



Krajská nemocnice Liberec, a.s.
Liberec Turnov Frýdlant

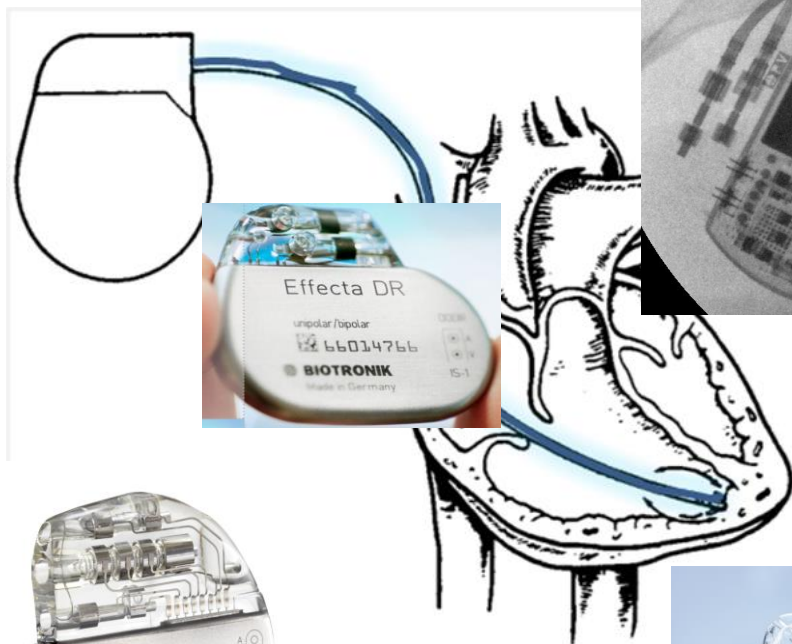
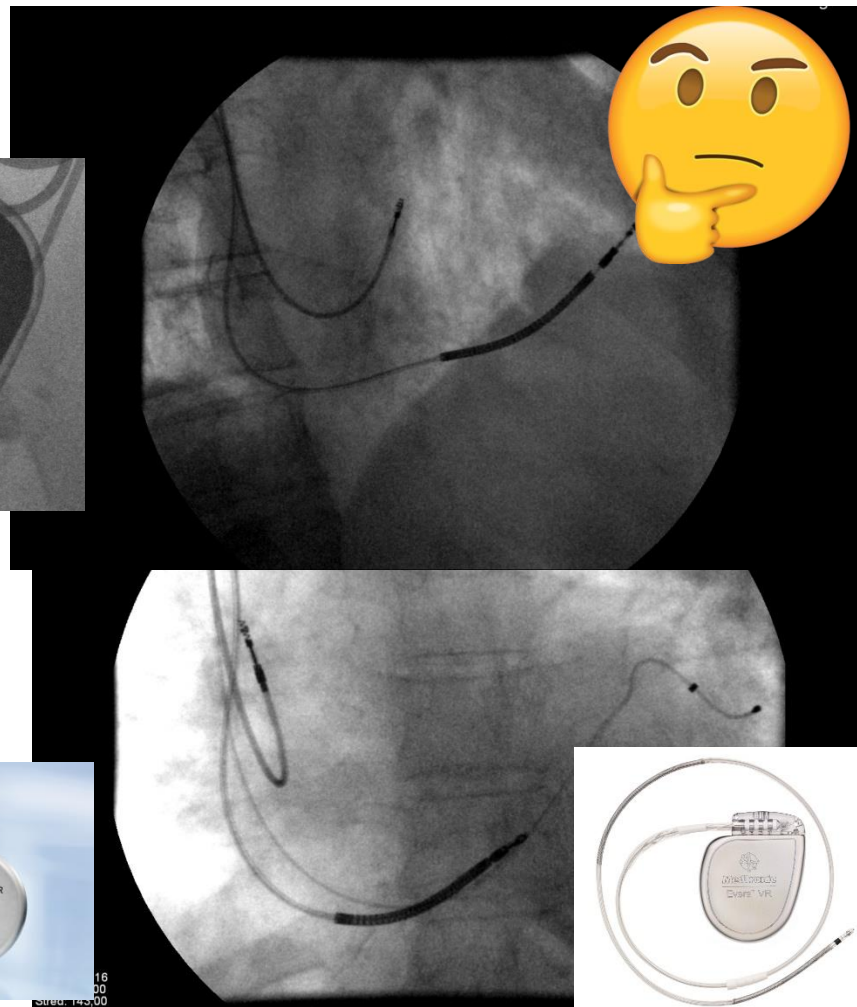
Přístup k pacientovi s implantovaným přístrojem CIED v urgentní medicíně

Ing. Jan Černý

umíme pomáhat

Srdeční implantabilní elektronické zařízení (CIED)

