

BRADY A TACHYARYTMIE U DĚTÍ

-

AKUTNÍ MANAGEMENT

M. Horáček, dětské oddělení, KNL

BRADYKARDIE

Kardiální

- dysfunkce SA automacie
- AV blokáda vyššího stupně (Mobitz II, AVB III. St.)
- vrozená autoimunitní, získaná po OP VSV (1% operovaných), myokarditida při borreliose
- většinou málo symptomatictí - náhradní rytmy
- dočasné nebo trvalé kardiostimulace
- dysfunkce SA uzlu - ev. Atropin 0,02 mg/kg/dávku i.v.
- AVB III. st. - ev. Isoprenalin 0,05 ug/kg/min i.v.

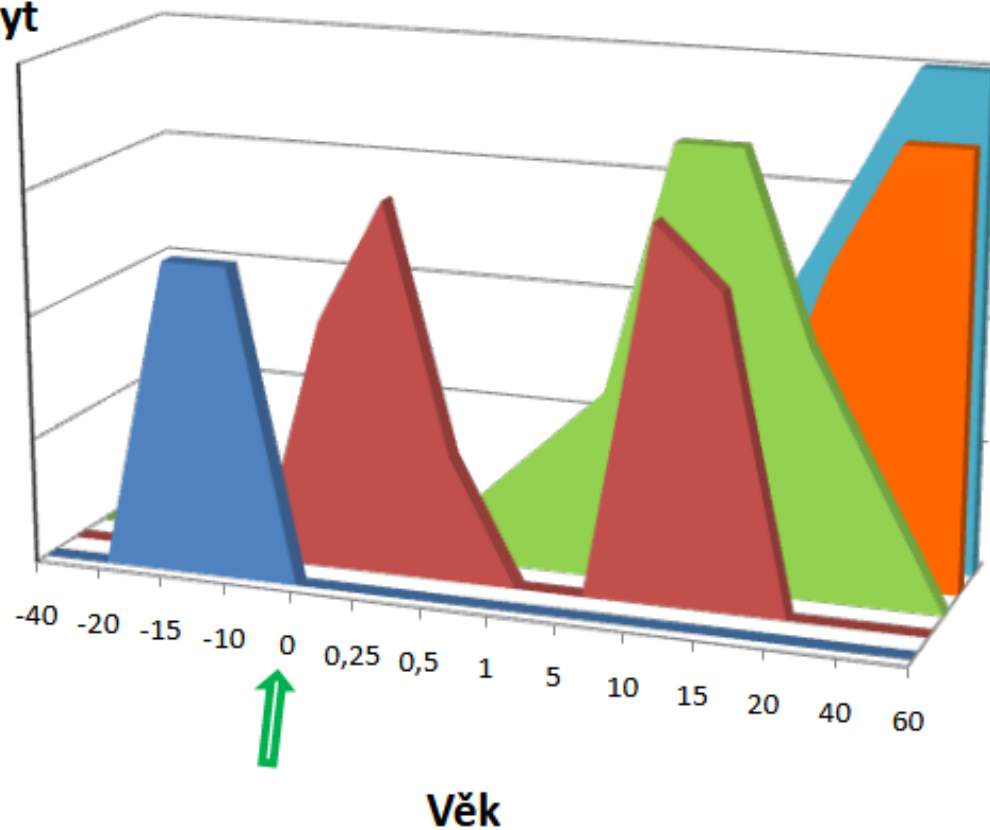
NEJČASTĚJŠÍ TACHYARYTMIE U DĚTÍ

- **Supraventrikulární tachykardie (SVT)**
 - **na podkladě mechanismu reentry**
 - Atrioventrikulární reentry tachykardie (AVRT)
 - Atrioventrikulární nodální reentry tachykardie (AVNRT)
 - Atrioventrikulární reentry tachykardie při Mahaimově svazku
 - Makroreentry síňová tachykardie - flutter síní
 - **na podkladě abnormální automacie**
 - Fokální síňová tachykardie
 - Fibrilace síní
 - Junkční ektopická tachykardie
- **Komorové tachyartmie**
 - idiopatické formy
 - strukturální onem. srdce (nádory, st.p. operacích,..)
 - hereditární arytmické syndromy

- sy. dlouhého QT intervalu
- katecholaminergní polymorfní komorová tachykardie
- sy. krátkého QT intervalu
- sy. Brugadaových

