

Naše zkušenosti s podkožními ICD

J. Šimon, E. Kronusová , J. Petrů, P. Neužil
..

Komplexní kardiovaskulární centrum Nemocnice Na Homolce



S-ICD

- S-ICD uznaná alternativa k endovaz.ICD
- Vývoj S-ICD v důsledku infekčních komplikací eICD (5%) a častých poruch defi el.(10x častější než u kardiostim.el.)
- CE mark 6/2009
- 9/12 schválena FDA
- První implantace v NNH 14.2.2010
- Hlavní indikace pro S-ICD jsou:
 - 1.Nemožnost zavedení endovaz.ICD
 - 2.Infekční komplikace ICD(5%)
 - 3.Selhání defibrilační terapie u ICD

Guidelines

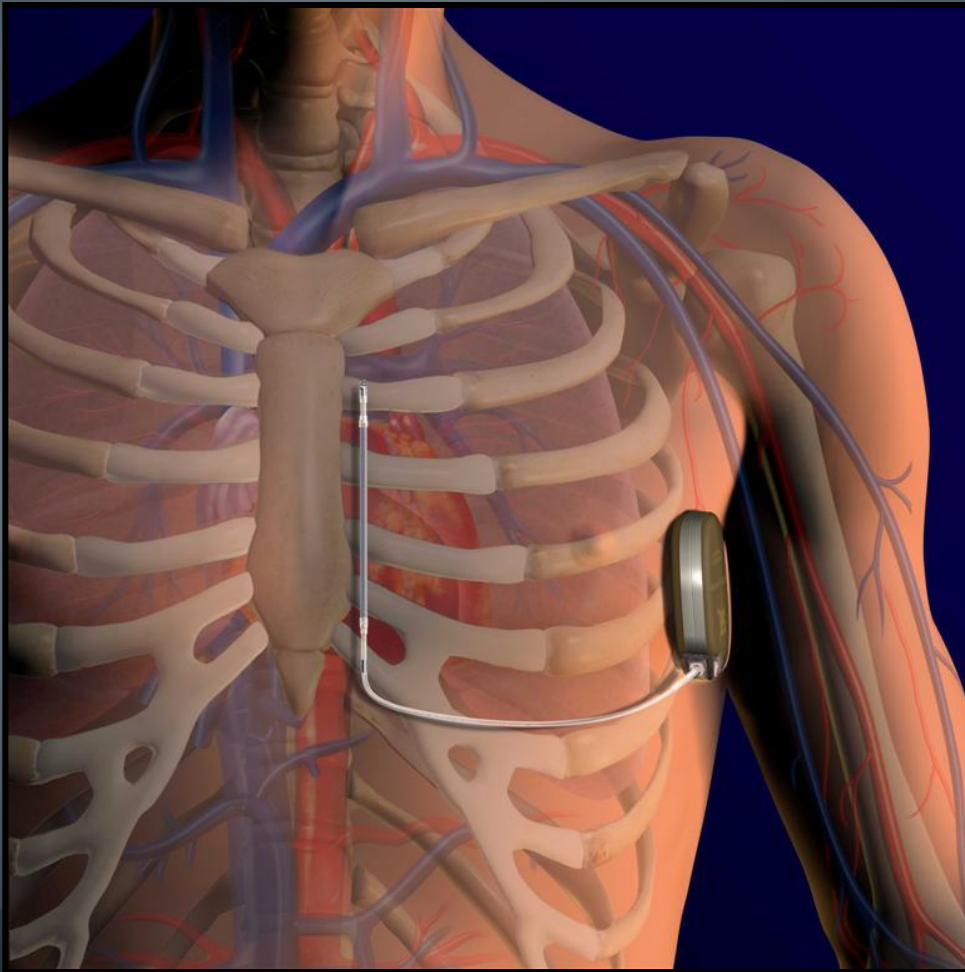
Subkutánní implantabilní kardioverter-defibrilátor		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň znalostí
Subkutánní ICD by měl být zvážen jako alternativa k transvenóznímu ICD u pacientů s indikací k implantaci ICD, není-li potřeba kardiostimulační nebo resynchronizační léčba ani antitachykardická stimulace.	IIa	C
Subkutánní ICD je možno zvážit jako vhodnou alternativu k transvenóznímu ICD, pokud je žilní přístup komplikovaný nebo po explantaci transvenózního ICD pro infekci, případně u mladých nemocných, kteří budou mít přístroj implantovaný dlouhá léta.	IIb	C

ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor.

