



Krajská nemocnice Liberec, a.s.  
*Liberec Turnov Frýdlant*



TECHNICKÁ  
UNIVERZITA  
V LIBERCI

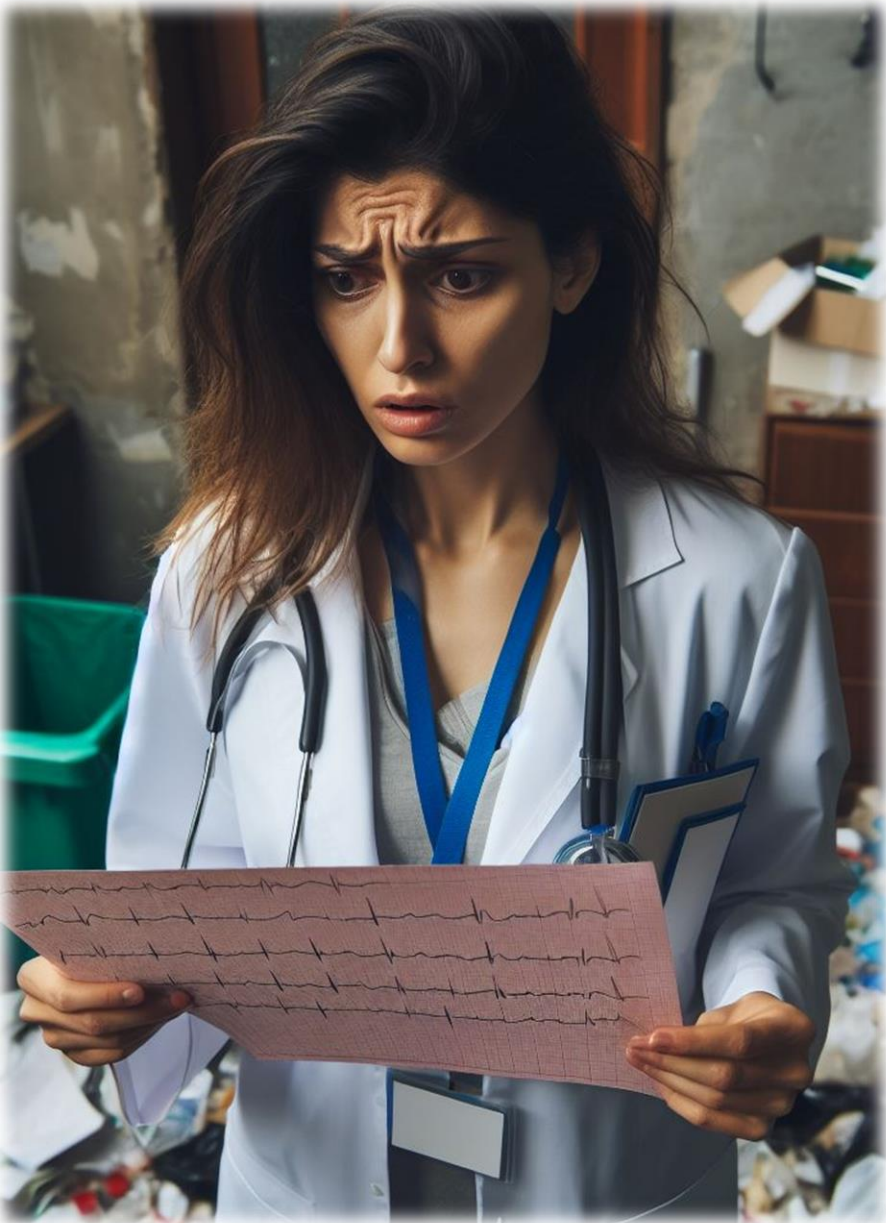
LIBERECKÉ DNY URGENTNÍ MEDICÍNY 2024

# Přístup k pacientovi s tachyarytmií

Spolupráce ZZSLK, UIPD  
a Kardiocentra KNL

**MUDr. Jiří Seiner a MUDr. Tereza Belluzzo**

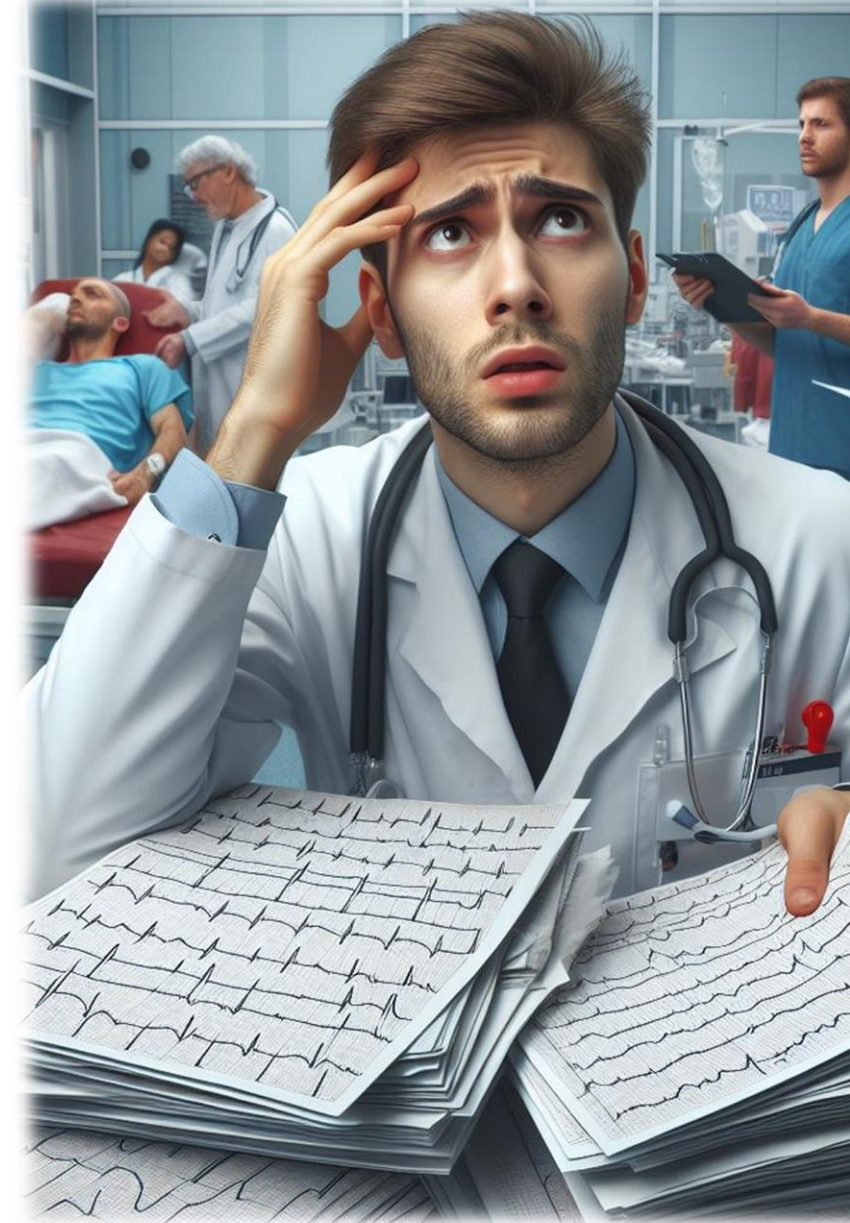
Kardiocentrum - Krajská nemocnice Liberec a.s.  
Fakulta zdravotnických studií – Technická univerzita v Liberci  
Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje p.o.



