

**Rozhodování o úpravách nastavení
implantabilních elektronických přístrojů
(ICD, PM, SRL) u nemocných v terminální fázi
života z pohledu technika**

**Nečasová L., Sedláček K., Bláhová M., Tanzerová M.
Institut klinické a experimentální medicíny, Praha**

- **Léčba *implantabilními kardiovertery – defibrilátory (ICD)* je účinná v prevenci náhlé smrti a prodloužení života pacientů s vysokým rizikem náhlé arytmiické smrti.**
- ***Kardiostimulační léčba bradyarytmií (PM)* zlepšuje obtíže a snižuje morbiditu, brání rekurenci synkopy a zlepšuje přežití u dospělých i dětí.**
- ***Srdeční resynchronizační léčba (SRL)* zlepšuje funkci levé komory srdeční, snižuje celkovou mortalitu a počet hospitalizací pro srdeční selhání.**

Navzdory moderním technologiím nemocní v souvislosti se srdečním či jiným onemocněním dosáhnou terminální fáze života, kdy by měla být zahájena paliativní péče.

„Paliativní péče je komplexní intervence zaměřená na zlepšení kvality života těžce nemocných, umírajících a jejich blízkých.“

„Nevede-li léčba k záchraně života, zachování zdraví nebo udržení kvality života, je zcela relevantní zvažovat omezení rozsahu péče.“

- 1) Nerozšiřování léčby - nezahájení některých postupů (nezvyšování dávky katecholaminů, antibiotika), umělá výživa, krevní deriváty, umělá plicní ventilace (intubace), kardiopulmonální resuscitace – DNR („do not resuscitate“)
- 2) Redukce léčby – ukončení některých postupů (snížení dávky katecholaminů, antibiotika), umělá výživa a hydratace, krevní deriváty
- 3) Ukončení léčby – ukončení všech postupů, které jsou beznadějně (umělá plicní ventilace, katecholaminy, orgánová podpora)

„Prioritou léčby se pak stává kontrola symptomů, zajištění důstojnosti a naplnění potřeb umírajícího.“

„Moderní technologie (ICD, CRT, LVAD, transplantace srdce) významně prodlužují život dosud těžce nemocných.“ -> prosazení paliace, tj. když léčba symptomatická nahradí léčbu kurativní, je obtížnější.

Úprava programace kardiostimulátorů a ICD v rámci paliativní péče

- **ICD – zvažuje se deaktivace ICD při ukončení antiarytmické terapie nebo při statusu DNR („do not resuscitate“).**
- **u pacientů s bradykardií závislých na stimulaci nebývá vypnutí přístroje (programace OFF, režim 0V0, 0D0, VVI 30/min s minimálním výdejem) indikováno, protože by mohlo vést ke zhoršení symptomatologie**

Příjímací zpráva 30.7.2016 14:49

63 letý pacient s anamnézou DM, CHRI, HT, HLP, astma bronchiale s obezitou (BMI 36) a **DKMB** známou od roku 2014 (EF LK 25%, LV ED 70 mm, norm. SKC v ENKV

