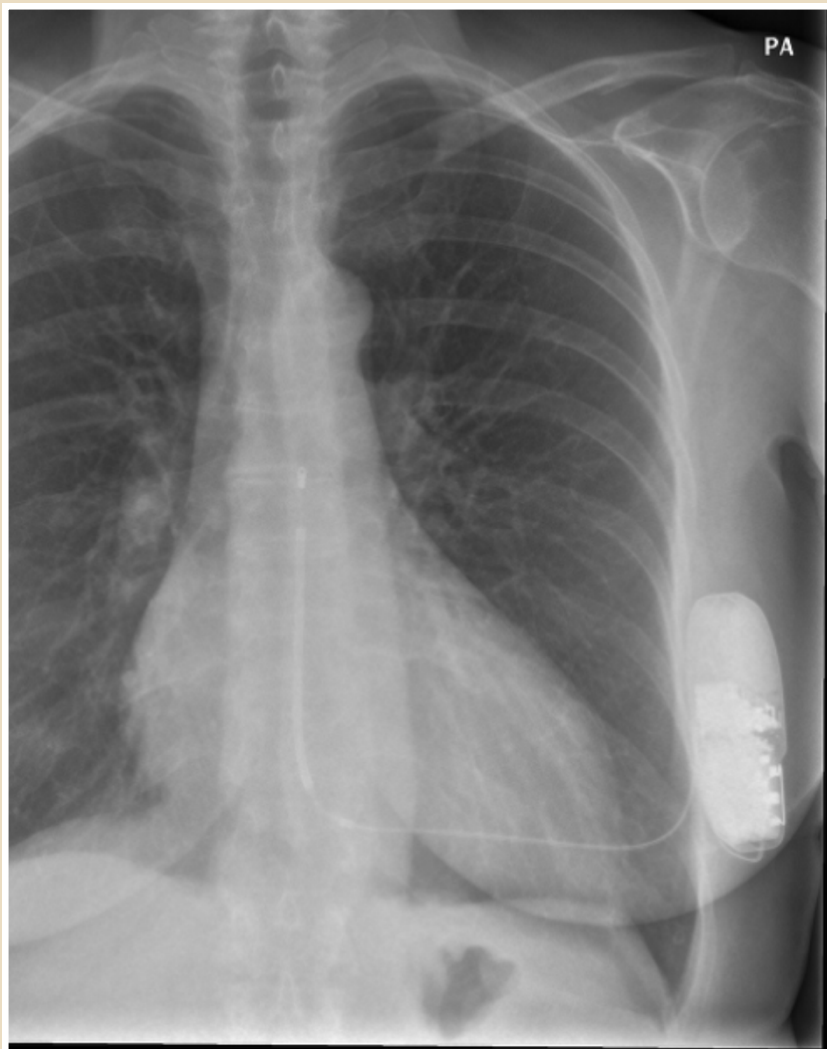
Implantace SC - ICD



Implantace SC - ICD



RTG poloha ICD a elektrody



Pacient J.Š. měsíc po implantaci



SC ICD na IKK

N = 3 - sekundární prevence

2 x st.p. infekční endokarditidě

1 x TCPC

Všichni dosud bez recidivy arytmie, bez terapie ICD