Arytmie jsou **častou a obávanou** příčinou návštěv UP či volání na tísňovou linku.

Správná **interpretace EKG** a adekvátní **terapie** může znamenat rozdíl mezi životem a smrtí

Multioborová **spolupráce** je nezbytnou součástí efektivní terapie ve prospěch pacienta



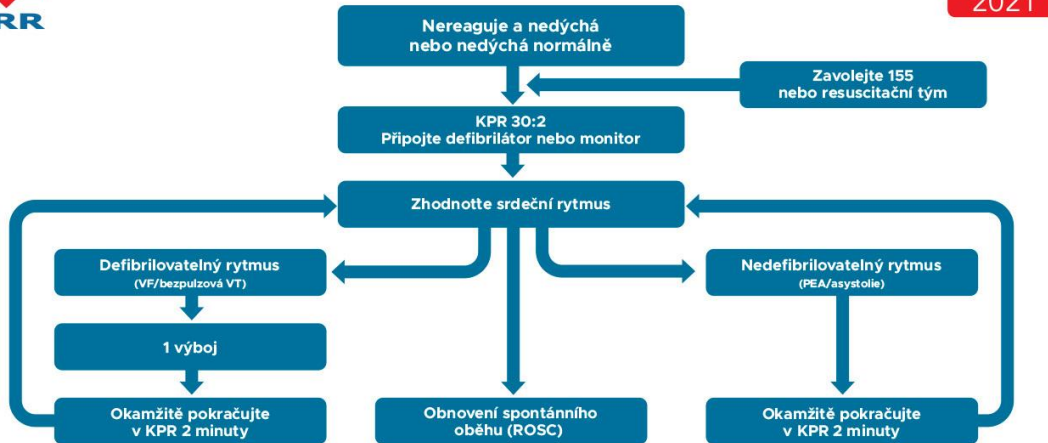


RV(315) RZP(372)  
Pož.prostř.: RZP1,RV1

Jablonec nad Nisou



ROZŠÍŘENÁ RESUSCITACE DOSPĚLÝCH



**Zajistěte vysokou kvalitu srdeční masáže**

- Podejte kyslík
- Použijte kapnografii
- Po zajištění dýchacích cest srdeční masáž nepřerušujte
- Minimalizujte přerušování srdeční masáže
- Intravenózní nebo intraoseální vstup
- Podejte adrenalin každých 3-5 minut
- Podejte amiodaron po 3. výboji
- Rozpoznějte a řešte reverzibilní příčiny

**Rozpozněte a řešte reverzibilní příčiny**

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypokalémie/hyperkalémie/metabolické příčiny
- Hypotermie/hypertermie
- Trombóza (koronární tepny nebo plicní embolie)
- Tenzní pneumotorax
- Tamponáda srdeční
- Toxické látky

**Pro rozpoznání reverzibilních příčin zvažte použití ultrazvuku**

**Zvažte**

- Koronární angiografii/perkutánní koronární intervenci
- Mechanickou srdeční masáž pro usnadnění transportu/další léčby
- Mímotělní KPR

**Po obnovení oběhu**

- Postup ABCDE
- Cílová hodnota SpO<sub>2</sub> 94-98 % a normální PaCO<sub>2</sub>
- 12svodové EKG
- Rozpozněte a řešte vyvolávající příčinu
- Cílená regulace tělesné teploty



Výzva: *bezvědomí, nereaguje, nedýchá, probíhá TANR*



Cestou na místo:

✓ Rychlá **diferenciální diagnostika** bezvědomí u 60letého muže:

- ✓ NZO
- ✓ CMP
- ✓ Intoxikace
- ✓ Trauma

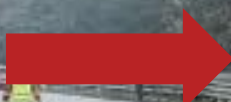


✓ Zopakovat **algoritmus KPR a ABCDE**



„V případě srdeční zástavy **změř pulz nejprve sám sobě.**“  
Samuel Shem – Dům páně – Tlustéhoovo pravidlo číslo 3

Odkud:  
Kam:



Posádka RZP: srdeční masáž, PŽK, elektrody



Posádka RV: srdeční masáž, zajištění DC

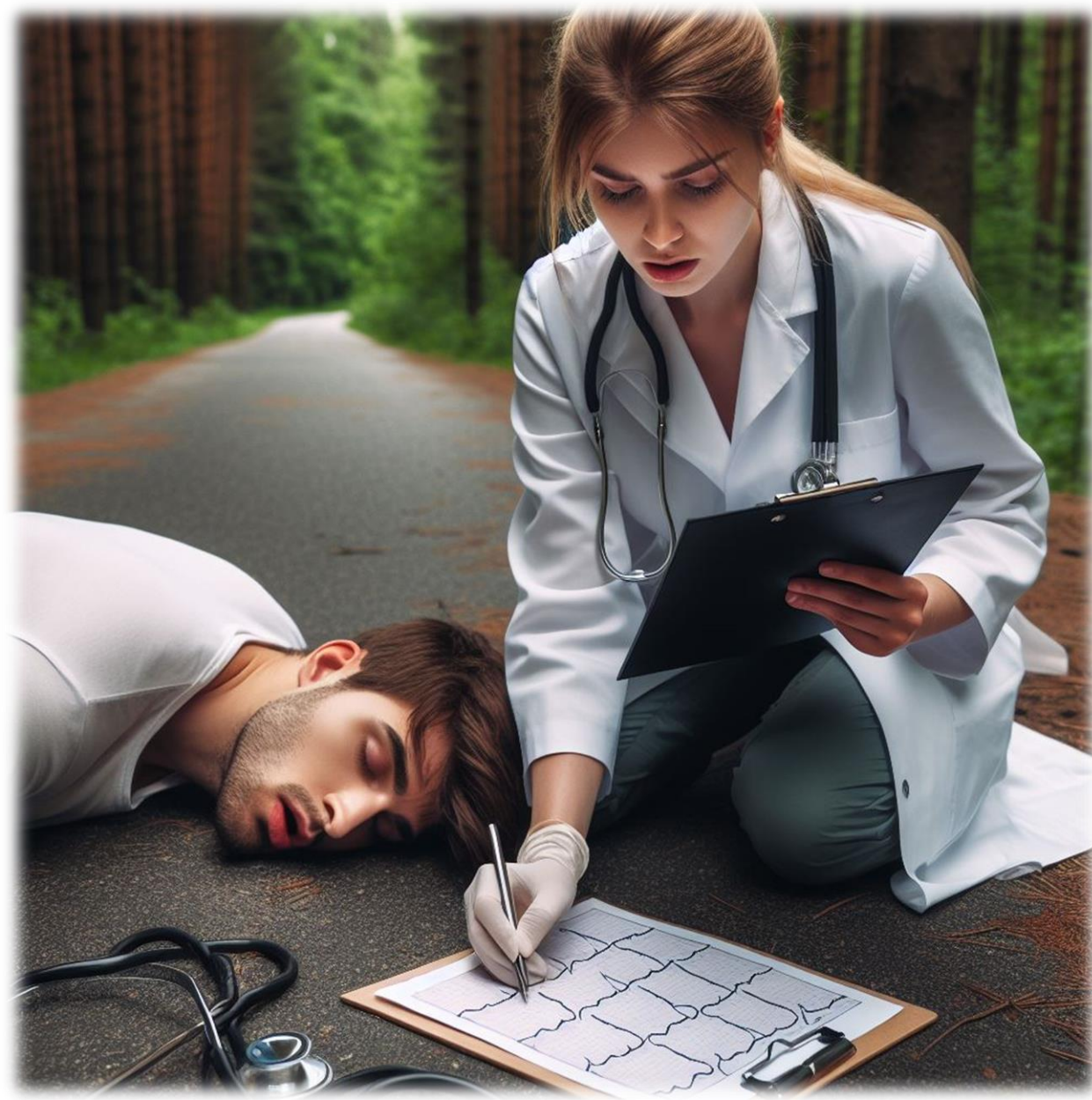
**A CO NEJDŘÍVE ZJISTIT  
INICIÁLNÍ RYTMUS...**

