

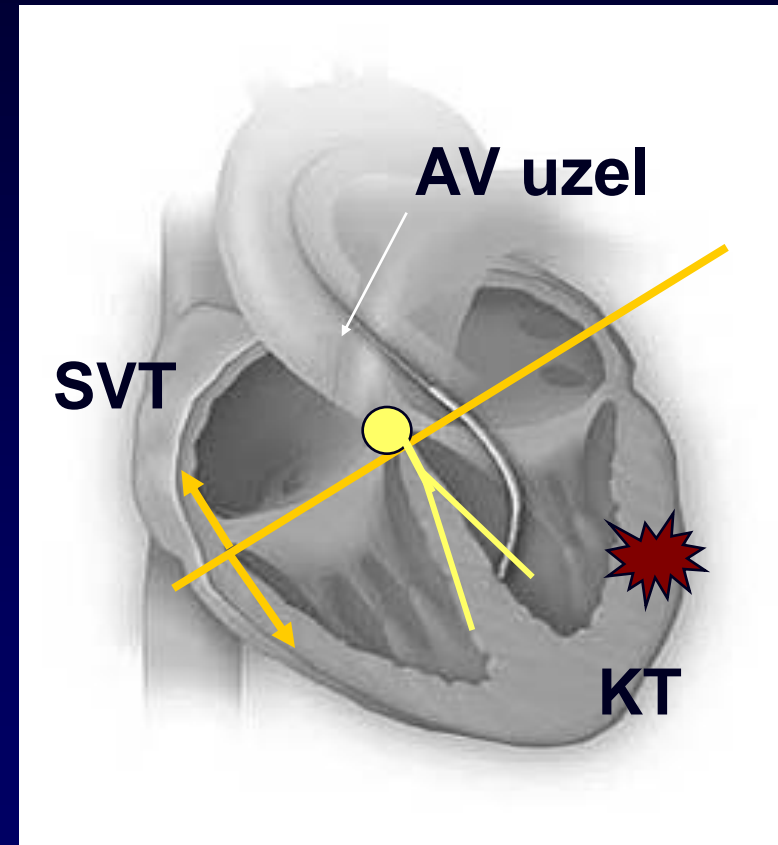
Supraventrikulární tachykardie - možnosti léčby

MUDr. Petr Peichl, Ph.D.

**Klinika kardiologie
IKEM, Praha**

Supraventrikulární arytmie

- Definice: arytmie, které vznikají v srdečních síních nebo síně využívají jako součást reentry okruhu
- Paroxysmální SVT
- Síňové tachykardie



Názvosloví supraventrikulárních tachyarytmií podle mechanismu

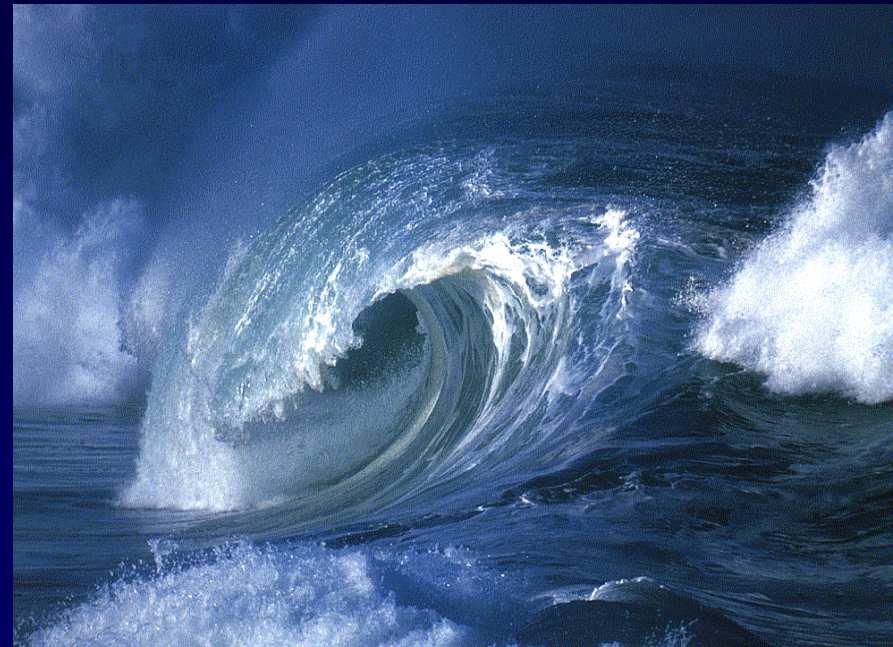
	Supraventrikulární tachyarytmie	
	Monomorfní	
	Mechanismus reentry	Mechanismus fokální
Oblast SA uzlu	◆ Sinusová reentry tachykardie	◆ Nepřiměřená sinusová tachykardie
Myokard síní a ústí velkých cév	◆ Síňové monomorfní makroreentry tachyarytmie ◆ Flutter síní I. typu ◆ Síňová monomorfní makroreentry tachykardie (atypický flutter síní)	◆ Síňová fokální tachykardie
Oblast AV uzlu	◆ AV nodální reentry tachykardie	◆ Fokální junkční tachykardie ◆ Neparoxysmální junkční tachykardie
Myokard síní, komor AV uzel, přídatná dráha	◆ AV reentry tachykardie	
	Polymorfní	
	Mechanismus reentry	Mechanismus fokální
Myokard síní a ústí velkých cév	◆ Fibrilace síní*	◆ Síňová multifokální tachykardie ◆ Fibrilace síní*

Tachykardie - geneze

Fokální



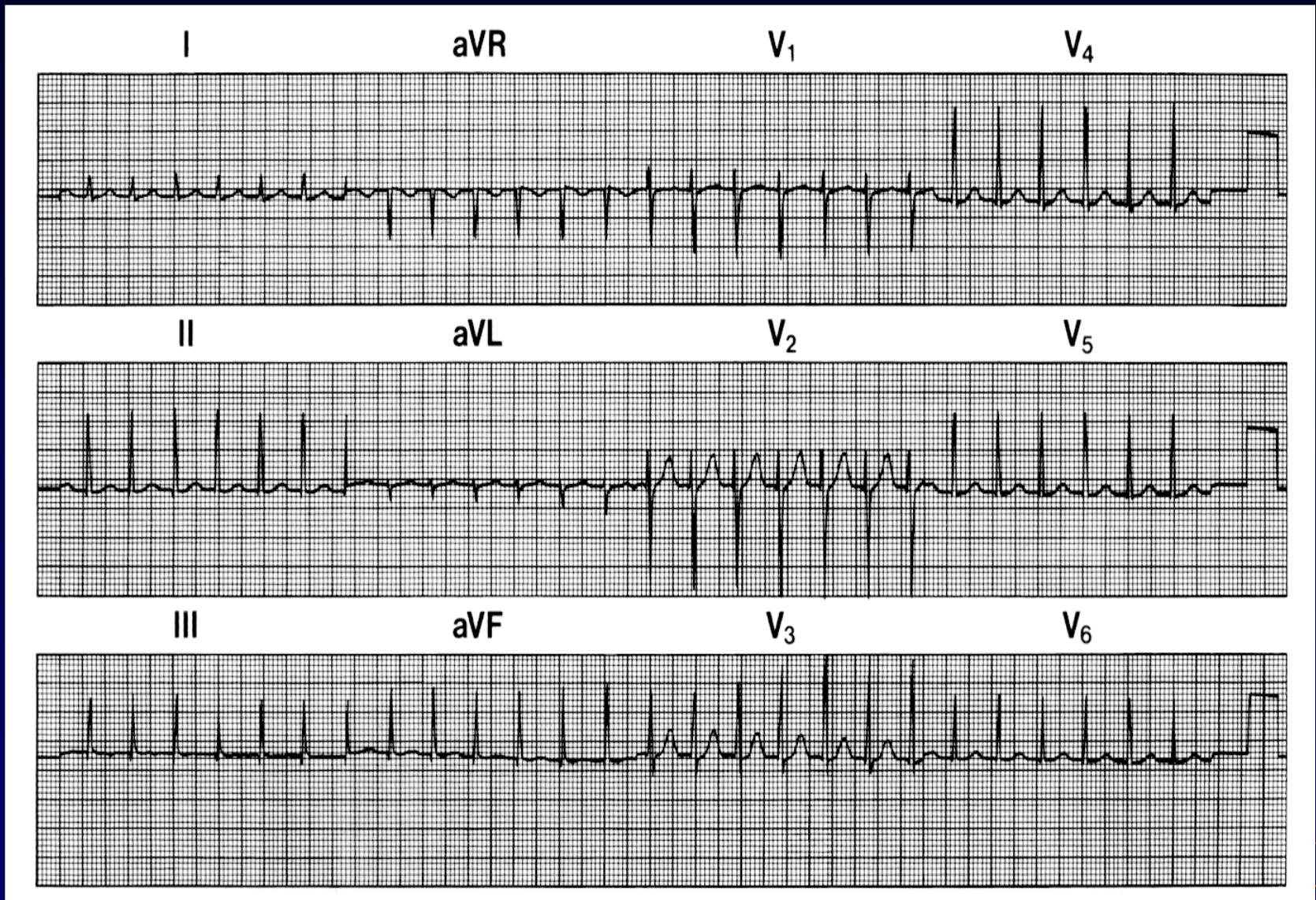
Reentry



Diagnostika SVT

- Symptomy
 - palpitace, slabost, synkopa (15%)
 - pravidelná, rychlá AS, náhlý začátek a konec
 - postupný začátek a konec u automatických arytmií
- Reakce na vagové manévry
 - na mechanismu arytmie se podílí nodální tkáň

Paroxysmální SVT – AVNRT, AVRT



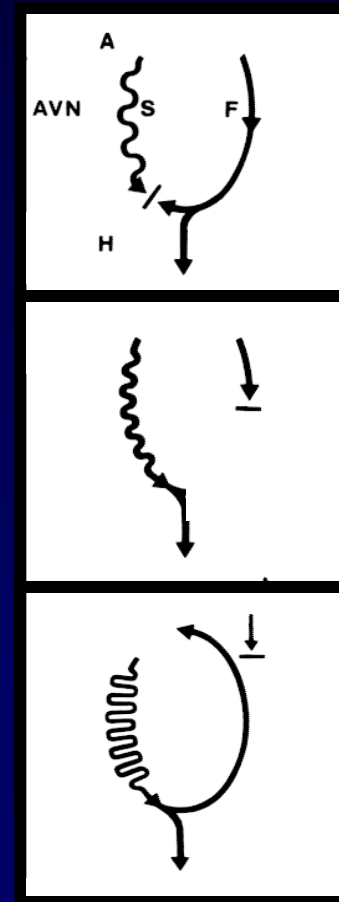
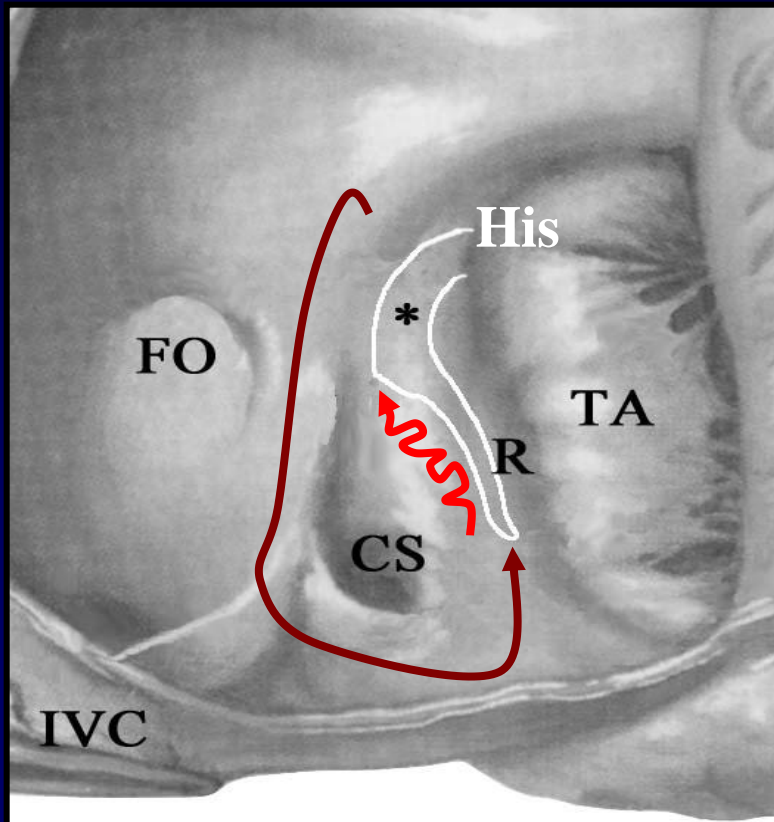
Léčba paroxysmálních SVT

- Akutní
 - Vagové manévry
 - Léky:
 - Verapamil
 - Adenosin (CAVE: astma + stp. OTS)
 - El. kardioverze
- Chronická
 - Antiarytmika při obtížích – „pill in the pocket“
 - verapamil 80-160ms, propanorm 300mg
 - Antiarytmika chronicky
 - Katetrizační ablace