- BLACK BOX



umíme pomáhat



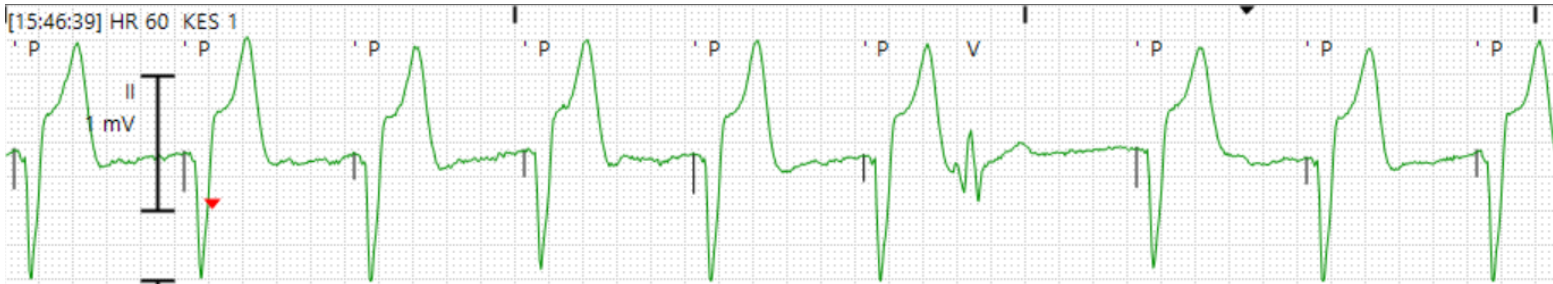
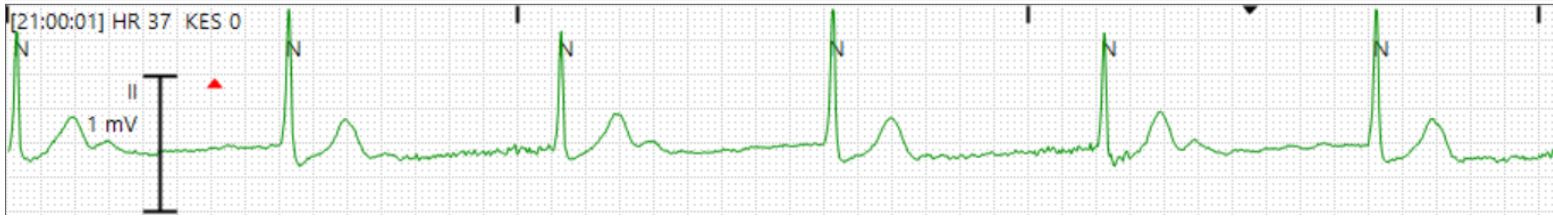
Management pacientů s CIEDs – specializované centrum

- Indikace, Implantace, Edukace,
- Follow UP - ITEROGACE
 - Poradna CIEDs
 - Dálkové kontroly CIEDs
- Zdroje
 - Lidské
 - Technické
- ročně v Kardiocentru KNL
 - 7100 Follow UP/dálkových FU/vyžádaných FU
 - 3800 různých RČ
- Implantace/re/upgrade
 - 200 ICD
 - 500 kardiostimulátorů

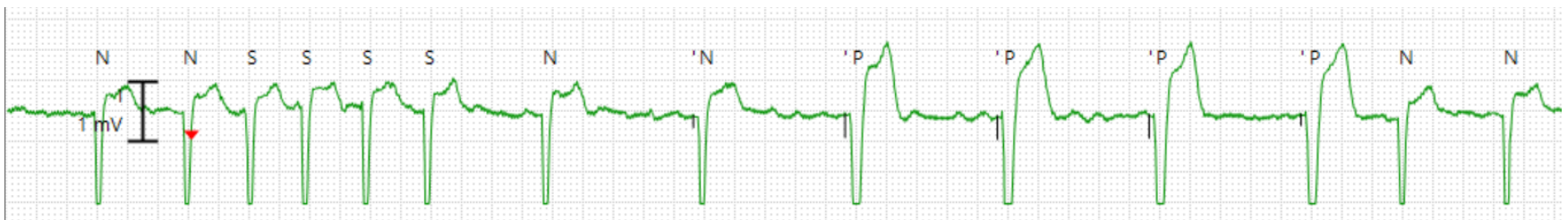




EKG před a po implantaci kardiostimulátoru



Program
VVI 60/min





CIED - kardiostimulátor

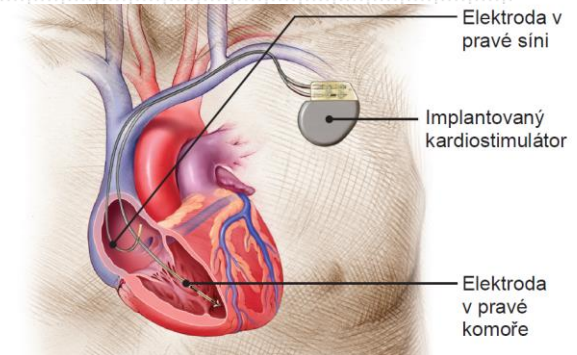
- Léčí bradykardie různého původu on-demand stimulací
režim **VVI(R)**, **AAI(R)**, **DD**D**(R)**, **DD**I**(R)** ,... **NASPE/BPEG Generic Code**



The Revised NASPE/BPEG Generic Code for Antibradycardia Pac

Position:	I	II	III	IV
Category:	Chamber(s) Paced	Chamber(s) Sensed	Response to Sensing	Rate Modulation
	O = None A = Atrium V = Ventricle D = Dual (A + V)	O = None A = Atrium V = Ventricle D = Dual (A + V)	O = None T = Triggered I = Inhibited D = Dual (T + I)	O = None R = Rate modulation
Manufacturers' designation only:	S = Single (A or V)	S = Single (A or V)		

III
Response to Sensing
O = None
T = Triggered
I = Inhibited
D = Dual (T + I)





EKG pacienta s KS v režimu DDD(R)



AV sekvenční stimulace
65/min.
Bipolární síňová stim.
Unipolární komorová stim.