NEJČASTĚJŠÍ TACHYARYTMIE U DĚTÍ

Výskyt



Fetální arytmie

SVT

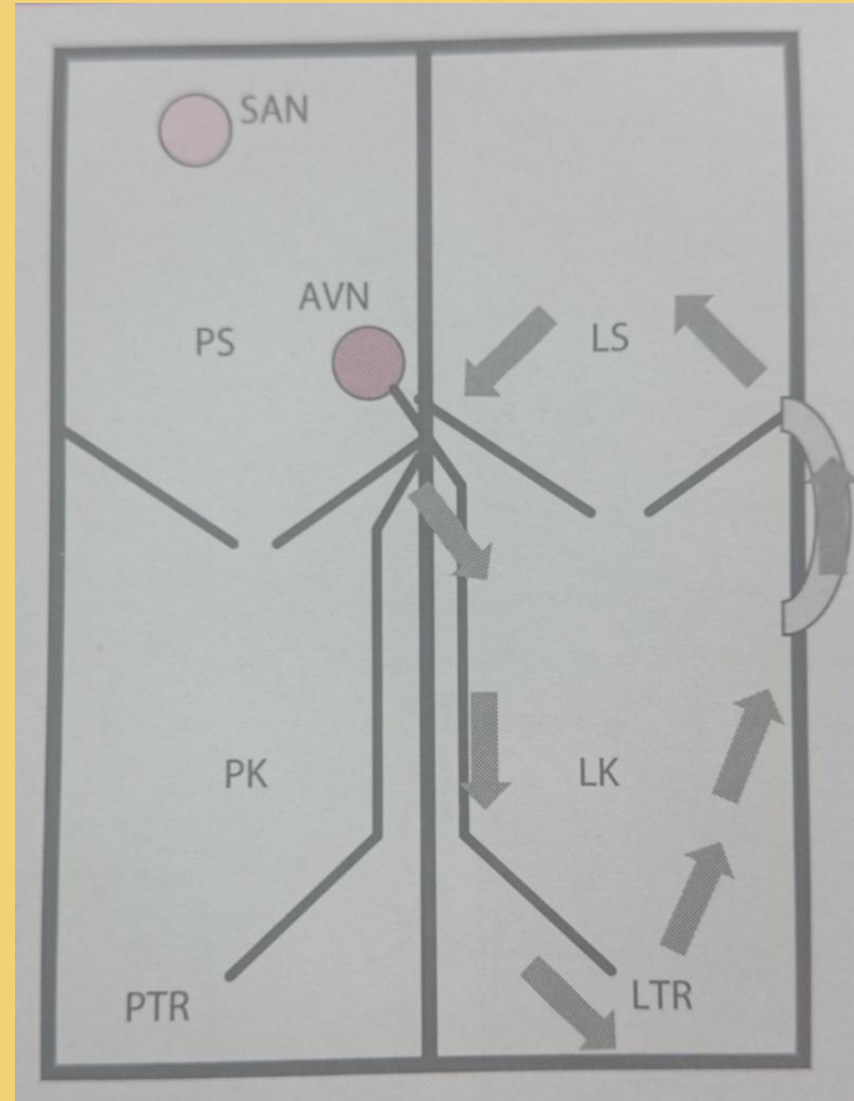
Genetické arytmie

Arytmie po operaci VSV

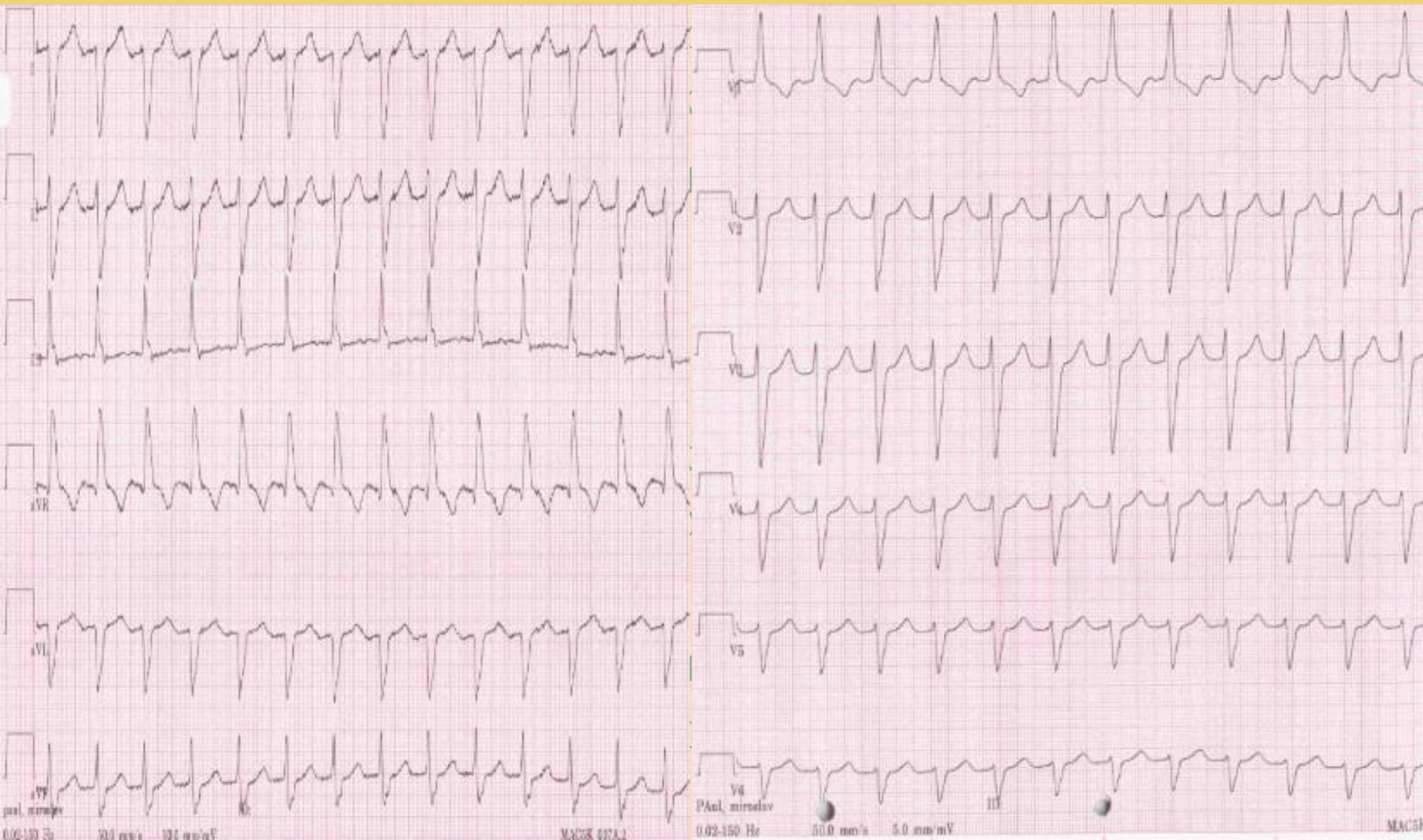
Dyssynchronní srdeční selhání

Atrioventrikulární reentry tachykardie (AVRT)

- nejčastější u novorozenců, kojenců a malých dětí
- podmíněna přítomností přídatné síňokomorové spojky
- paroxysmální, **náhlý začátek a konec**, tepová frekvence mezi 160-300/min
- abnormální tvar vlny P, která je za QRS, často skryta ve vlně T
- nejčastěji ortodromní, vzácněji antidromní



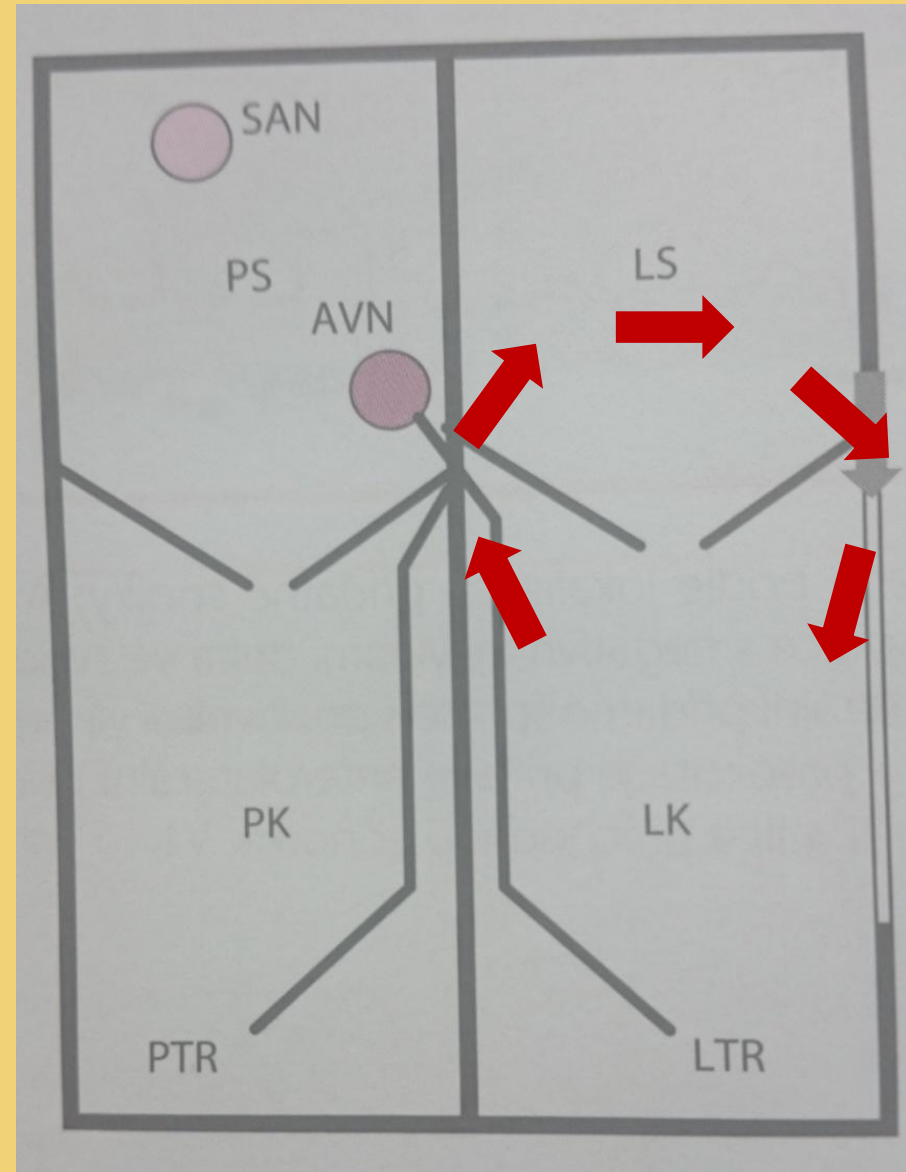
Atrioventrikulární reentry tachykardie (AVRT)