AVNRT

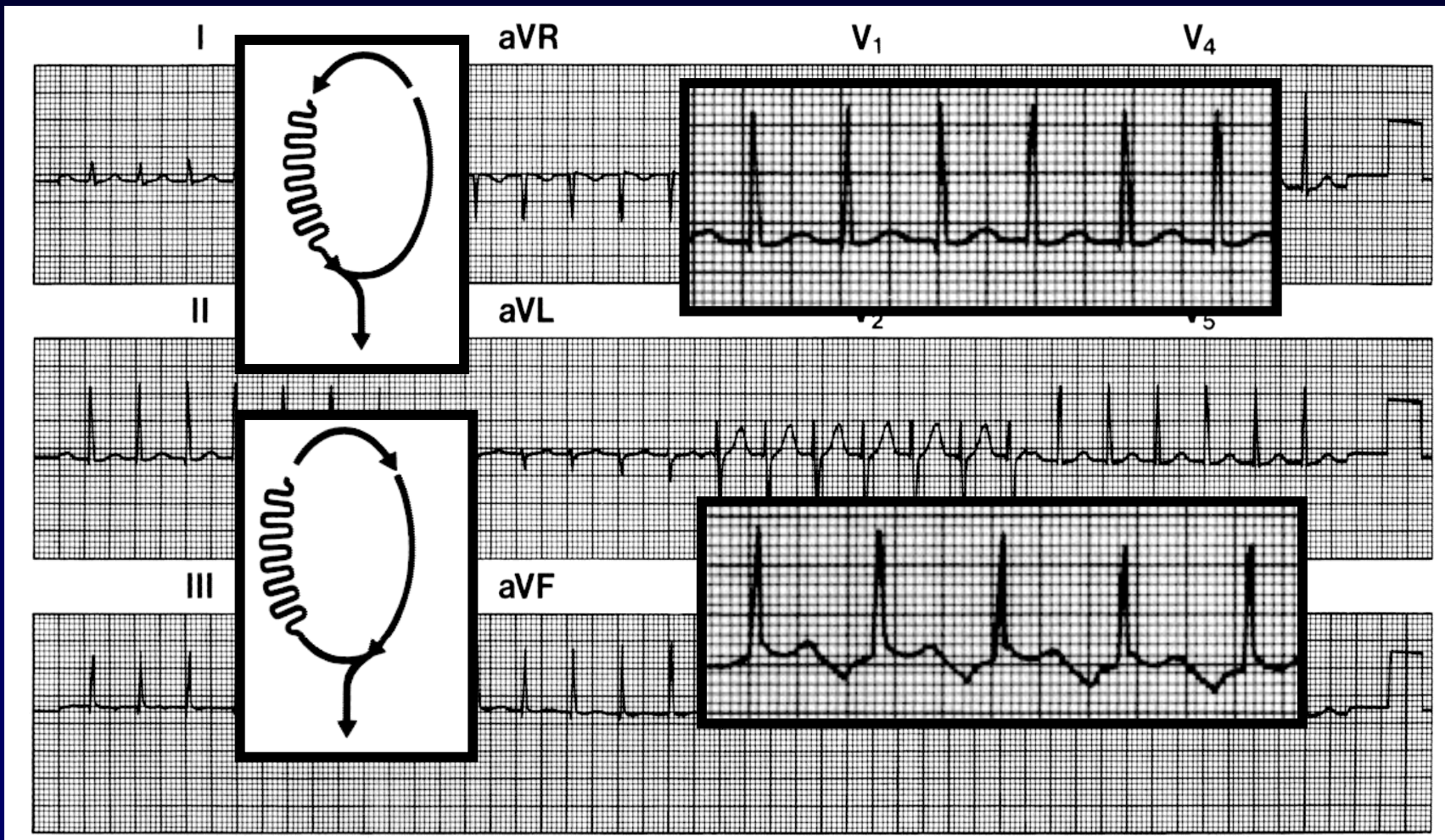
patofyziologie - anatomie

- Dualita AV vedení
 - přítomnost dvou a více drah s rozdílnou refrakt

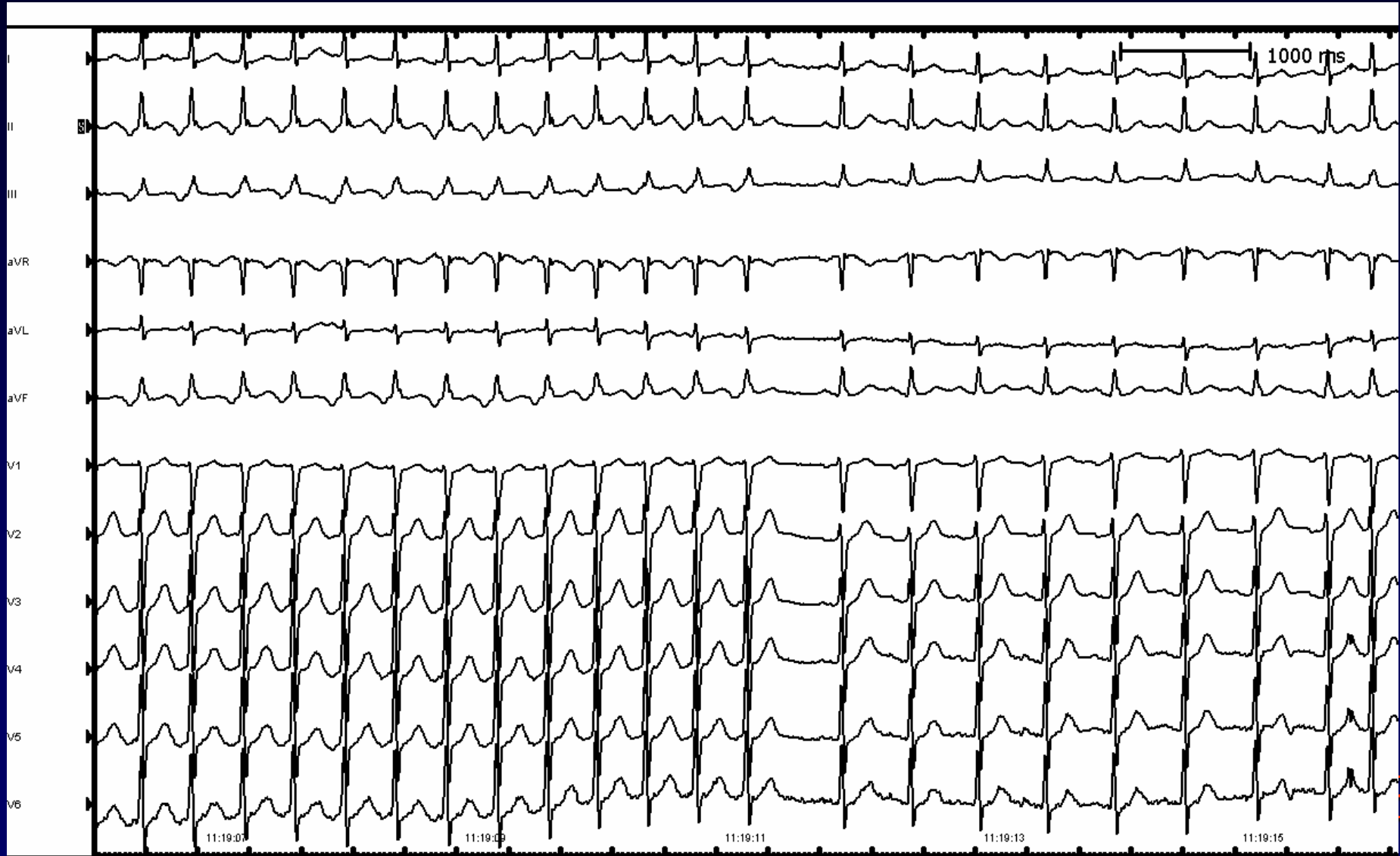


Typická vs atypická AVNRT

slow-fast vs fast-slow



Atypická AVNRT



Přidatné dráhy

- 1930 description of WPW syndrom:
 - short PR, bundle block and paroxysmal tachycardia
 - Atropin and exercise tend to normalize ECG
- 1932 Holzmann and Scherf
 - First described preexcitation arising from extranodal pathway
- 1968 Sealy and Duke team
 - first surgical ablation of right AP
- 80ties catheter ablation

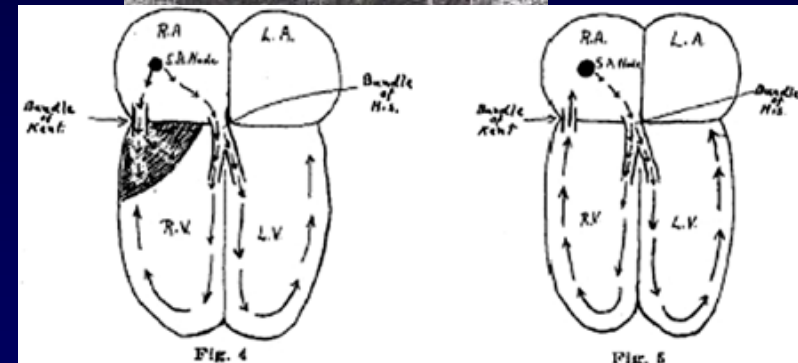
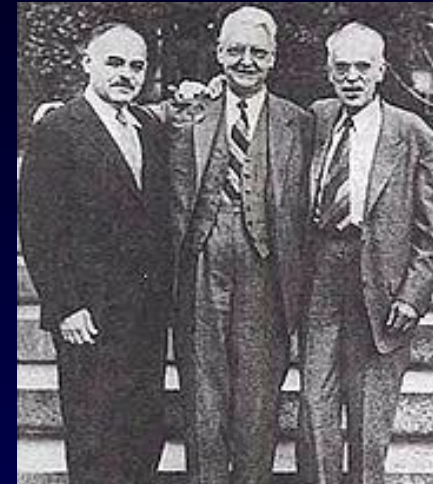
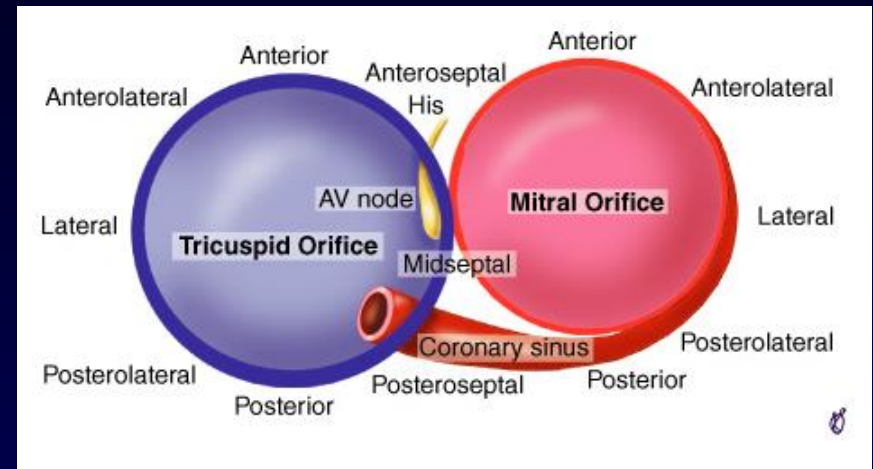
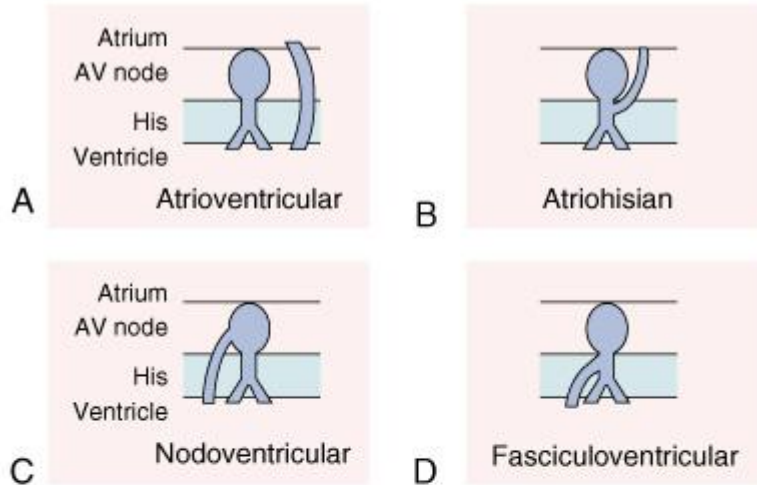


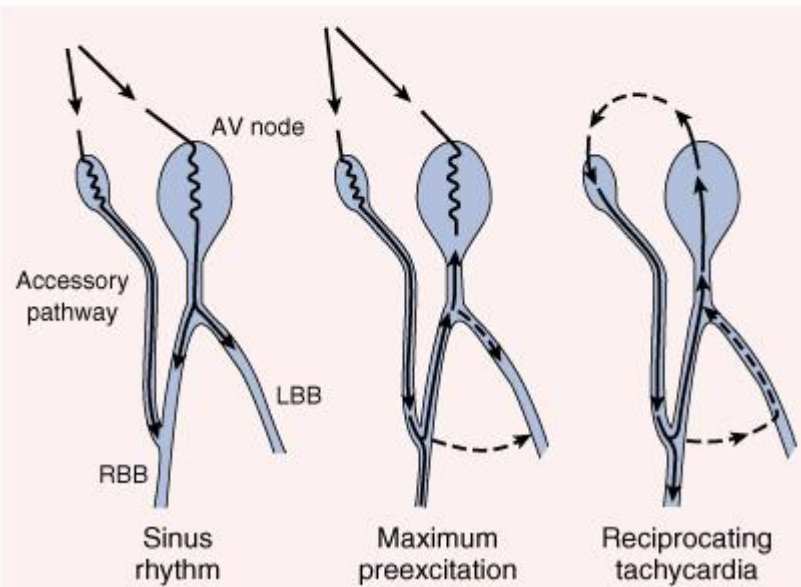
Fig. 4.—Schematic representation to illustrate the hypothesis of premature transmission of the impulse through the bundle of Kent to the right ventricle. The shaded area represents the section which is activated before the impulse reaches the ventricles through the bundle of His. This mechanism would account for the short P-R interval, the widening of the QRS complex and the slurring of its initial deflection.
Fig. 5.—Schematic representation showing the path of an impulse which might be responsible for exciting a paroxysm of supraventricular tachycardia or auricular fibrillation.

Wolferth CC, Wood FC, 1933

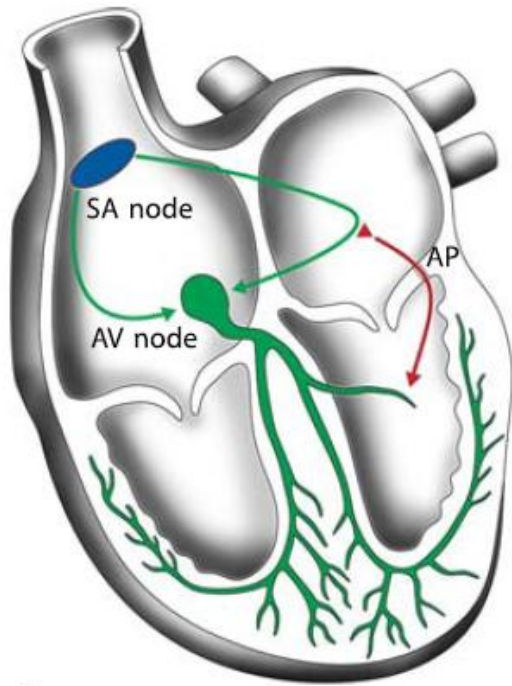
Typy přídatných drah



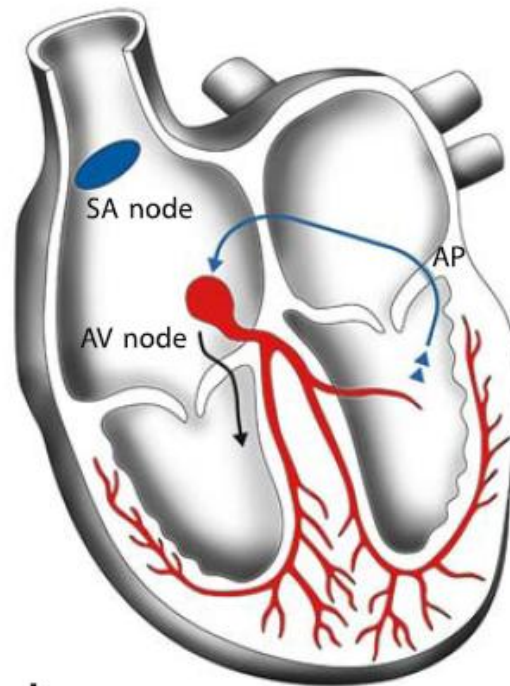
- Manifestní - preexcitace
- Skrytá spojka - 30-40% drah vedou vzruch pouze retrográdně
- Mahaim – spojka, která vede vzruch pouze antegrádně
- WPW - syndrom preexcitace + paroxysmy SVT



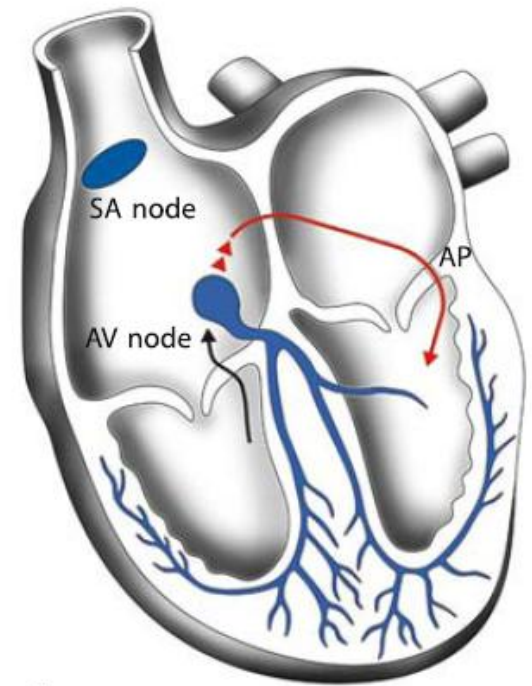
Arytmie u WPW



a



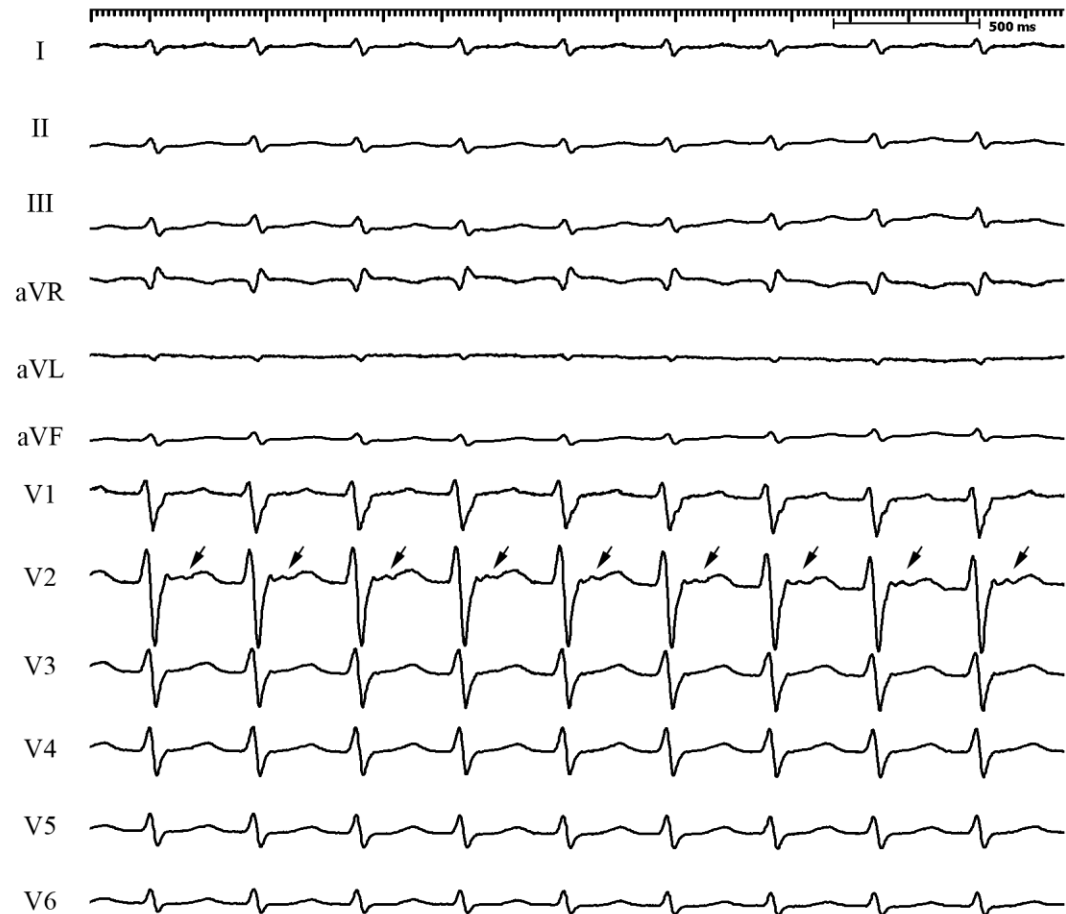
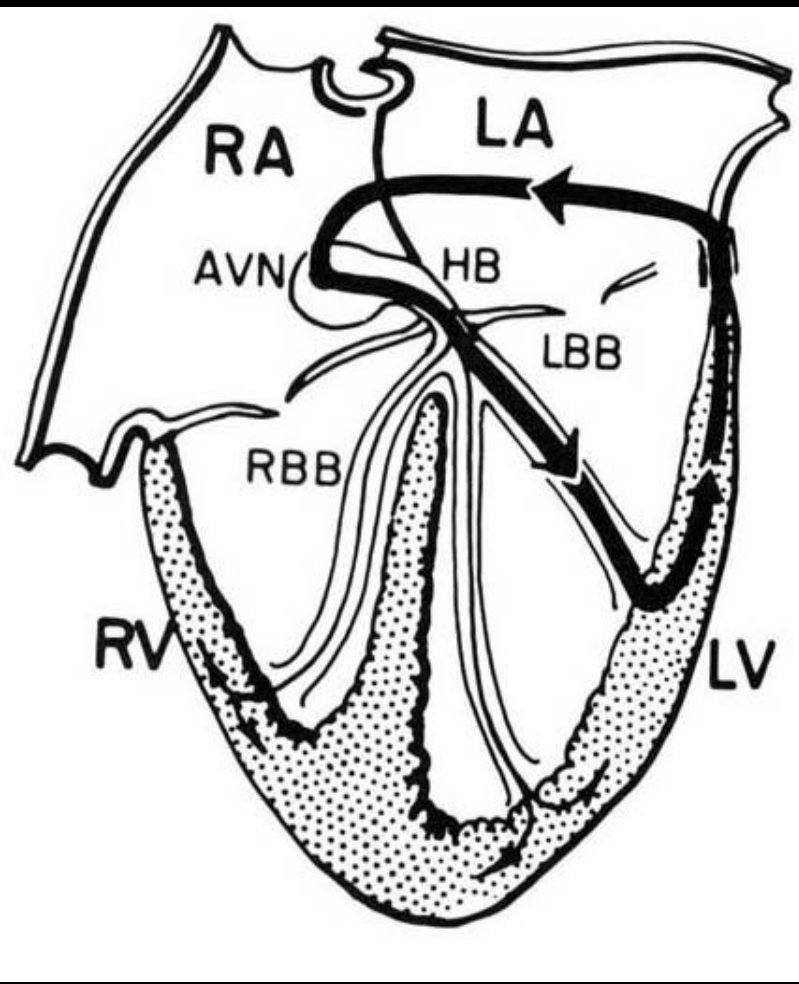
b