SF určena síní – fyziologicky - AV převod kardiostimulátor



Síňemi spouštěná kom.stim.
75/min.

SR s vlastním převodem, vlastní SF těsně nad Base rate kardiostimulátoru v režimu DDD 50/min

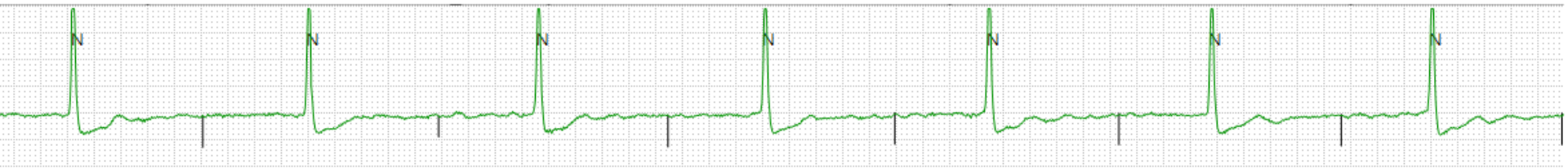
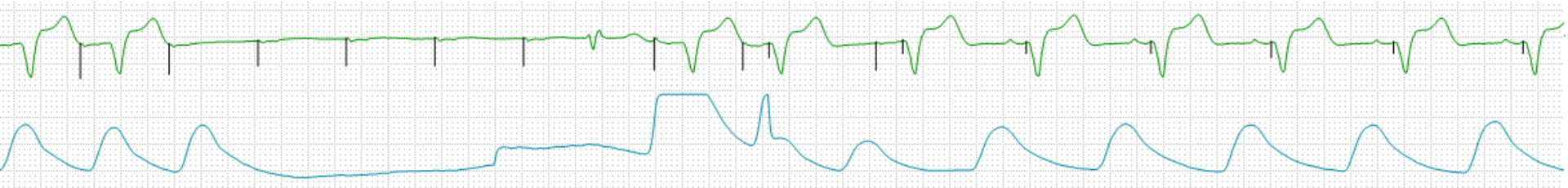


Stimulátor nestimuluje -
Nemusí

umíme pomáhat



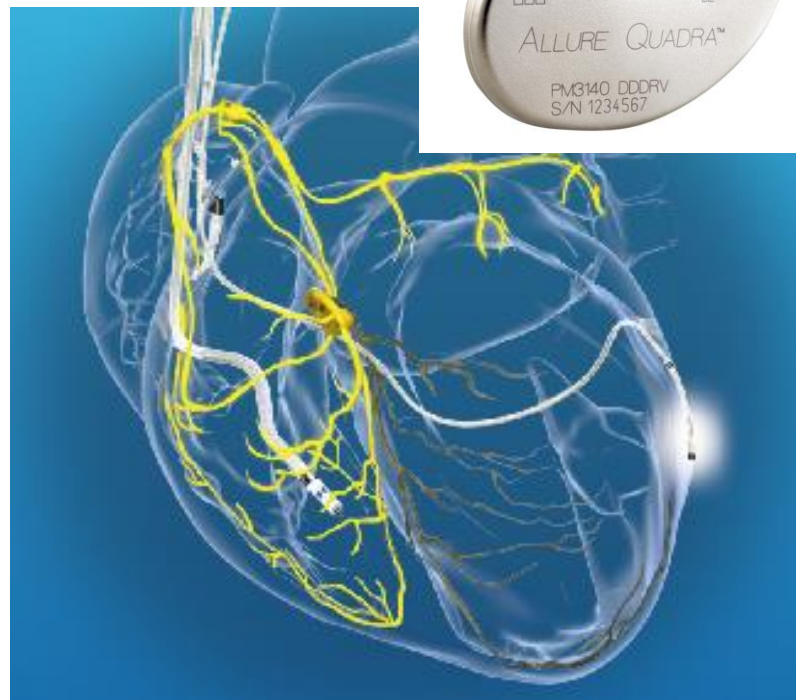
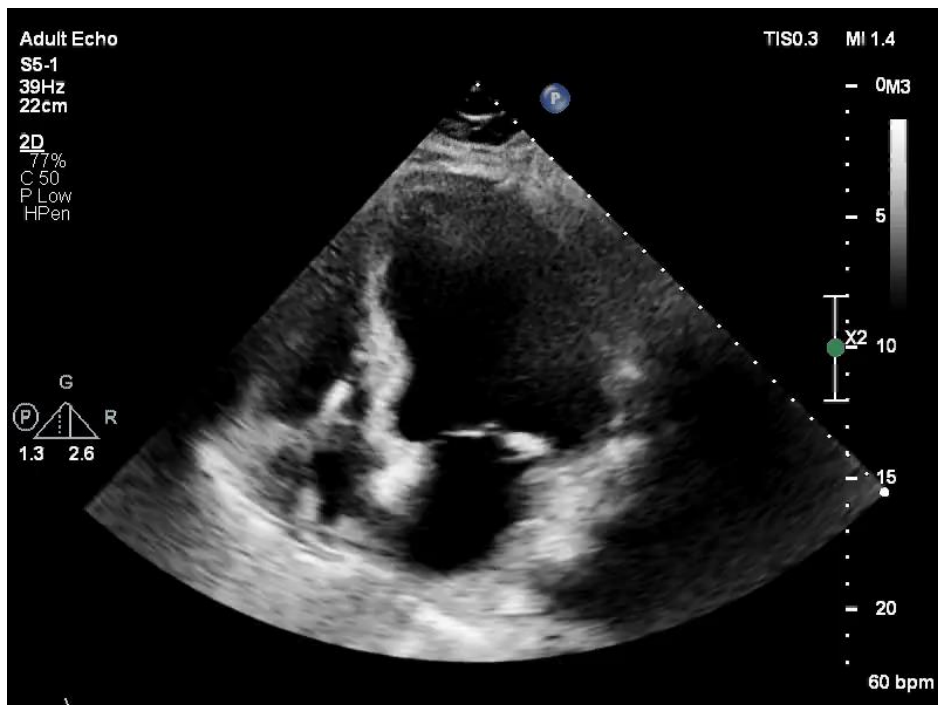
Nestimulace – No Capture, nesprávná funkce – nutná interogace