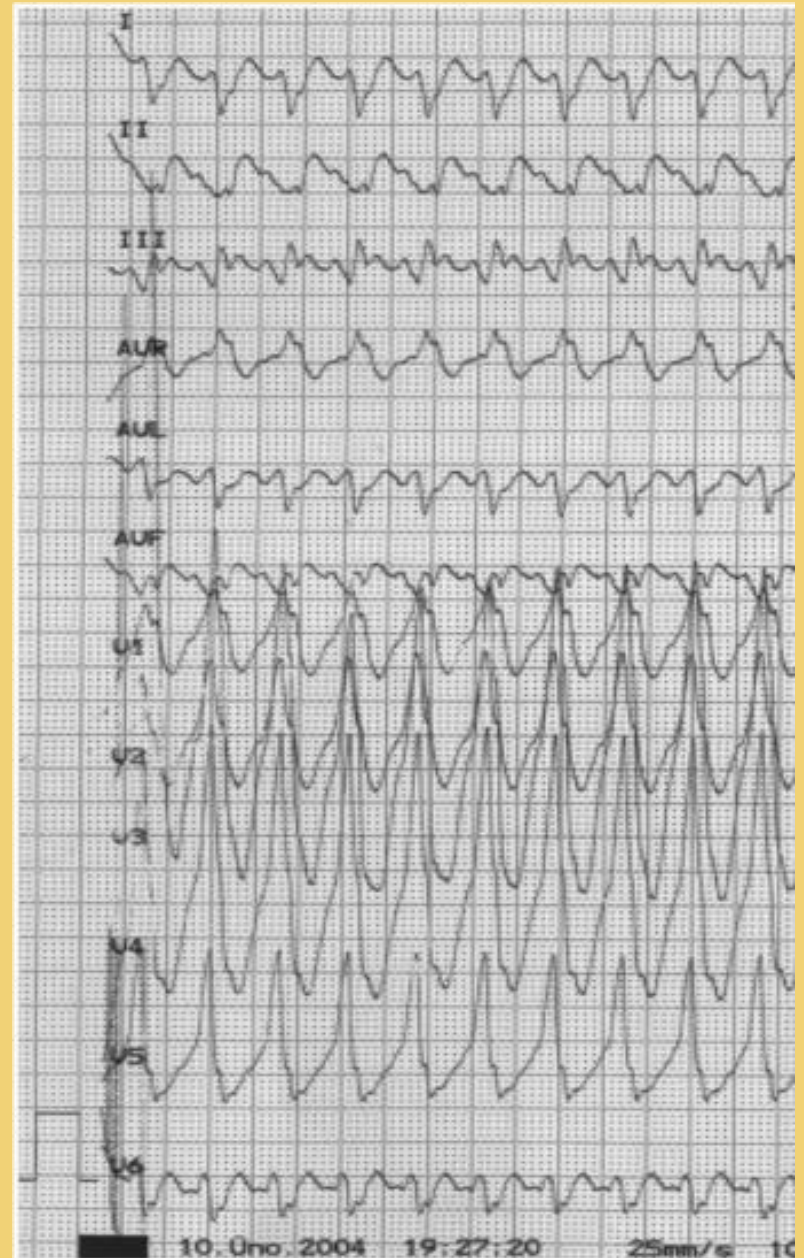
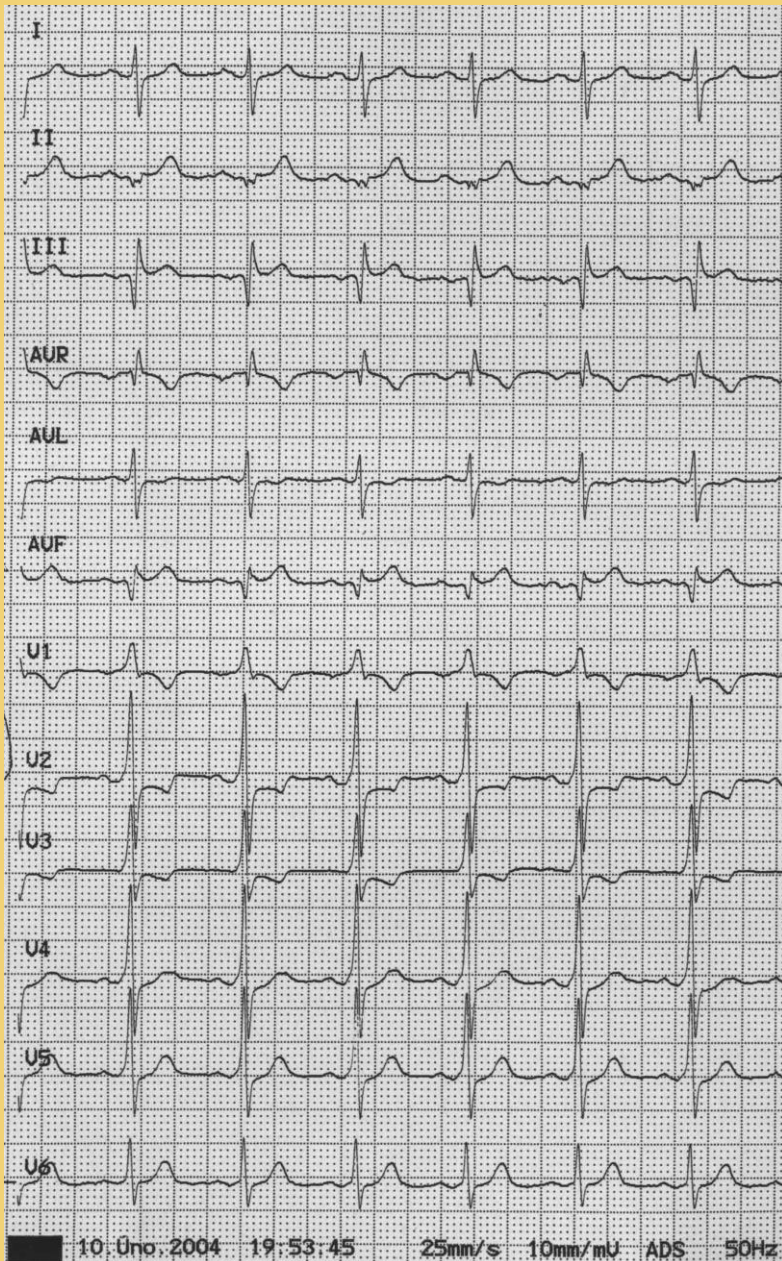
Atrioventrikulární reentry tachykardie (AVRT)

ANTIDROMNÍ

- antegrádní vedení spojkou ze síní na komory
- **WPW sy.**
 - preexcitace na klidovém EKG + paroxysmy SVT
 - široký QRS – obraz maximální preexcitace

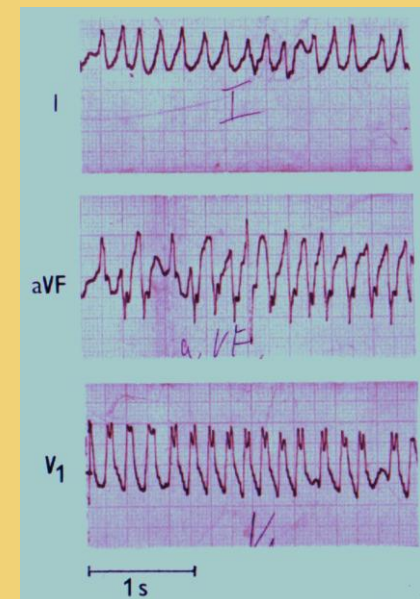


Atrioventrikulární reentry tachykardie (AVRT)



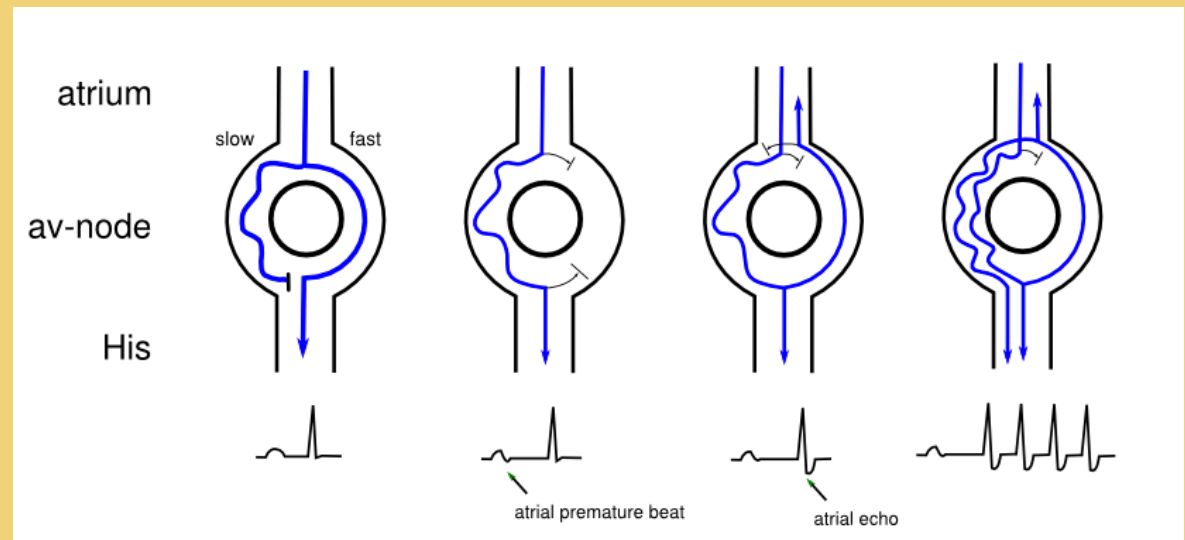
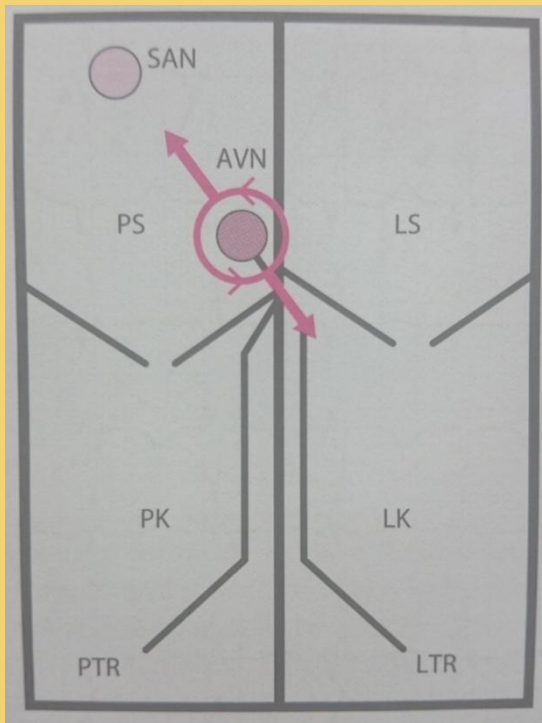
Atrioventrikulární reentry tachykardie (AVRT)

- obraz preexcitace na EKG i u asymptomatických jedinců - **riziko náhlé srdeční smrti**
- vysoká převodní kapacita přídatné spojky
- rychlá komorová odpověď při fibrilaci síní
- Adenosin ...