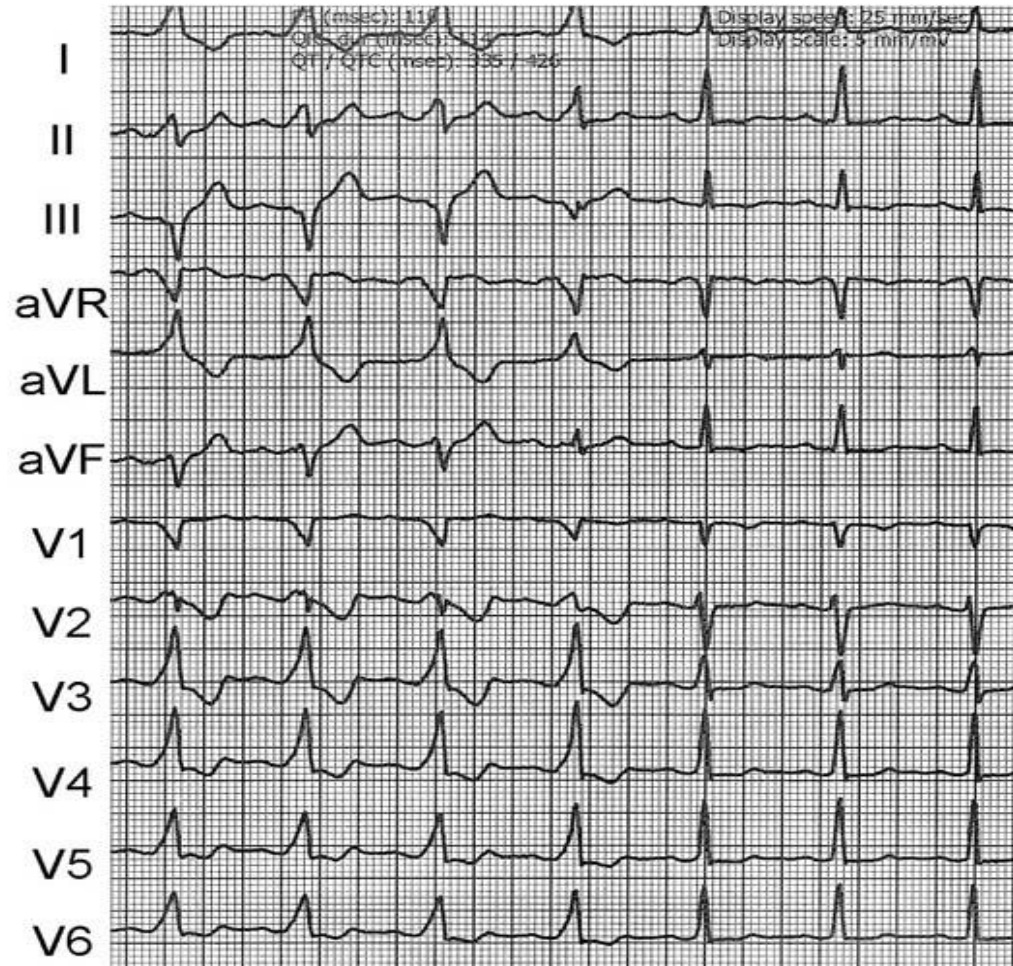
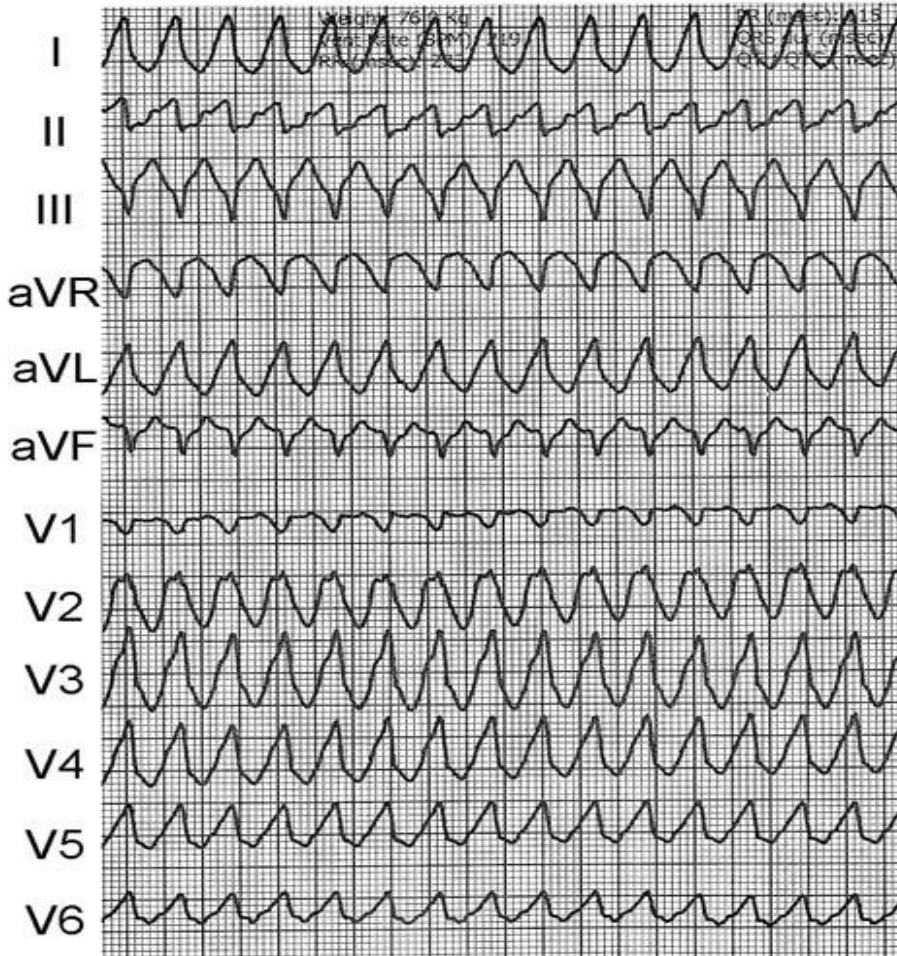
c



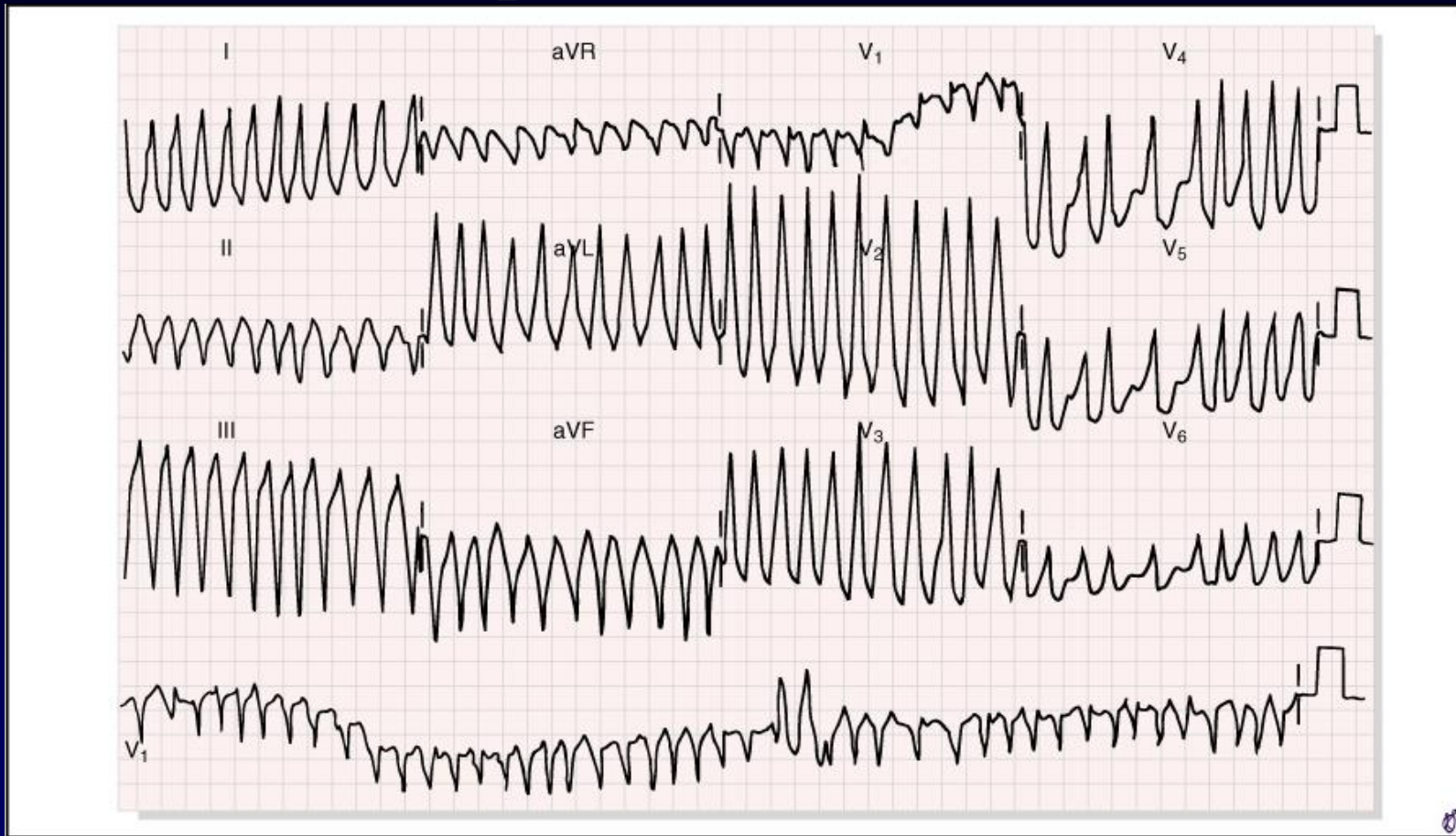
Orthodromí AVRT



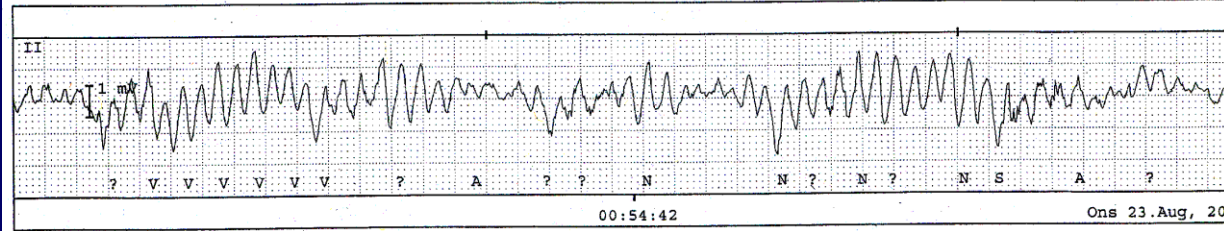
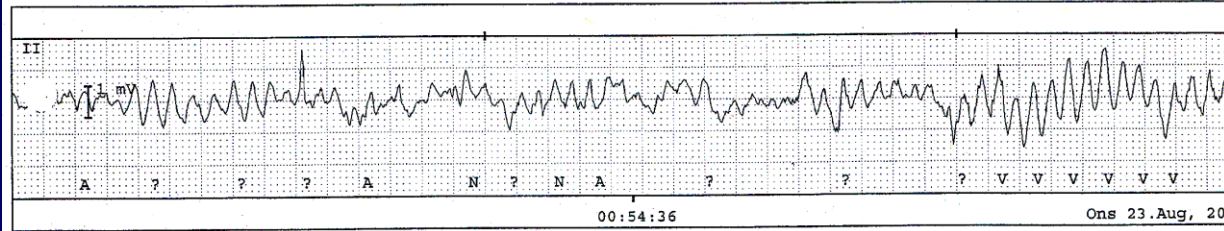
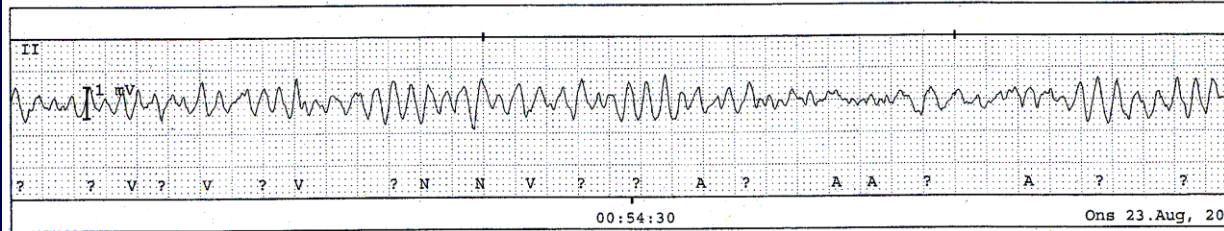
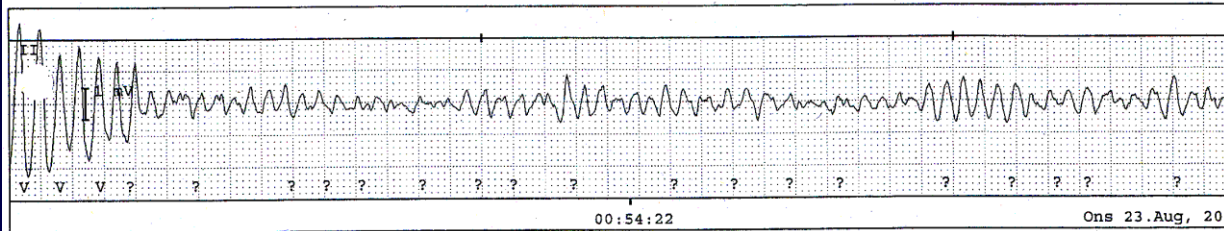
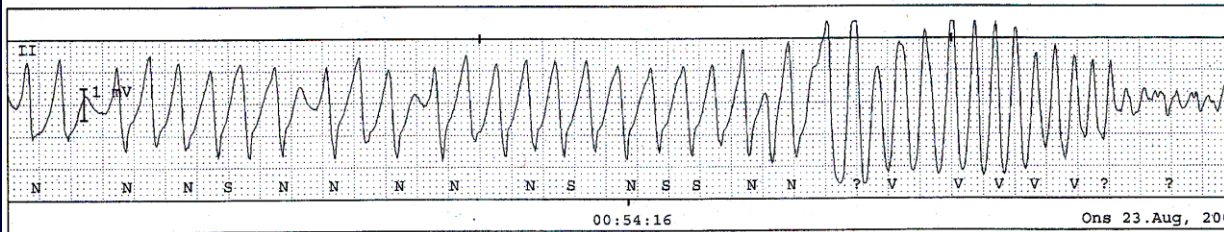
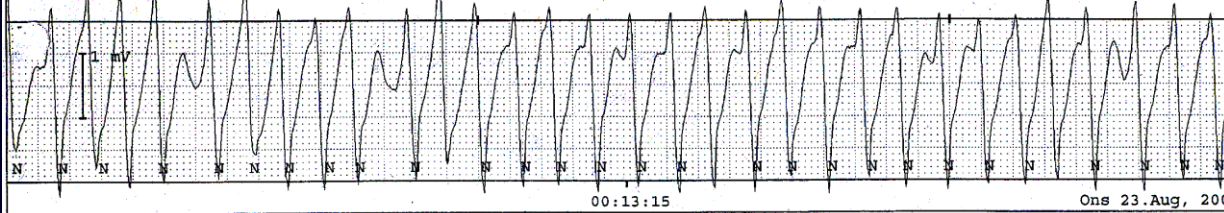
Antidromní AVRT



FiS u pacienta s WPW



- Vyšší riziko náhlé srdeční smrti, incidence 0.1-0.6%/rok
- **Rizika:** vysoká vodivost spojkou, parx. SVT, Ebstein, mnohočetné dráhy
- **Rutiní ablace** přídavné dráhy u asymptomatických pacientů?