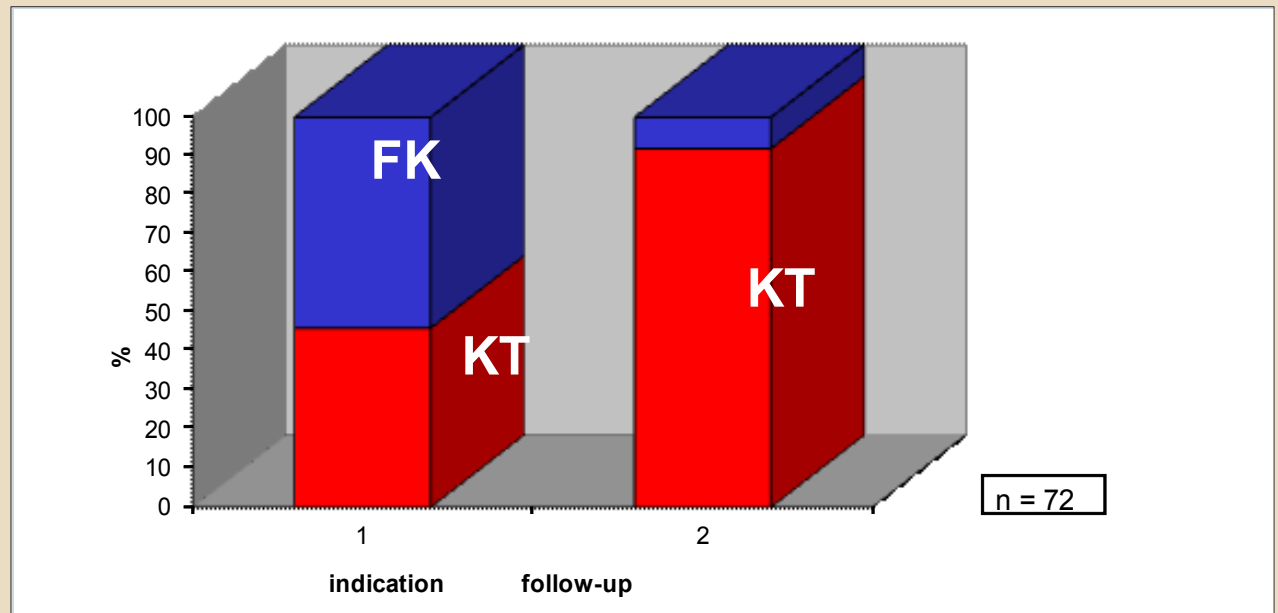
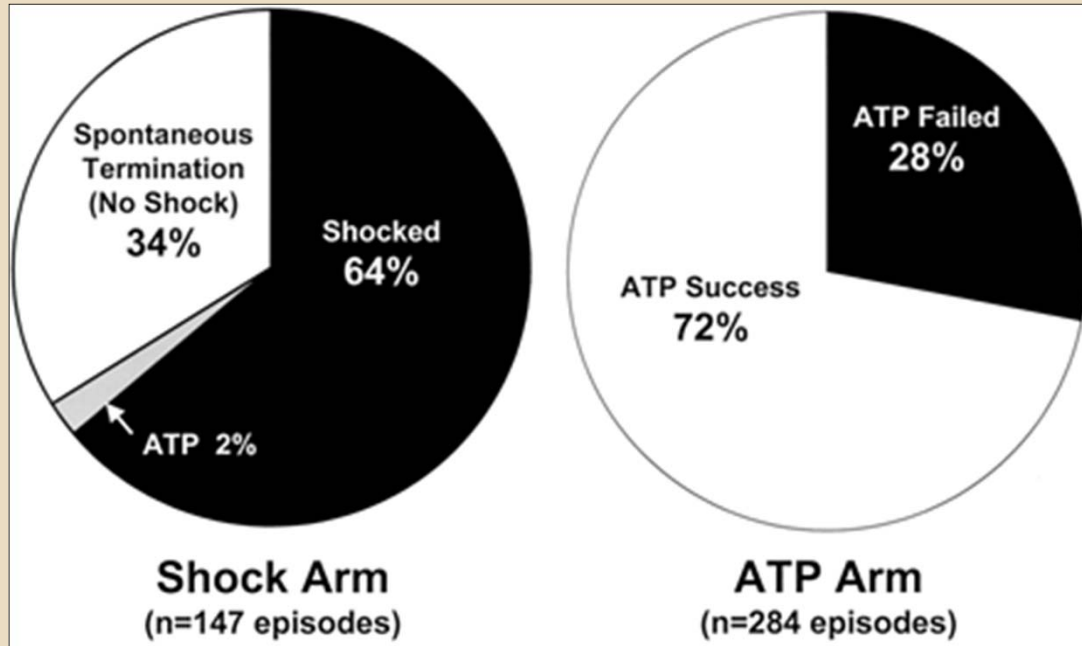
Výhody SC ICD

- **Implantace bez užití skiaskopie**
- **Jednoduchost programace a užití**
- **Nejsou komplikace TV přístupu**
- **Větší životnost SC elektrody?**
- **Nižší výskyt nevhodné terapie ???**