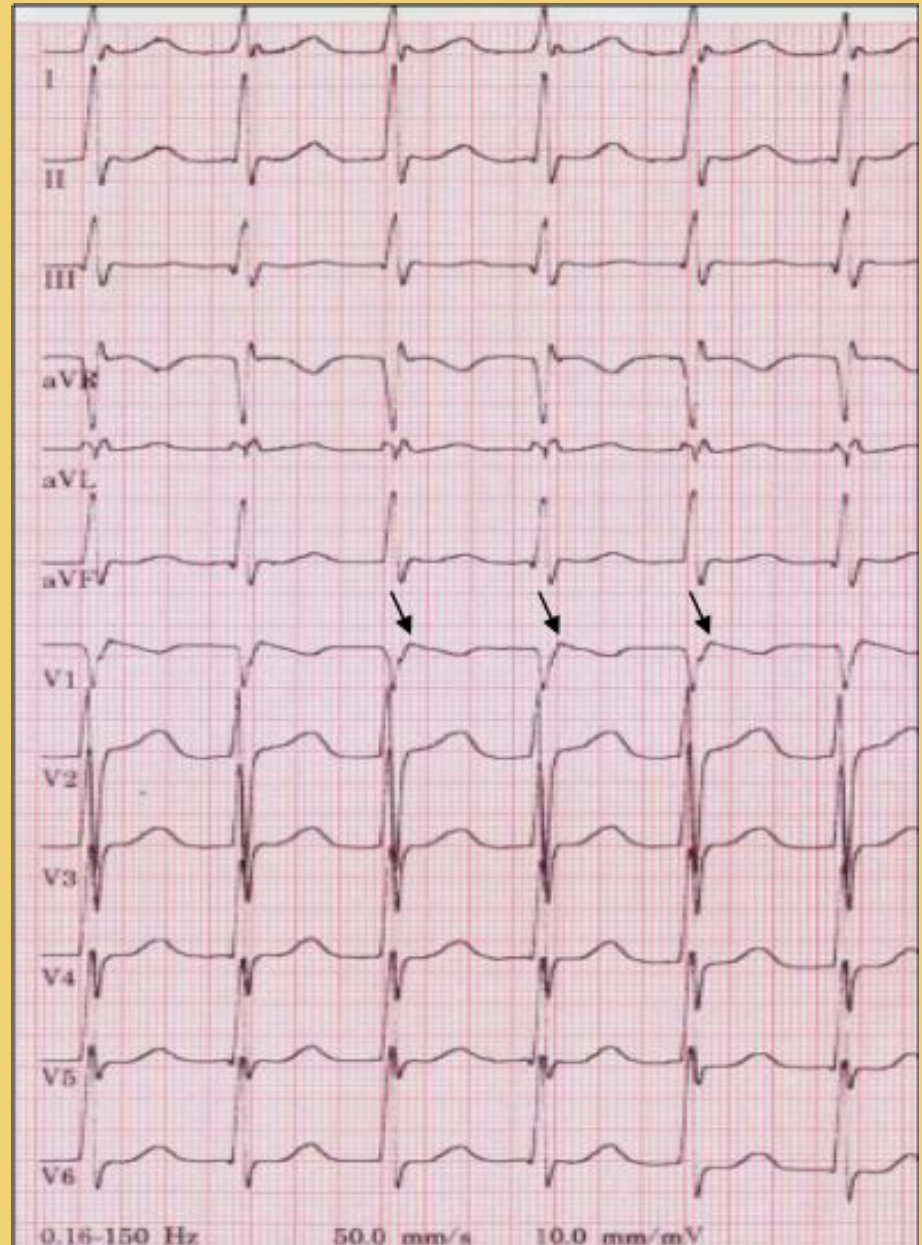
Atrioventrikulární nodální reentry tachykardie (AVNRT)

- spíše u **starších dětí**, velmi vzácná u novorozenců a kojenců
- disociace AV uzlu na dvě dráhy- rychlou a pomalou (rozdílné refrakterní periody)

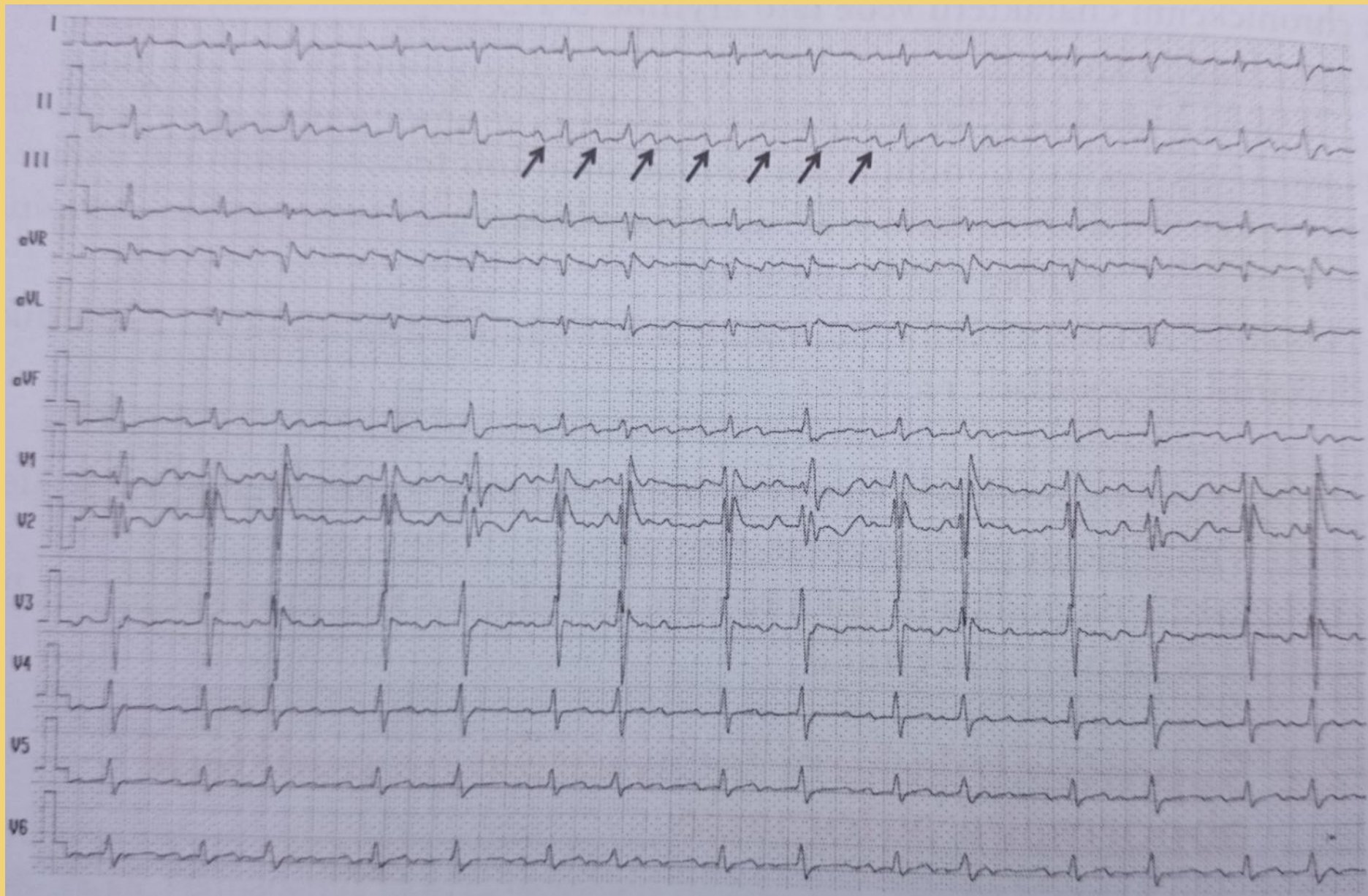


Atrioventrikulární nodální reentry tachykardie (AVNRT)