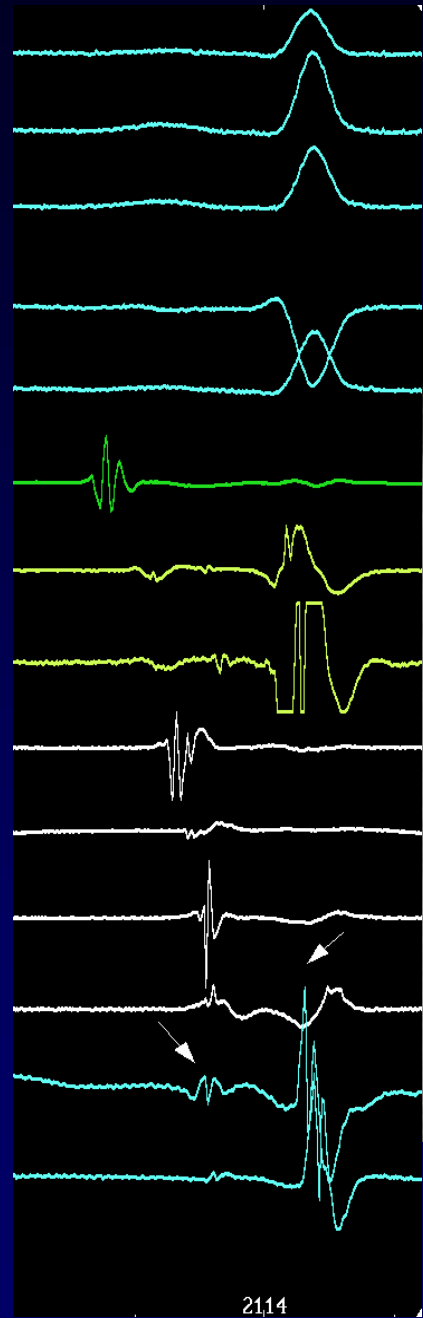
Katetrizační ablace WPW

I
II
aVF
V1
V6
HRA
HIS prox
HIS dist
CS 7,8
CS 5,6
CS 3,4
CS 1,2

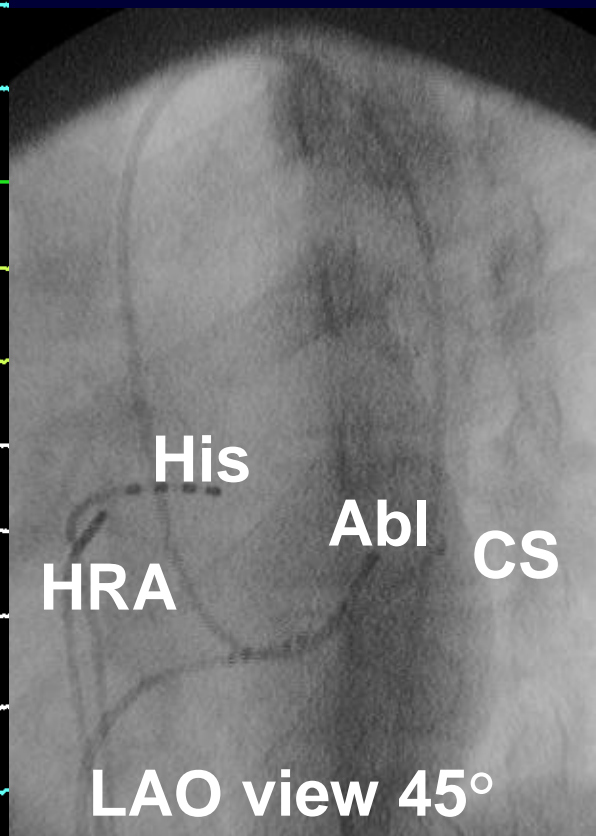
ABL 1,2
ABL 3,4
ABL Uni



2019

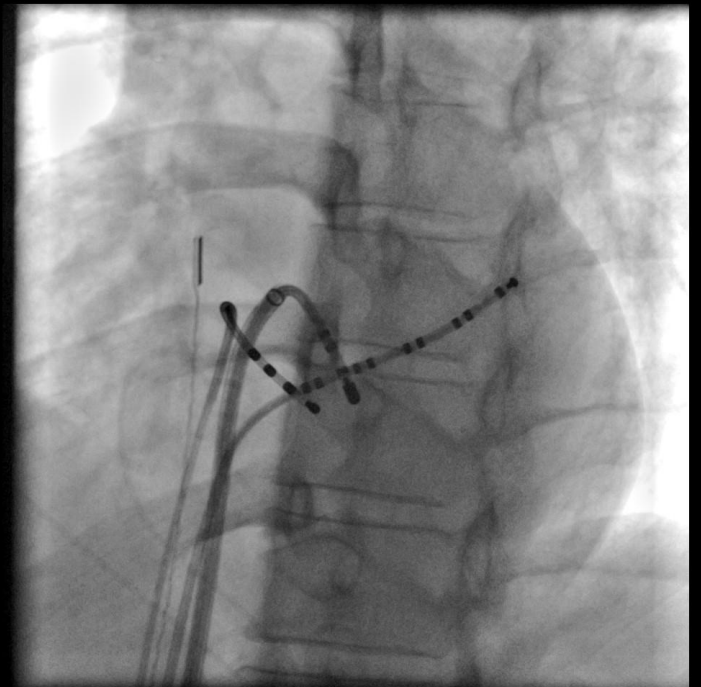
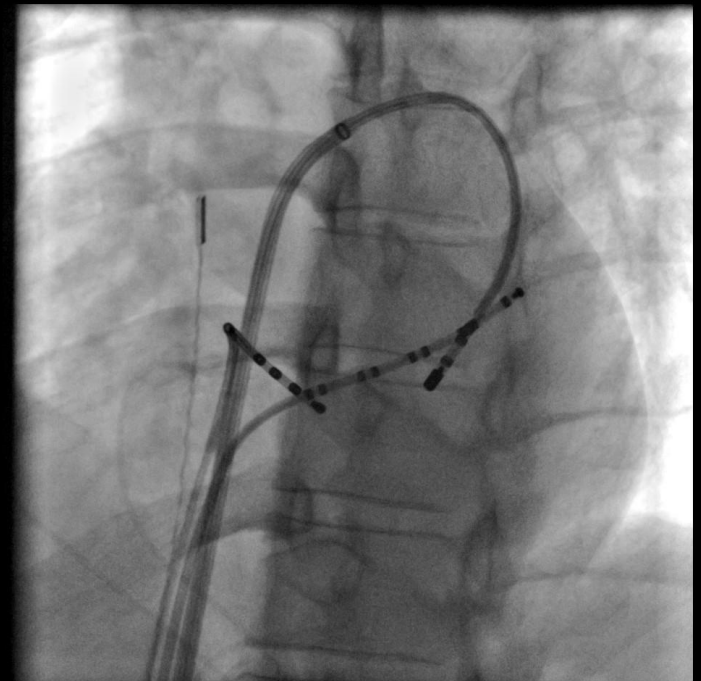
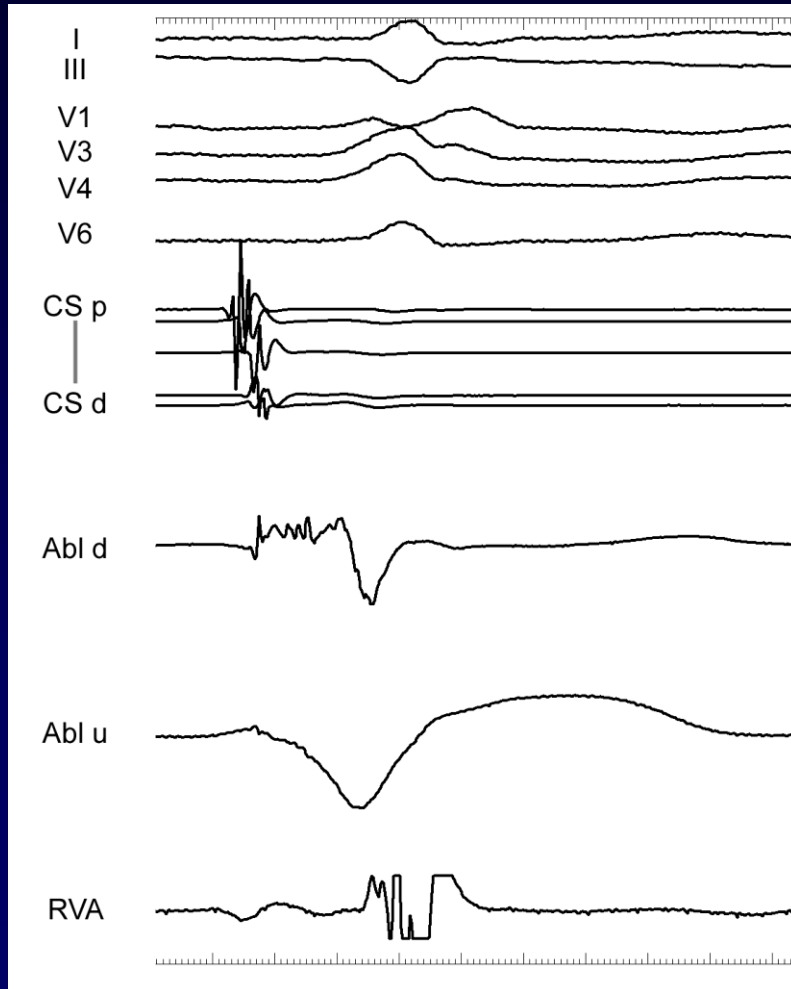