Metodika

- S-ICD max.hodnota výboje 80 J
- Podkožní single-coilová el.
- Mnohočetné senzovací vektory
- Implantace ICD levá laterální strana hrudníku (5.a 6.mzž) blízko stř.ax.čáry
- El.parasterální pozice(tunelizací)
- Bezdrátová telemetrie

S-ICD System



Subkutánní elektroda a ICD

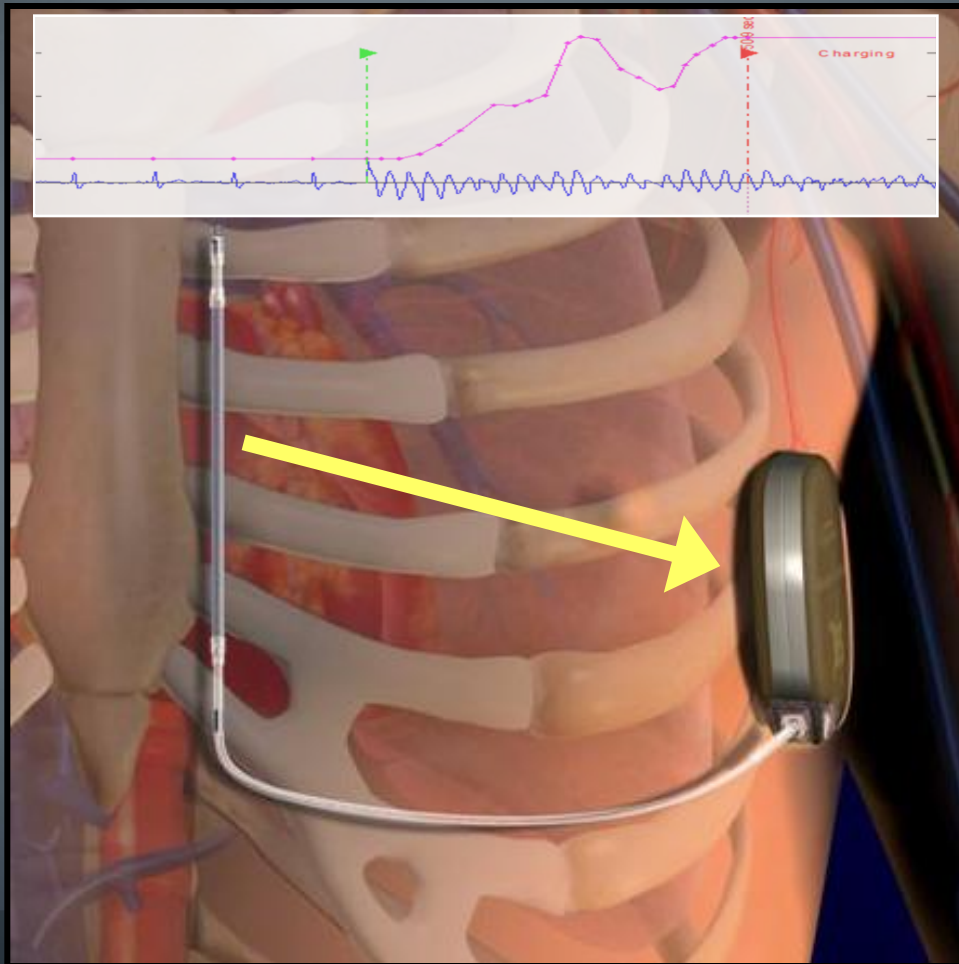
Není třeba fluoroskopie

Analgoosedace/celková
anestezie

Testování výboje 65 J

Doba výkonu 45-60 min

S-ICD Systém



80J (energie)