- krátký RP (pod 60ms), dlouhý PR
- vlny P často skryty v QRS, někdy patrné jako tzv. pseudo-r na konci QRS
- negativní P ve II, III, aVF



SVT na podkladě abnormální automacie



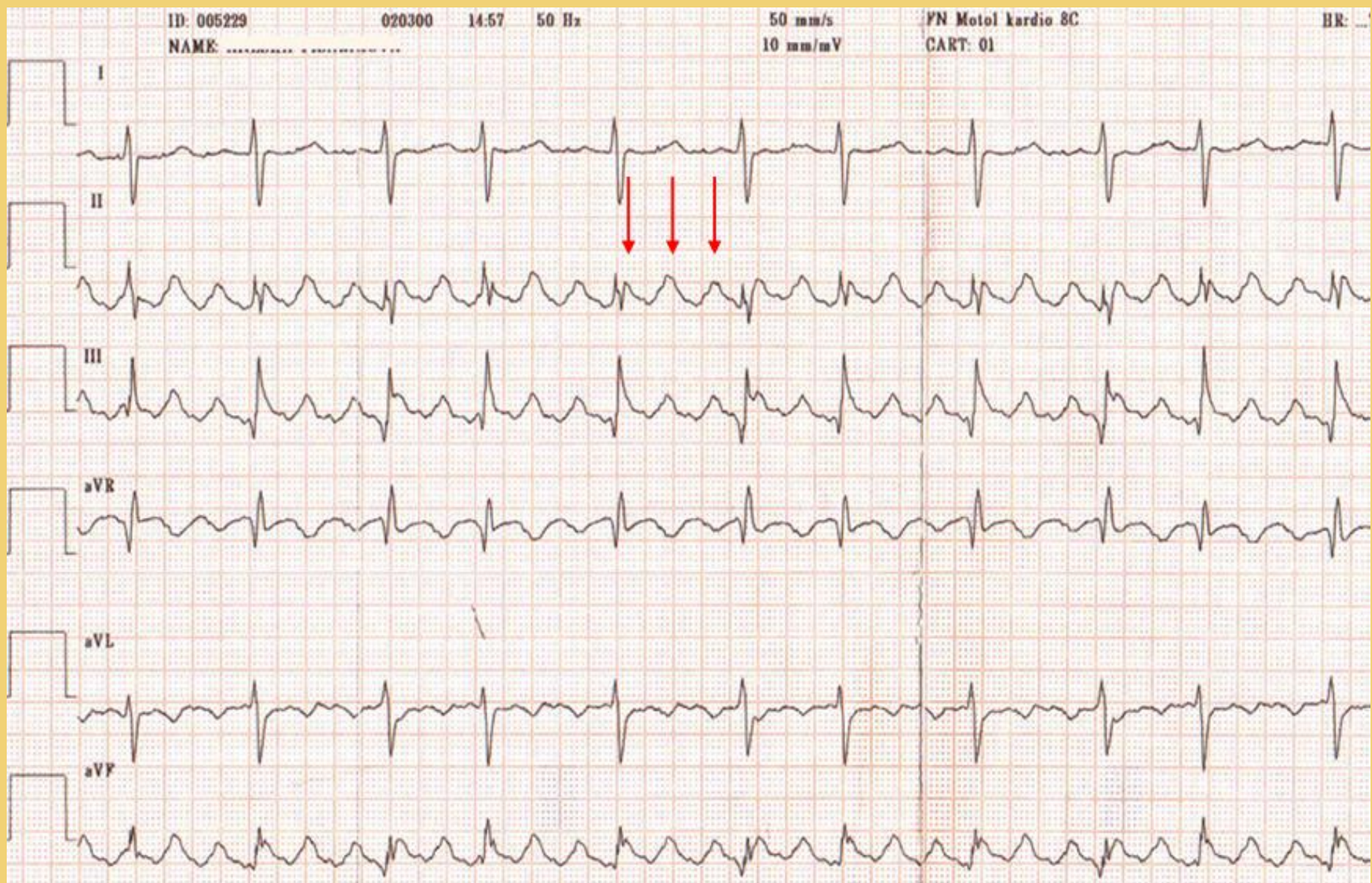
SVT na podkladě abnormální automacie

- **Chaotická (multifokální) síňová tachykardie**
 - měnlivá morfologie vln P, měnlivá délka cyklu
 - nepravidelný síňokomorový převod
 - hemodynamický dopad závisí na výsledné frekvenci
- **Junkční ektopická tachykardie**
 - z oblasti Hisova svazku
 - Při vysoké frekvenci může vést k akutní srdečnímu selhání
 - disociace vln P, štíhlé QRS norm. morfologie
 - vyšší frekvence komor
 - nejčastěji pooperační – hodiny max. dny po kardiochir. výkonu
 - th. hypotermie, Amiodaron, analgosedace

FLUTTER síní

- u dětí vzácný, převážně kongenitální ve fetálním a novorozeneckém období/ po kardiochirurgických operacích
- intraatriální reentry tachykardie
- frekvence síní 200-500/min (u novorozence typicky 450/min)
- nejčastěji blokován 2:1, při frekvenci do 300/min je možný převod na komory 1:1!
- **Adenosin** – vyšší stupeň blokády – demaskuje se
- th. konverze **jícnovou overdrive / kardioverzí 0,5 J/kg**

FLUTTER síní



Akutní léčba u paroxysmálních SVT

- Blokáda AV převodu

vagové manévry

- efekt 50-60%
- ponoření obličeje do ledové vody (tzv. diving reflex), Valsalvův manévr, podráždění ke zvracení, masáž karotid

Adenosin

- (0,1) - 0,2 - 0,3 mg/kg/dávku
- neředěný, rychlý i.v. bolus (zapláchnout!)
- ultrakrátký poločas (do 20s), možno opakovat
- riziko fibrilace síní – CAVE! WPW s rychlým síňokomorovým převodem
- důležitá dokumentace EKG během podání

ADENOSIN

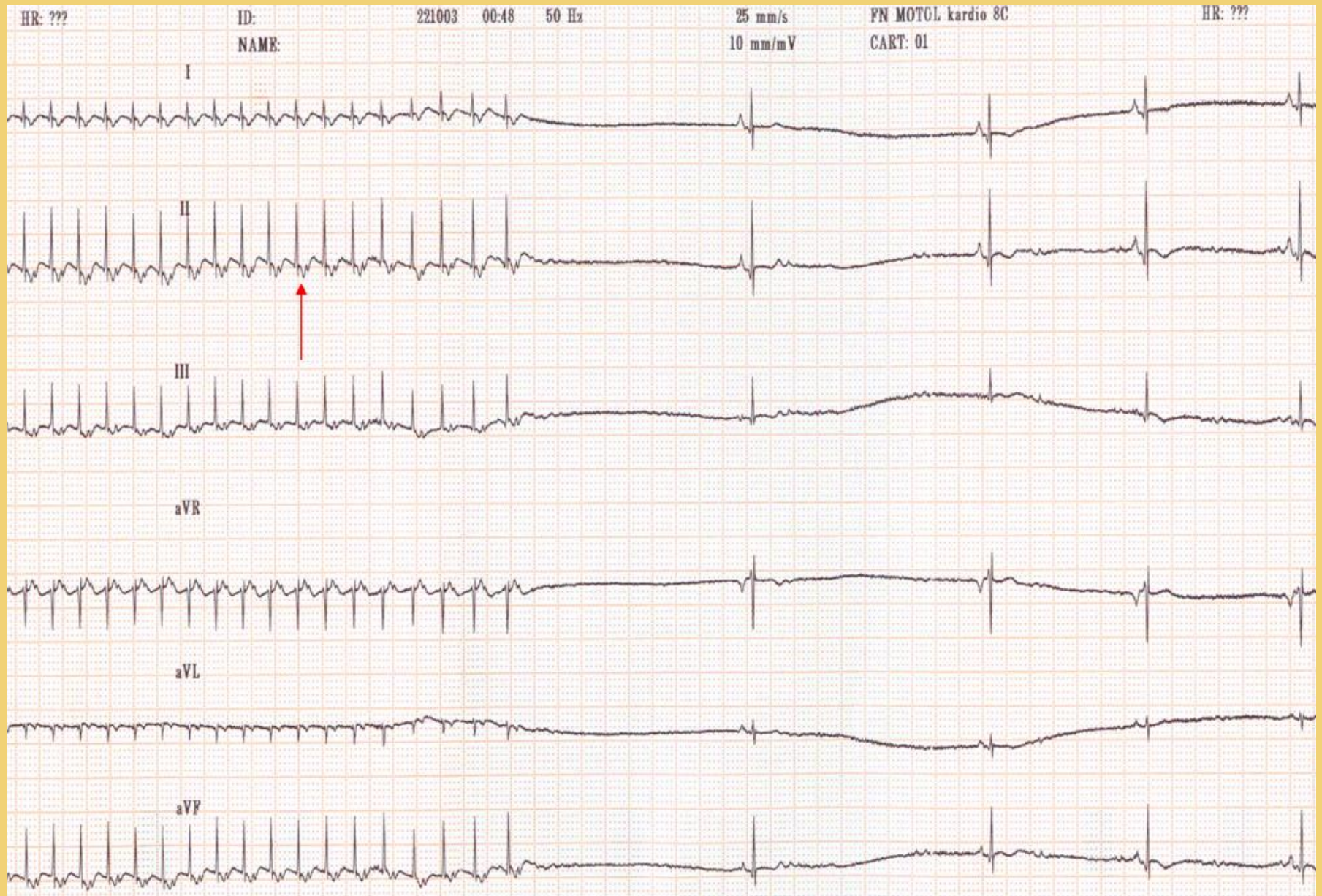
- **AVRT**
- manifestní (WPW) / skrytá spojka
- **AVNRT**