- možno využít i někoho z okolí k srdeční masáži, instruovat, dohlížet, včas střídat, DODRŽET ALGORITMUS
- všichni pracují jako jeden tým



## O jaký rytmus se jedná:

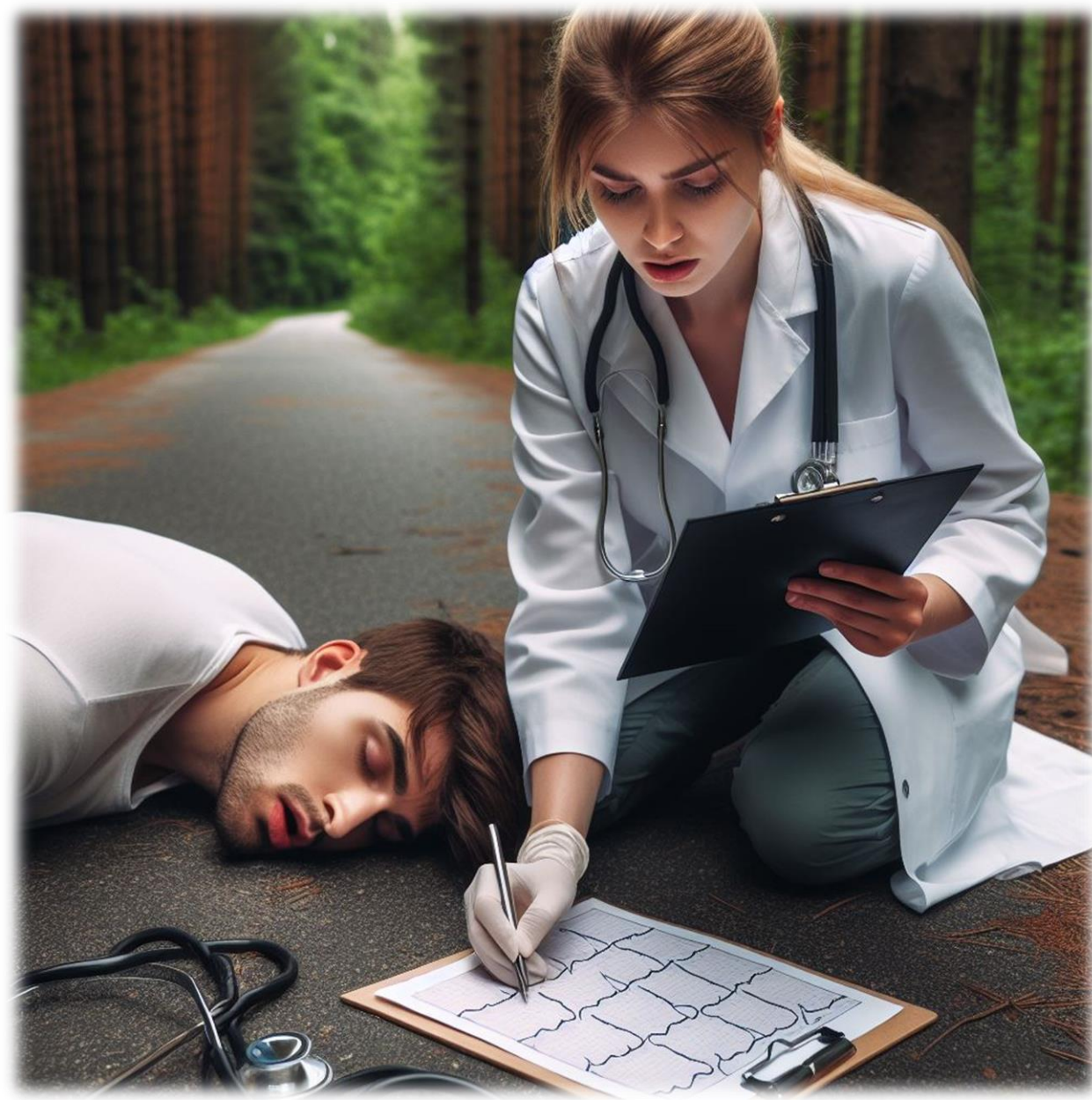
- Asystolie
- Fibrilace komor
- Komorová tachykardie
- Fibrilace síní