Biphazický šok

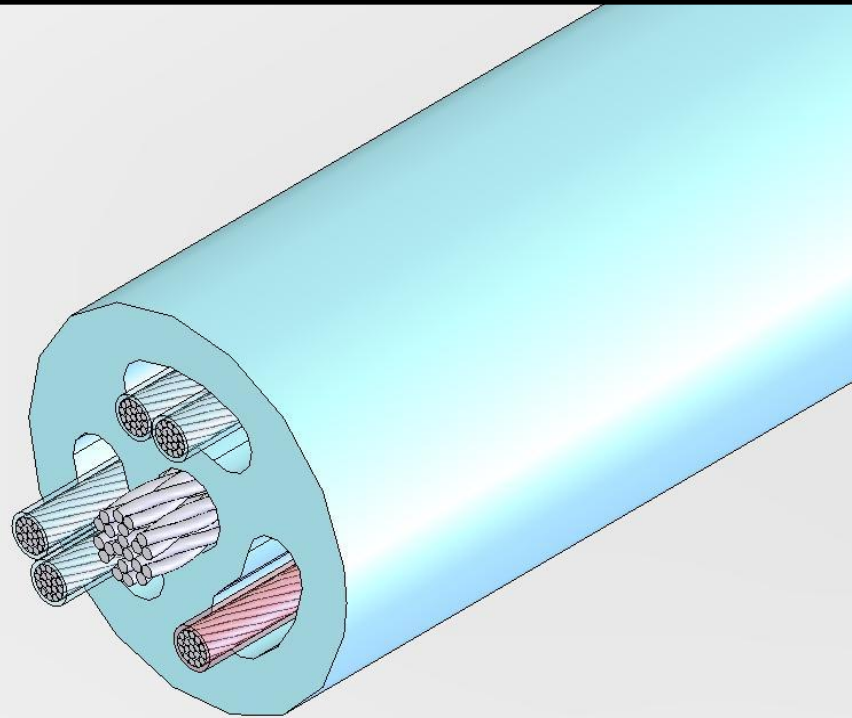
Nabíjecí čas 9 s

Mnohočetné senzovací
vektory

Active can

S-ICD System

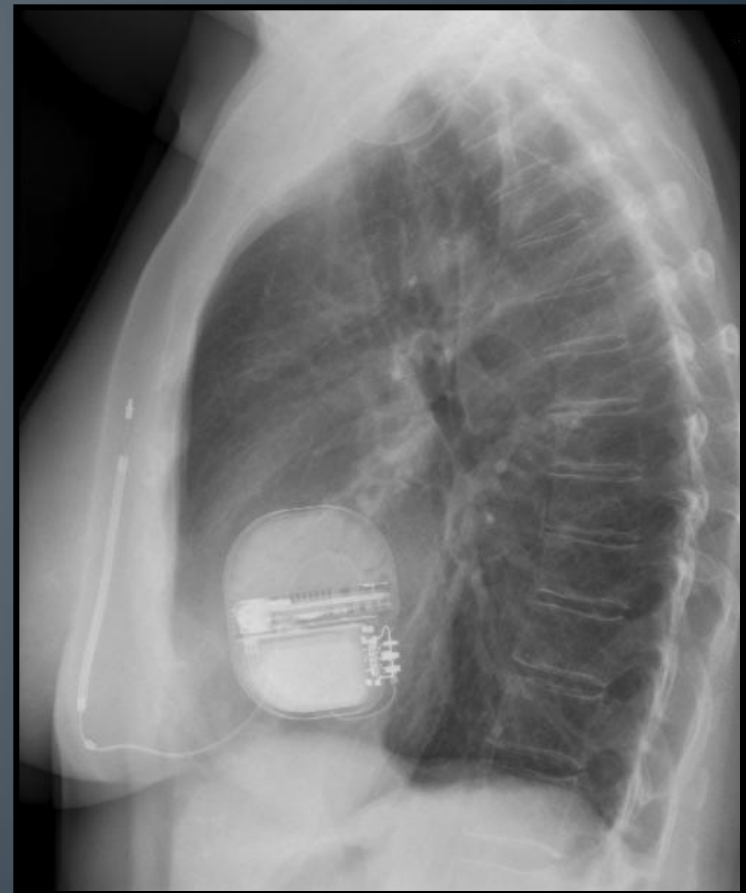
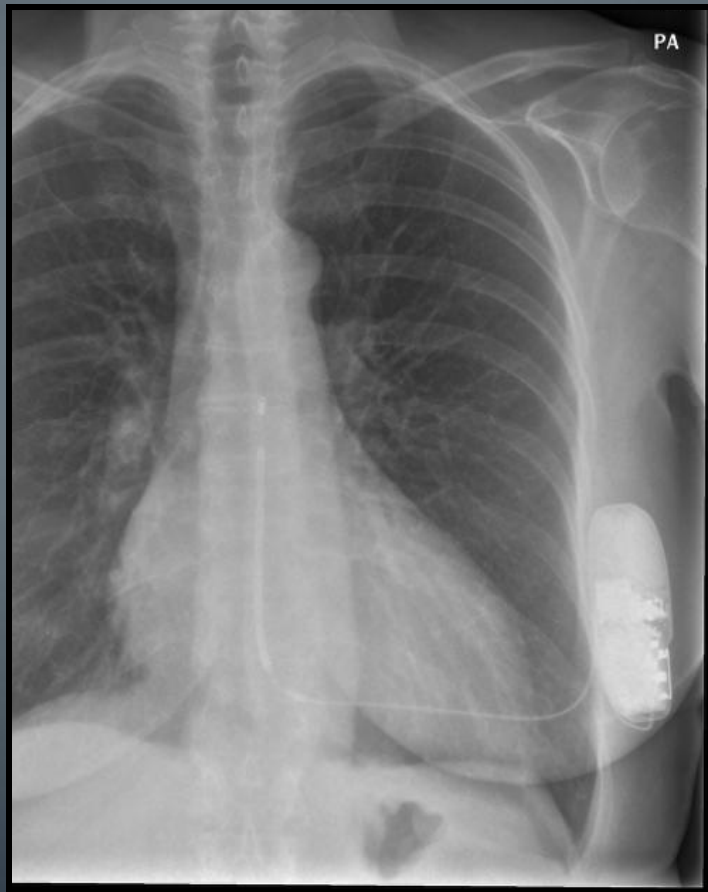
Cable core design