2114

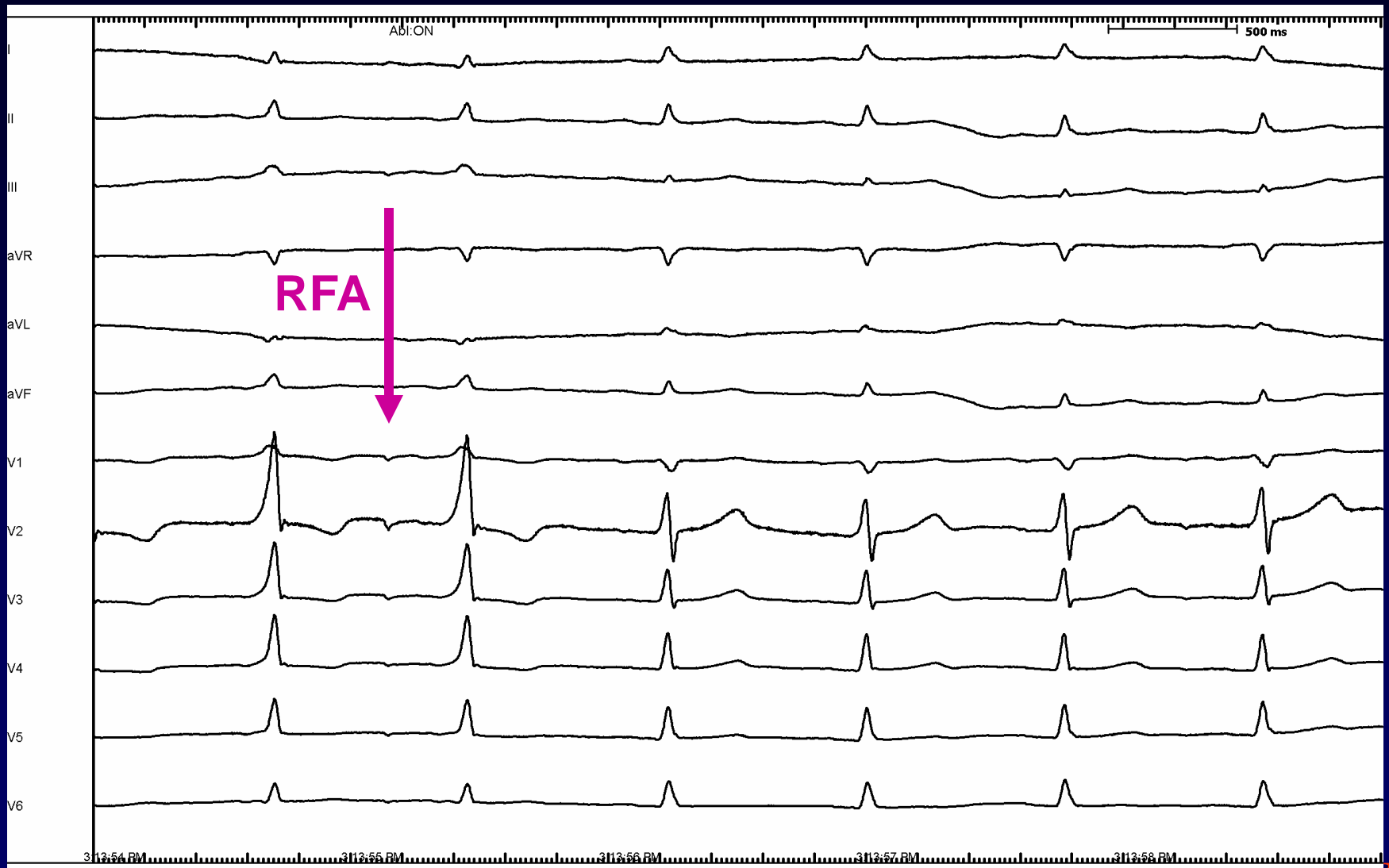


WPW

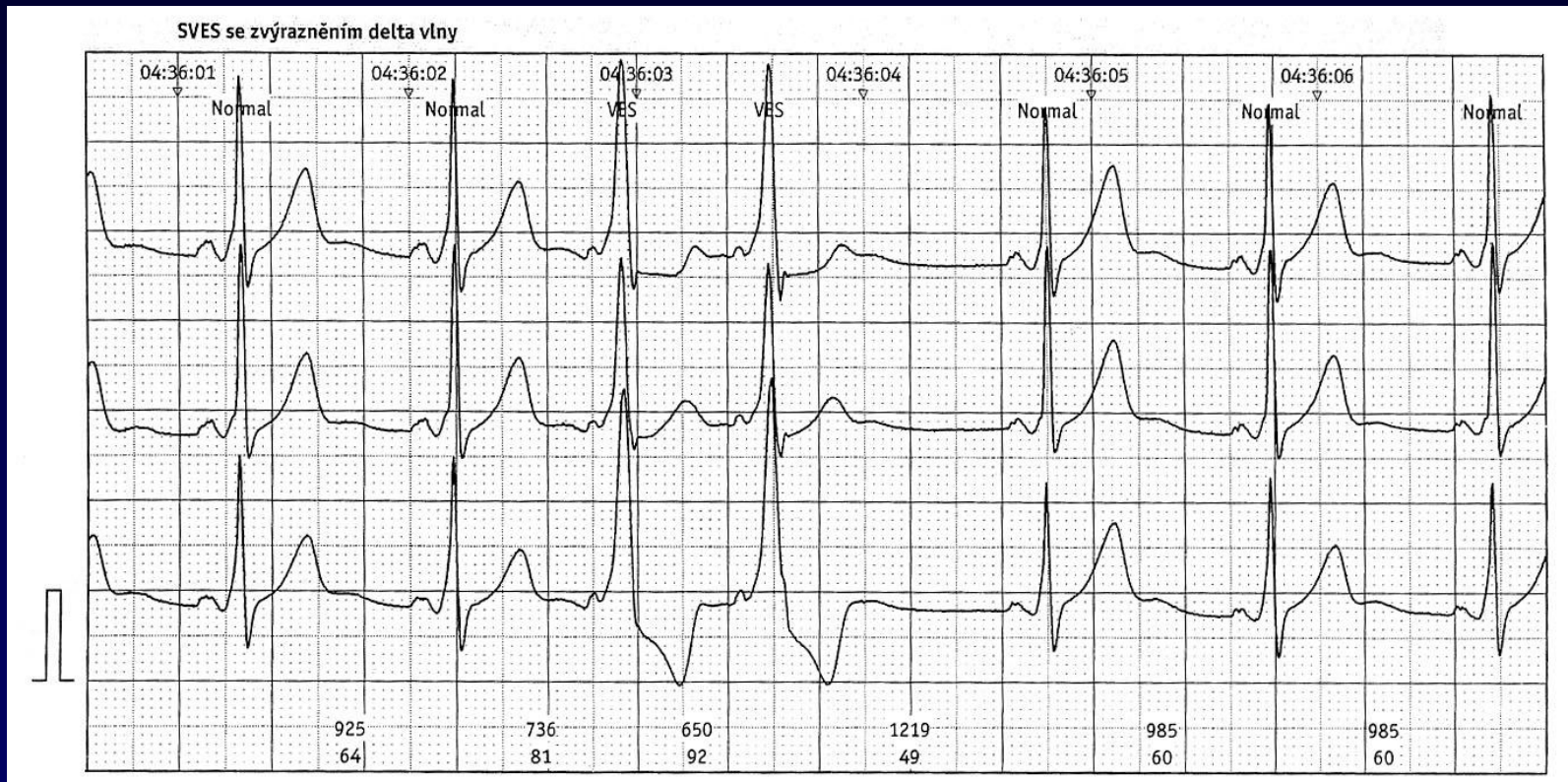
Transseptal approach



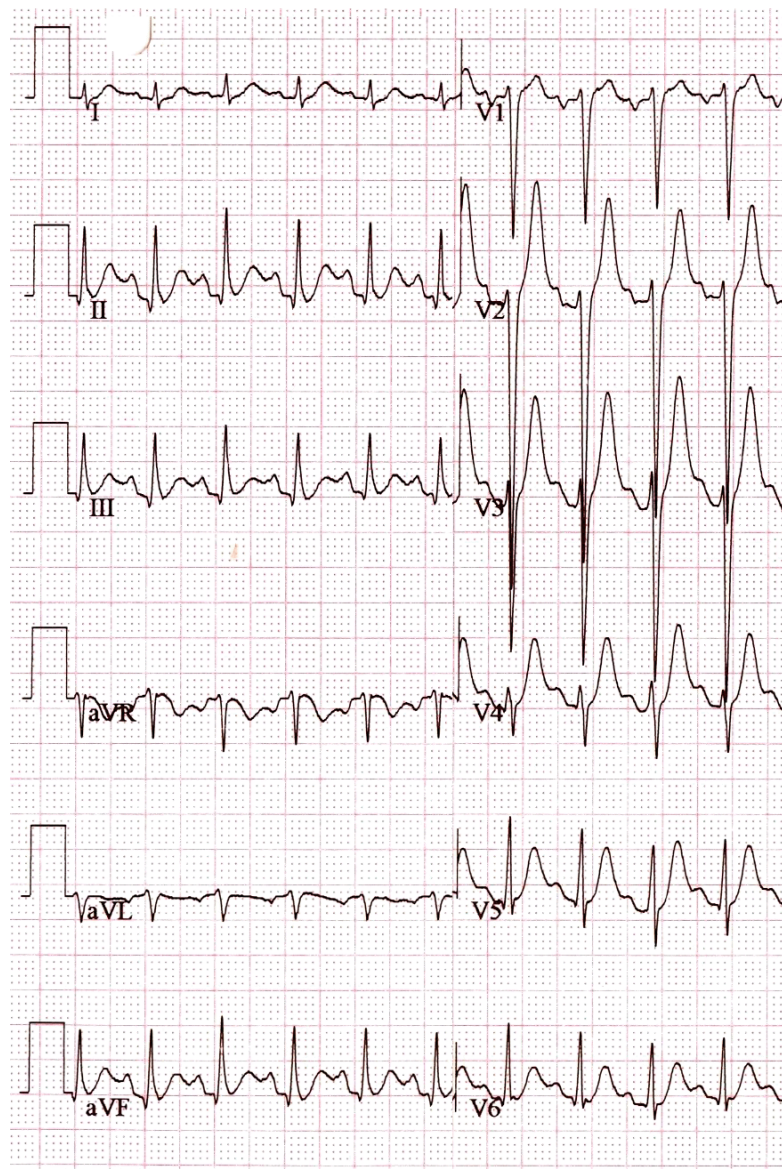
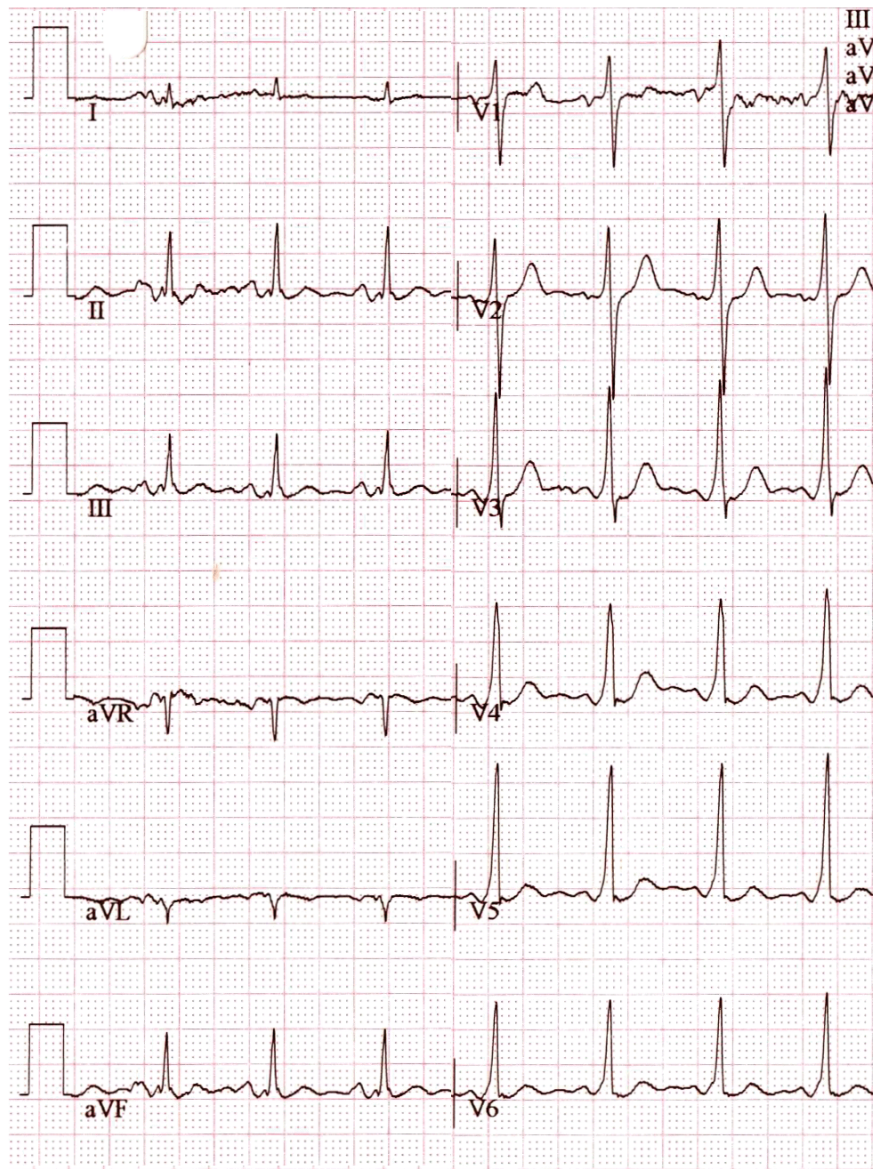
Katetrizační ablace WPW



Zvětšení preexcitace po SVES

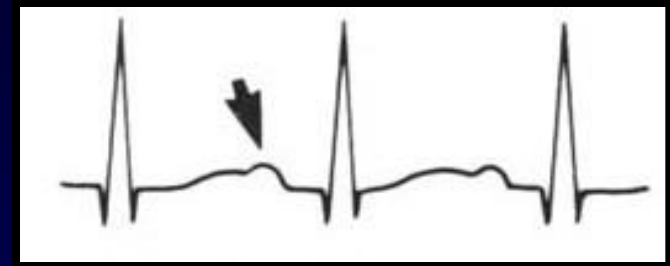


Vymizení preexcitace při ergometrii

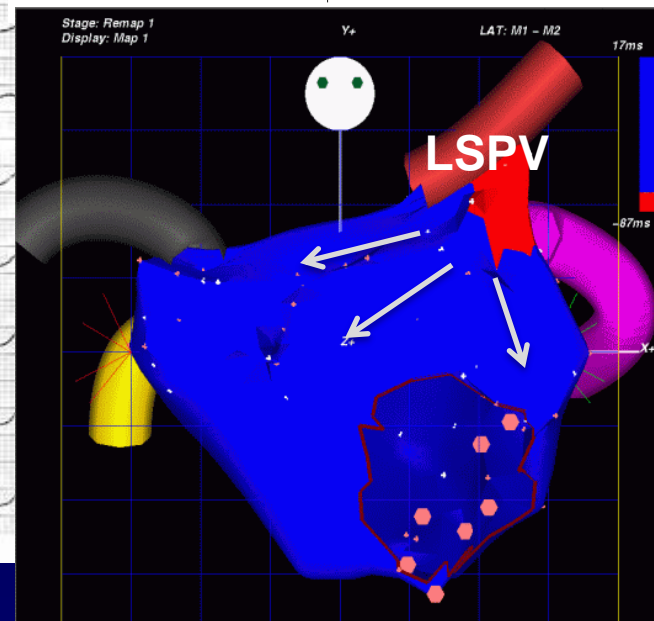
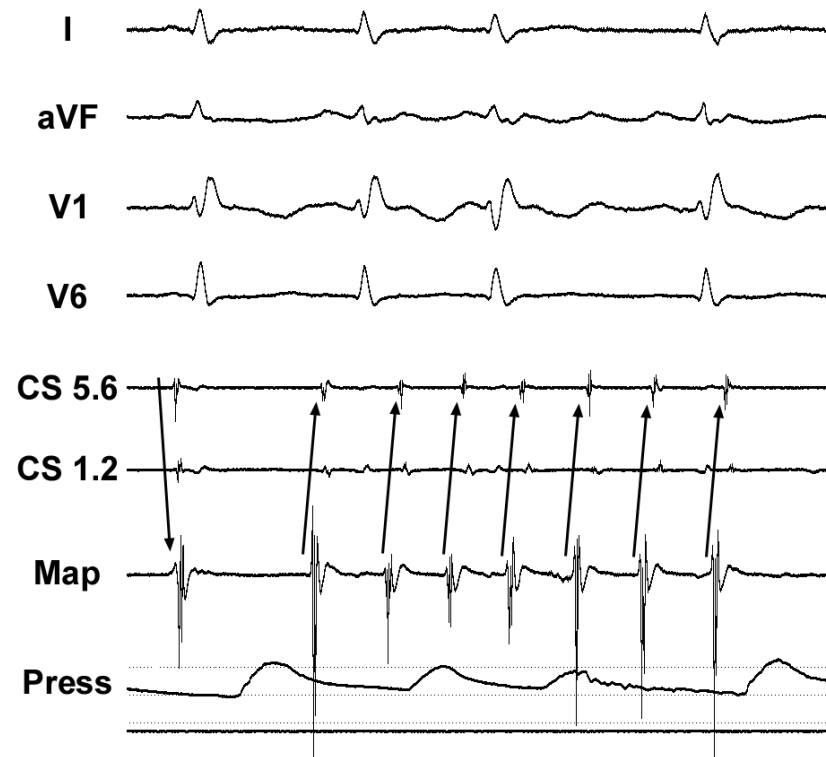
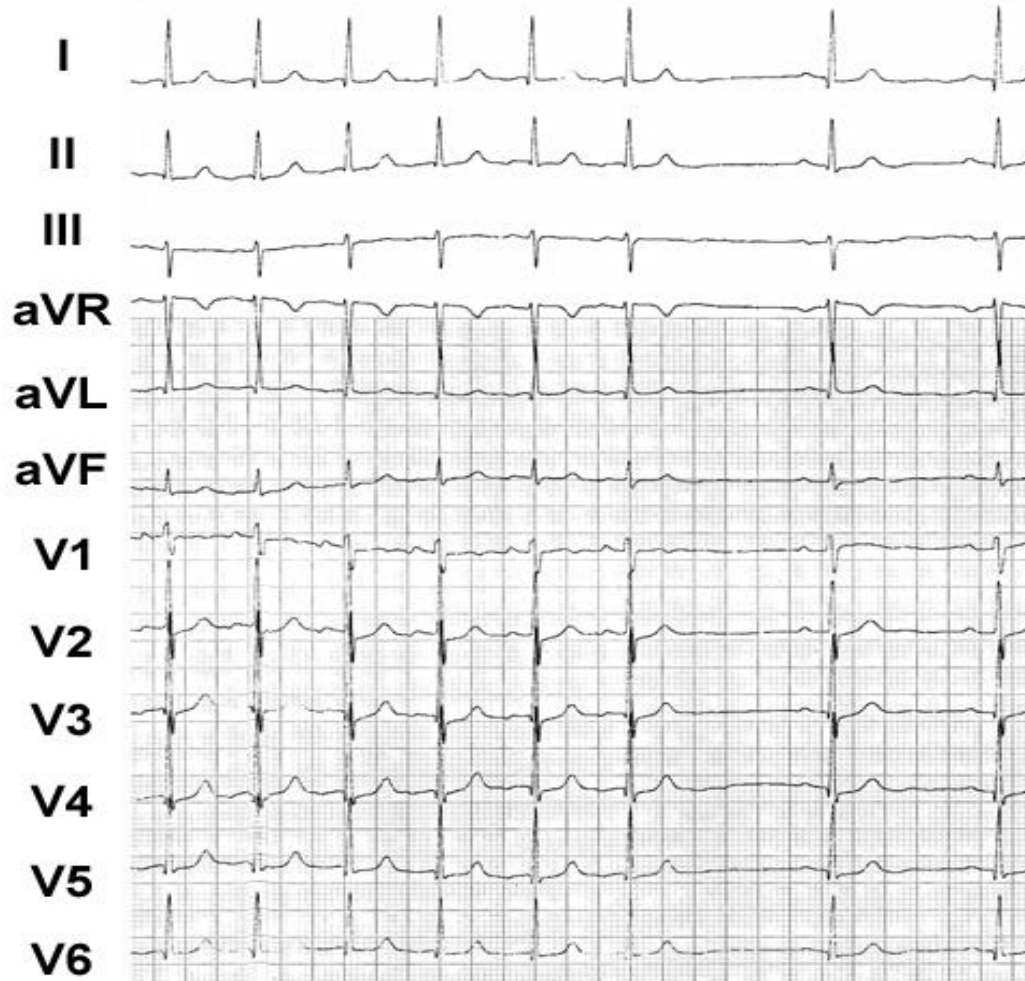


Síňové fokální tachykardie

- Def: fokální (ložisková) síňová tachykardie vzniká v ektopickém ložisku, odkud se vzruch šíří centrifugálně
- EKG: P vlny odděleny isoelektrickou linií
- Často vycházejí z plicních žil, crista terminalis, mezisíňového septa, atd.
- Ložiska se manifestují jednotlivými stahy (ES), běhy či setrvalou tachykardií
- Mechanismem je urychlená automacie (warm up fenomen), obtížně vyvolatelné při EFV
- Léčba:
 - AA verapamil, IA a IC, III
 - Katetrizační ablace



Síňové tachykardie



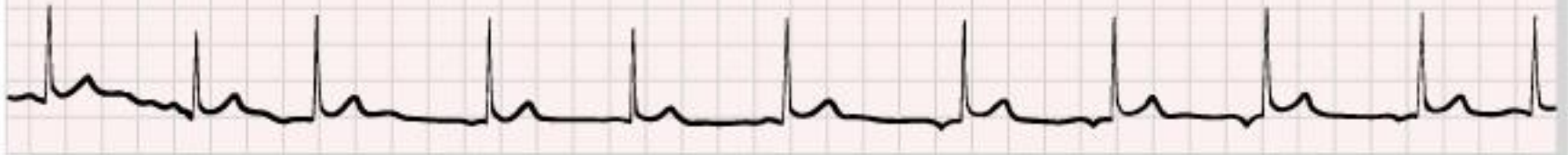
Multifokální síňová tachykardie

- Def.: nepravidelná AS s 3 rozdílnými P vlnami
- Častá u pacientů s plicním onemocněním, léčba obtížná