## O jaký rytmus se jedná:

- Asystolie
- Fibrilace komor**
- Komorová tachykardie
- Fibrilace síní

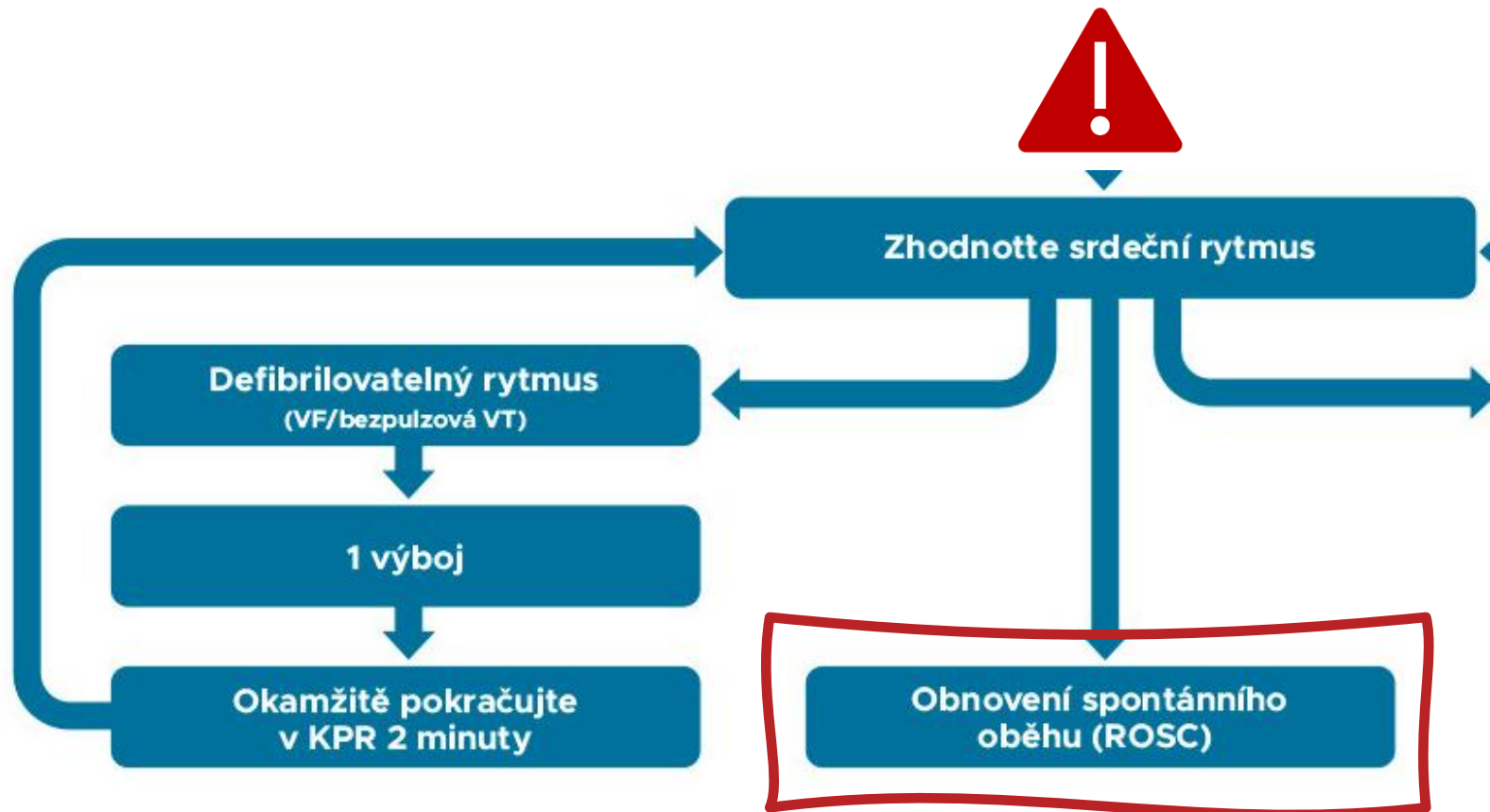




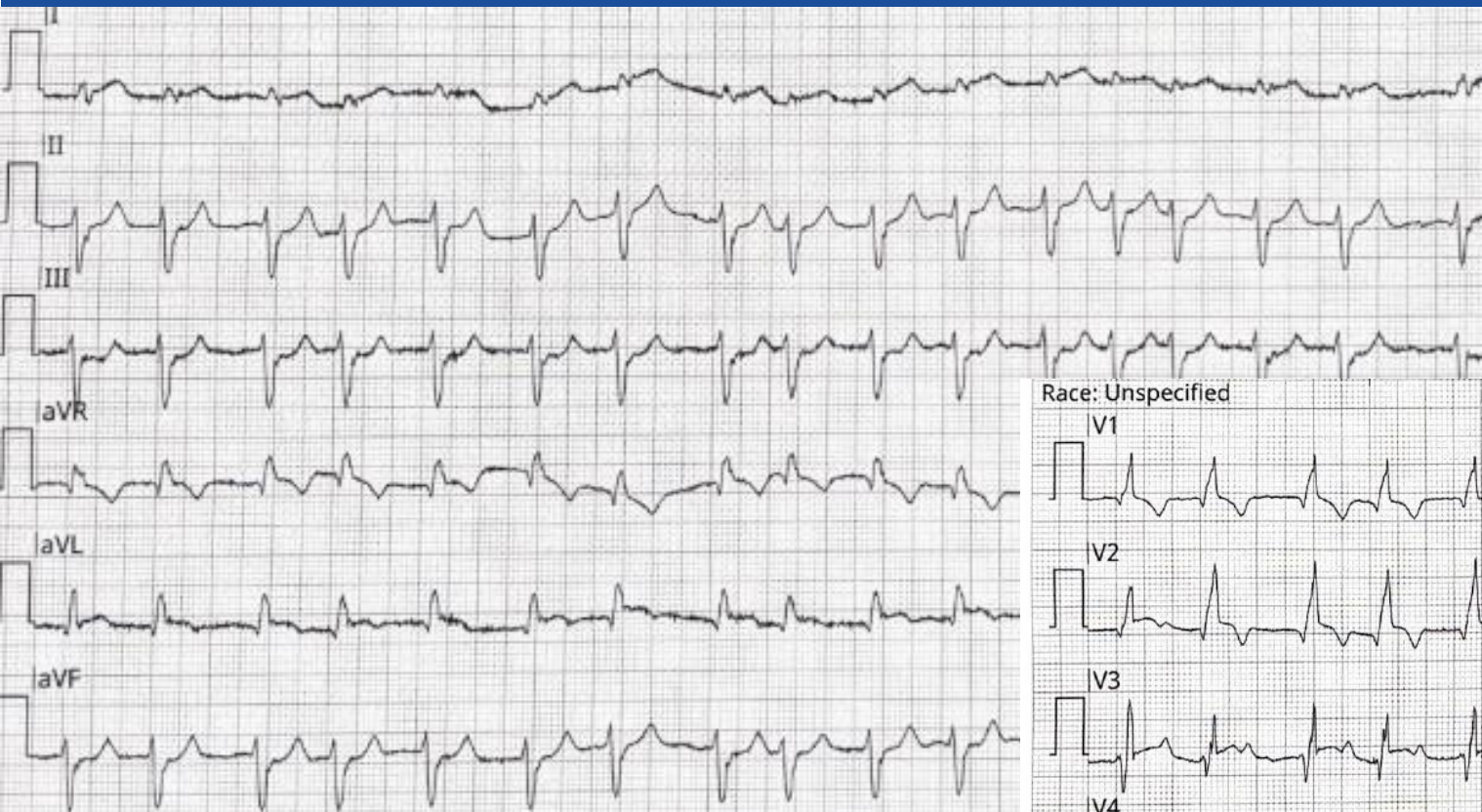
# DEFIBRILACE



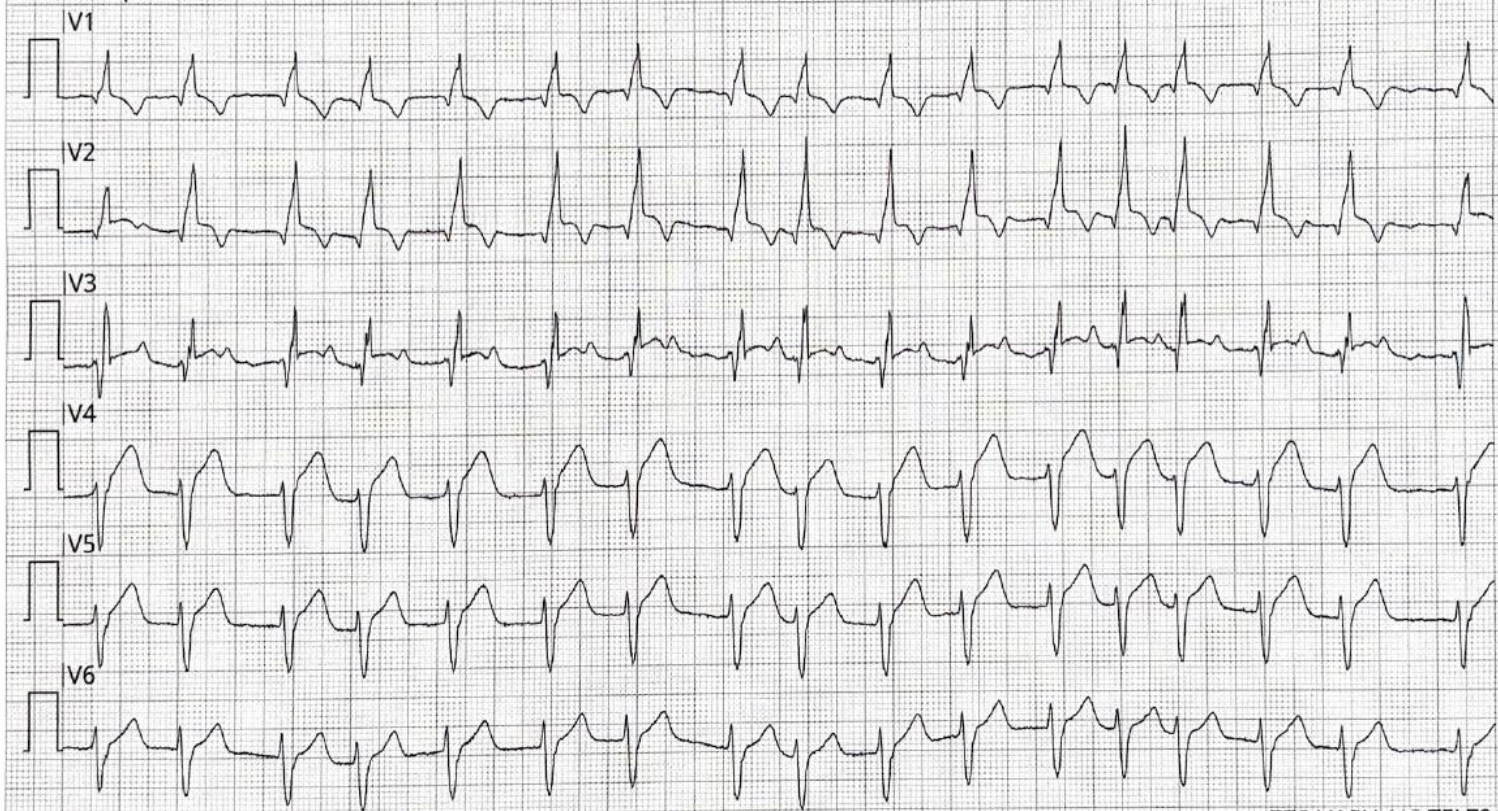
Adrenalin 1mg + Amiodaron 300mg po 3. výboji



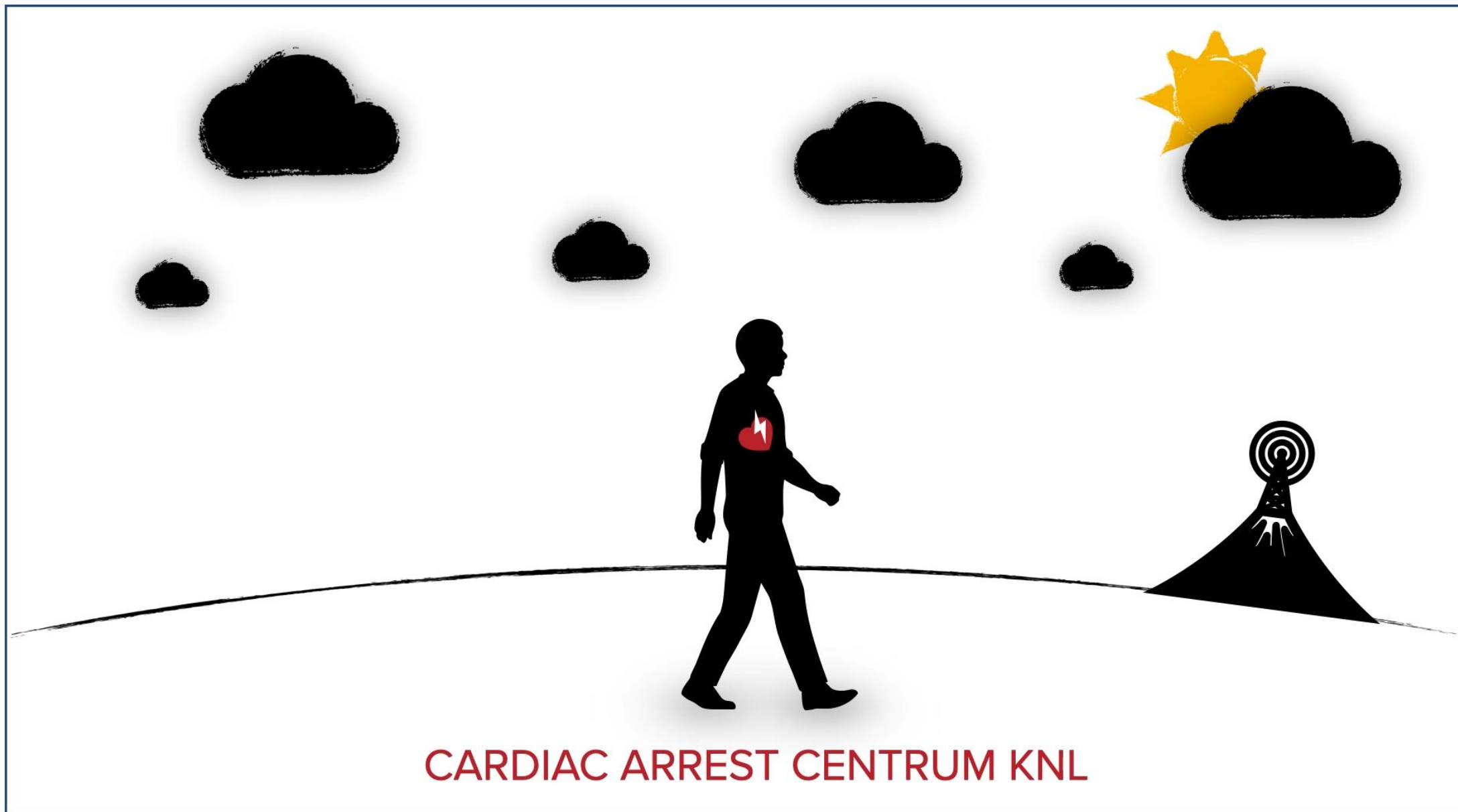
- ✓ znovu ABCDE