v 2014
implar

hospi
šoku,

služba
v kritič

na vys

nekoa
CRP, p

kalenc

Deakt
Na žác

Exitus

30-JUL-2016 14:49:14

IKEM

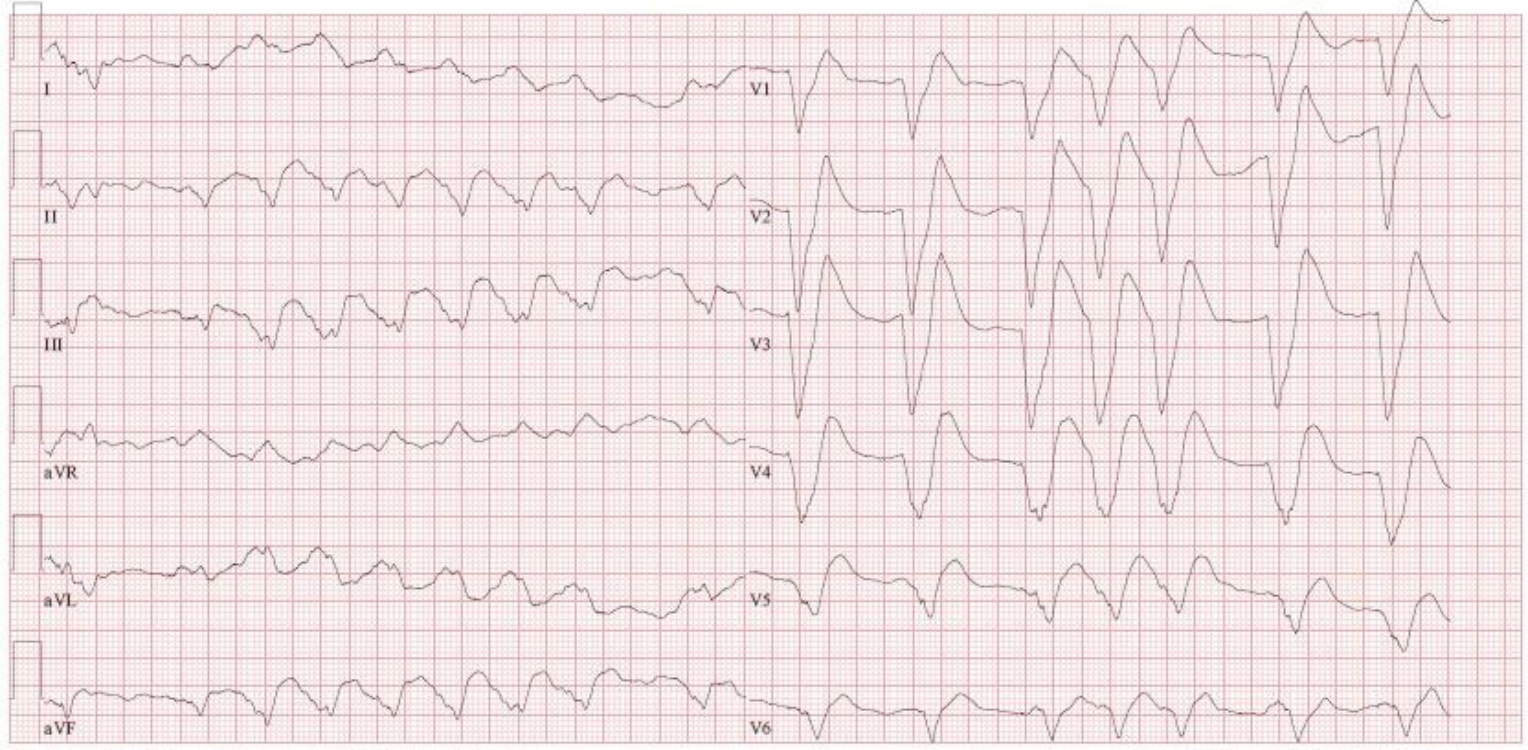
27-AUG-1953 (62 yr)
Male
Room:
Loc:66
Vent. rate 152 BPM
PR interval * ms
QRS duration 162 ms
QT/QTc 158/251 ms
P-R-T axes * 108 0

UNDETERMINED RHYTHM
NON-SPECIFIC INTRA-VENTRICULAR CONDUCTION BLOCK
POSSIBLE RIGHT VENTRICULAR HYPERTROPHY
LATERAL INFARCT , AGE UNDETERMINED
ABNORMAL ECG
NO PREVIOUS ECGS AVAILABLE

Technician:
Test ind:

Referred by:

Confirmed By: DITA KVASNICKOVA



25mm/s 10mm/mV 150Hz 8.0.1 12SL 241 HD CID: 66

EID:16 EDT: 07:16 01-AUG-2016 ORDER:

3,
e
ního
vána
přijetí
středí,

ké

apii.

ce.