Nevýhody SC ICD

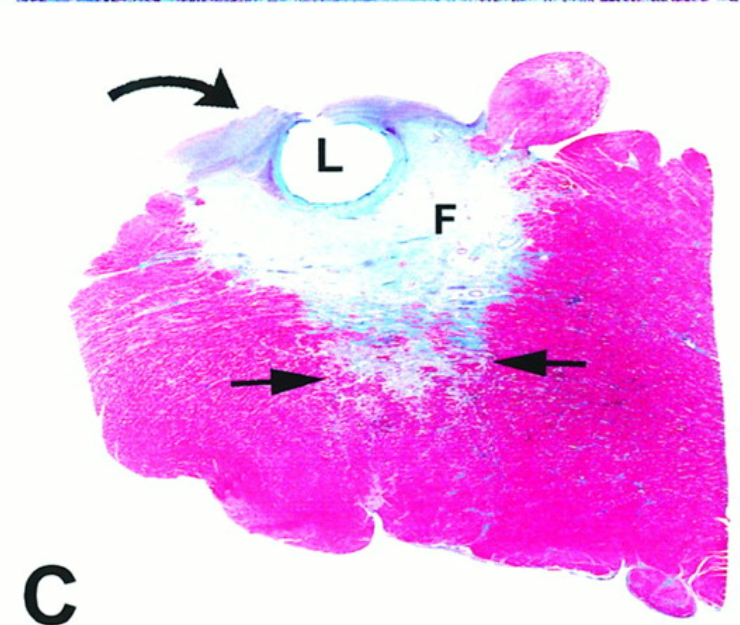
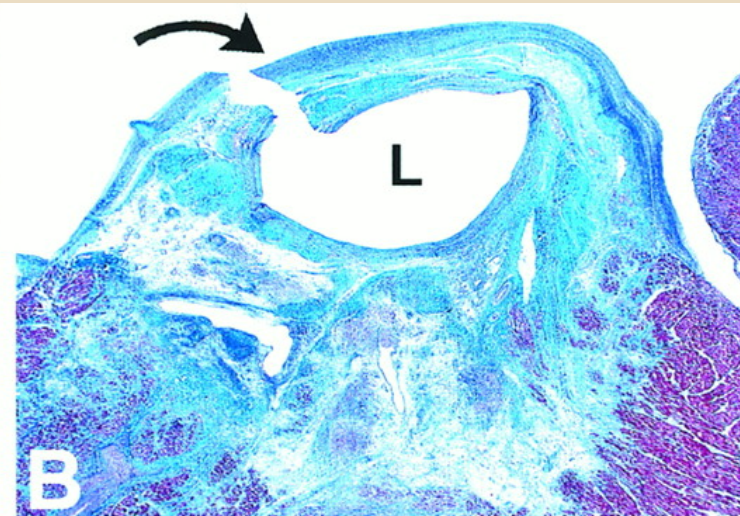
- **Není stimulace při bradykardii**
- **Nelze užít stimulace v rámci CRT**
- **Nelze užít stimulace v rámci ATP**
- **Velikost přístroje**
- **Nejsou data z dlouhodobého sledování**
- **Prozatímní studie zahrnovaly 78 a 56 pacientů !!!**

PainFREE Rx II trial



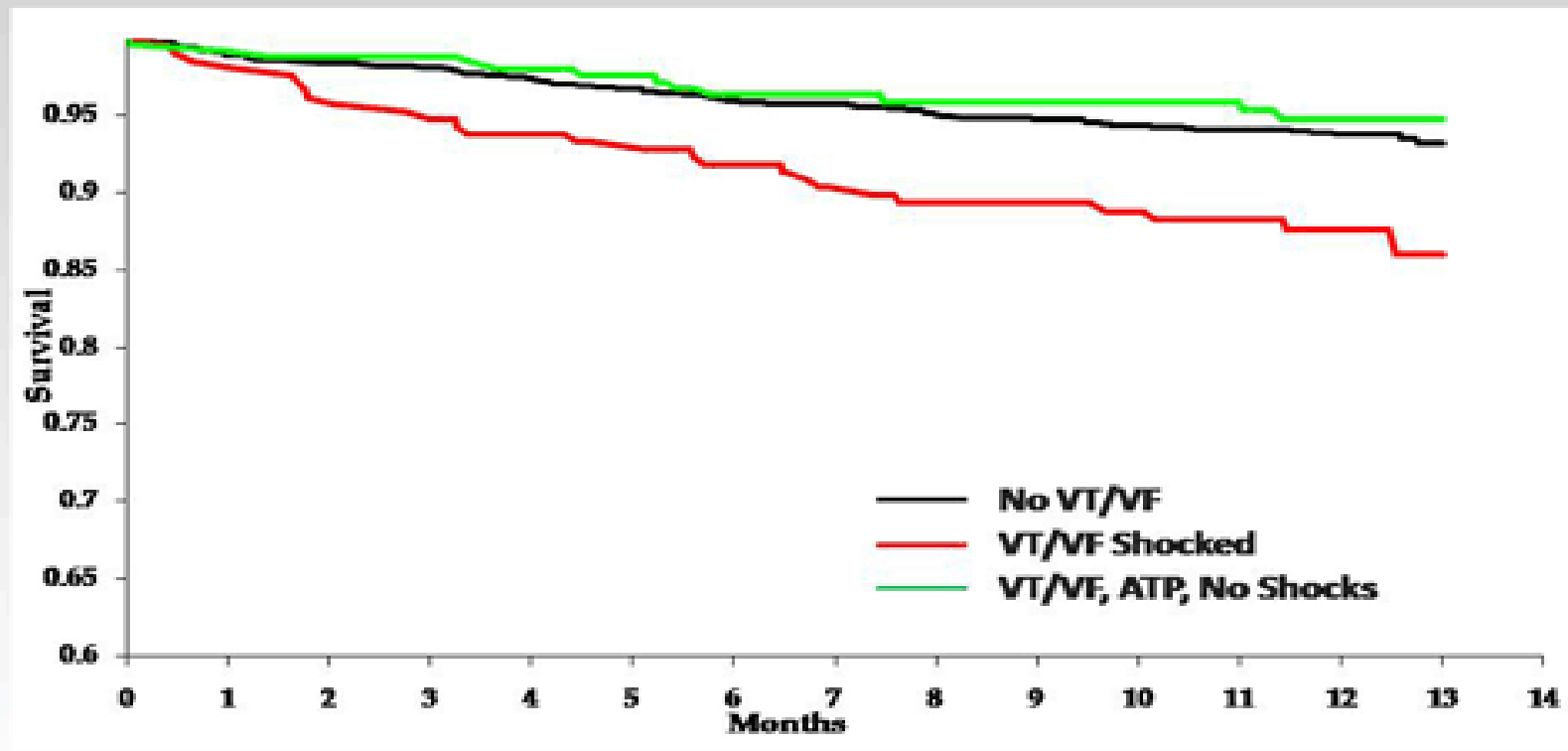
Wathen S. Circulation. 2004; 110: 2591-2596