Superior axial strength

S-ICD Systém

Ideální poloha přístroje



Základní porovnání ICD x sICD

ICD	sICD
ATP, bradystimulace CRT	Absence intravaskulárního vstupu 0 fluoroskopie
Mortalitní data	Eliminace celkových infekcí
Monitorace síňových arytmií	Malé riziko poškození elektrody
Životnost baterie	
Menší velikost zdroje	Vyšší energie výboje x menší poškození myokardu (troponin)*

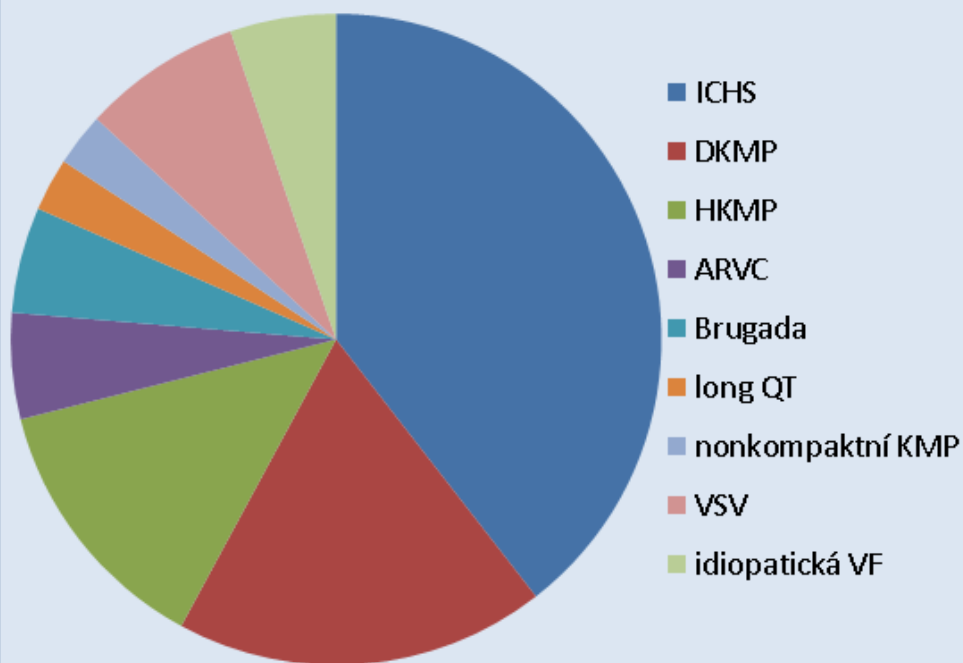
Soubor pacientů NNH (2010-2016)

počet	89
muži/ženy	62/27
Ø věk při implantaci (roky)	54
Ø BMI	27,3 (max. 55,6!!!)
Ø EF LK (%)	46,6
NYHA	1,44
Přítomnost fibrilace síní	28%
Registr Effortless, Emblem	35 +20