Polymorbidní 66-letý pacient s anamnézou těžkého kardiálního selhání, s těžkou **ICHS**, po trojnásobném CABG v r. 2000, po implantaci **BiV ICD 5/2010, dálková monitorace**, opak. hospit. pro akutní dekompenzaci (zhoršení dušnosti, progresse ascitu a otoků dolních končetin). Dále DM 2. typu na IIR a PAD, Tu I. ledviny, blíže nespecif. /dle poslední prop. zprávy konzerv. postup/. a renální insuficience. **9/2016** provedena odlehčovací **punkce ascitu, v.s. maligní ascites**, v kombinaci s kardiální dekompenzací.

- **11-Oct-2016 01:02:55** Finding "**ERI detected**" initially detected.
- Telefonicky plánujeme ambulantní výměnu přístroje na **10.11.2016**
- **2.11.2016 telefonicky kontaktován technik** ohledně aktuálního zdravotního stavu pac., **pacient si výměnu přístroje nepřeje**, informaci předává lékaři

Dokumentace

I25.5: Ischemická kardiomyopatie

Telefonický kontakt MUDr. Staňková, mobilní hospic Tábor (607 848 961). Dnes provedla další odlehčující punkci zkaleného ascitu. Pacient klidově dušný, prakticky nepohyblivý.

Dle dostupných informací se jedná o pacienta s tumorem levé ledviny, výraznou lymfadenopatií retroperitoneálně, histologicky dosud nedošetřeno - s ohledem na srdeční selhání punkce neprovedena, dále ke konzervativnímu postupu, ascites zřejmě maligní. Pacient je v ERI cca 2 týdny, kapacita baterie zatím dostačující, je nadále sledován telemonitoringem. Při poslední kontrole nativní AV převod, v minulých zprávách popisován nespolehlivý náhradní rytmus. Zatím nebudeme pacienta zvat na původně plánovanou ambulantní výměnu (10.11.), budeme sledovat kapacitu baterie a za měsíc budeme kontaktovat MUDr. Staňkovou, jak se zdravotní stav pacienta v terminálním onemocnění vyvíjí.

MUDr. Lukáš Krýže

- Transmitter SN (last message) 48108827 on **14-Nov-2016 at 23:56:30**
- **exitus 15.11.2016**

84-letý pacient s **ICHS**, po IM spodní stěny v roce 1984, po **CABG** v roce 2000, s těžkou dysfunkcí LK, po implantaci **BiV-ICD 3/2009, dálková monitorace**.

Provedena kardioverze pro flutter síní. Ve 4/2009 byla provedena PTA ACI I.sin. s implantací stentu, periprocedurálně prodělal CMP s úpravou ad integrum. V 6/2012 byl hospitalizován se zhoršením srdečního selhání při **fibrilaci síní a neúčinné CRT**. Později programace do DDIR pro přítomnost ST. V **8/2013 RF ablace KT pro pomalou KT**. V 2/2014 byla provedena RFA TCI pro flutter síní, perzistující AT v levé síni nebyla ablována. V **12/2014 reRF ablace a modifikace arytmogenního substrátu k prevenci recidiv pomalých KT**.