CIED – CRT-P, CRT-D srdeční resynchronizační léčba

- zvyšuje výkonnost srdce, EF-LK, stroke volume
- Terapie = stimulací Biventrikulární, či CSP stim. převodního systému
- Resynchronizace el. Aktivace levé komory
- Možné fascikulace bránice (LV elektroda stimuluje phrenicus)





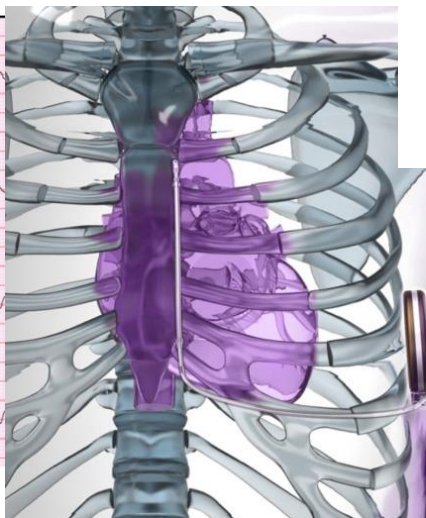
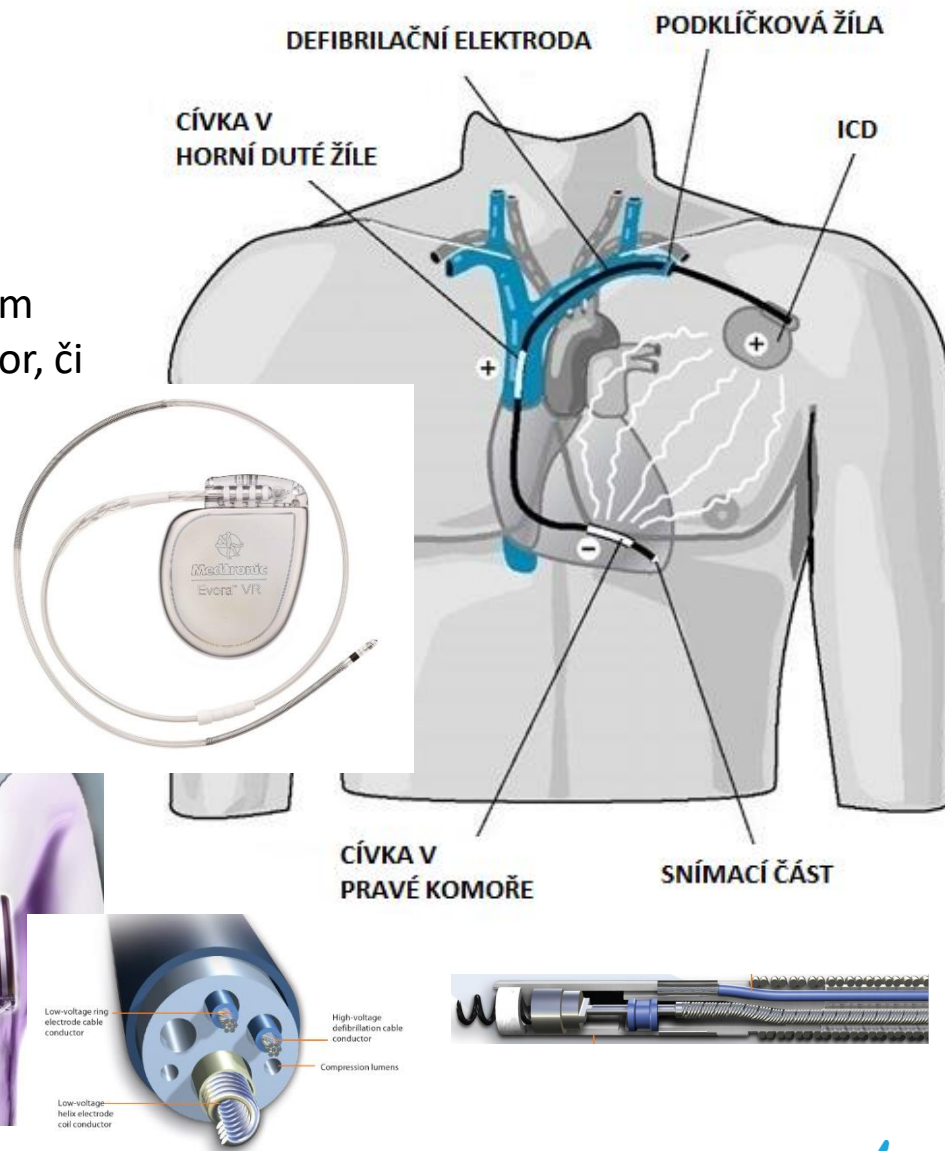
CIED – ICD, CRT-D, S-ICD