- ✓ natočit 12sv EKG



Race: Unspecified







CARDIAC ARREST CENTRUM KNL



## Liberecký kraj - 2022

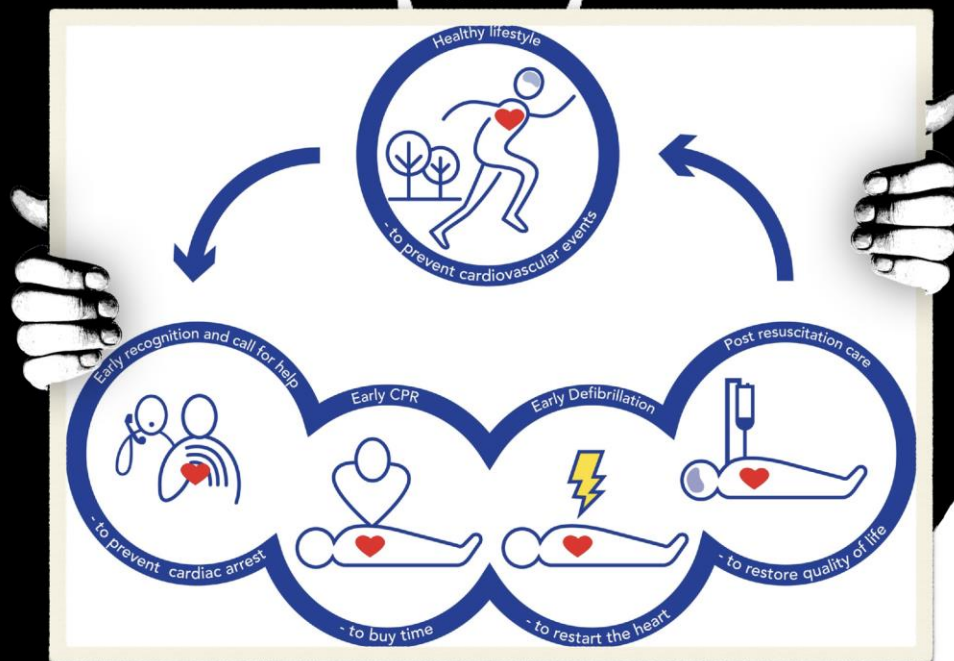
- cca 440 000 ob.
- 366 zahájených resuscitací / rok
- (incidence 83/100k/rok)
- ROSC 122 pacientů (33%)
- Předáno do KNL 82 pacientů
- survival 40 pacientů
- pacienti s AKS, VF a TANR - survival 40%





Dopadlo to dobře!