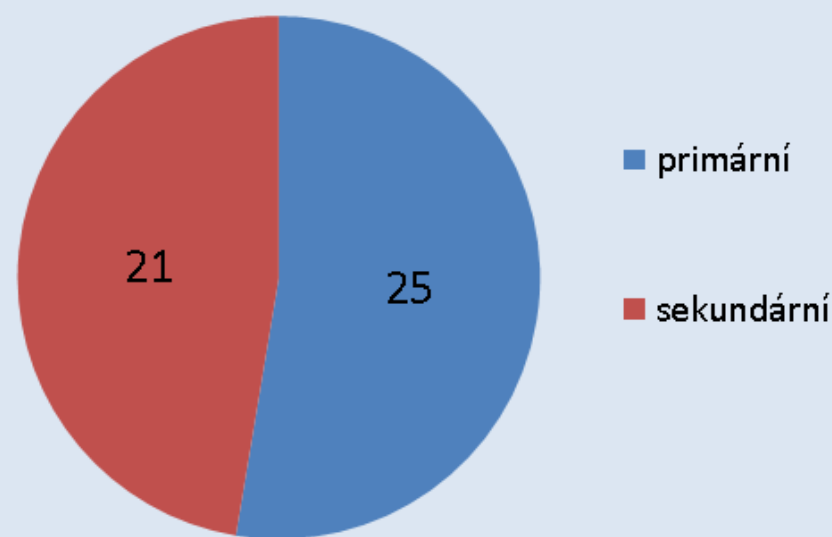
- První implantace: 14.2. 2010

Soubor pacientů NNH 2010-2016

Diagnozy



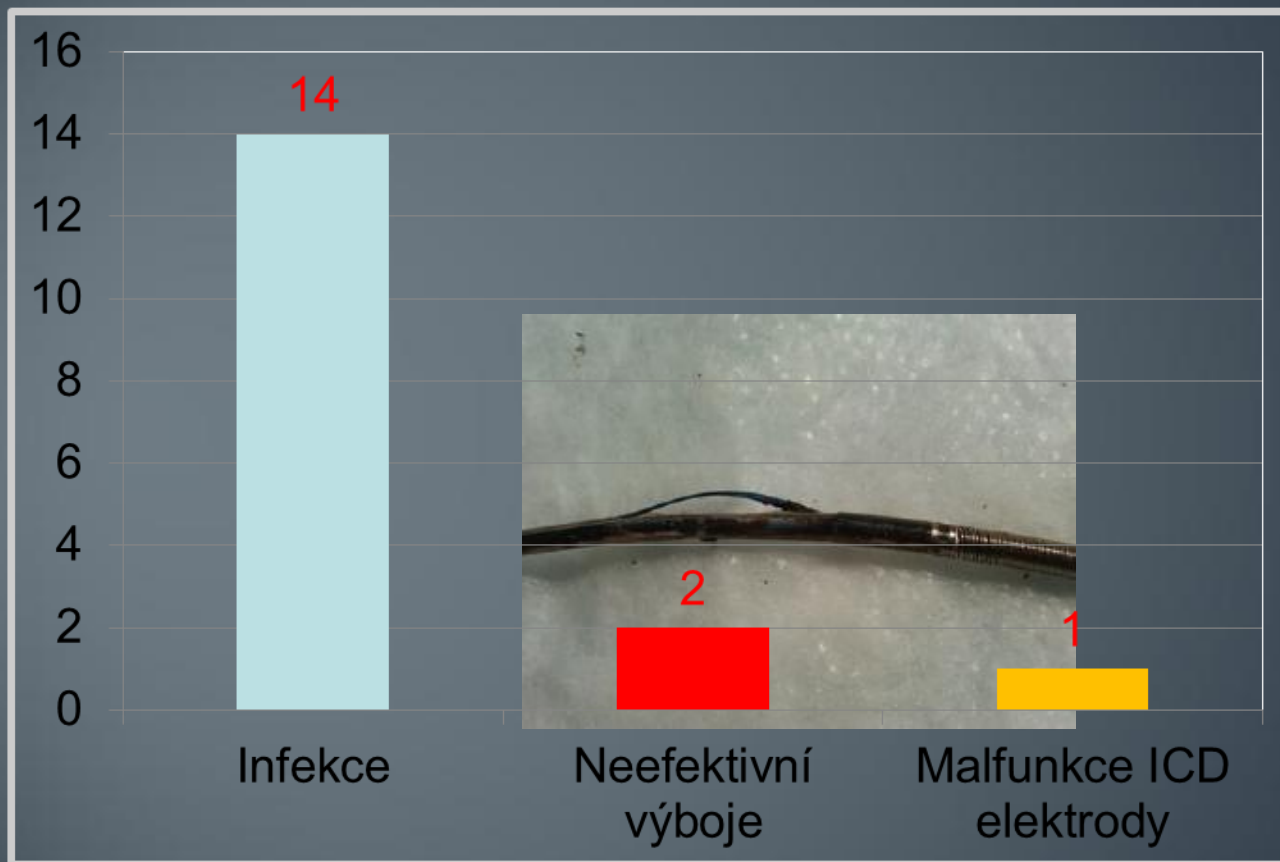
Indikace implantace



Komplikace S ICD

- Úmrtí 7 mužů, 3 ženy (5x onkologické onemocnění, 2x srdeční selhání, 1x CMP, endokarditida mech. chlopně, jaterní selhání)
- 2x revize pro hematom, 3x infekce, 1x hrozící dekubit
- 3x explantace (2x infekce, 1x upgrade na BV ICD)
- Nutnost trvalé KS (4x KS BIV, 2x leadless, 2x KS)