ICD, CRT-D

- Sleduje rytmus srdce – i správný
- Detekuje nebezpečný rytmus VT/FVT/VF
- Provádí terapii VT/FVT/VF - ATP či výbojem
- Stimuluje – identické jako kardiostimulátor, či CRT-P

S-ICD

- Sleduje rytmus + při VT/VF defibriluje
- nestimuluje

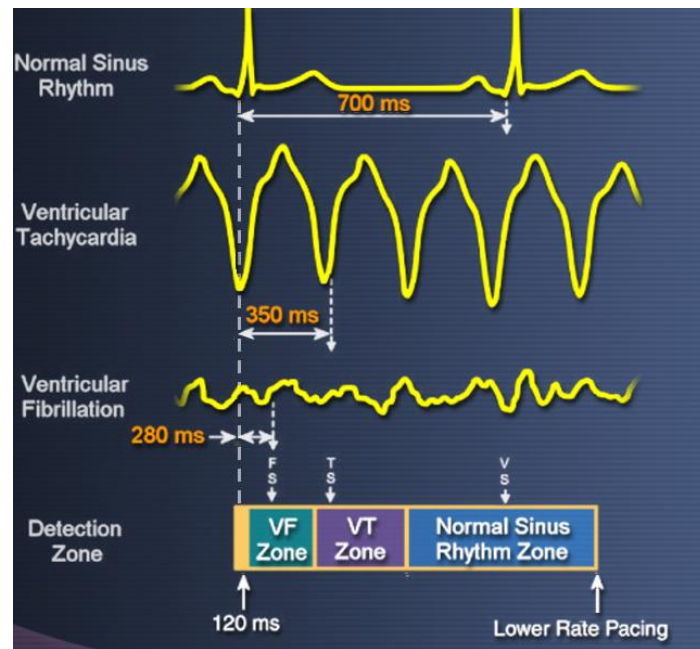


ICD – Detekce VT/VF

Parameter Settings		Initial	Redetect	V. Interval (Rate)
VF	On	30/40	12/16	300 ms (200 bpm)
FVT	Off			
VT	On	24	12	340 ms (176 bpm)
Monitor	Monitor	32		550 ms (109 bpm)

Je to proces trvající nějakou dobu 5-20s, hodnotící řadu parametrů, frekvenci, pravidelnost/variabilitu RR, vztah A-V,....

Detekce končí rozhodnutím zda léčit či neléčit



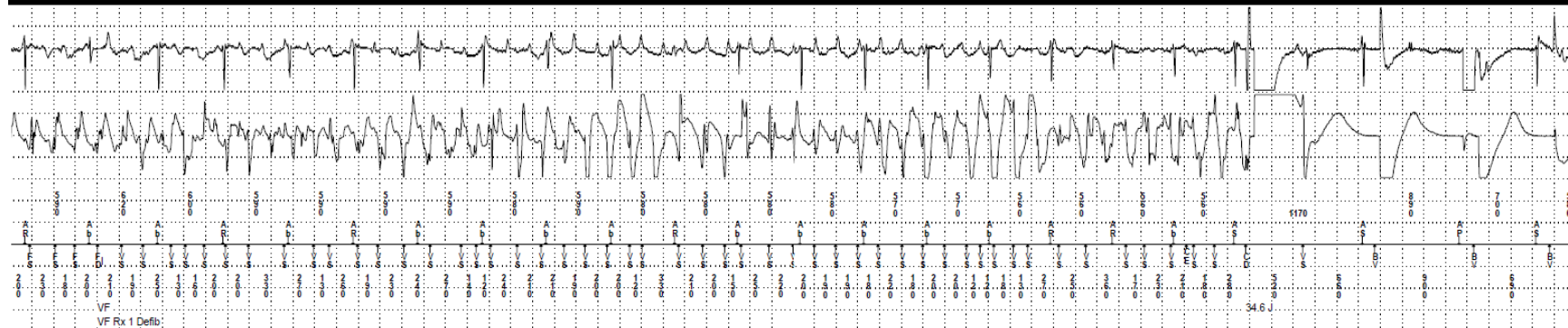
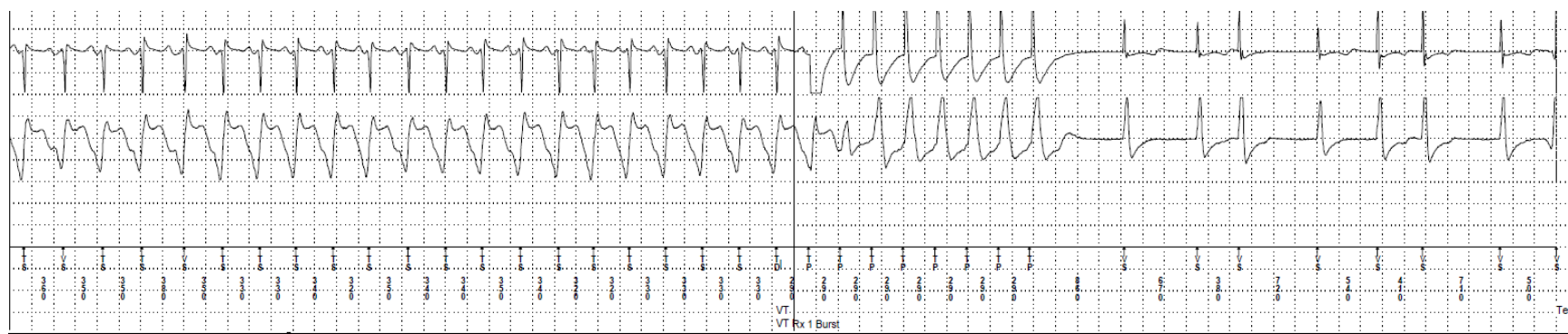