Díky pevnému a fungujícímu řetězci přežití





Výzva: *stenokardie, synkopa*  
*muž 64 let, stav po kolapsu*  
*Nyní při vědomí, dušný*



Cestou na místo:

- ✓ Rychlá **diferenciální diagnostika** stenokardií se synkopou
  - ✓ Akutní koronární syndrom
  - ✓ Plicní embolie
  - ✓ Disekce aorty
  - ✓ Arytmie
  - ✓ Pneumothorax
  - ✓ Trauma



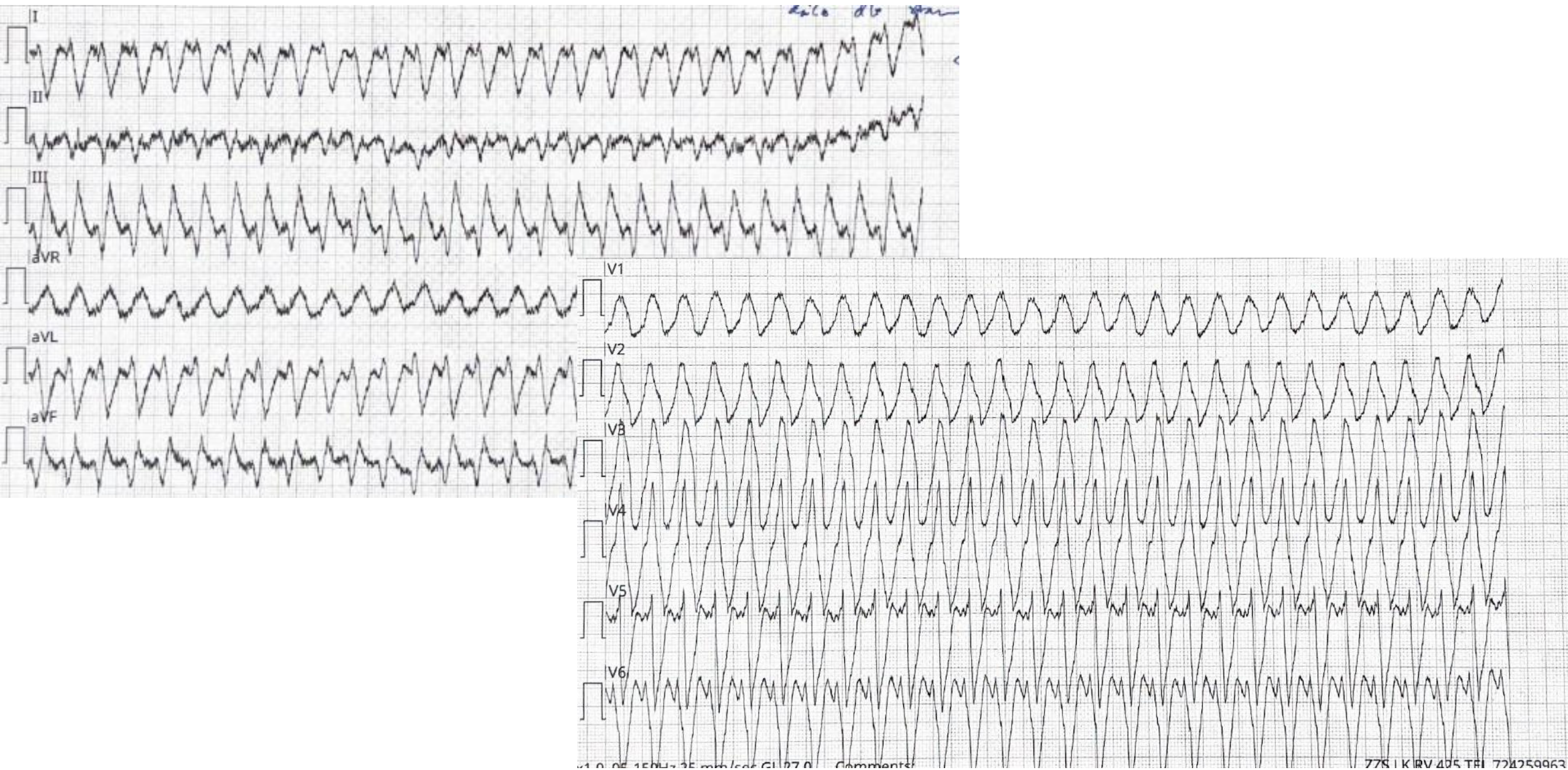
**Anamnéza:** St.p. Q-IM spodní stěny 2018  
HFmrEF, EFLK 40%  
Art. hypertenze, dyslipidemie