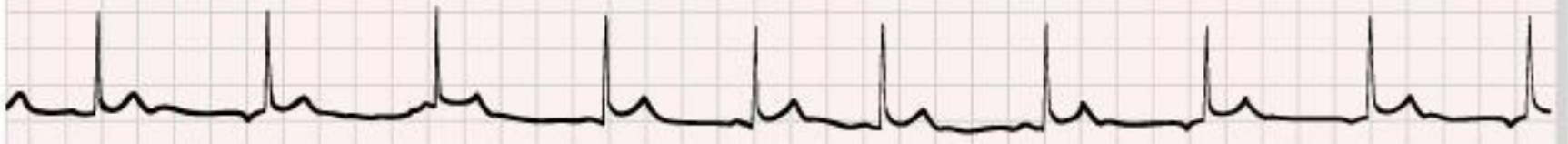


Wandering pacemaker

B6-550470

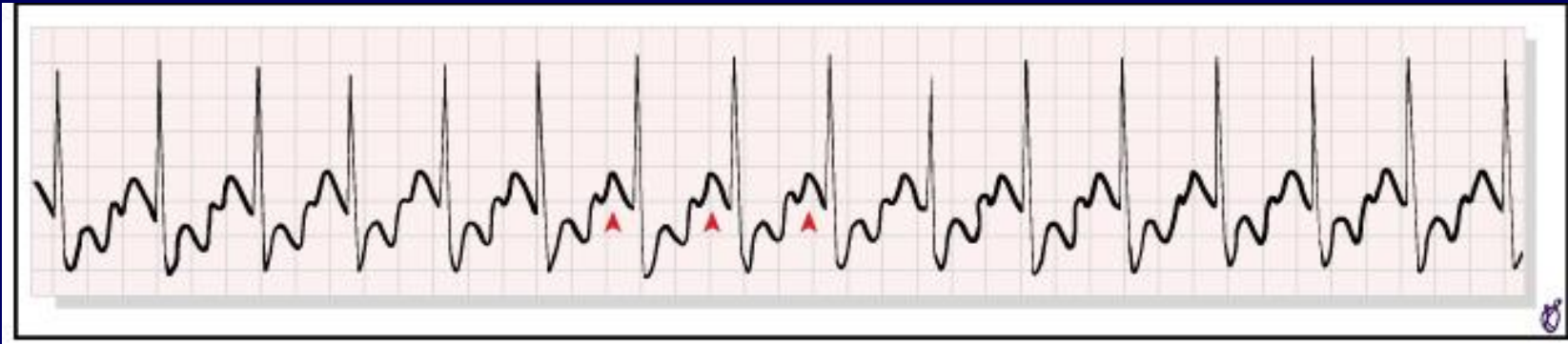


II-Continuous



Nepřiměřená sinusová tachykardie

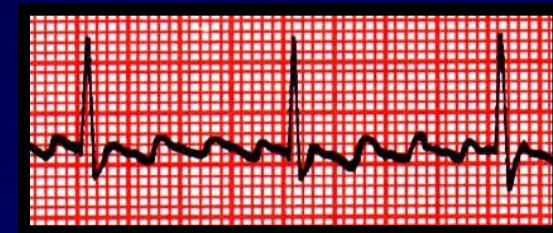
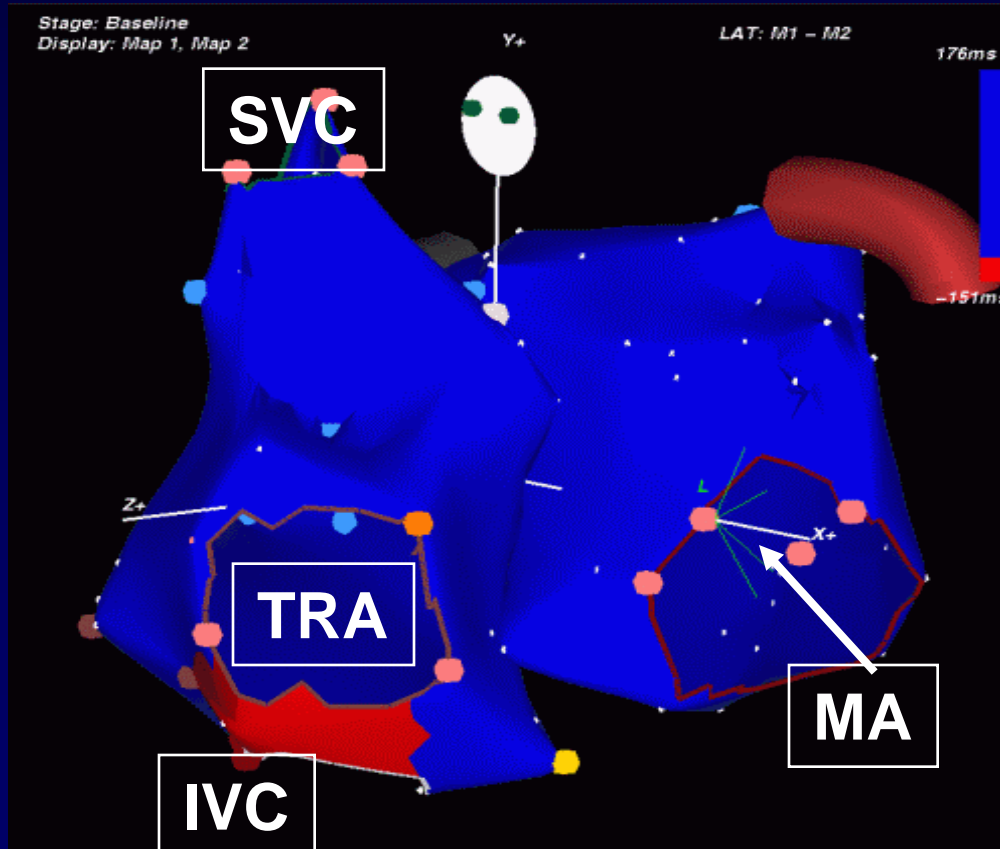
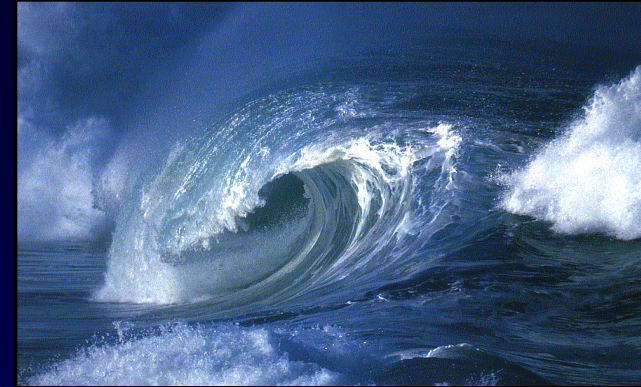
- Def.: persistentní zvýšení SF vycházející ze sinusového uzlu nepřiměřené úrovni fyzické a emoční zátěže
- Etiol.: není známa, CAVE sekundární
- Epi: 90% jsou ženy, často zdravotní sestry!
- Dg.: tepová frekvence během dne nad 100/min s poklesem v nočních hodinách, změny nejsou paroxysmální
- Dif. dg. sinus node reentry tachykardie



Síňové makroreentry tachykardie

Flutter síní

- Def.: pravidelná monomorfní síňová makroreentry tachykardie kroužící okolo trikuspidálního anulu
- Poprvé popsán v r. 1911



Klasifikace flutteru síní

- **Formy typického flutteru síní**

(závislý na kavotrikuspidálním isthmu)

- Typický (CCW) flutter síní
- Reverzní (CW) flutter síní
- Lower loop reentry, double-loop reentry

- **Formy atypického flutteru síní**

(nezávislé na kavotrikuspidálním isthmu)

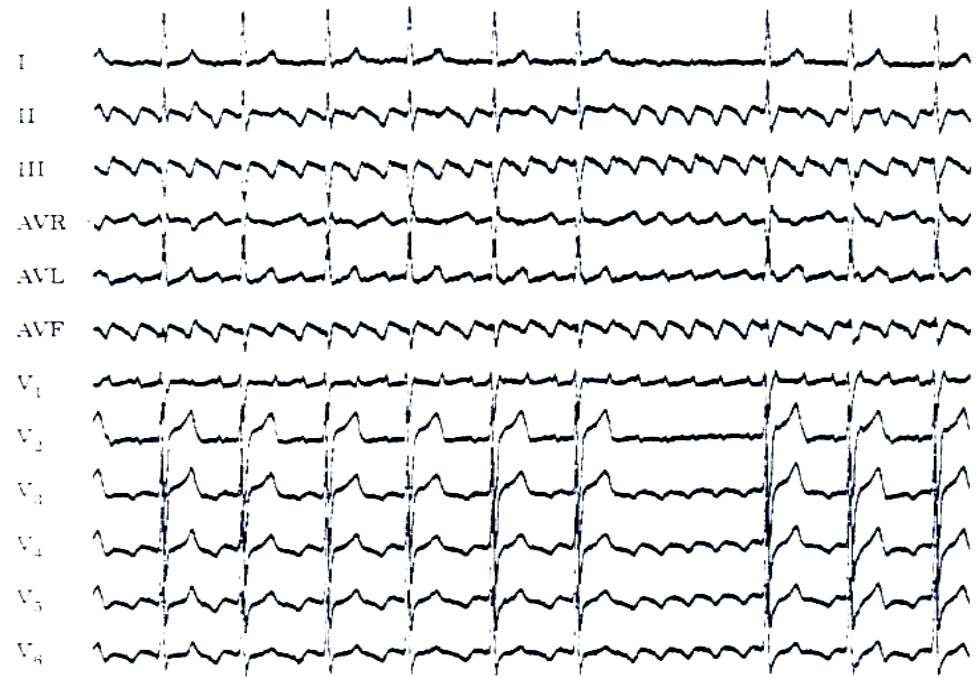
- Levosíňový flutter
- Lesion reentry
 - Incisionální (postincisionální tachykardie)

- **Zvláštní formy flutteru:**

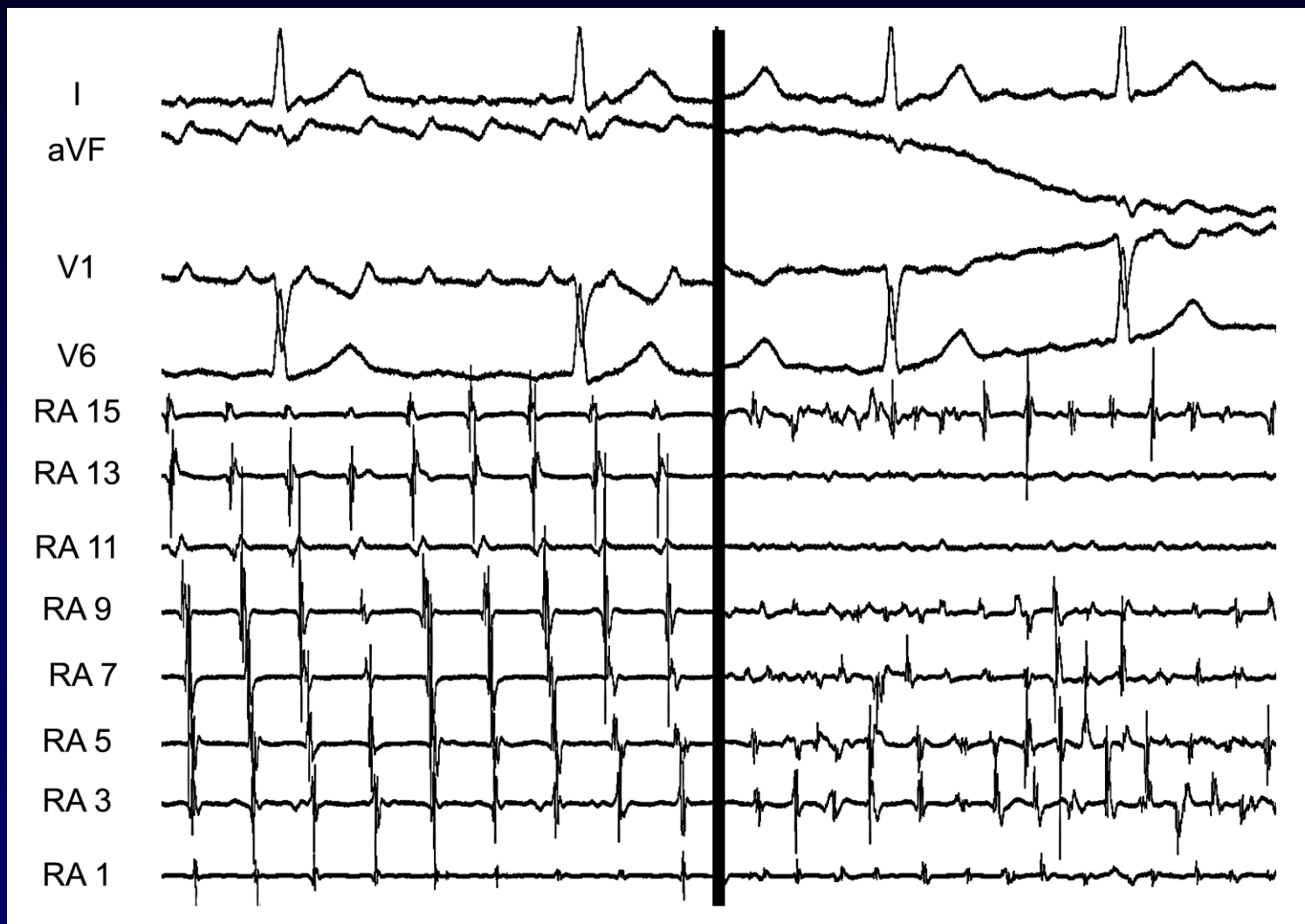
- IC flutter síní
- Flutter síní po chirurgických výkonech

CCW vs CW flutter

- CCW flutter
 - je 10x častější
 - V EKG „zuby pily“ ve spodních svodech
- CW flutter (reverzní)
 - Obtížně odlišitelný od atypického flutteru síní
 - V EKG „široké P vlny“ v spodních svodech



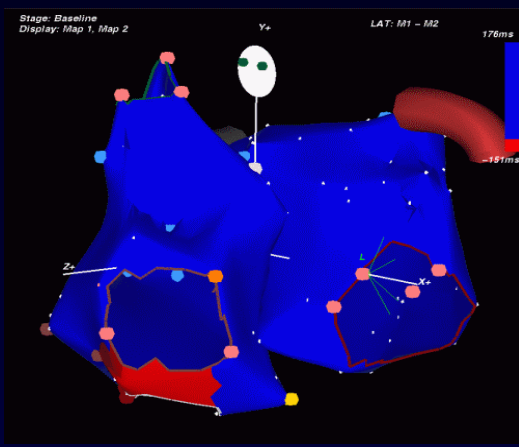
Flutter síní vs fibrilace síní



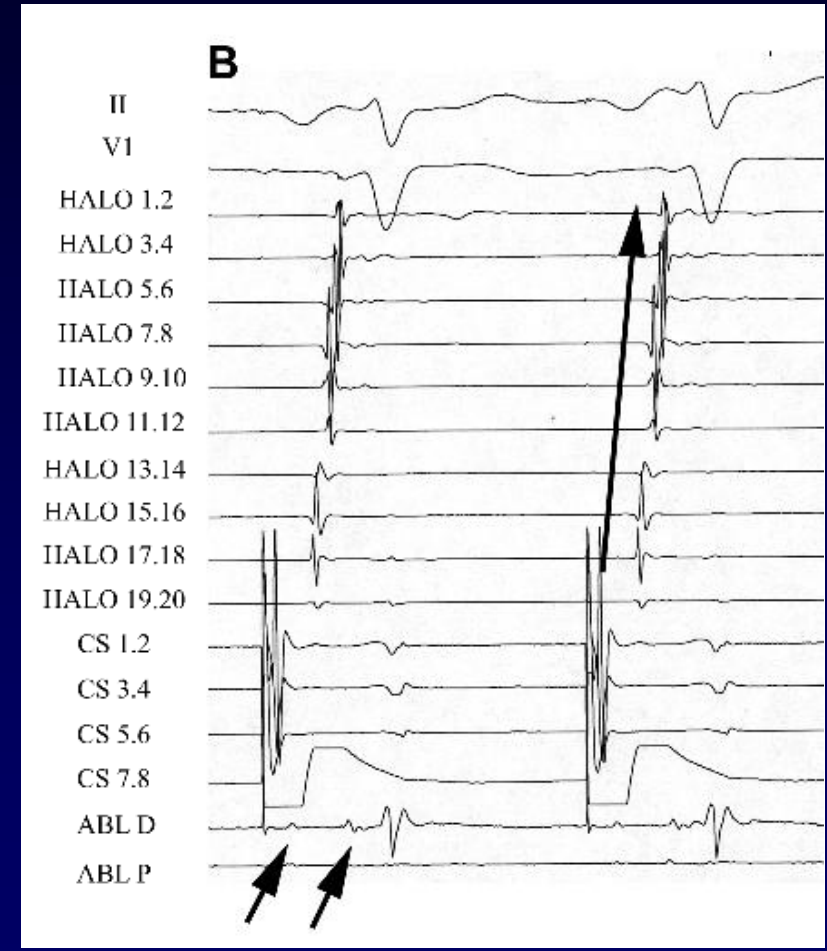
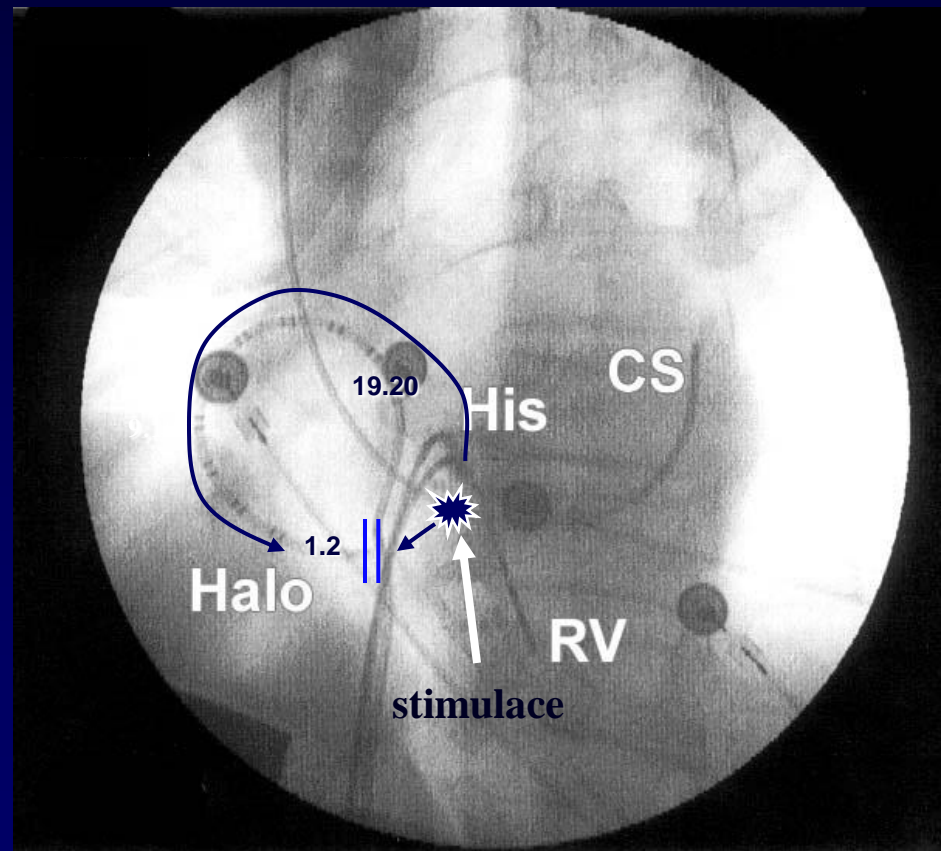
- 60% pacientů s flutterem síní má také fibrilaci síní

