

# Dočasná kardiostimulace a nastavení KS/ICD

**Petr Lokaj**

**Klinika interní geriatric a  
praktického lékařství FN Brno**



# Dočasná kardiostimulace - indikace:

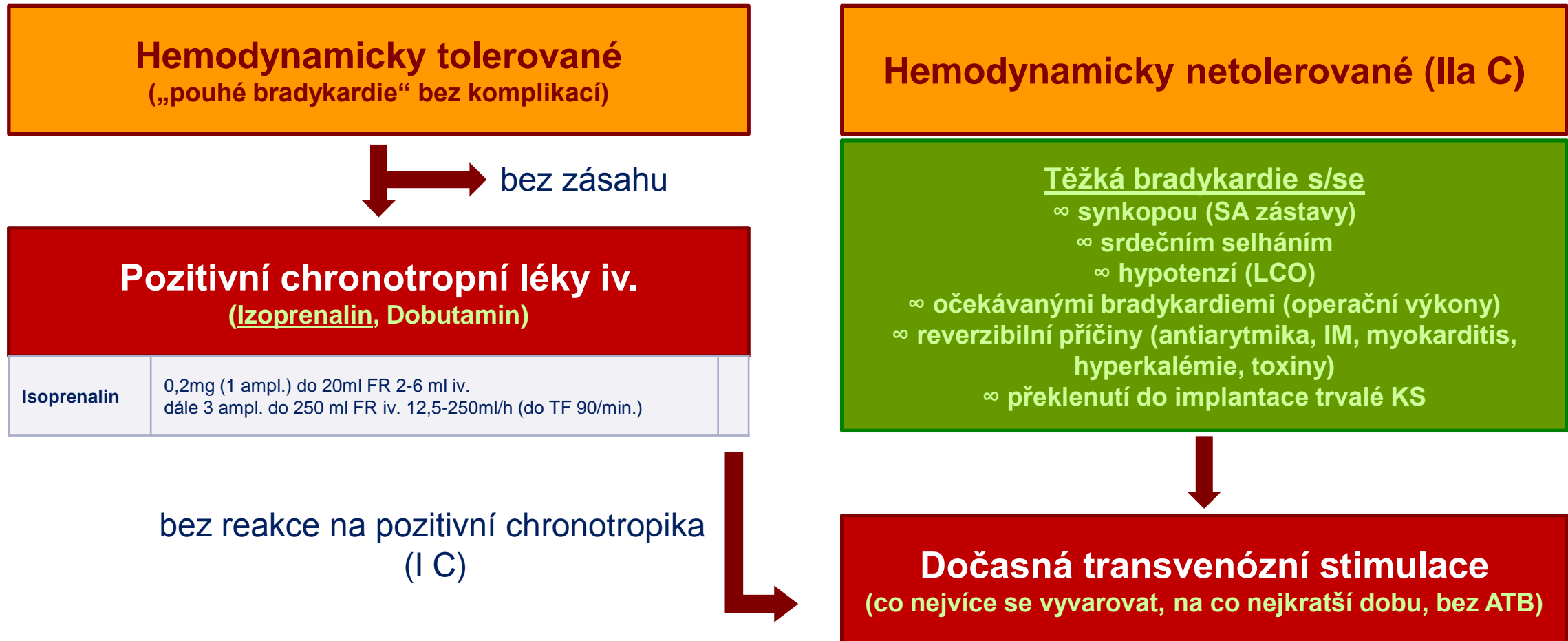
**bradyarytmie**

**overdrive**

- profylaxe maligních arytmií
- terapie maligních arytmií

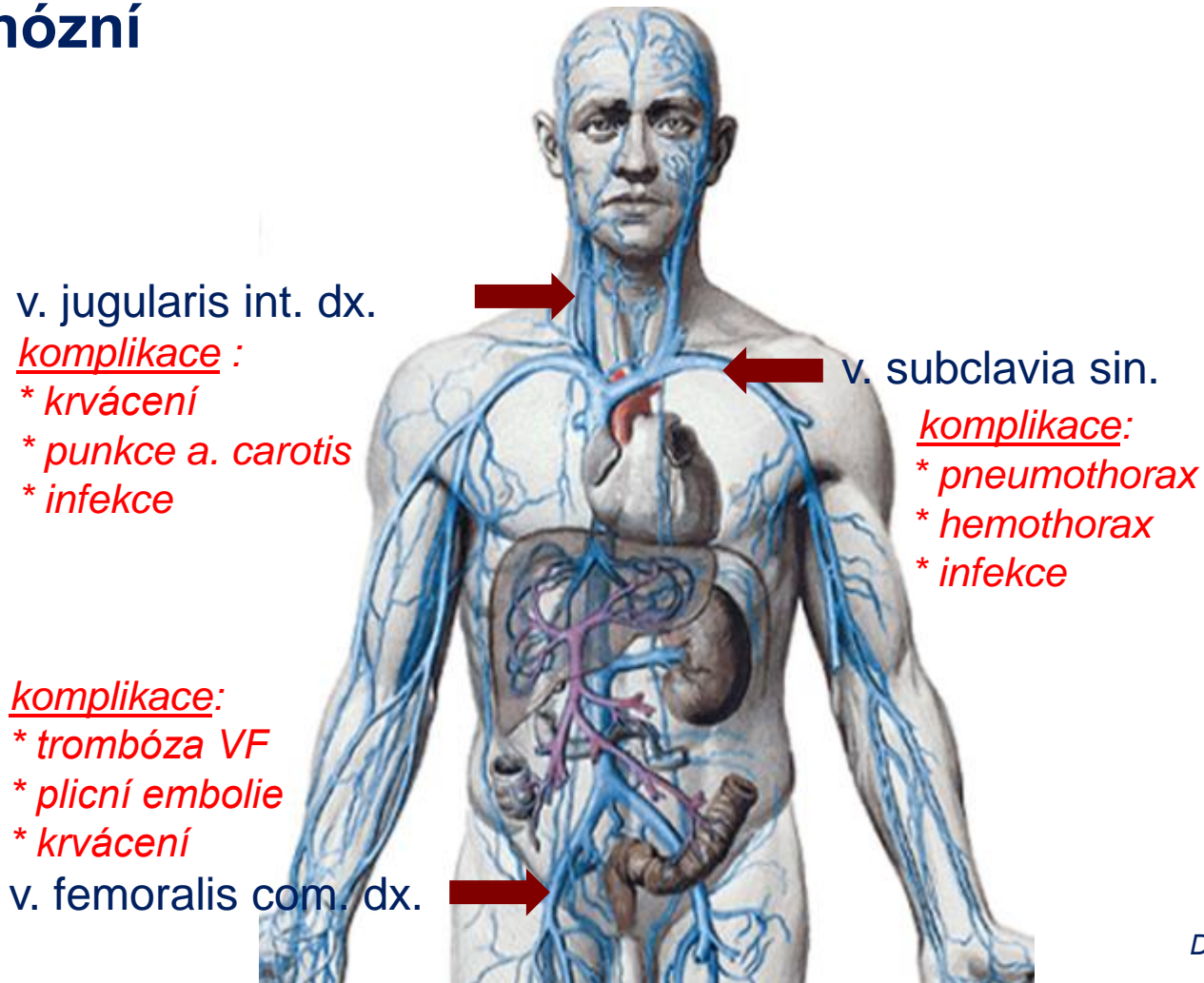
# Dočasná kardiostimulace - bradyarytmie:

- ❑ monitorace: TK, TF, EKG (monitor + 12ti svodové), SpO2
- ❑ zajištění žilního vstupu + laboratoř



# Dočasná kardiostimulace - bradyarytmie:

- ❑ Transkutánní – urgentní stavy, vyžaduje sedaci (midazolam, propofol)
- ❑ Epikardiální – součástí kardiochirurgických výkonů
- ❑ Transvenózní



# Dočasná kardiostimulace – zavedení:

❑ jednocestná kanyla



❑ sterilní obal



❑ zavedení balónkové elektrody





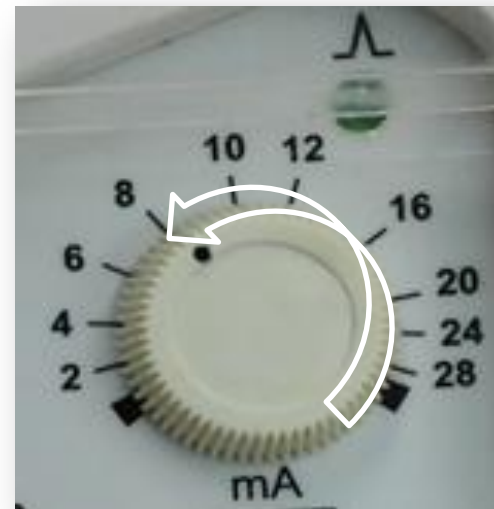
# Dočasná kardiostimulace – nastavení:

- stimulační režim: **VVI**



při zavádění volit vyšší stimulační frekvenci než je pacientova TF

- výdej (mA): **2-3x stimulačního prahu**



## CAVE :

↑ stimulační práh  
u pac. s antiarytmiky,  
ischémií/nekrózou myokardu,  
acidózou,  $\uparrow K^+$ ,  $\uparrow Ca^{2+}$ ,  $\uparrow Mg^{2+}$

-----  
sledování dynamiky prahu  
(penetrace/perforace stěny)

- sensing (mV): **1-2 mV**



- stimulační frekvence



## individuální hodnota :

↑ *stim. frekvence* (75-110/min.)  
srdečního selhání, overdrive  
↓ *stim. frekvence* (55-70/min.)  
dlouhodobější bradykardie

# Dočasná kardiostimulace – bradyarytmie:

## ❑ před nekardiální operací

- perioperační bradyarytmie dobře reagují na krátkodobou farmakoterapii
- profylaktická kardiostimulace není běžně indikována
- indikace k zavedení dočasné kardiostimulace perioperačně jsou obecně **stejně jako indikace k trvalé kardiostimulaci**

*Skalická H. et al. Souhrn Doporučených postupů ESC pro nekardiální operace, 2014*

## ❑ zajištění pacientů s infekční endokarditis

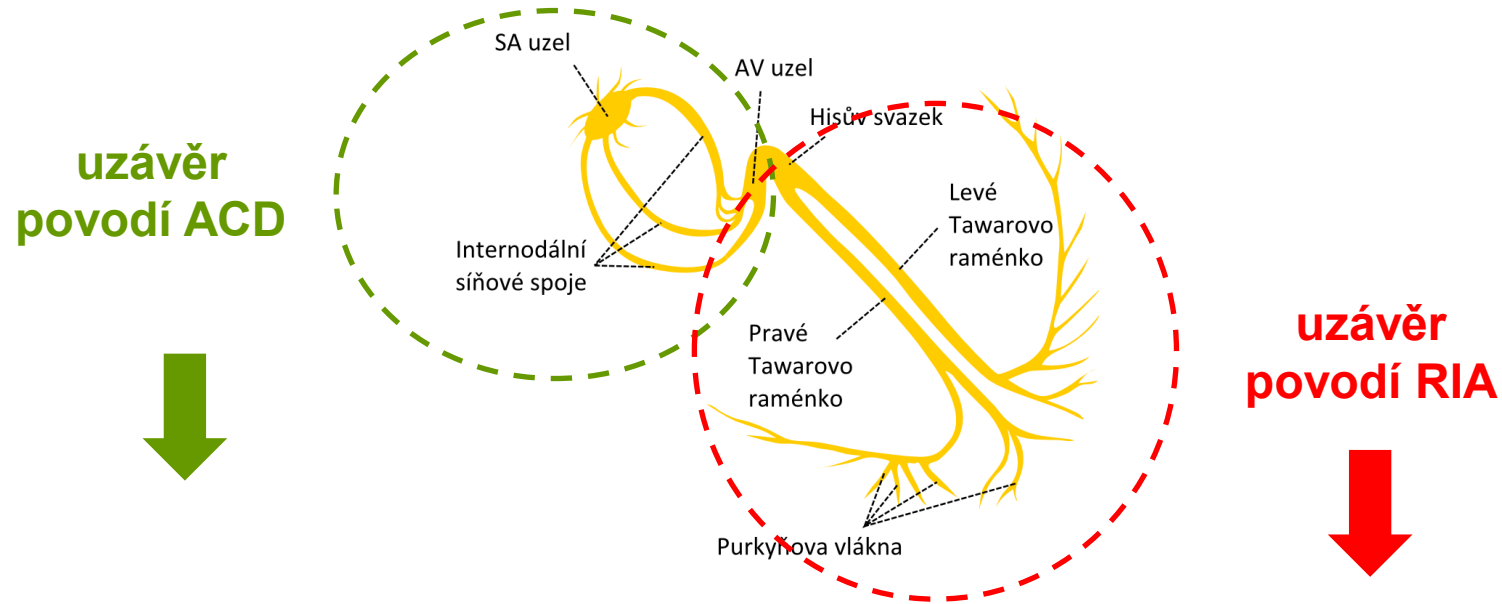
- AV blokáda u pac. s infekční endokarditis Ao chlopně → anulární absces