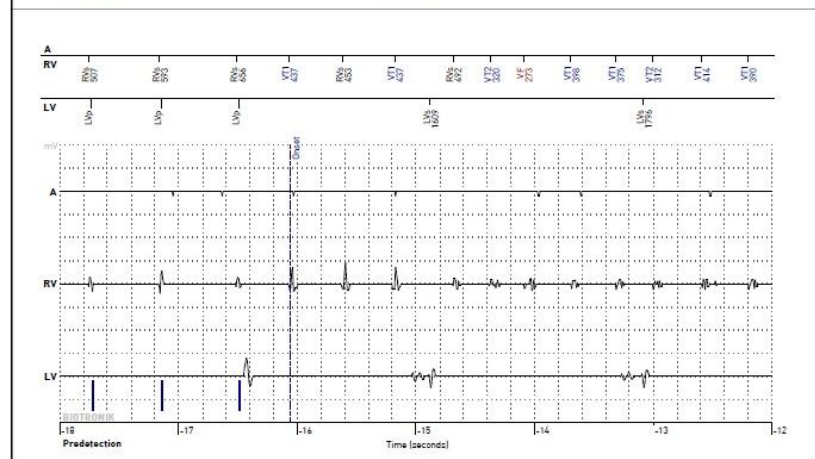
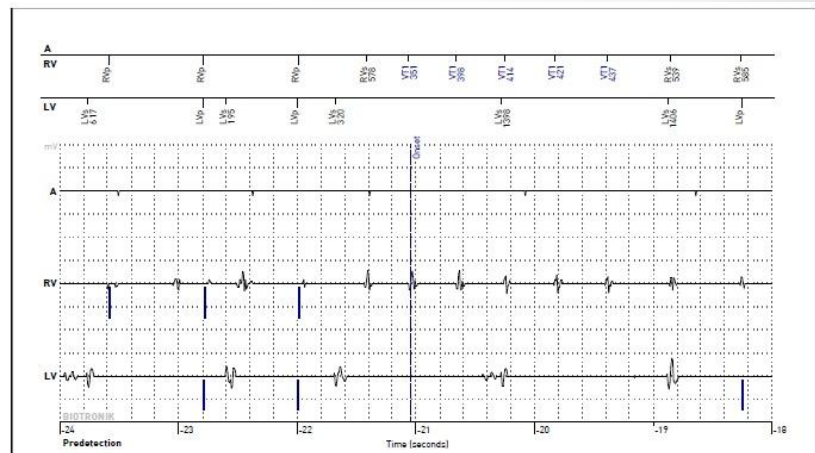
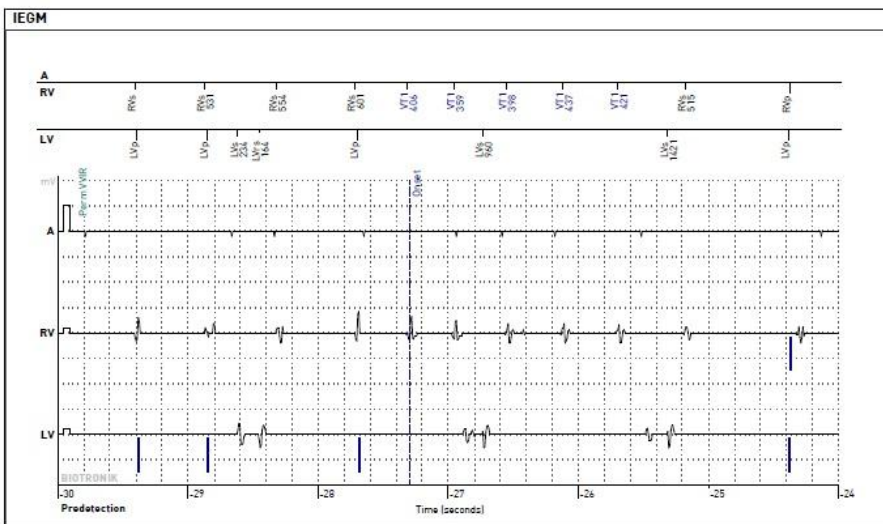
Tachy settings						
	Zone limit	1st ATP	2nd ATP	1st shock	2nd shock	3rd - nth sho.
VT1	136 bpm	3 * Burst	3 * Burst	OFF	---	---
VT2	182 bpm	3 * Burst	3 * Ramp	40 J	40 J	6 * 40 J
VF	214 bpm	Burst		40 J	40 J	6 * 40 J

Brady leads	RA lead	RV lead	LV lead
Pacing impedance [ohm]	595	638	681
Pacing threshold [V]		1.0	1.3
Sensing ampl. mean / min [mV]	0.8 / 0.6	--- / ---	--- / ---
Programmed [V@ms]	--- @ ---	2.50 @ 0.40	2.50 @ 0.40

Ven. arrhythmias since 20-May-2016	VT1	VT2	VF
Therapy episodes	4	0	0
ATP started / succ.	7 / 4		0 / 0
Shocks started / aborted / succ.	0 / 0 / 0		
Last episode: VT1 (30-Sep-2016 17:07:16)			