Léčba flutteru síní

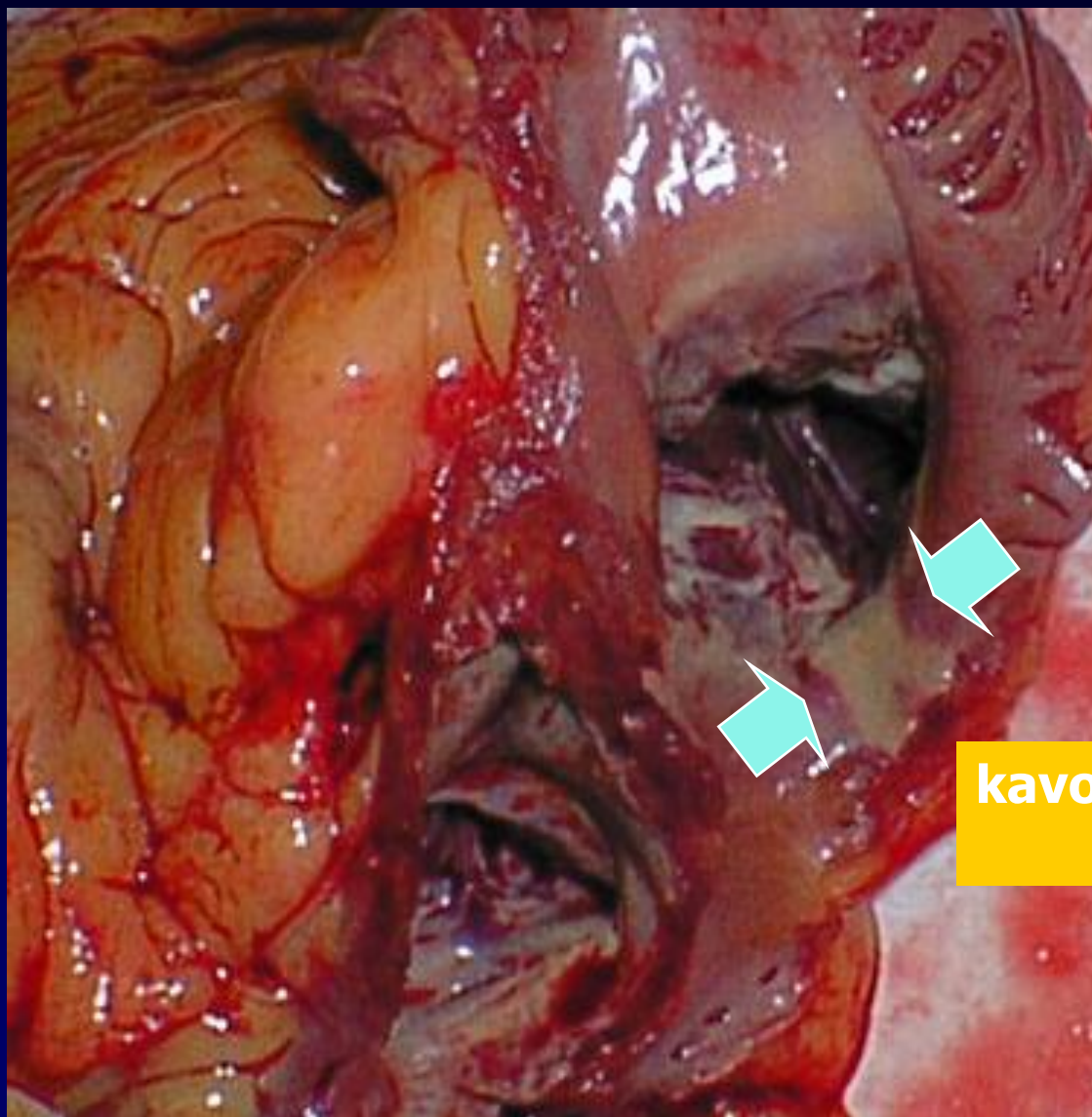
- Akutní přerušení
 - Elektrická kardioverze (50J)
 - AA (Ibutilid)
 - Síňová „overdrive“ stimulace
- Léky ke zpomalení komorové odpovědi
 - Menší účinnost než u FiS
- Chronická léčba
 - Antiarytmika – vhodná při koincidenci s FiS
 - Katetrizační ablace – indikace u první ataky?
 - Prevence tromboembolie



Ablace flutteru síní

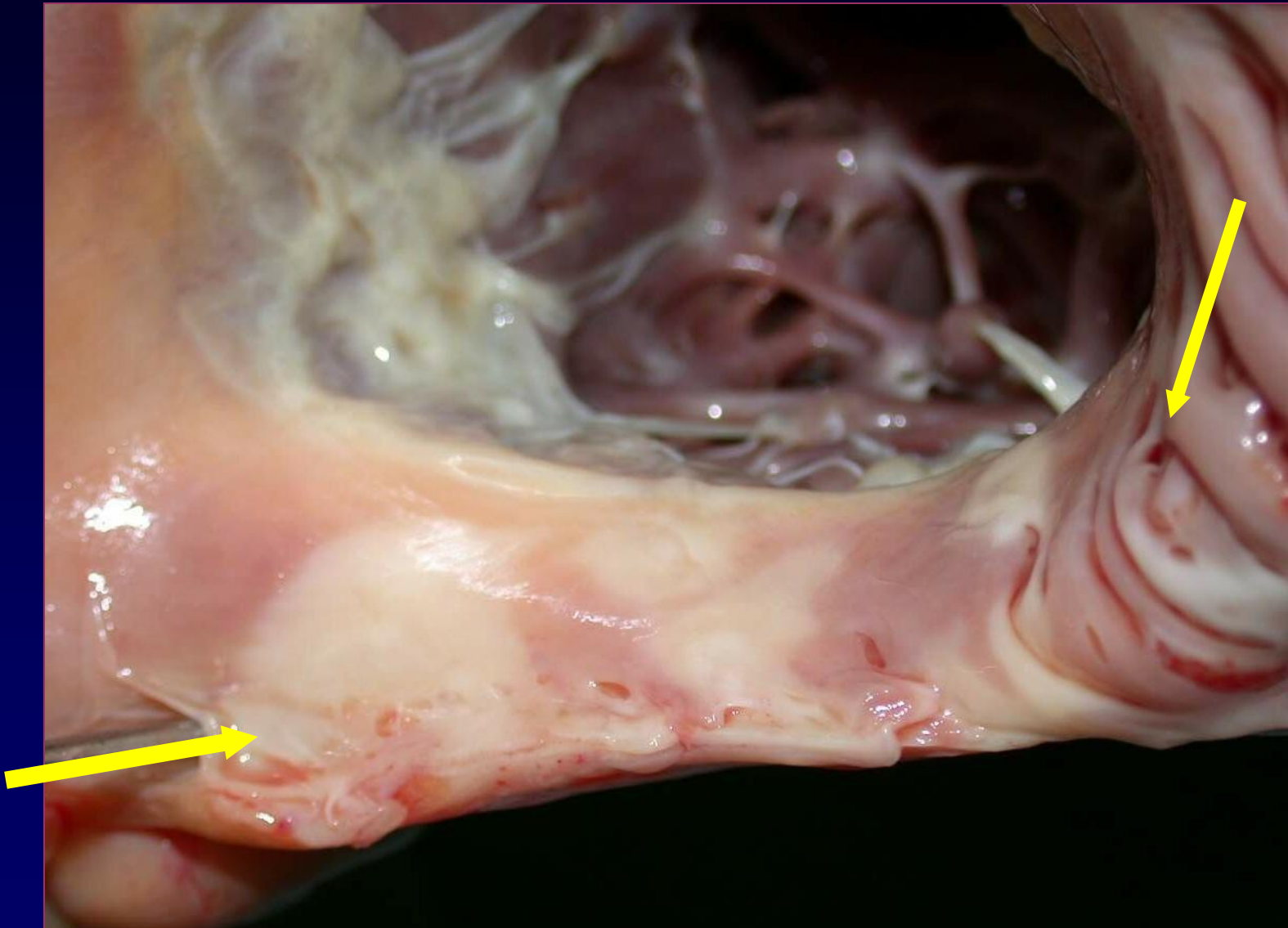


Čerstvá RF léze



kavotrikuspidální
isthmus

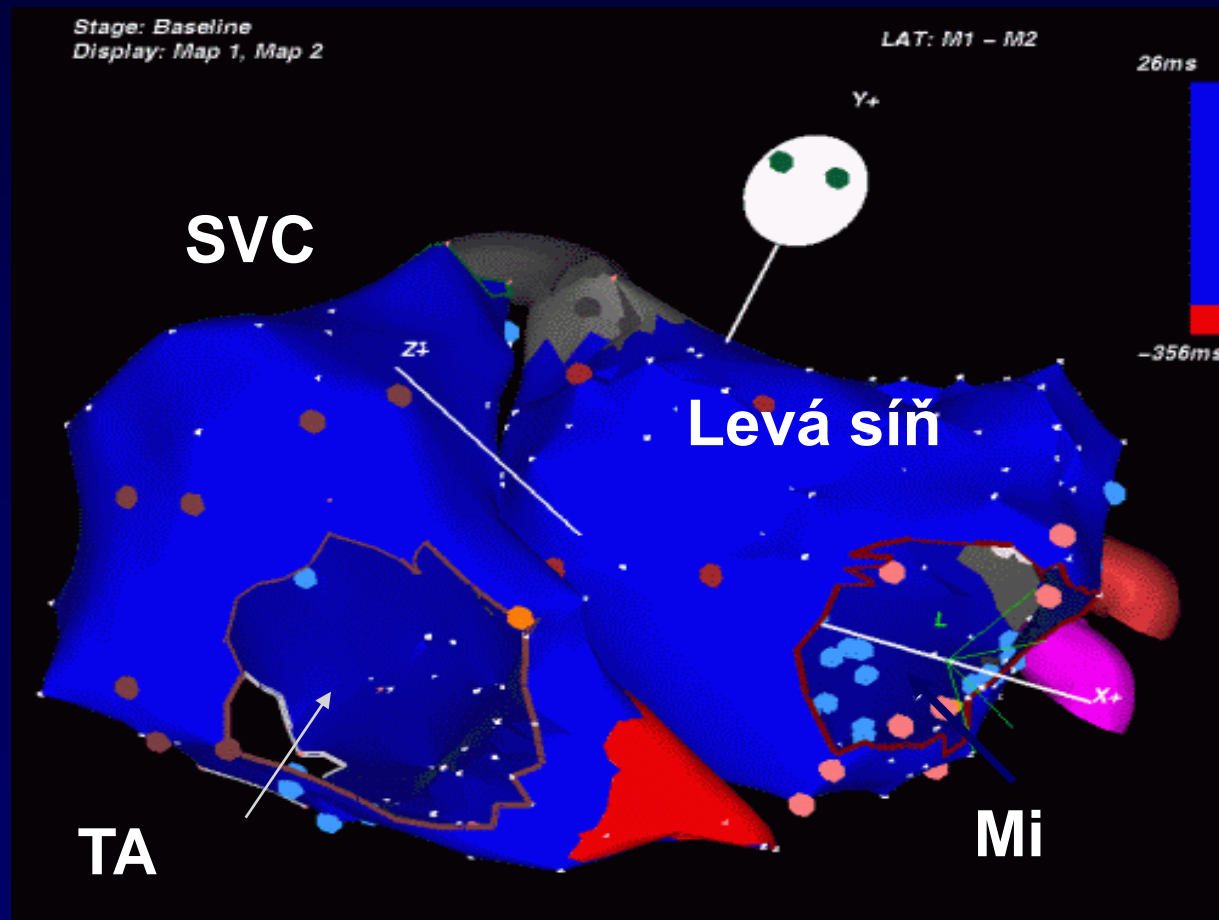
Zhojené mnohočetné RF léze



Síňové makroreentry

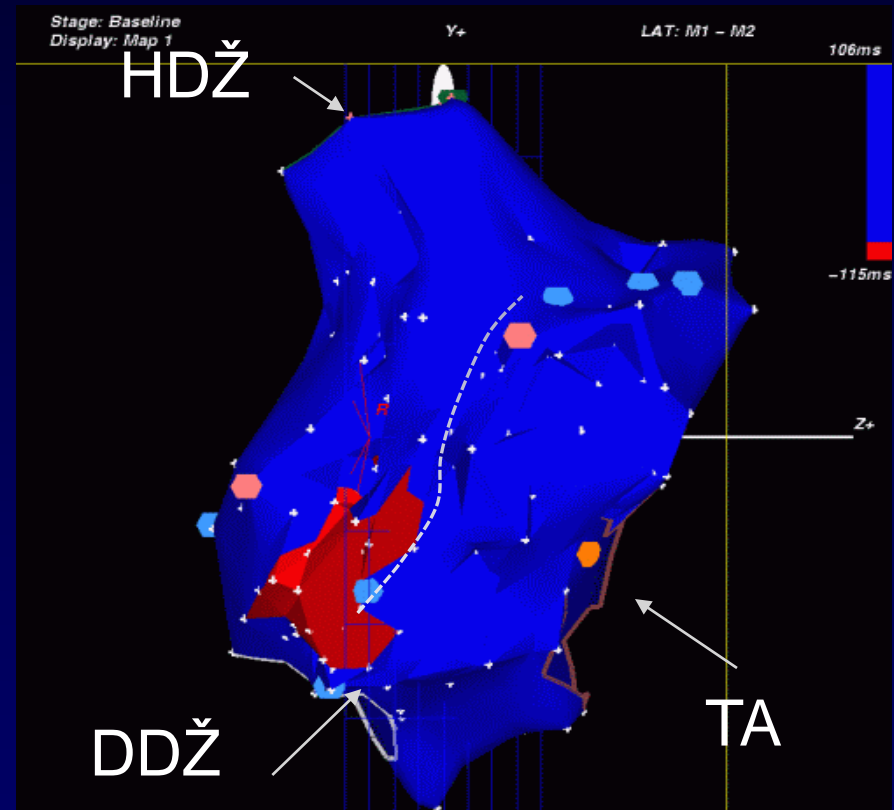
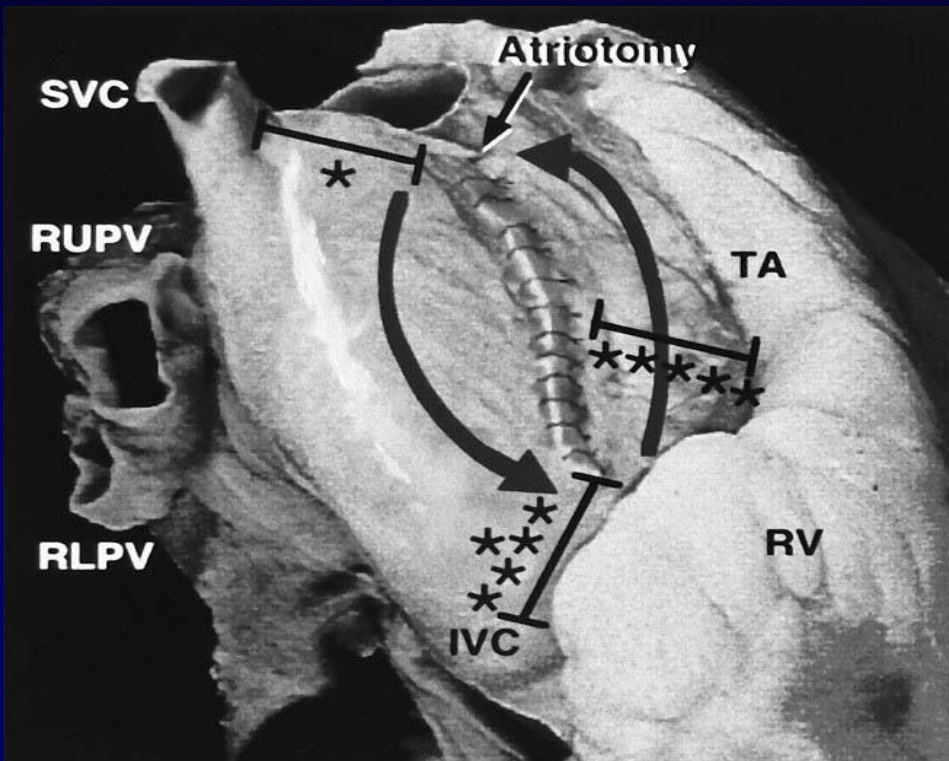
Atypický flutter síní