## ❑ zajištění pacientů s Lymeskou borreliózou

- 4-8 týdnů po začátku infekce, AV blokády, po ATB terapii reverzibilní

# Dočasná kardiostimulace – bradyarytmie:

- ❑ zajištění u pacientů s akutním infarktem myokardu



Hemodynamicky stabilní	spíše NE	Hemodynamicky nestabilní	spíše ANO
Sinusová bradykardie (atropin iv.)		AV blokády s pomalým náhradním rytmem	
AV blokáda (Mobitz II, III.st)	+/-	Bifascikulární a trifascikulární blokády +/-	
		Bez efektu farmakoterapie	

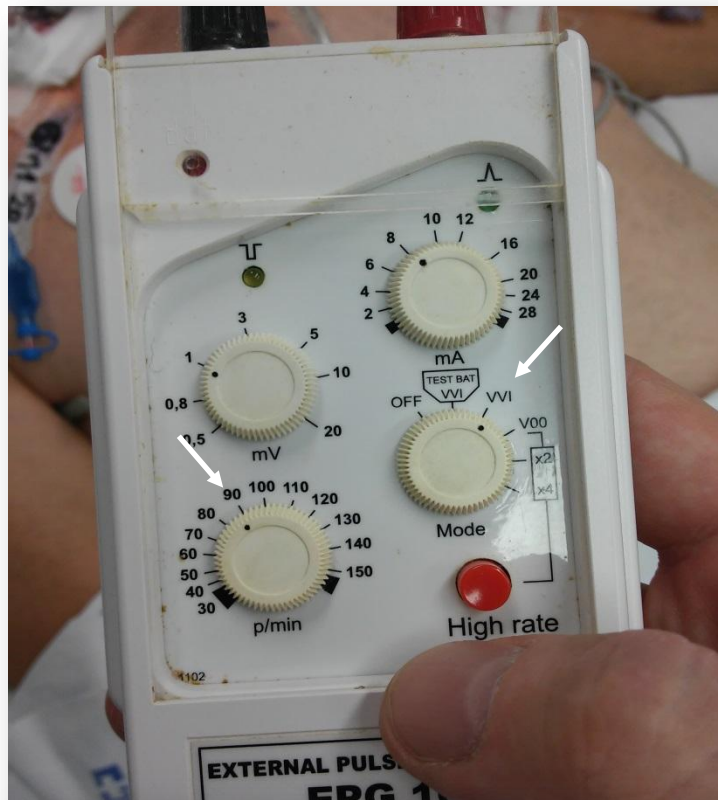
Vysvětlivky: +/- lze zvážit



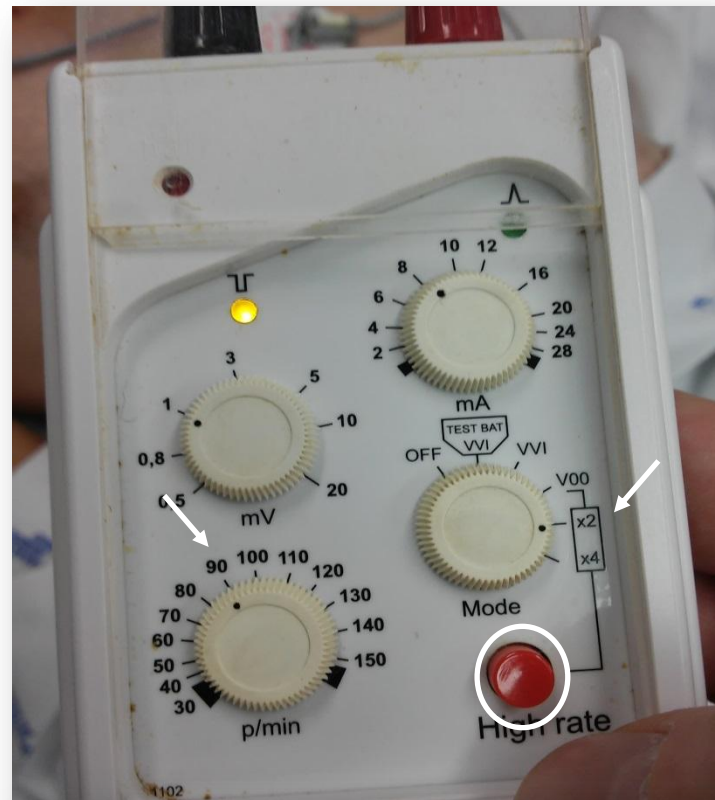
# Dočasná kardiostimulace – overdrive:

- **Overdrive stimulace: 90-110/min.; u bradykardií, prodloužený QT interval**

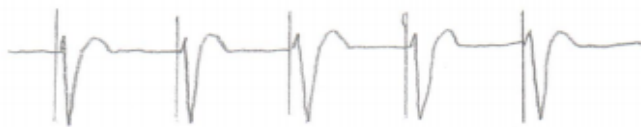
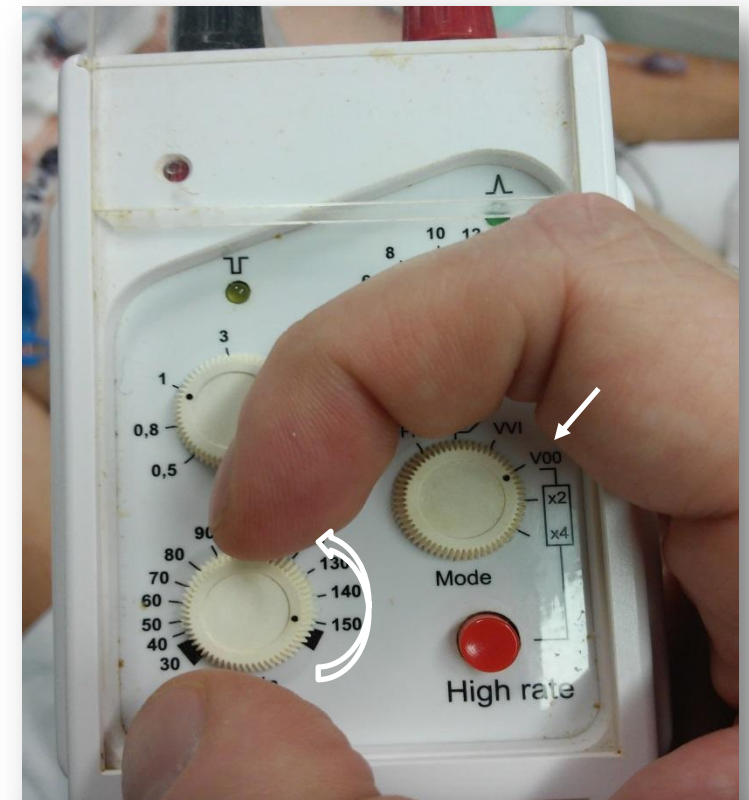
↑ bazální frekvence  
(profylaxe arytmií)



antitachykardický pacing  
(léčba arytmií - bursty)



antitachykardický pacing  
(léčba arytmií - ramp)



# Pacient s ICD/PM

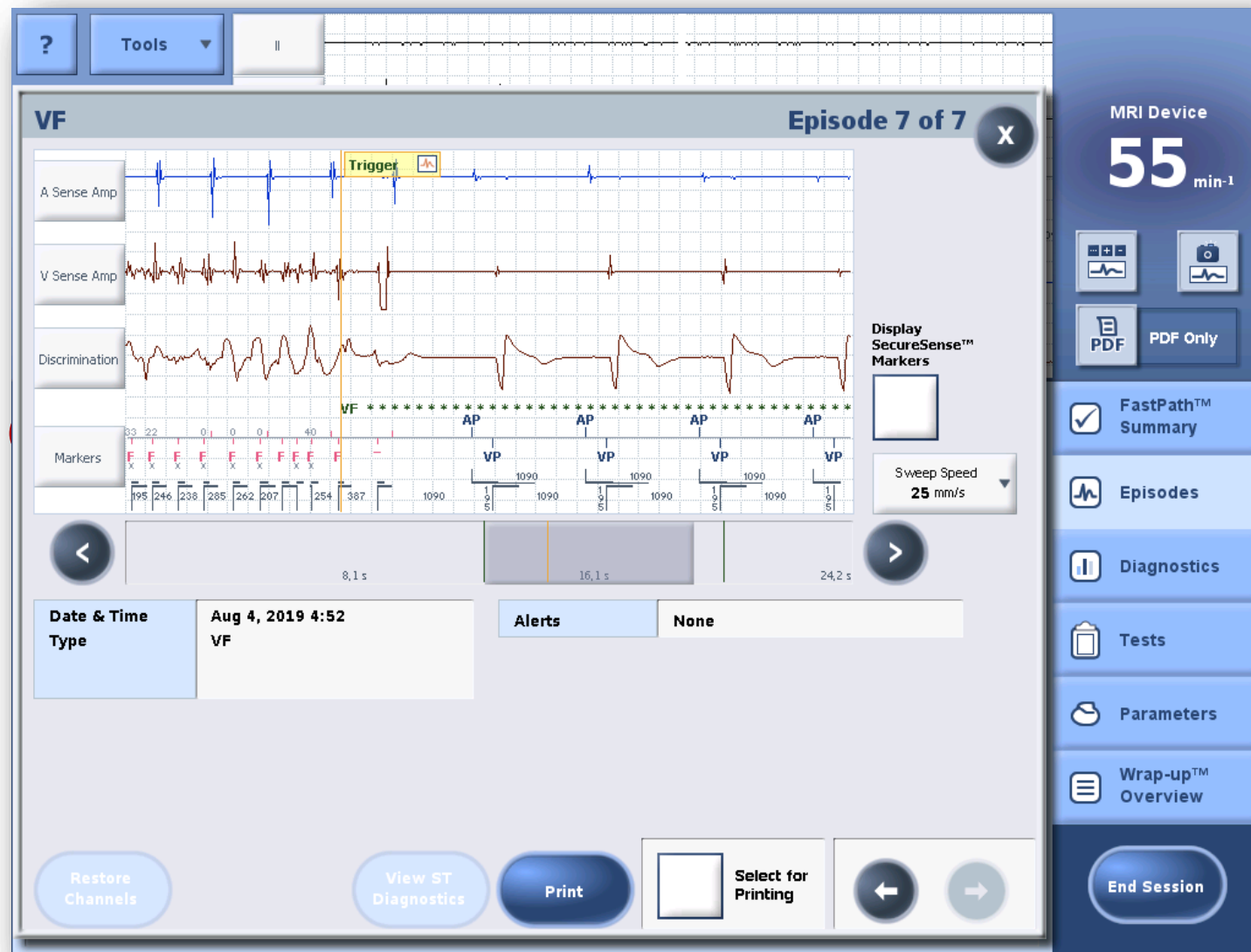
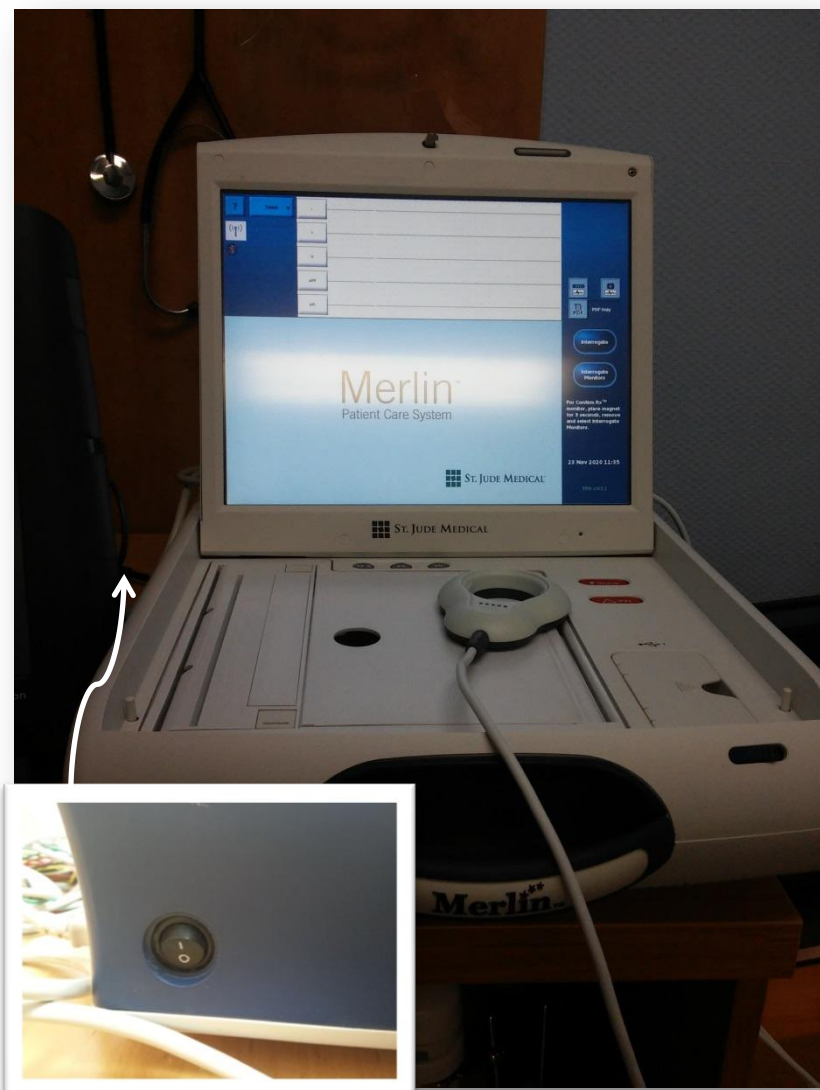
- **Bipolární stimulace : široké QRS, tvaru LBBB, uniformní frekvence**