Adenosin zastaví

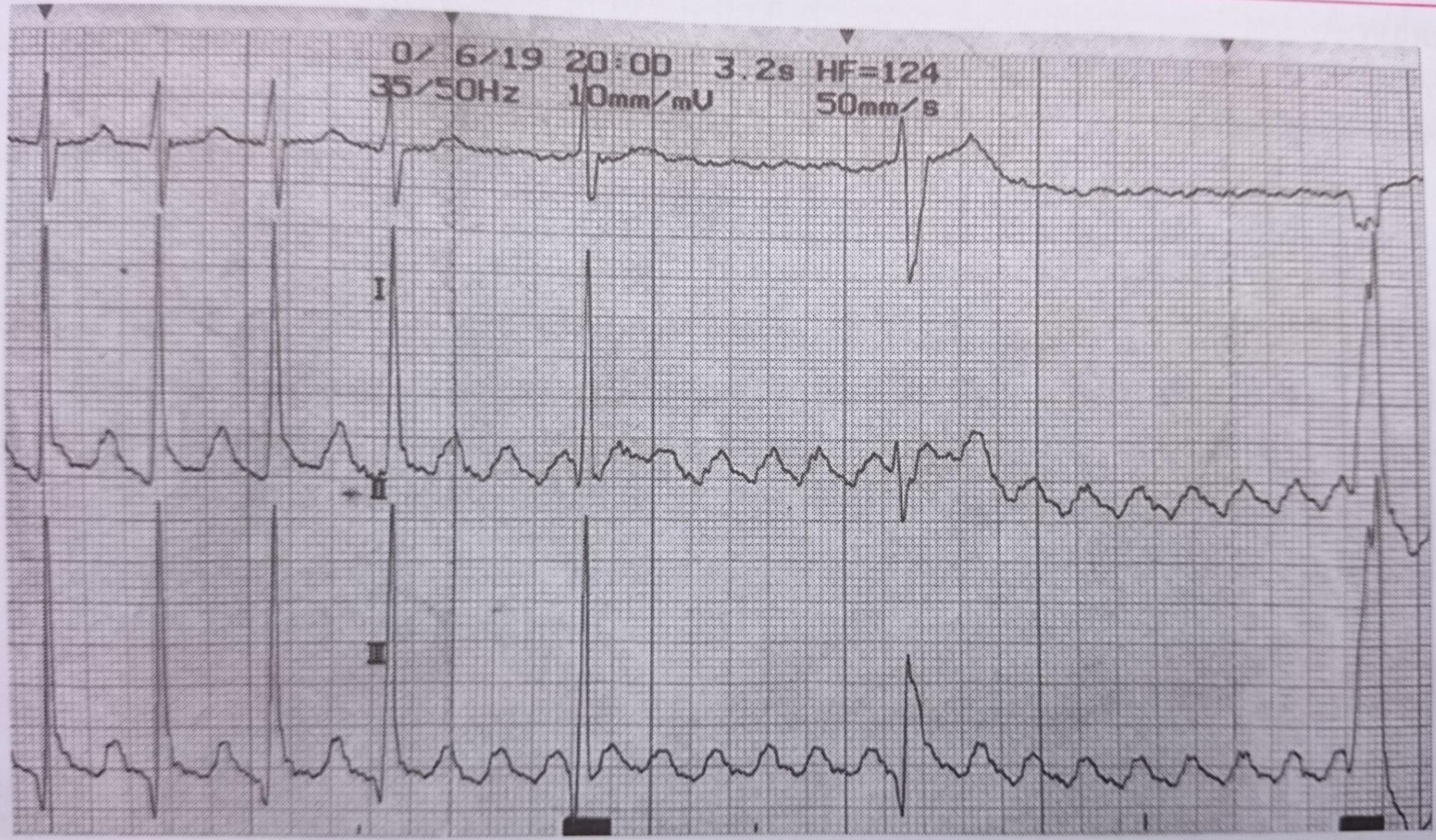
- **Flutter síní**
- **Fokální síniová tachykardie**

Adenosin ozřejmí

ADENOSIN



ADENOSIN



Akutní léčba u paroxysmálních SVT

pokud lze, vhodná konzultace dětského kardiocentra!

Propafenon

- 1 mg/kg i.v. (během 5 min)
- (kontinuálně 4-7 ug/kg/min i.v.)

Amiodaron

- při opak. časných recidivách kontinuální infusí 10-15 ug/kg/min i.v.
- (bolus 5 mg/kg i.v. během 30 min)
- CAVE LQTS