Mikrotraumata myokardu způsobená ICD výbojem



Rozdílný efekt ICD terapie komorových arytmií

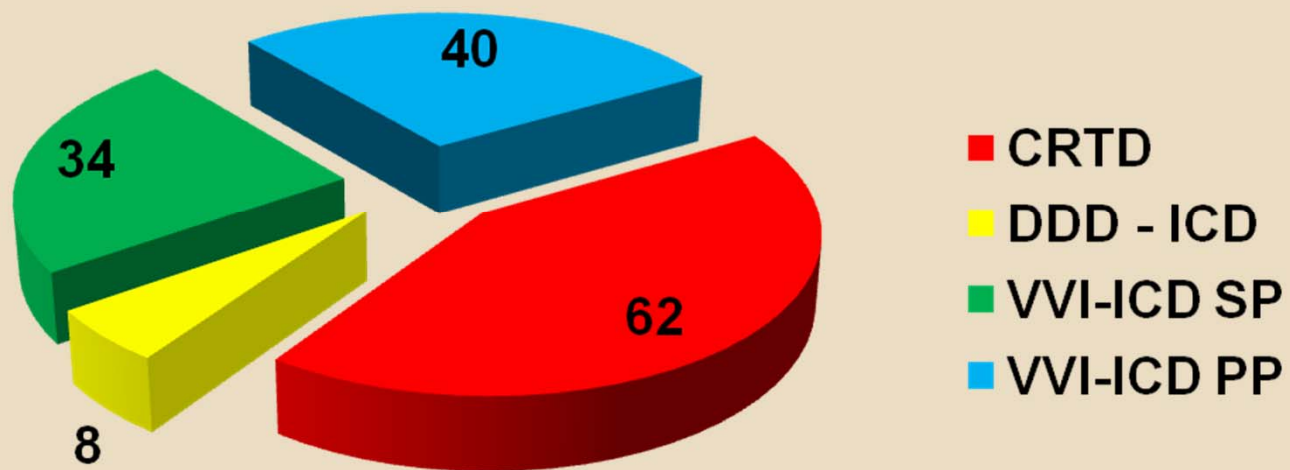
Survival by VT/VF, ATP, or Shocks (cont)



IKK (celkem – 1034 /1361)

□ 2011 n = 144 / 183

spektrum ICD



Registr nemocných s SC ICD



- Vytvořit mezinárodní registr pacientů s SC ICD
- Sledování procenta komplikací
- Redukce nevhodné terapie?
- Cost / benefit pro SC ICD
- Kvalita života pacientů
- Plánovaný počet pacientů 1000 (150)
- Odhad k prvním výsledkům – 60 měsíců

Woo-hoo!



**Bibite
Fresche**

**Cold
Drinks**