# Pacient s ICD/PM

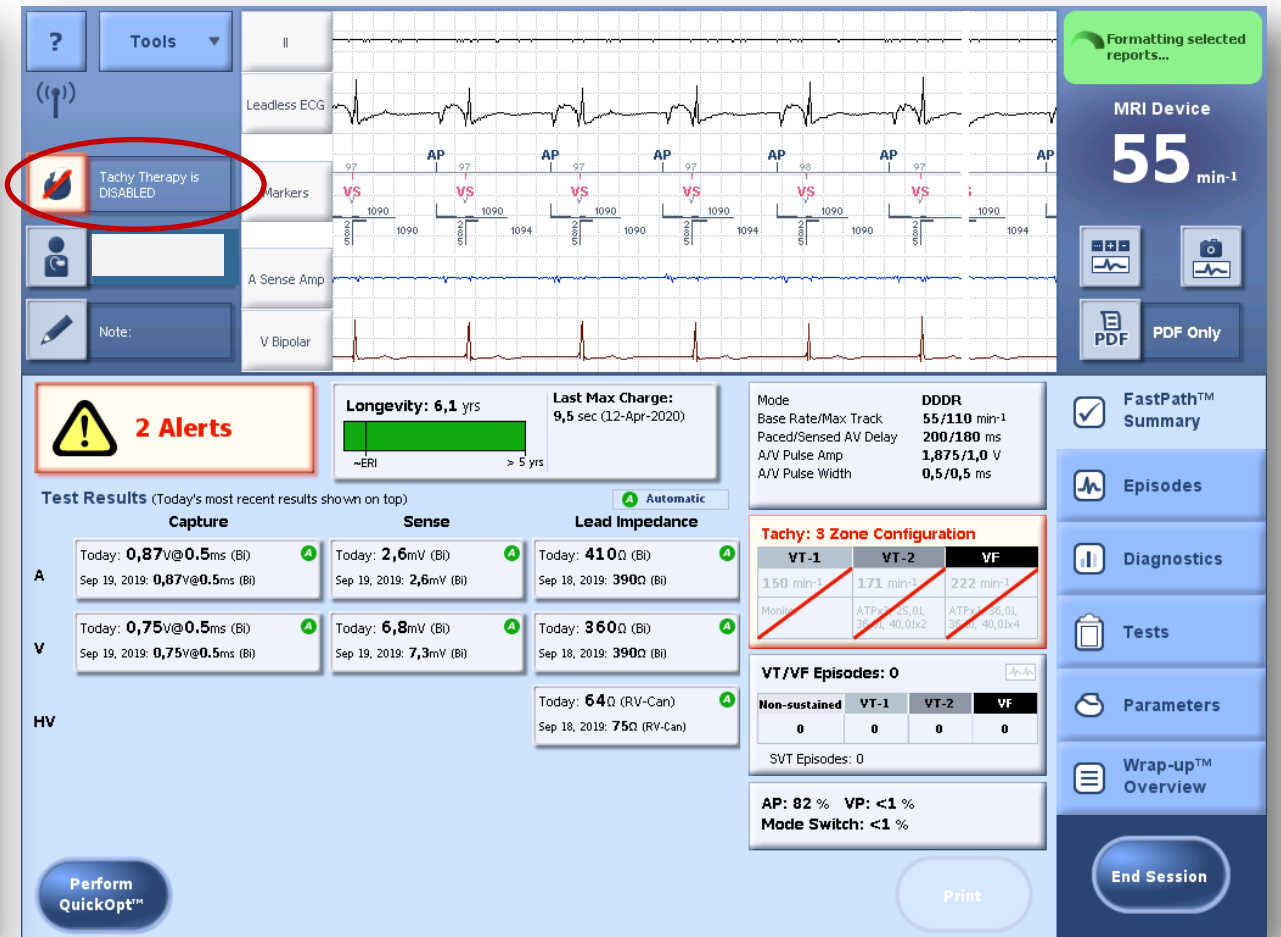
## ➤ Načtení paměti – adekvátní terapie



# Pacient s ICD

## ➤ Přerušení terapie ICD :

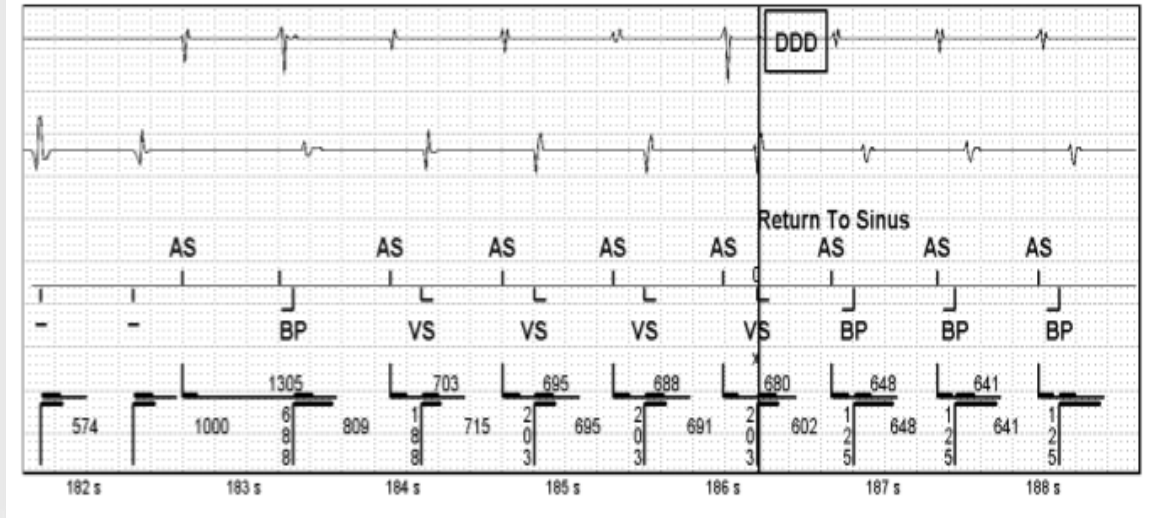