ICD – Terapie ATP, výboj

Detekce

ATP

terminace VT



Detekce

nabíjení

výboj

term. VF

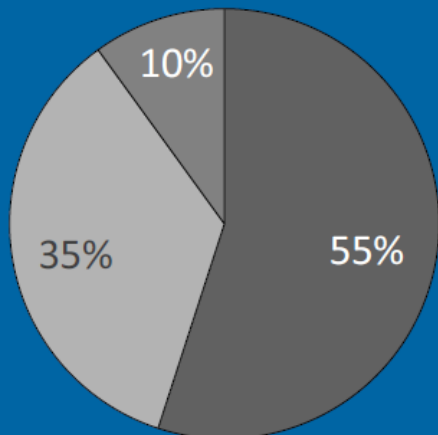


ICD – neadekvátní terapie

Medtronic SmartShock Algorithms in VR-ICD

Causes of Inappropriate Shock¹

■ SVT ■ Oversensing ■ NSVT



SmartShock Technology

Supraventricular Tachycardia

Wavelet*

SVT discriminators in VF zone

* Wavelet already included in previous devices

Oversensing/Artifact

T-wave Discrimination

Lead Integrity Alert

Lead Noise Discrimination

Non-sustained Ventricular Tachycardia

Confirmation+

¹ Wilkoff 2004 JCE



Život s ICD – Edukace pacienta

- ICD vydá výboj v případě potřeby – léčí nebezpečnou arytmií
- Může dojít ke ztrátě vědomí, kdy si pacient si výboj nepamatuje, po výboji nabyde vědomí
- Výboj – rázný úder či kopnutí do hrudníků
- Po výboji doporučeno – posadit se, lehnout si, zklidnit se
- Pokud dostanete výboj, ale cítíte se dobře – telefonicky kontaktujte poradnu ICD
- Pokud dostanete výboj, omdleli jste, pociťujete **bolesti na hrudi, dušnost, zrychlený tep, motání hlavy, závratě - volejte ZZS 155**
- **Více než 1 výboj/24 hod. – okamžitě volejte ZZS 155**



Pacient s ICD – kontaktuje ZZS

- Transport do ICD centra (urgent/Kardiocentrum KNL) –
- možné další terapie/výboje
 - dekompenzace zdravotního stavu
 - progrese SS
 - Ischemie - AKS
 - nadměrná fyzická aktivita – házení sněhu,
 - Onset fis+RVR
 - Technická příčina – fraktura elektrody, oversense-Tv, EMI
 - Fantomový výboj
- Další péče na Urgentním příjmu v ICD centru, - interogace



Magnet a jeho funkce u CIED

- Kardiostimulátoru/CRT-P
 - **Asynchronní stimulace A00/V00/D00**
 - vyšší frekvencí obvykle 85-100/min.



- ICD/CRT-D
 - **Deaktivace tachyterapie**
 - **stimulační funkci BEZE ZMĚNY**
 - U některých výrobců akustická odezva
- S-ICD - **Deaktivace tachyterapie**