Příčiny extrakcí/explantací původních



infrakce elektrod

7x ≥ 2 inf. kompl.
7x endokarditis
5x KCH extrakce

MP, EF 20%, sekundární prevence

Neadekvátní výboj při fibrilaci síní



FULL S-ECG REPORT TREATED

Report Printed: 05/03/2013 10:07 AM
CAMELION Software Version: 2.00.0
Device Software Version: 2.3.308

Patient Name: 003494Feb22,2013 13:37:53
Last Follow-up Date: 10/19/2012
Follow-up Date: 02/22/2013
Implant Date: 09/06/2012

Device Model #: 1010 SQ-RX
Device Serial #: 3494
Electrode Model #: 3010
Electrode Serial #: a104801
Gain Setting: 1X
Sensing Configuration: Secondary

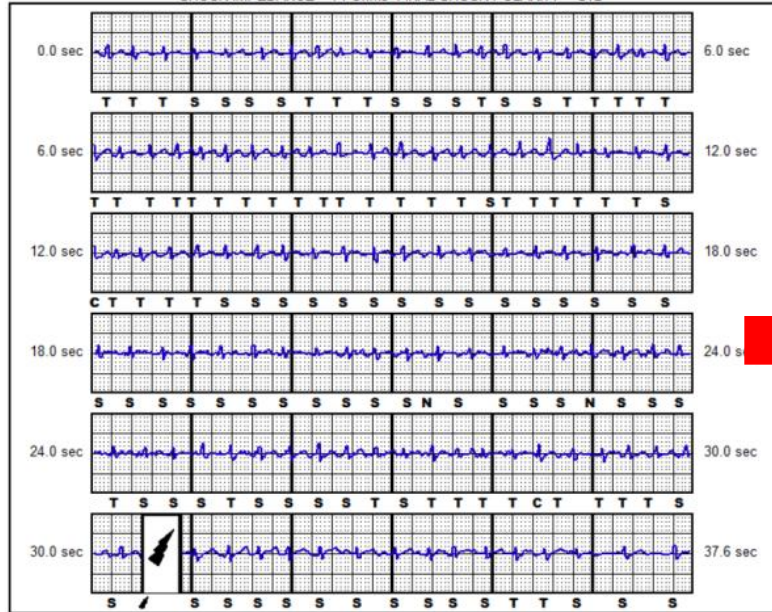
Device Settings

Therapy: ON
Shock Zone: 230 bpm
Conditional Shock Zone: 190 bpm
Post Shock Pacing: ON

S = Sense
P = Pace
T = Tachy Detection
C = Charge Start
- = Discard
/ = Shock
* = Episode End



TREATED EPISODE 003: 02/22/2013 11:47:27 AM 25 mm/sec 2.5 mm/mV
SHOCK IMPEDANCE = 74 Ohms FINAL SHOCK POLARITY = STD



FULL S-ECG REPORT TREATED

Report Printed: 05/03/2013 10:08 AM
CAMELION Software Version: 2.00.0
Device Software Version:

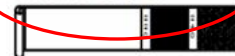
Patient Name: 003494Mar28,2013 09:20:47
Last Follow-up Date: 03/07/2013
Follow-up Date: 03/28/2013
Implant Date: 09/06/2012

Device Model #: 1010 SQ-RX
Device Serial #: 3494
Electrode Model #: 3010
Electrode Serial #: a104801
Gain Setting: 1X
Sensing Configuration: Secondary