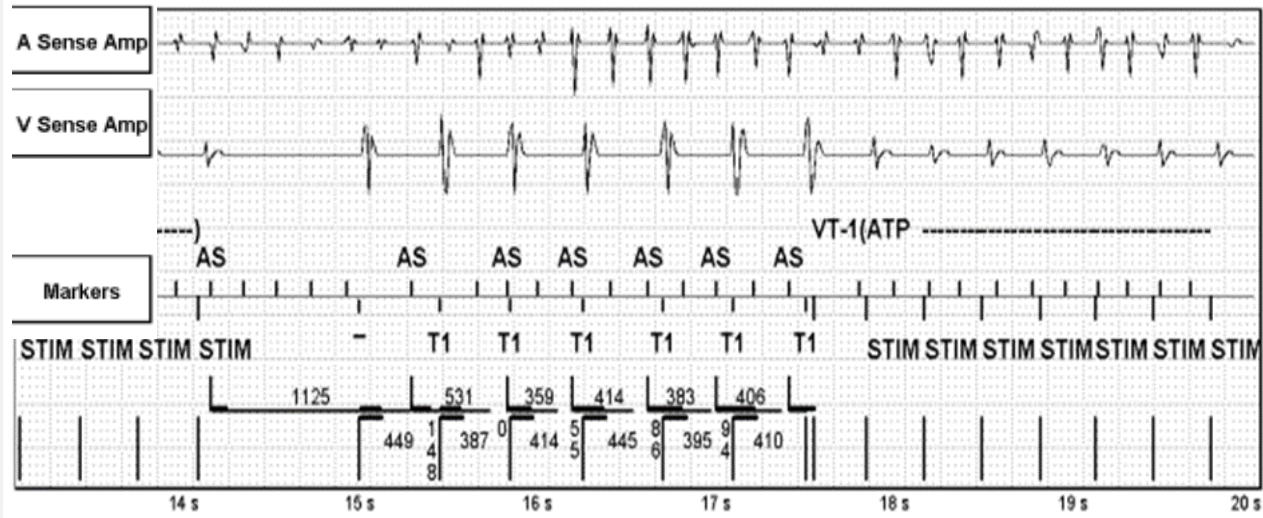
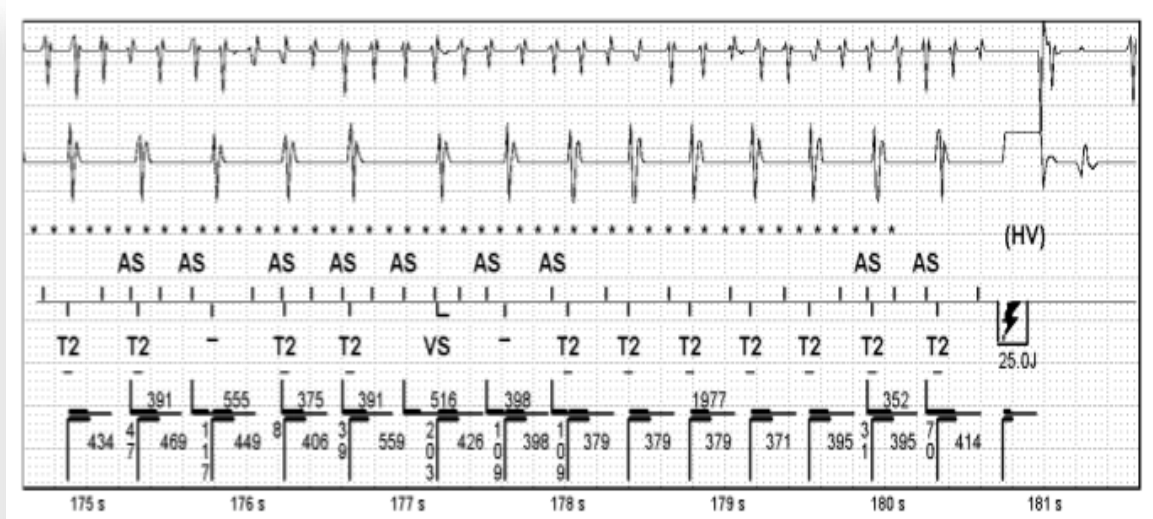
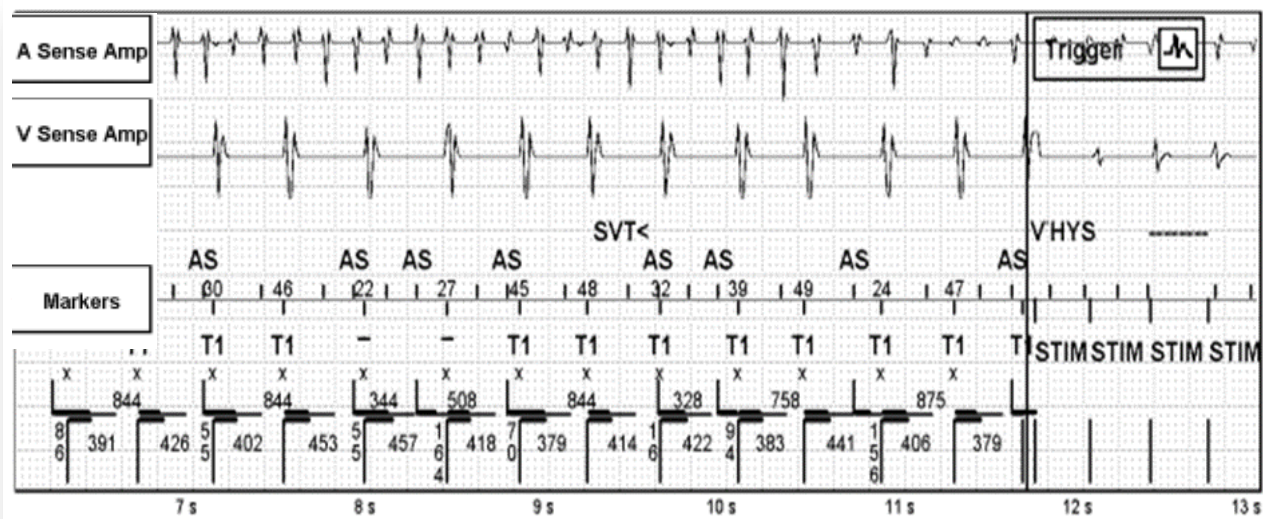
- ❑ u hemodynamicky tolerovaných KT
- ❑ u neadekvátních terapií