**Nynější onemocnění:** cca hodinu trvající dušnost,  
bolest na hrudi, 1x synkopa

**Status praesens:** sedící, neklidný, bledý, opocený, tachypnoe,  
perif. pulsace slabě hmatné, chvílemi nehmatné

**Vitální hodnoty:** TK 80/50mmHg, TF 180/min, SatO<sub>2</sub> 92%

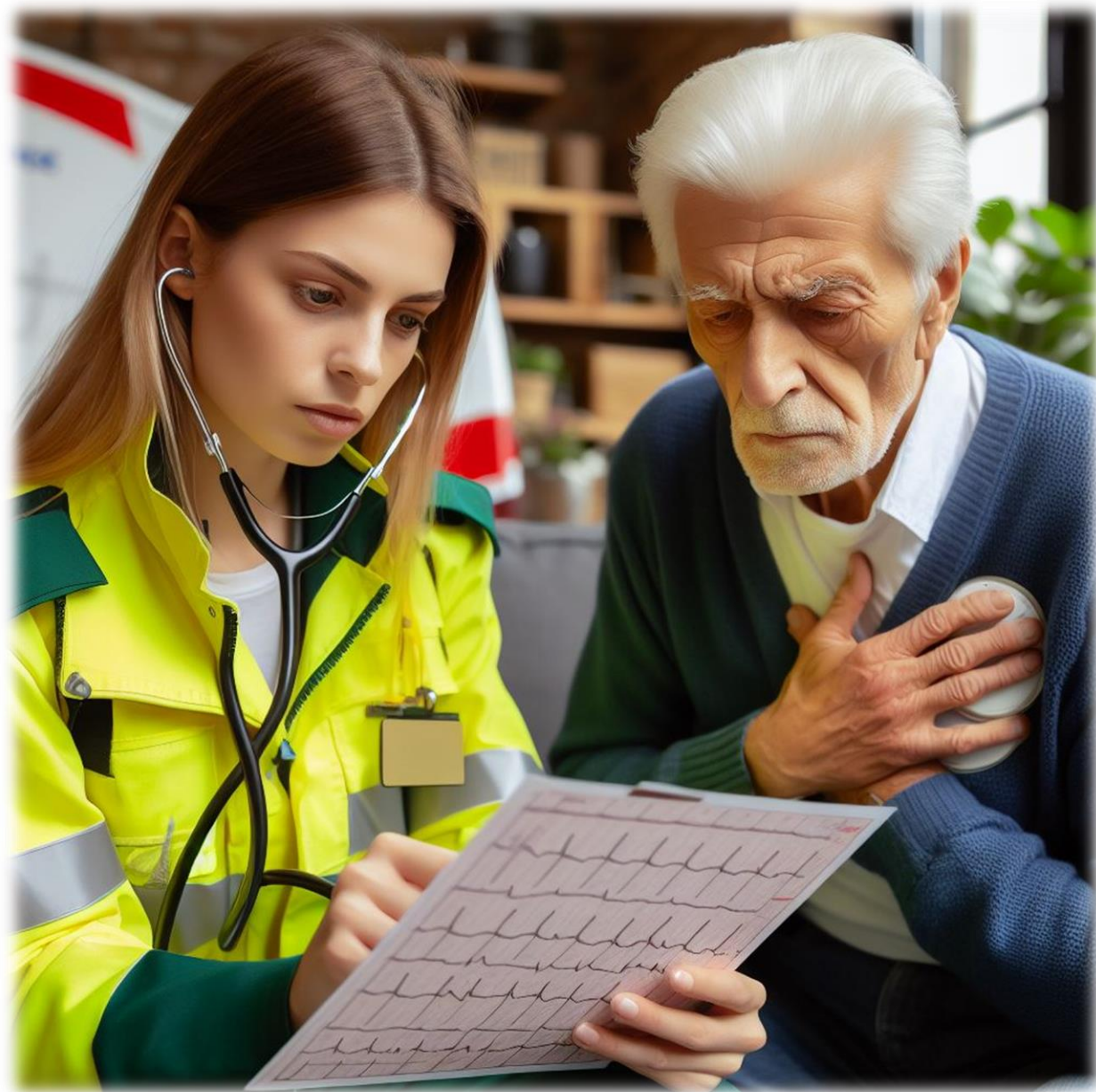
**EKG:**





### O jakou arytmii se jedná:

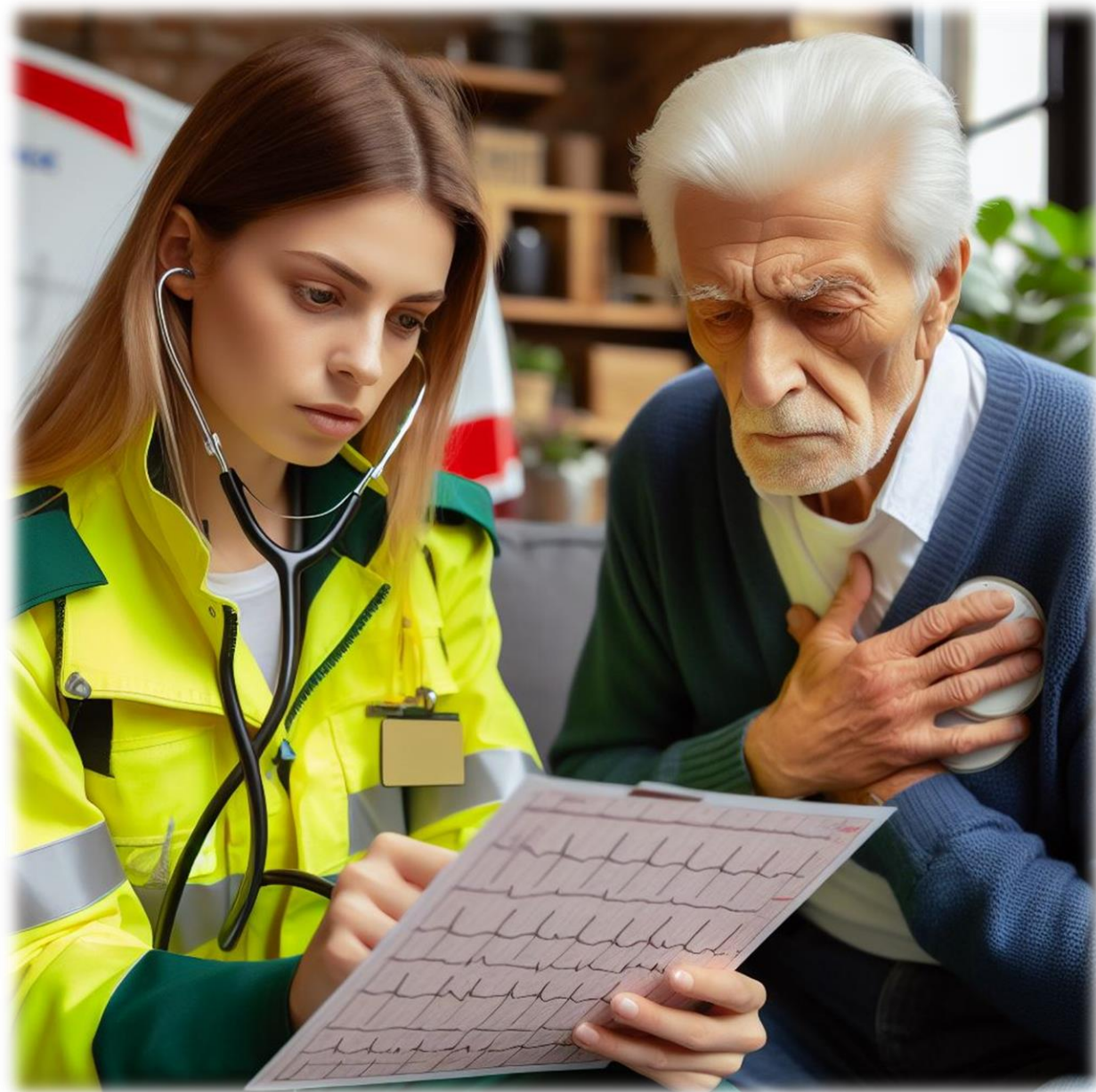
- Fibrilace síní nebo komor
- SVT s aberací
- Monomorfní komorová tachykardie
- Polymorfní komorová tachykardie





## O jakou arytmii se jedná:

- Fibrilace síní nebo komor
- SVT s aberací
- Monomorfní komorová tachykardie**
- Polymorfní komorová tachykardie