- Heterogenní skupina arytmíí nezávislá na CT isthmu
- Často vychází z levé síně

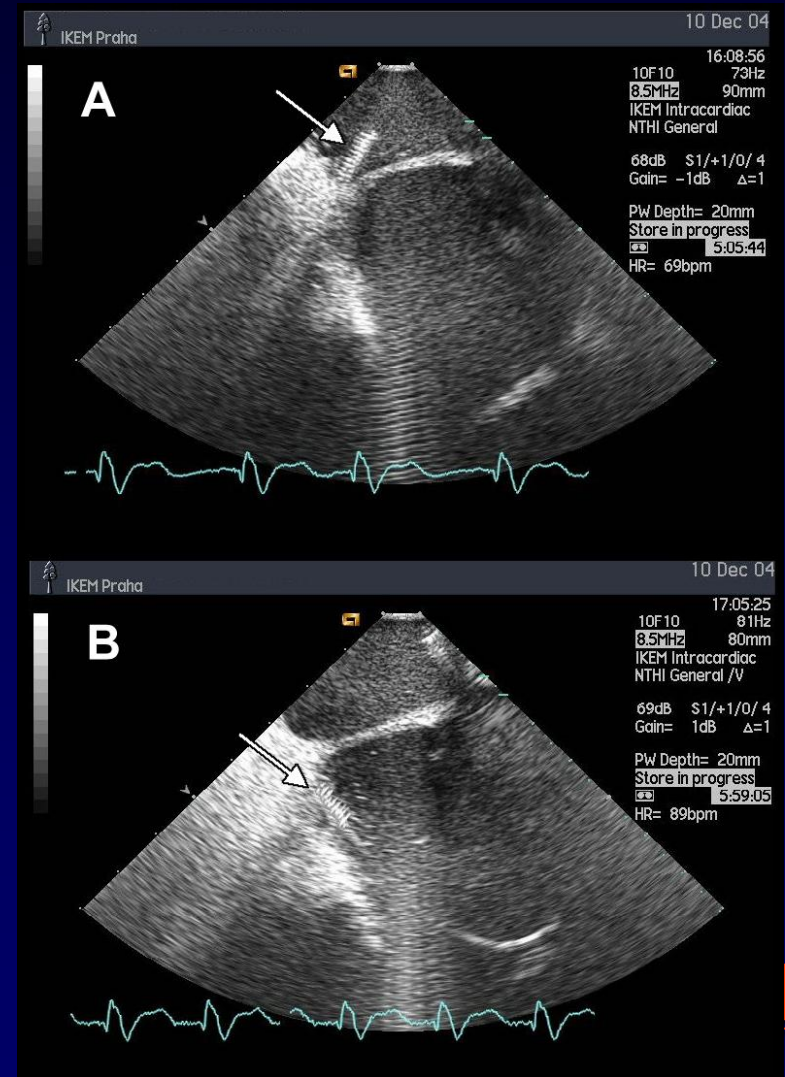
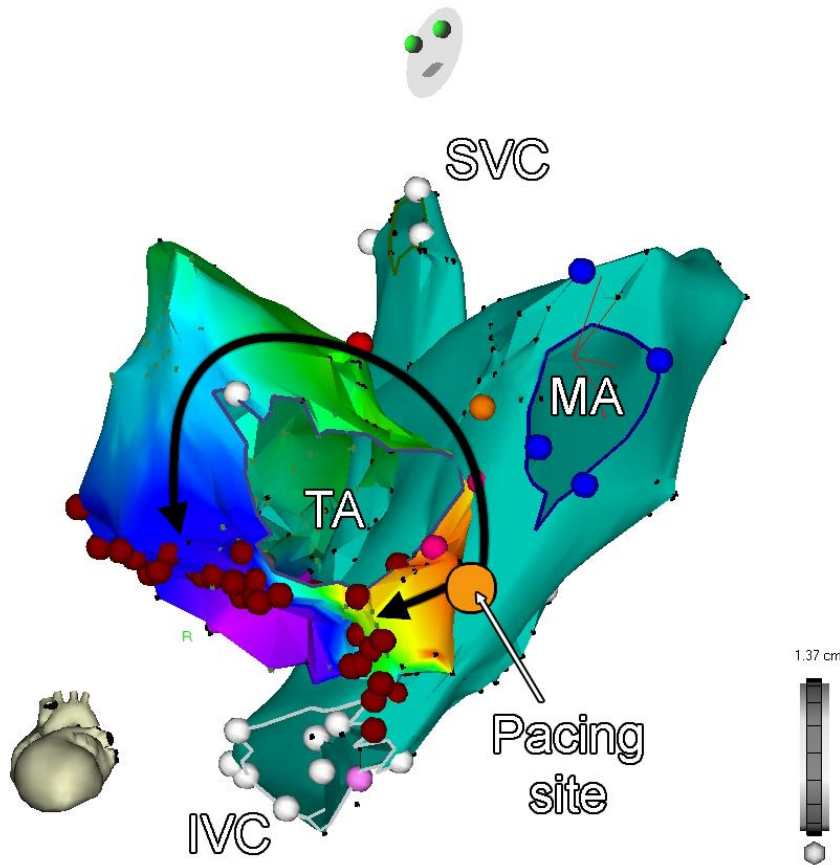
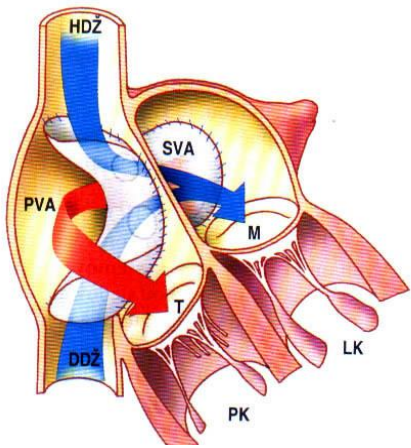


Síňové makroreentry

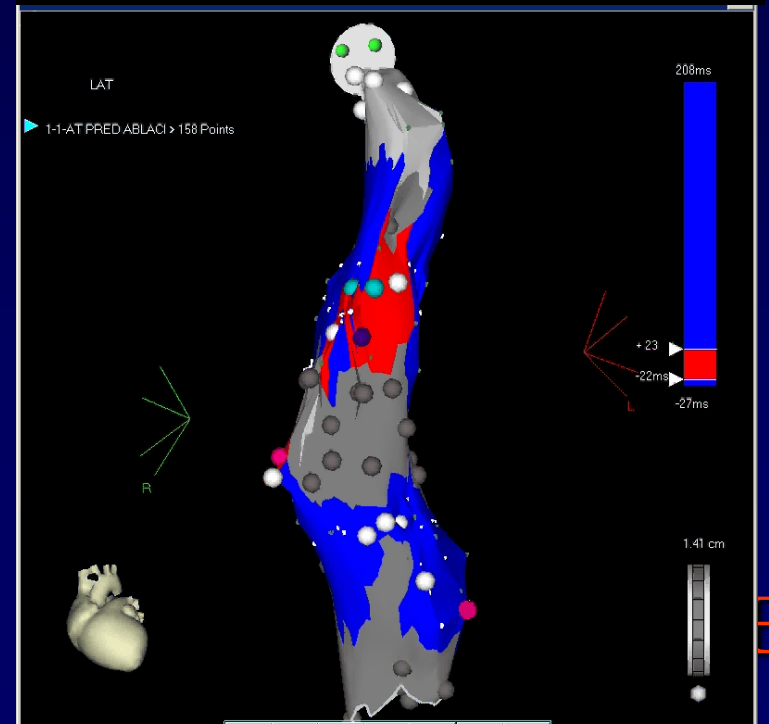
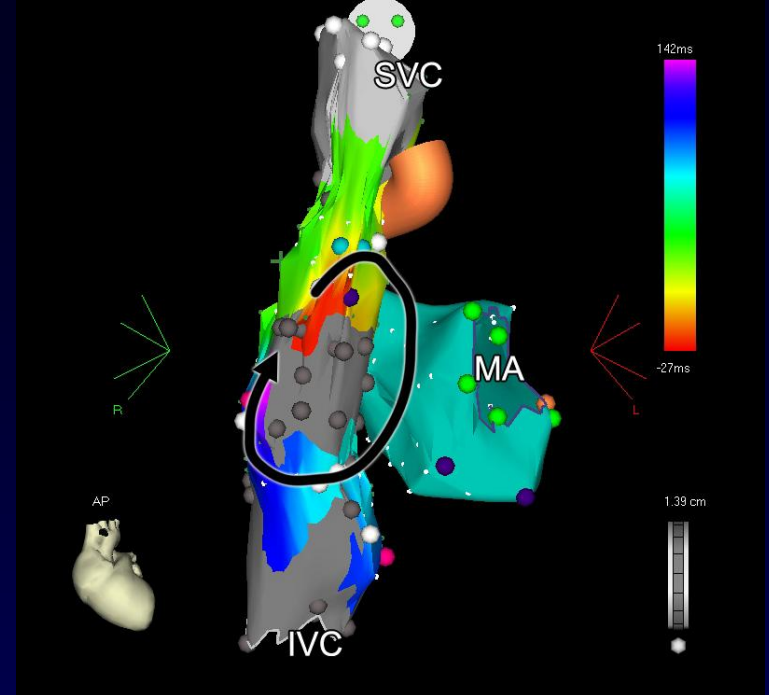
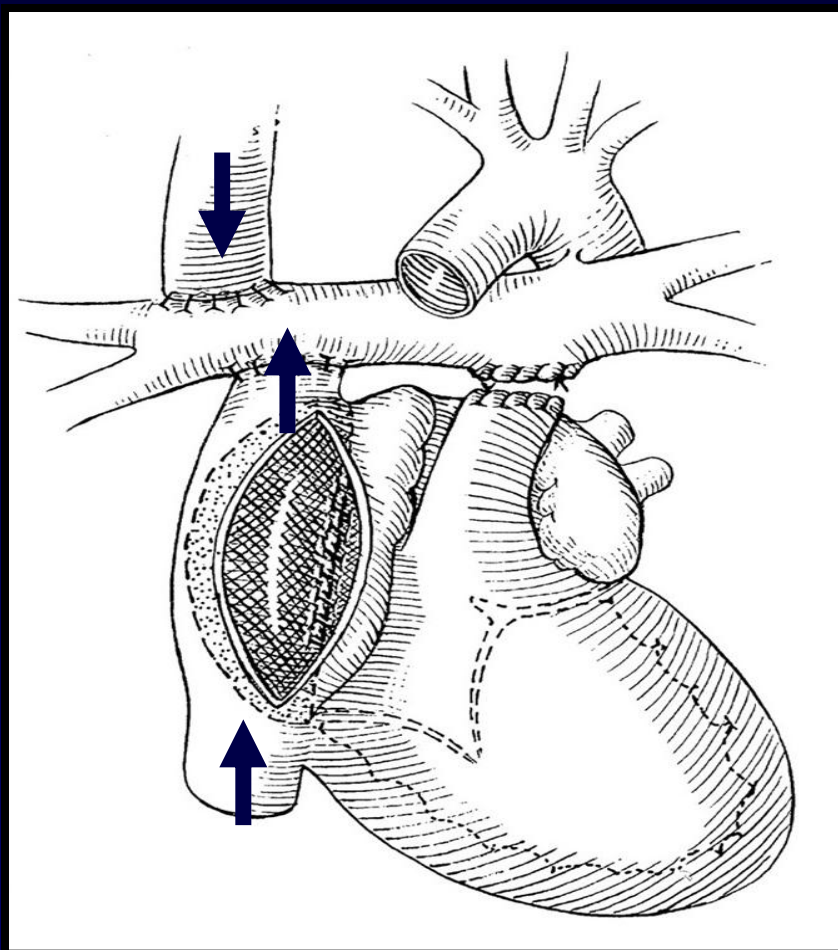
Incisionální tachykardie



Ablace po Mustardově operaci

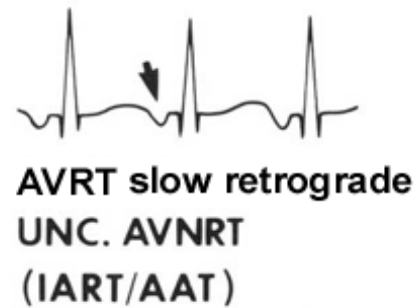


Totální kavopulmonální spojení (TCPC)

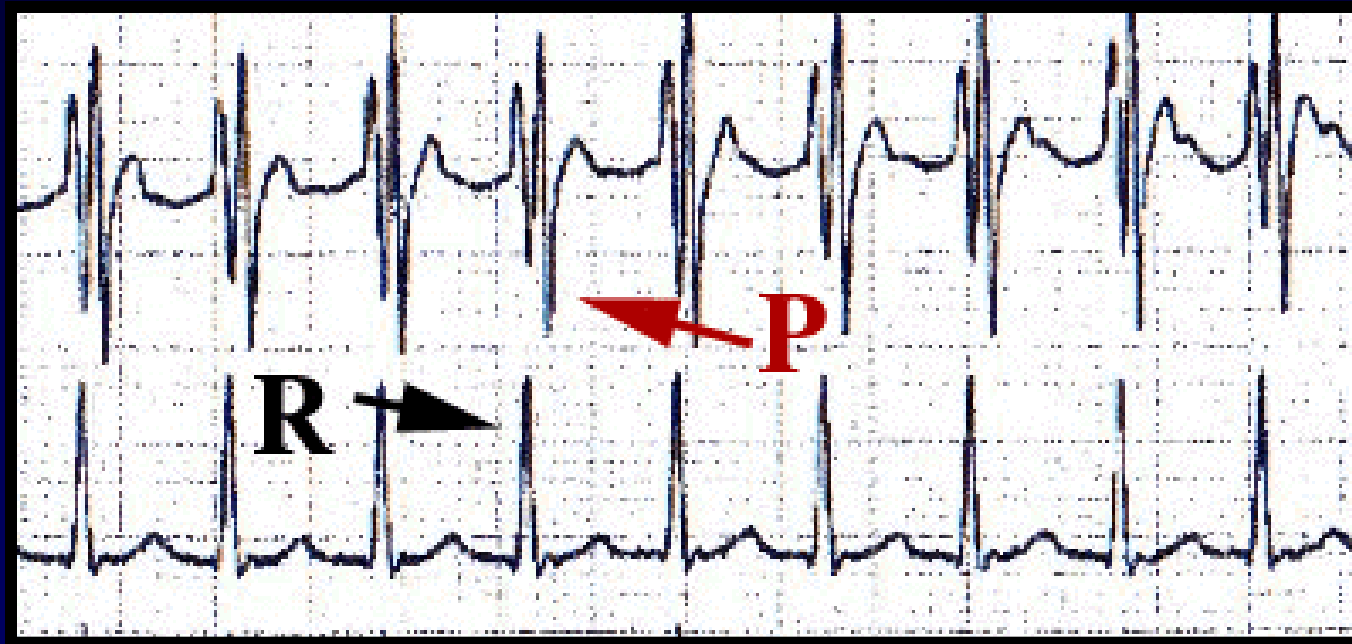


Diferenciální diagnóza SVT

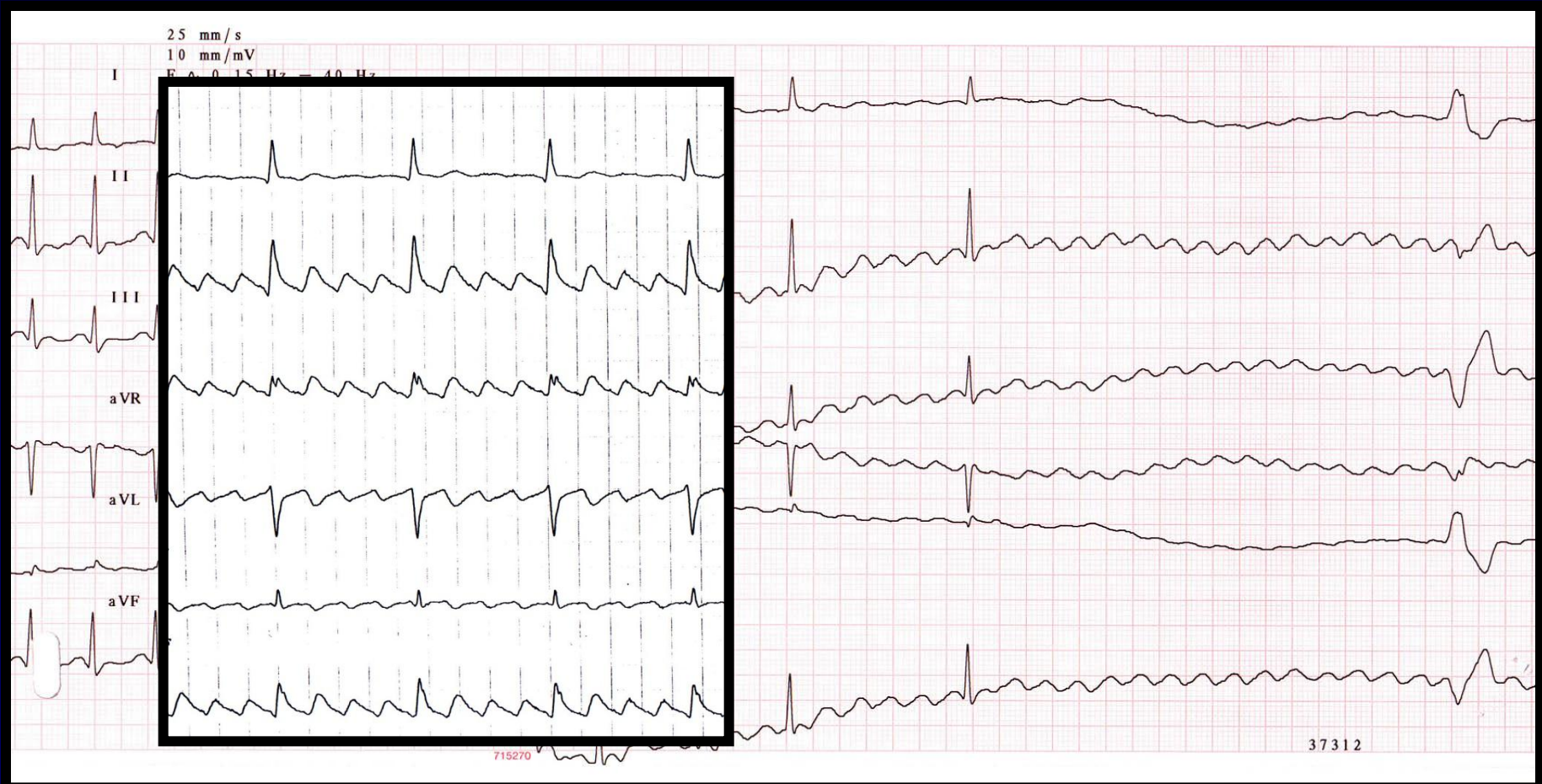
- 12-svodové EKG
- pravidelná x nepravidelná
- lokalizace P vlny a její morfologie ve svodech II, III, aVF
- reakce na adenosin, isoptin, vagové manévry (masáž CS)
- vznik a ukončení, warming up fenomen
- elektrofyziologické vyšetření



Určení P vlny - jícnové EKG



Dif. dg. - podání adenosinu



Kdy odeslat pacienta

- Ablace je vhodná i jako metoda první volby u symptomatických pacientů
- Dokumentovaná pravidelná SVT
 - Typické symptomy s reakcí na vagové manévry i bez záchytu na EKG
 - Synkopa
 - Potenciální rizikové situace
 - Zaměstnání, těhotenství, sportovní aktivity
 - Přítomnost strukturálního srdečního onemocnění

Závěr:

- SVT představují víc diagnostický problém než léčebný nebo život ohrožující
- Diagnoza z 12-svodového EKG může být obtížná
- Je třeba mít dokumentovanou arytmií
- Téměř všechny SVT je možno úspěšně léčit katetrizační ablací
- Je třeba pacienta o této možnosti informovat a léčbu mu nabídnout