# Pacient s ICD

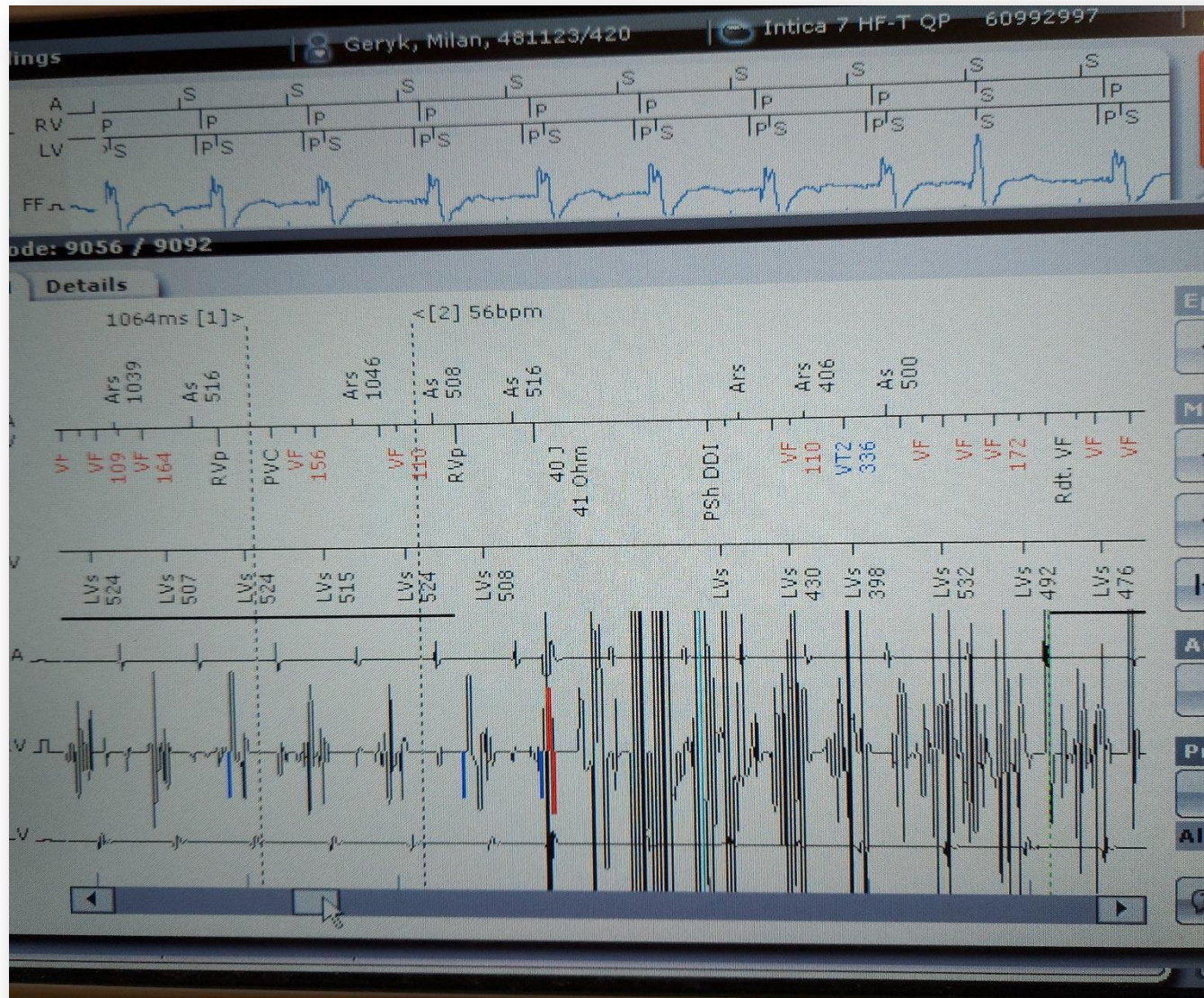
## ➤ Načtení paměti – neadekvátní terapie (fibrilace síní s ROK)