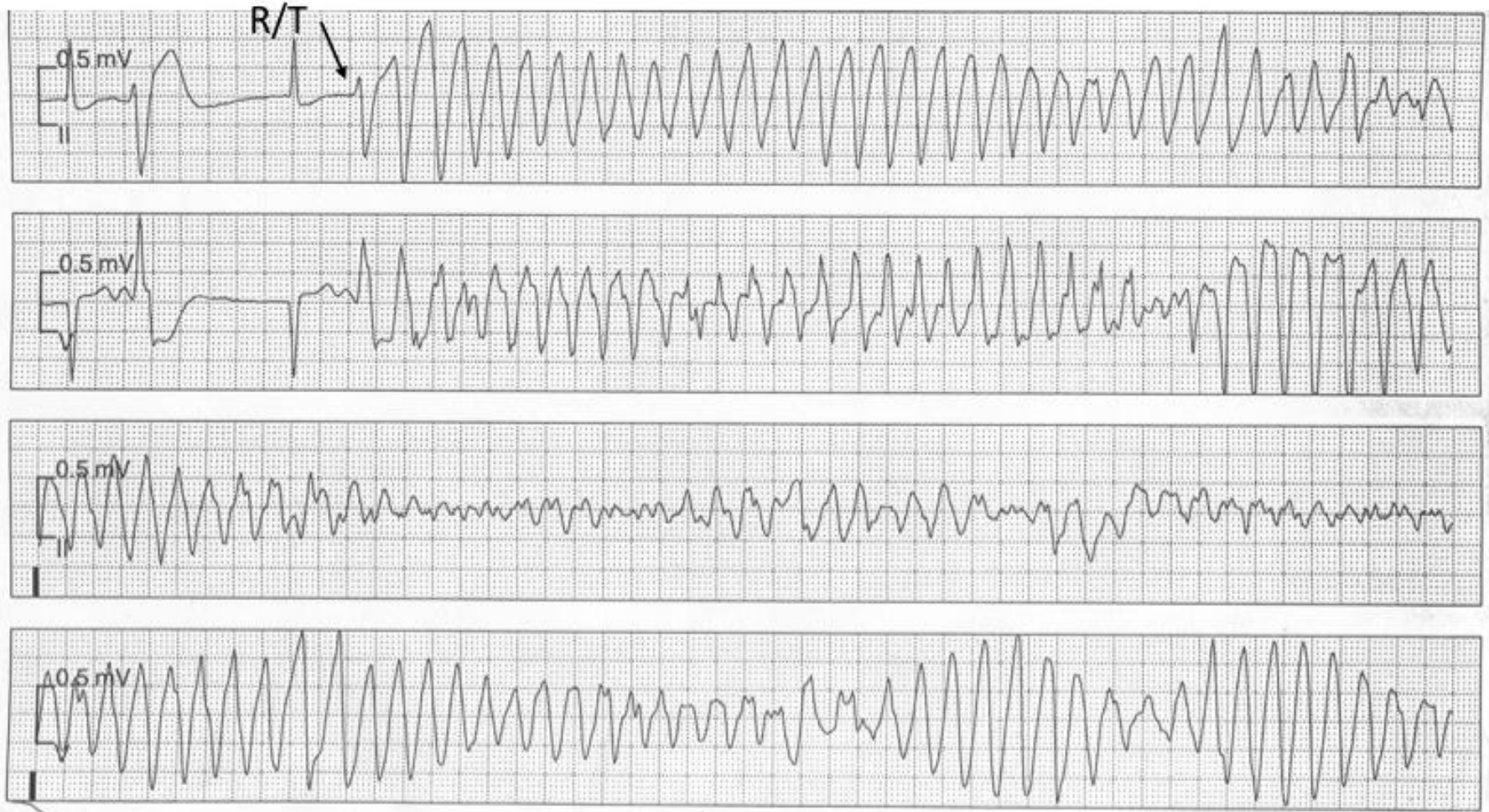
Overdrive jícnová stimulace

Kardioveze - hemodynamická nestabilita (1,0 J/kg)

Radiofrekvenční katetrizační ablace

Komorové tachykardie

- u dětí poměrně vzácné, ale potenciální akutní



Torsade de pointes

Komorové tachykardie - léčba

- **zevní elektrická kardioverze/defibrilace**
 - u setrvalé KT zvážit jako 1. volbu i u hemodynamicky stabilních pacientů, zejm. u VSV
 - **synchronizovaná kardioverze** u tachyarytmie s definovatelnými QRS komplexy
 - 1,0 J/kg
 - **nesynchronizovaná kardioverze** u fibrilace komor
 - 1. výboj 2,0 J/kg
 - 2. výboj 4,0 J/kg

Komorové tachykardie - léčba

- betablokátory (metoprolol, atenolol, esmolol)
- **Amiodaron (CAVE LQTS)**
 - bolus 5 mg/kg i.v. během 30 min
 - kontinuální infusí 10-15 ug/kg/min i.v.
- Verapamil
(**CAVE** bradykardie, hypotenze především u malých dětí)
 - bolus 0,1 mg/kg i.v. během 30 s
(možno po 15min opakovat)
- polymorfní (torsady)
 - Mesokain/lidokain bolus 1mg/kg i.v.
 - MgSO₄ 10% 25-50 mg/kg i.v. na 20min (max 2g)

AKUTNÍ MANAGEMENT

- **Klinický obraz**
 - hemodynamická (ne)stabilita
- **Anamnéza**
 - anam. SVT, WPW obraz / sy., strukturální onemocnění srdce, st.p. kardiochir. operacích, arytmogenní sy. (rodinná anamnéza)
- **EKG**
 - rozpoznání arytmie
 - úzký / široký QRS komplex, vlna P
 - dokumentace arytmie!

KLINICKÝ OBRAZ

- v novorozeneckém a kojeneckém věku

- příznaky méně specifické
- unavené, apatické, prošedávají a odmítají krmení, tepová frekvence u SVT 200-300/min
- během několika hodin může vést srdečnímu selhání s dysfunkcí komor, metabolickou acidosou a typ. symptomy (chladná akra, hypotenze, porucha vědomí)

KLINICKÝ OBRAZ

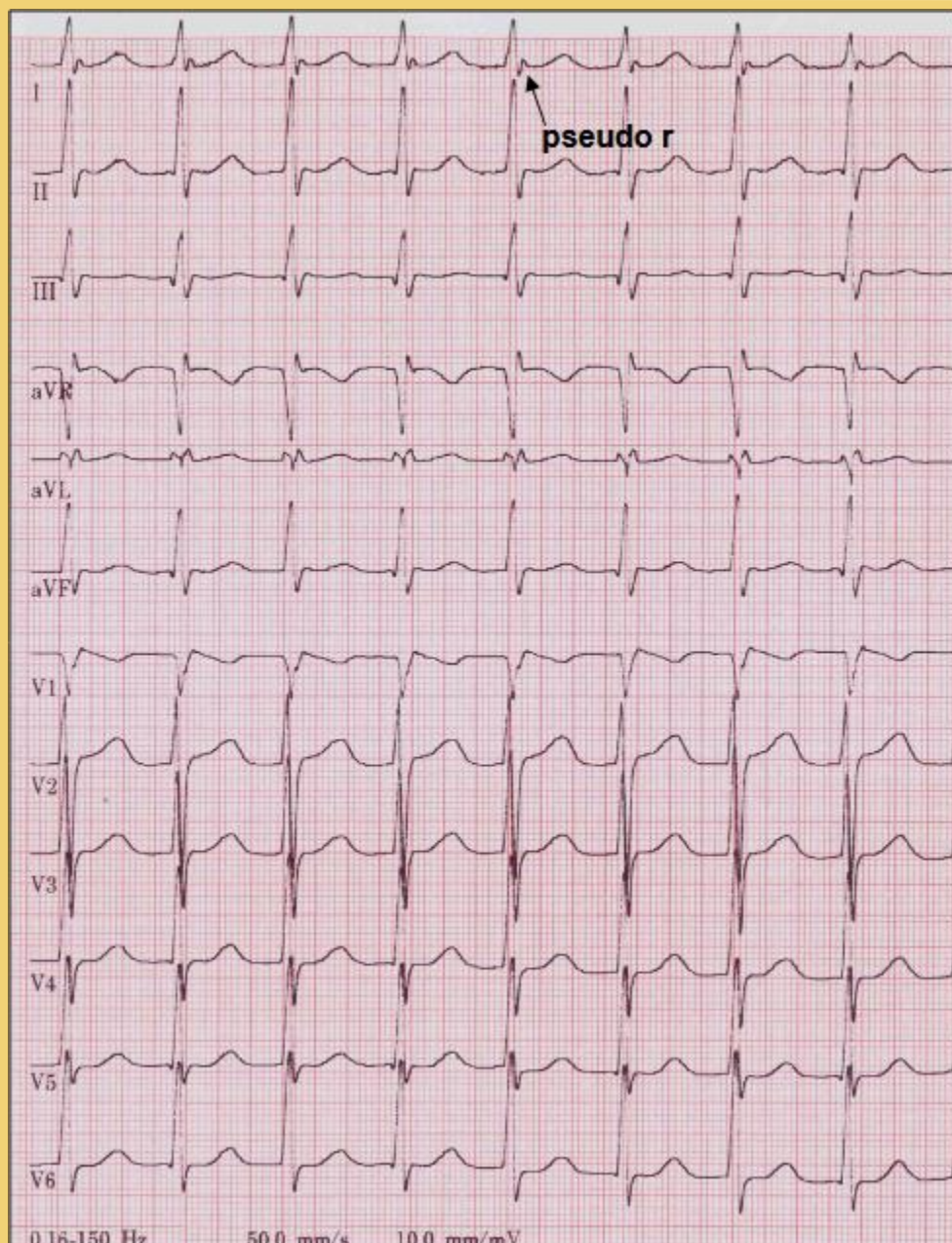
- u větších dětí

- pocit nepravidelnosti tepu, palpitací (ve smyslu rychlého bušení srdce), vertigo, únava
- při významnější poruše hemodynamiky synkopa (pokud je synkopa dána primárně arytmologickou příčinou, může se již jednat o potenciálně život ohrožující stav), tepová frekvence 170-240/min