- **v pondělí 3.10.2016 pravidelná technická kontrola databází
dálkové monitorace**

General		Therapy	
Episode number	4569	ATP in VT/VF delivered	2
Episode type	VT1	ATP One Shot delivered	NO
Detection	30-Sep-2016 17:07:16	Shocks delivered	0
Termination	30-Sep-2016 17:07:44	Shocks aborted	0
Duration	28s	Maximum energy [J]	---
Device settings no.	14	Termination	
Detection		Mean PP at termination [ms]	---
Mean PP at initial detection [ms]	---	Mean RR at termination [ms]	794
Mean RR at initial detection [ms]	379	Remark	
Onset [%]	22, fulfilled	none	
Stability [ms]	76		
Redetection	VT1: 1		



- **kontaktován lékař, mezitím telefonická informace
z arytmiologické ambulance od rodiny, že pacient v pátek
30.9.2016 zemřel**

Závěr

- biomedicínský technik/inženýr - požadavek vzdělání v oboru s elektrotechnickým zaměřením
- v klinickém prostředí je přístroj součástí léčby, jeho interogací a programací vstupuje technik/inženýr do léčby nemocného, včetně léčby paliativní
- technik/inženýr nepřistupuje k přístroji, ale k člověku
- při deaktivaci přístroje je nutné vzít v úvahu medicínsko-legislativní aspekt i přání nemocného („dříve vyslovená přání“, rozhodnutí nemocného) a celý proces by měl být transparentní - žádanka, zdravotnická dokumentace
- podle konsensu HRS a EHRA může lékař i technik/inženýr odmítnout provést programaci požadovanou ošetřujícím lékařem v souvislosti s nerozšiřováním léčby
- systémy dálkové monitorace

Zdroje

KOHOUTEK, Jan, ZÁVADOVÁ, Irena. Paliativní péče v intenzivní kardiologii . In: *Akutní kardiologie*. Praha: Mladá fronta, 2016. Edice postgraduální medicíny. s 429 – 438. ISBN 978-80-2043-867-6.

[Padeletti L](#)¹, [Arnar DO](#), [Boncinelli L](#), [Brachman J](#), [Camm JA](#), [Daubert JC](#), [Hassam SK](#), [Deliens L](#), [Glikson M](#), [Hayes D](#), [Israel C](#), [Lampert R](#), [Lobban T](#), [Raatikainen P](#), [Siegal G](#), [Vardas P](#); [Reviewers: Kirchhof P](#), [Becker R](#), [Cosio F](#), [Loh P](#), [Cobbe S](#), [Grace A](#), [Morgan J](#); [EuropeanHeart RhythmAssociation](#); [Heart Rhythm Society](#). **EHRA Expert Consensus Statement on the management of cardiovascular implantable electronic devices in patients nearing end of life or requesting withdrawal of therapy.** [Europace](#). 2010 Oct;12(10):1480-9. doi: 10.1093/europace/euq275. Epub 2010 Jul 30.

[Lampert R](#)¹, [Hayes DL](#), [Annas GJ](#), [Farley MA](#), [Goldstein NE](#), [Hamilton RM](#), [Kay GN](#), [Kramer DB](#), [Mueller PS](#), [Padeletti L](#), [Pozuelo L](#), [Schoenfeld MH](#), [Vardas PE](#), [Wiegand DL](#), [Zellner R](#); [American College of Cardiology](#); [American Geriatrics Society](#); [American Academy of Hospice and Palliative Medicine](#); [American Heart Association](#); [European Heart Rhythm Association](#); [Hospice and Palliative Nurses Association](#). **HRS Expert Consensus Statement on the Management of Cardiovascular Implantable Electronic Devices (CIEDs) in patients nearing end of life or requesting withdrawal of therapy.** [Heart Rhythm](#). 2010 Jul;7(7):1008-26. doi: 10.1016/j.hrthm.2010.04.033. Epub 2010 May 14.