# Pacient s ICD/CRT

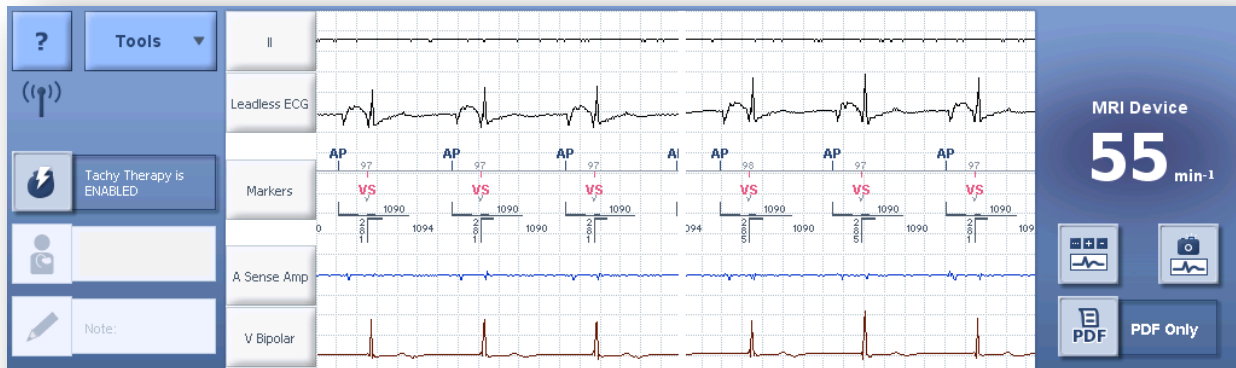
- Načtení paměti – neadekvátní terapie (infrakce elektrody)





# Pacient s ICD/PM

## ➤ Navýšení stimulační frekvence / změna stimulačního režimu



### Rates

Base Rate	55 min <sup>-1</sup>
Rest Rate	50 min <sup>-1</sup>
Max Sensor Rate	110 min <sup>-1</sup>
Max Track Rate	110 min <sup>-1</sup>

Hysteresis Settings

Hysteresis Rate 50 min<sup>-1</sup>

Search Interval off

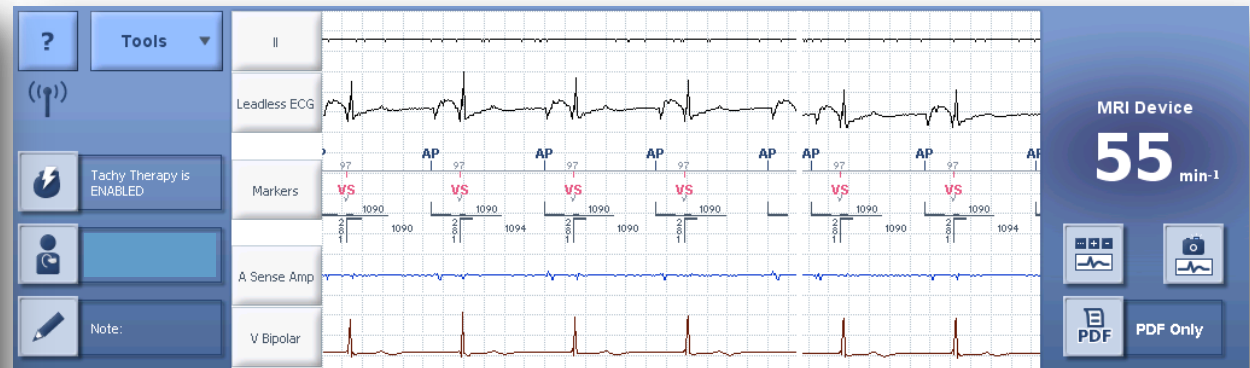
Cycle Count 1 cycles

AMS Base Rate 80 min<sup>-1</sup>

AT/AF Settings...

2:1 Block Rate: 115 min<sup>-1</sup>

Preview 3 Program



### Brady

Tachy Alert Notification Episode Settings Diagnostic Settings Custom Sets MRI Settings

FastPath™ Summary

Episodes

Diagnostics

Tests

Parameters

Wrap-up™ Overview

End Session

#### Basic Operation

Mode **DDDR**

Sensor, Magnet, Special Mode Settings...

#### Capture & Sense

	A	V
ACap™ Confirm/V. AutoCapture	On	On
Pulse Amplitude	1,875 V	1,0 V
Pulse Width	0,5 ms	0,5 ms
Sensitivity	Auto	Auto

Automatic Capture Settings, SenseAbility™ Settings...

#### Leads

	A	V
Pulse Configuration	Bipolar	Bipolar
Sense Configuration	Bipolar	Bipolar

Lead Type, Lead Monitoring...

#### Rates

Base Rate	55 min <sup>-1</sup>
Rest Rate	50 min <sup>-1</sup>
Max Sensor Rate	110 min <sup>-1</sup>
Max Track Rate	110 min <sup>-1</sup>
Hysteresis Rate	Off

Hysteresis...

#### Delays

Paced AV Delay	200 ms
Sensed AV Delay	180 ms
Vent. Intrinsic Preference (VIP™)	On

Additional Delays...

#### Refractories & Blanking

PVARP	400 ms
Post-Vent. Atrial Blanking	60 ms
A Pace Refractory	190 ms
V Pace Refractory	250 ms

PVC, PMT, Additional Settings...

#### AT/AF Detection & Response

Auto Mode Switch	DDIR
Atrial Tachycardia Detection Rate	180 min <sup>-1</sup>
AF Suppression™	Off

Additional Settings...

Undo Last Print Preview 0 Program

# Pacient s ICD

## ➤ „zagresivnější“ terapie ICD/změna detekční zóny :

The screenshot displays the ICD programming interface. The top section shows ECG traces for Leadless ECG, A Sense Amp, and V Bipolar. The heart rate is set to 60 min<sup>-1</sup>. The ATP Details: VT-2, Therapy 1 window is open, showing the following settings:

Parameter	Value
Number of Bursts	3
Number of Stimuli	8
Add Stimuli per Burst	Off
Burst Cycle Length	85 %
Minimum Burst Cycle Length	200 ms
Readaptive	Off
Scanning	On (Dec)
Scan Step	10 ms
Max Step	n/a
Ramp	Off
Ramp Step	n/a

Summary table for VT-1, VT-2, and VF:

VT-1	VT-2	VF
150 min <sup>-1</sup>	181 min <sup>-1</sup>	240 min <sup>-1</sup>
400 ms	330 ms	250 ms

Buttons: Preview 0, Program