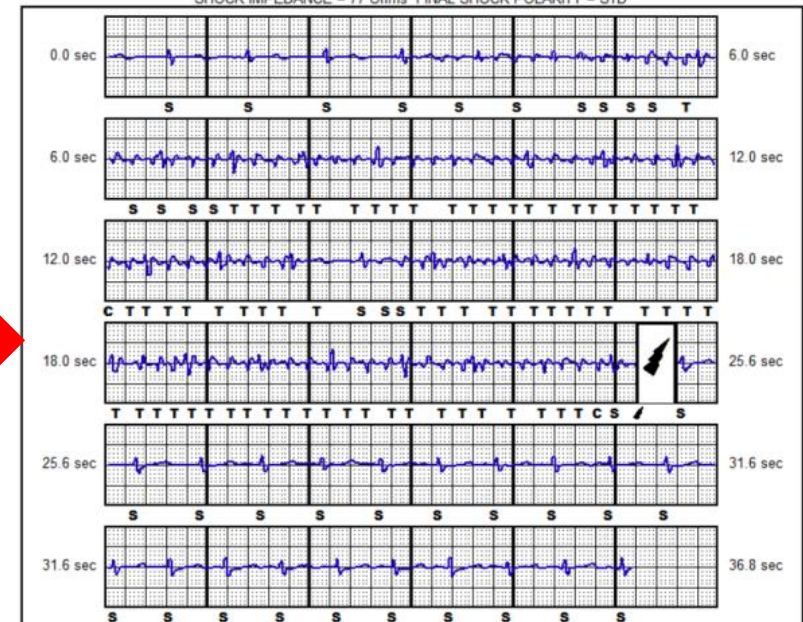
Device Settings

Therapy: ON
Shock Zone: 240 bpm
Conditional Shock Zone: 220 bpm
Post Shock Pacing: ON

S = Sense
P = Pace
N = Noise
T = Tachy Detection
C = Charge Start
- = Discard
/ = Shock
* = Episode End



TREATED EPISODE 004: 03/27/2013 02:47:59 PM 25 mm/sec 2.5 mm/mV
SHOCK IMPEDANCE = 77 Ohms FINAL SHOCK POLARITY = STD



**FULL S-ECG REPORT
TREATED**

Report Printed: 05/03/2013 09:42 AM
CAMELION Software Version: 2.00.0
Device Software Version: 2.3.308

Patient Name: 001508Dec07.2012 10:53:20
Last Follow-up Date: 12/07/2012
Follow-up Date: 12/07/2012
Implant Date: 02/14/2010

Device Model #: 1010 SQ-RX
Device Serial #: 1508
Electrode Model #: 3010
Electrode Serial #: a102077
Gain Setting: 1X
Sensing Configuration: Secondary

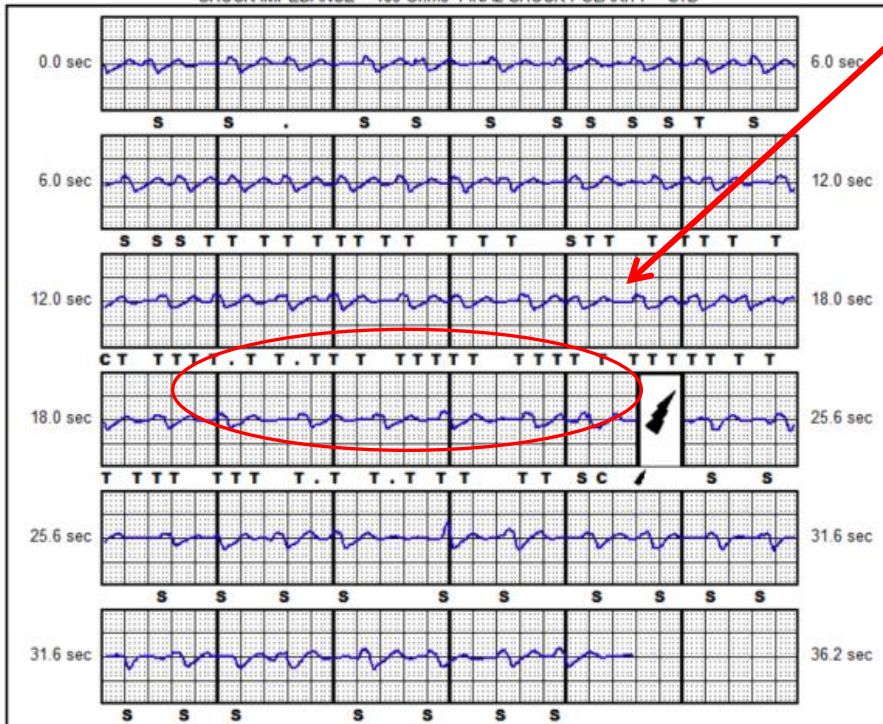
Device Settings
Therapy: ON

Shock Zone: 220 bpm
Conditional Shock Zone: 180 bpm
Post Shock Pacing: ON

S = Sense
P = Pace
N = Noise
T = Tachy Detection
C = Charge Start
- = Discard
/ = Shock
• = Episode End