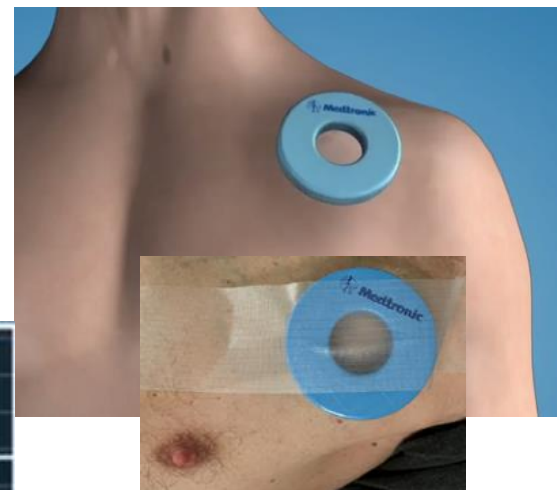


SPRÁVNÉ POUŽITÍ MAGNETU U CIED

Magnet přiložen = FUNKCE MAGNET AKTIVNÍ

Příklad – Kardioestimulátor D00 85/min

Fixace náplastí – je li třeba funkce magnetu po delší dobu



Magnet oddálen = FUNKCE MAGNET VYPNUTA

AKTIVNÍ PERMANENTNÍ PROGRAM

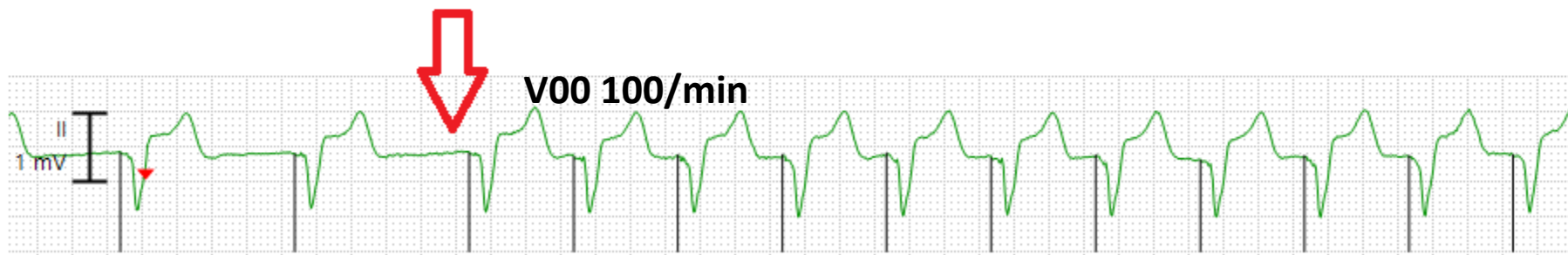
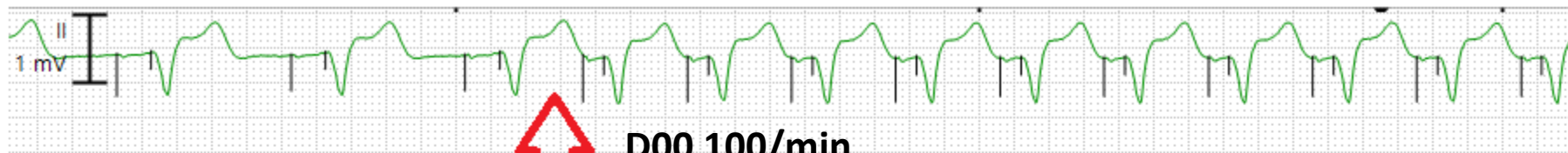
Příklad Kardioestimulátor DDD 60/min



umíme pomáhat



MAGNET přiložen nad kardiostimulátor EKG





Scénář – opakované výboje ADEKVÁTNÍ arytmická bouře

- ICD = BLACK BOX
- MAGNET - Výhodné pokud chci mít situaci pod kontrolou
- PODMÍNKY
 - Kontinuální monitoring EKG
 - Dostupnost zevní defibrilace
- ZEVNÍ DEFIBRILACE >>> kontrola ICD