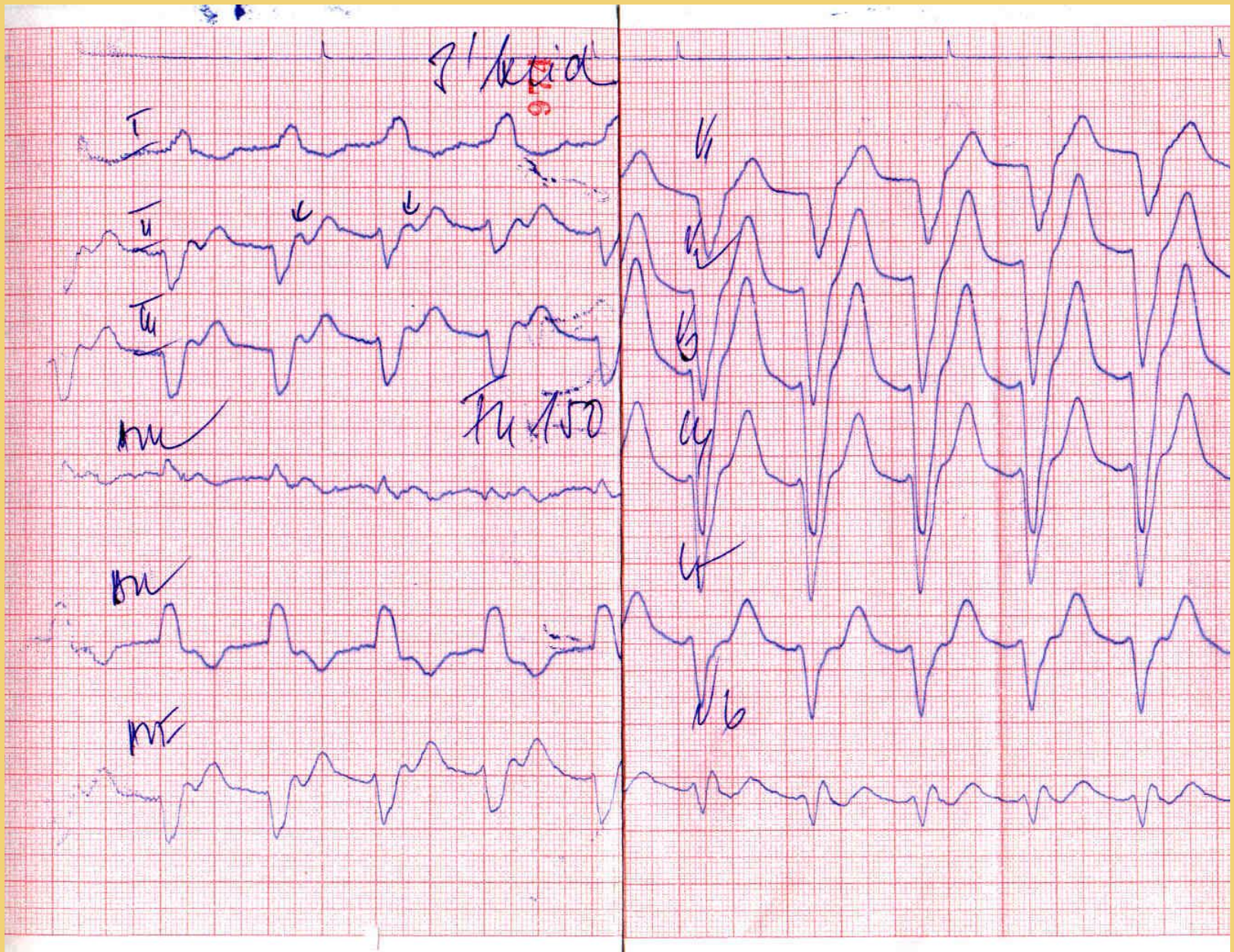
AKUTNÍ MANAGEMENT

- **Klinický obraz**
 - hemodynamická (ne)stabilita
- **Anamnéza**
 - anam. SVT, WPW obraz / sy., strukturální onemocnění srdce, st.p. kardiochir. operacích, arytmogenní sy. (rodinná anamnéza)
- **EKG**
 - rozpoznání arytmie
 - úzký / široký QRS komplex, vlna P
 - dokumentace arytmie!

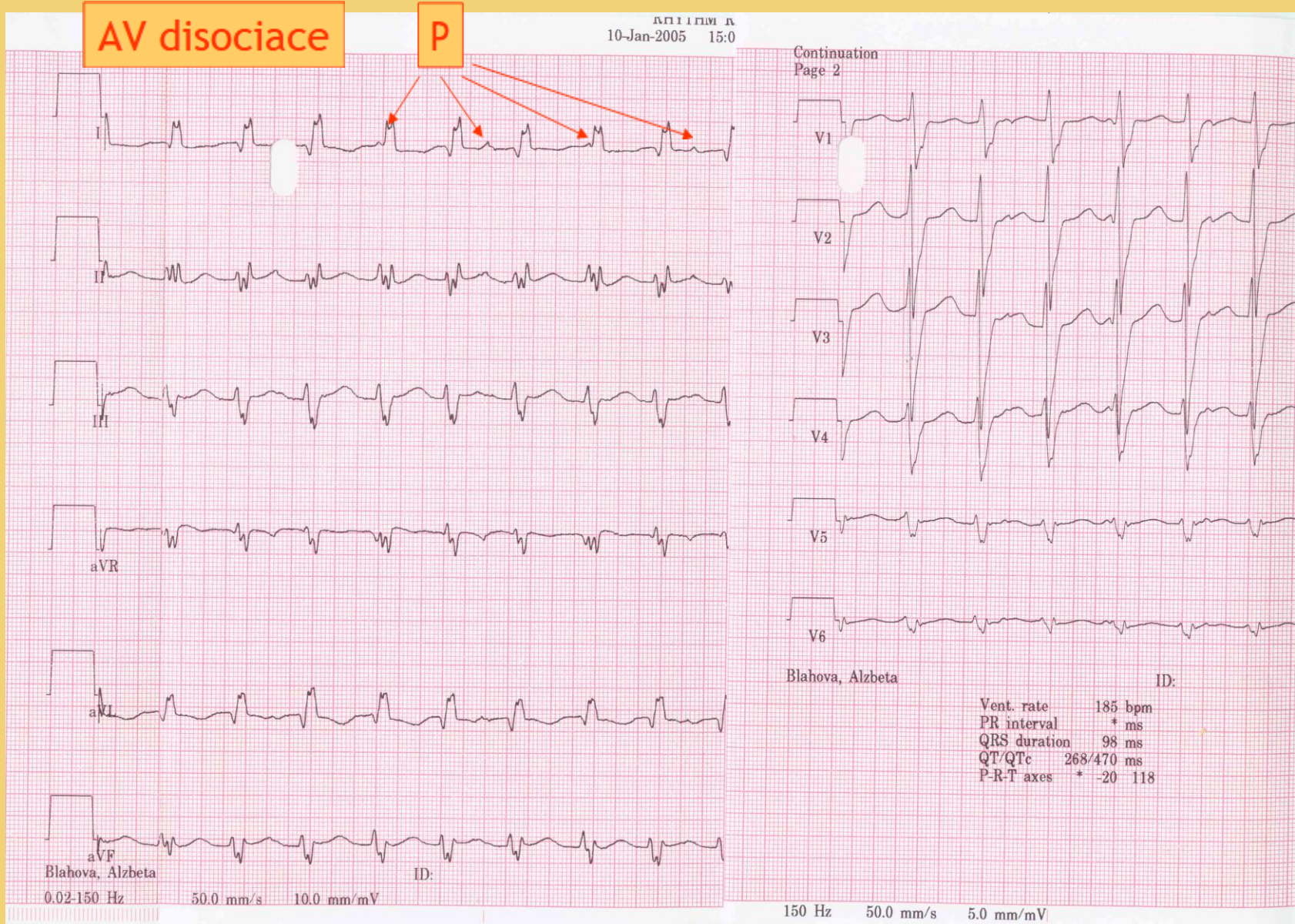
SVT S ÚZKÝMI QRS KOMPLEXY



SVT SE ŠIROKÝMI QRS KOMPLEXY



KOMOROVÁ TACHYKARDIE



AKUTNÍ MANAGEMENT

- SVT patří mezi nejčastější arytmie u dětí
- akutní léčba neznámých tachykardií (pokud se nejedná o KT) u **hemodynamicky stabilních** pacientů se **štíhlými i aberovanými QRS** (SVT s aberací) vždy podáním **Adenosinu**
- kontinuální dokumentace EKG před, během a po podání Adenosinu
- podání Adenosinu u předp. WPW sy. vždy s připraveným defibrilátorem
- jiná antiarytmika často neúčinná, negativně ionotropní účinek

AKUTNÍ MANAGEMENT

- U hemodynamicky nestabilních pacientů je metodou 1. volby **synchronizovaná kardioverze / defibrilace**
 - umožňuje přerušení reentry tachykardií vznikajících v síních nebo v komorách, flutteru a fibrilace síní nebo komor
 - neprovádět u pacienta při vědomí - bezvědomí / celková anestezie

typ arytmie	energie [J/kg = Ws/kg]
supraventrikulární tachykardie	0,25–0,5
flutter síní	0,5
fibrilace síní	0,5–1,0
komorová tachykardie	0,5–1,0
fibrilace komor	1. výboj 2,0
	2. výboj 4,0

DĚKUJI ZA POZORNOST



MLOK SKVRNITÝ (*Salamandra salamandra*)