TREATED EPISODE 002: 12/07/2010 02:53:30 PM 25 mm/sec 2.5 mm/mV
SHOCK IMPEDANCE = 109 Ohms FINAL SHOCK POLARITY = STD



**Fibrilace síní s aberací QRS
falešně detekovaná jako VT/VF**

oversensing vlny T



Battery Status



Battery Life Remaining: 45%

Adekvátní výboje



FULL S-ECG REPORT TREATED

Report Printed: 05/03/2013 10:27 AM
 CAMELION Software Version: 2.00.0
 Device Software Version: 2.3.308

Patient Name: 003508Feb12.2013 08:17:11
 Last Follow-up Date: 02/11/2013
 Follow-up Date: 02/12/2013
 Implant Date: 09/05/2012

Device Model #: 1010 SQ-RX
 Device Serial #: 3508
 Electrode Model #: 3010
 Electrode Serial #: a104705

Device Settings

Therapy: ON

Gain Setting: 1X
 Sensing Configuration: Primary

Shock Zone: 200 bpm
 Conditional Shock Zone: 170 bpm
 Post Shock Pacing: ON

- S = Sense
- P = Pace
- N = Noise
- T = Tachy Detection
- C = Charge Start
- . = Discard
- ⚡ = Shock
- ◀ = Episode End



TREATED EPISODE 002: 02/11/2013 08:55:57 PM 25 mm/sec 2.5 mm/mV
 SHOCK IMPEDANCE = 118 Ohms FINAL SHOCK POLARITY = STD



FULL S-ECG REPORT TREATED

Report Printed: 05/03/2013 10:00 AM
 CAMELION Software Version: 2.00.0
 Device Software Version: 2.3.308

Patient Name: 002346Dec13.2011 13:36:42
 Last Follow-up Date: 12/12/2011
 Follow-up Date: 12/13/2011
 Implant Date: 03/15/2011

Device Model #: 1010 SQ-RX
 Device Serial #: 2346
 Electrode Model #: 3010
 Electrode Serial #: a102264

Device Settings

Therapy: ON

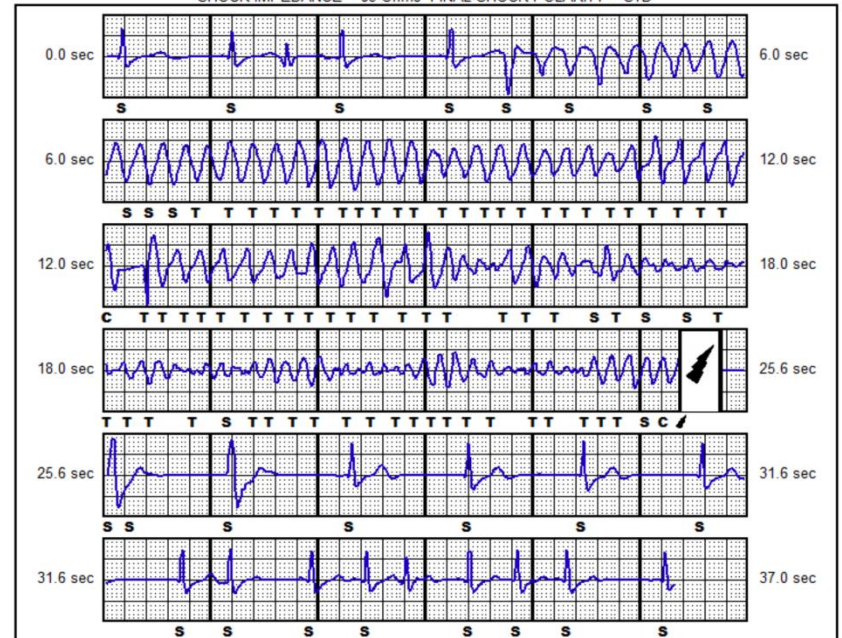
Gain Setting: 1X
 Sensing Configuration: Primary

Shock Zone: 230 bpm
 Conditional Shock Zone: 180 bpm
 Post Shock Pacing: OFF

- S = Sense
- P = Pace
- N = Noise
- T = Tachy Detection
- C = Charge Start
- . = Discard
- ⚡ = Shock
- ◀ = Episode End



TREATED EPISODE 005: 12/11/2011 03:11:41 PM 25 mm/sec 2.5 mm/mV
 SHOCK IMPEDANCE = 83 Ohms FINAL SHOCK POLARITY = STD



Závěr

- S-ICD velmi dobrá alternativa ke klasickému ICD
- Není vstup do žilního řečiště
- Infekční komplikace e ICD
- Komplikace s elektrodami
- Primární prevence
- S-ICD vykazuje méně komplikací chirurgických i technických
- Možnost NMR
- Další vývoj směřuje:
 - Zmenšení velikosti přístroje
 - Kombinace s leadless KS