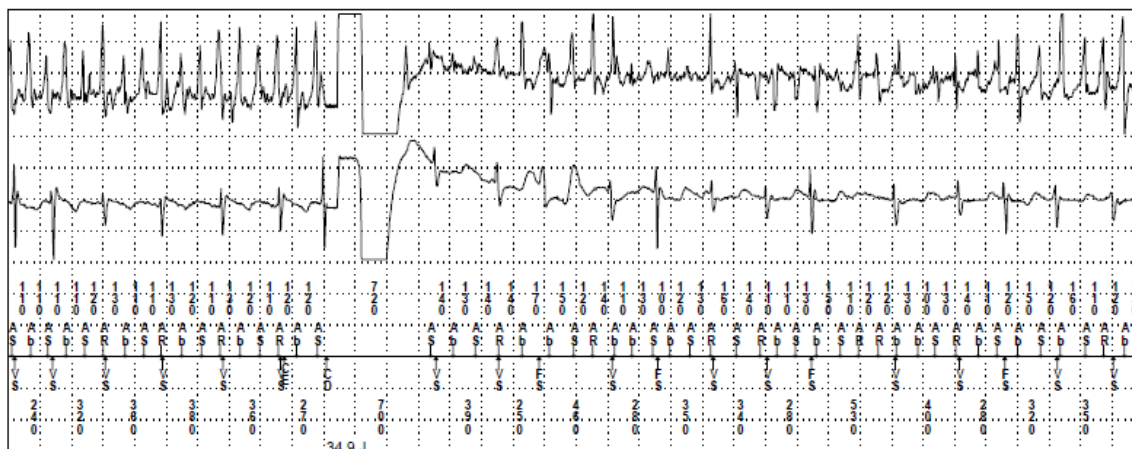


Scénář – terapie neadekvátní výboj při fis+RVR

Symptomy

Monitoring EKG

Přiložení magnetu

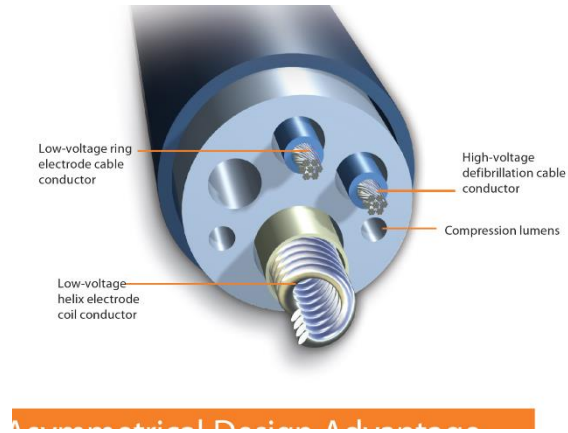
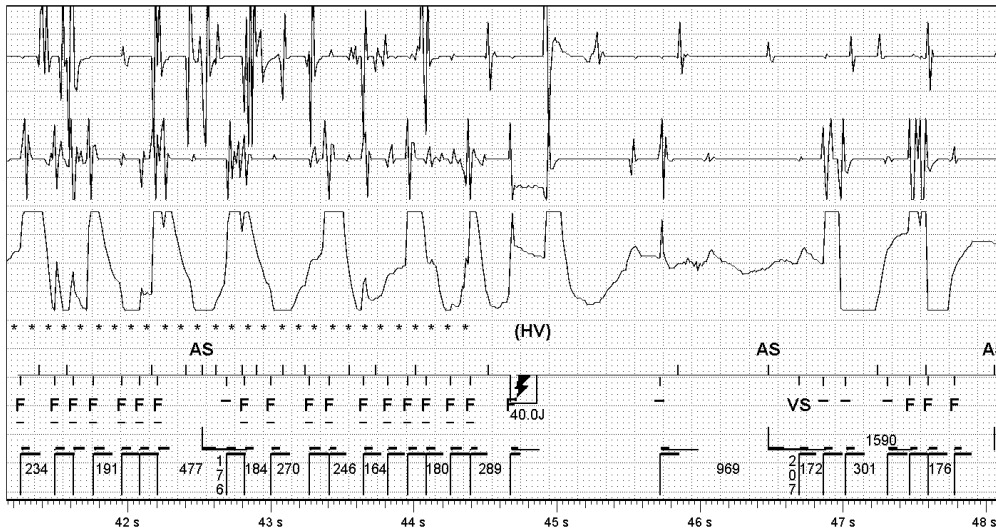




Scénář - opakované terapie neadekvátní Fraktura Elektrody



- 1: A Sense Amp AutoGain (2,9 mm/mV)
- 2: V Sense Amp AutoGain (0,6 mm/mV)
- 3: Discrimination AutoGain (0,9 mm/mV)



Episode: VF (260 min⁻¹ / 230 ms)

VT/VF Episode 38 of 41

Page 1 of 10

17 Apr 2024 6:05

Duration 01:55 (M:S)
Detection Criteria 214 min⁻¹



All therapies delivered without terminating arrhythmia
Duration over 1 minute
Three or more VT/VF episodes in 24 hours

Therapy

- 1) Defib 36,0 J (844V)
- 2) Defib 40,0 J (890V)
- 3) Defib x 4
40,0 J (890V)

4) No Therapies Available

Results

- 1) VF
- 2) VF
- 3) VF

4) Below Rate Detection
(CL 415 ms)

HV Therapy



Last HV Lead Impedance 44 Ω
 First Charge Time 1,5 sec
 Last Charge Time 10,0 sec
 Delivered PW +5,5 ms, -5,5 ms

Identifikace CIED v prostředí urgentní medicíny

- Karta k implantátu – průkazka
- Zdravotnická dokumentace z FU-centra
- Rentgen hrudníku – na Urgentu
- Implantát v podklíčkové oblasti
- S-ICD – levé podpaží
- Leadless - Endokardiálně



Datum implantace: 11.11.2013
Boston Scientific VITALIO™ MRI REF J277 DR EL. SN 433424
RA <input checked="" type="checkbox"/> Pace/Sense <input type="checkbox"/> Uni <input type="checkbox"/> Bi
SYNOX SX 53-JBP / SN 23342103 
Datum implantace: 12.2.1997
RV <input checked="" type="checkbox"/> Pace/Sense <input type="checkbox"/> Uni <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> X4
SYNOX SX 60-BP / SN 23349753 
Datum implantace: 12.2.1997
LV <input type="checkbox"/> Pace/Sense <input type="checkbox"/> Uni <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> X4
typ přístroje nalepit zde 
Datum

Identifikační karta pacienta Patient Identification Card

Tento pacient má naimplantován zdravotnický prostředek This patient has a medical device implanted
<input checked="" type="checkbox"/> Kardiostimulátor Pacemaker
<input type="checkbox"/> 1-dutinový (1D)
<input checked="" type="checkbox"/> 2-dutinový (2D)
<input type="checkbox"/> biventrikulární (CRT-P)
<input type="checkbox"/> Přístroj podmíněně bezpečný pro MRI MRI Conditional Device

Krajská nemocnice Liberec, a.s.



Těšíme se na spolupráci