## ELEKTRICKÁ KARDIOVERZE

- ✓ Analgosedace
- ✓ EKV 200J
- ✓ Antiarytmika



## ANTIARYTMIKA

- ✓ Amiodaron 300MG
- ✓ Betaloc 5mg
- ✓ Lidocaine 1mg/kg
- ✓ Analgosedace

## TRANSPORT

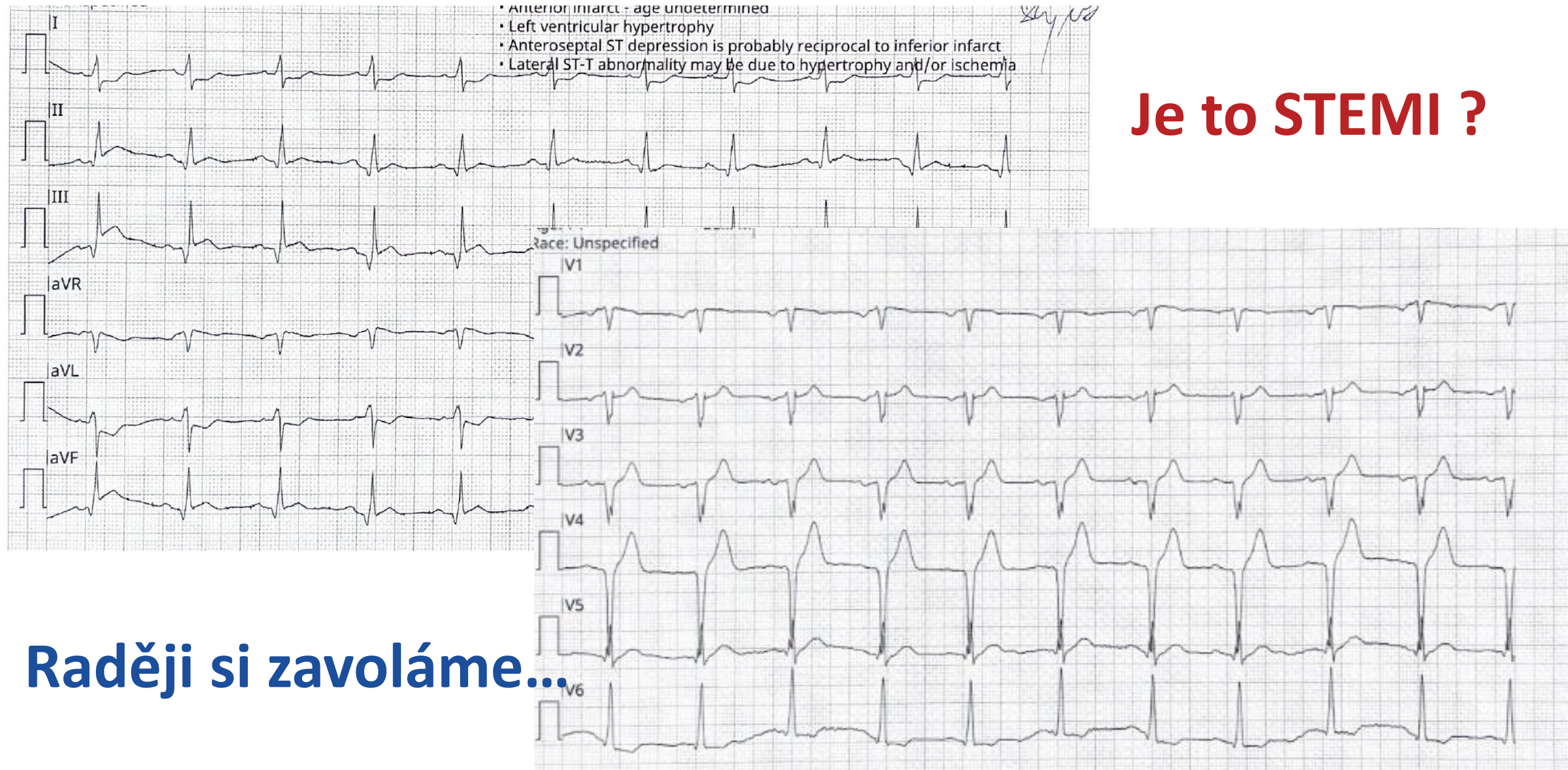




- Anterior infarct - age undetermined
- Left ventricular hypertrophy
- Anteroseptal ST depression is probably reciprocal to inferior infarct
- Lateral ST-T abnormality may be due to hypertrophy and/or ischemia

*Handwritten signature*

## Je to STEMI ?



Raději si zavoláme...



Příjem přes urgentní příjem na **jednotku intenzivní péče**

Monitorace

Analgosedace v případě arytmické bouře

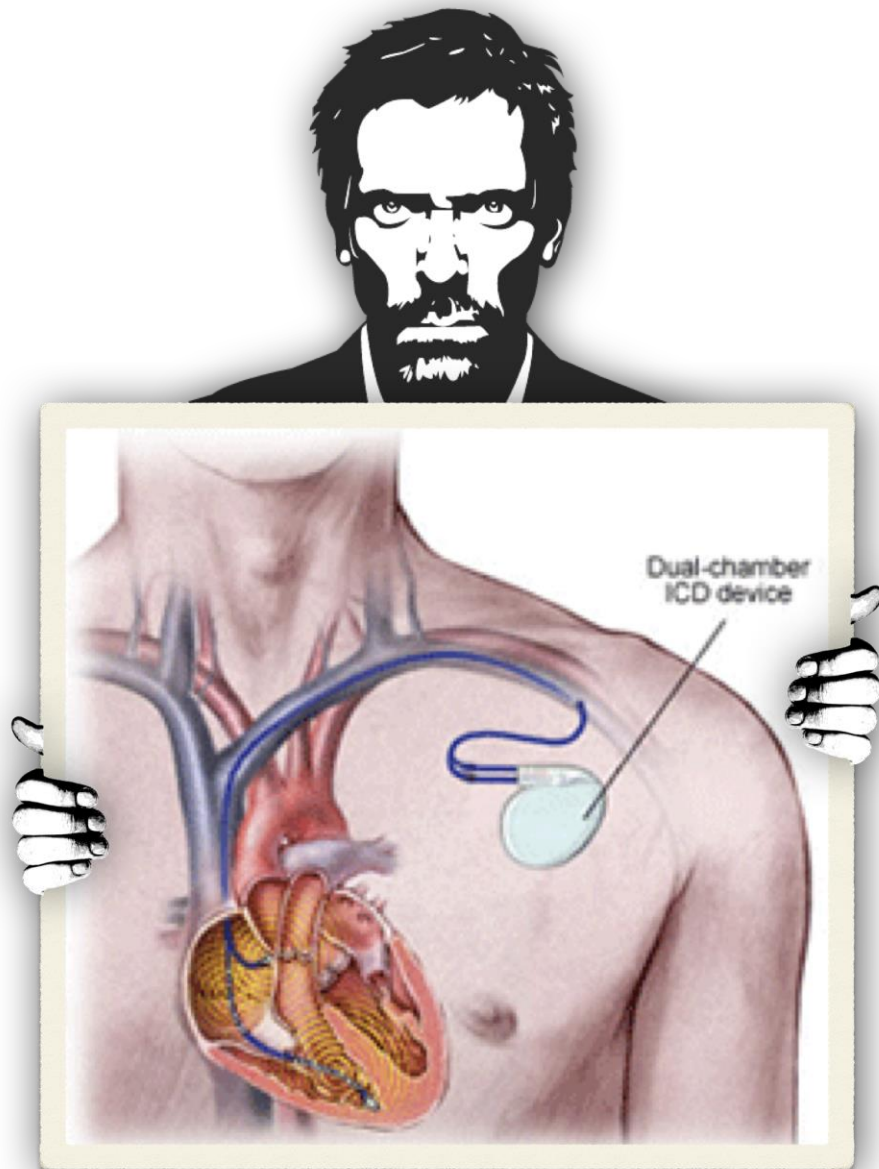
Antiarytmická medikace

Anestezie ganglion stellatum

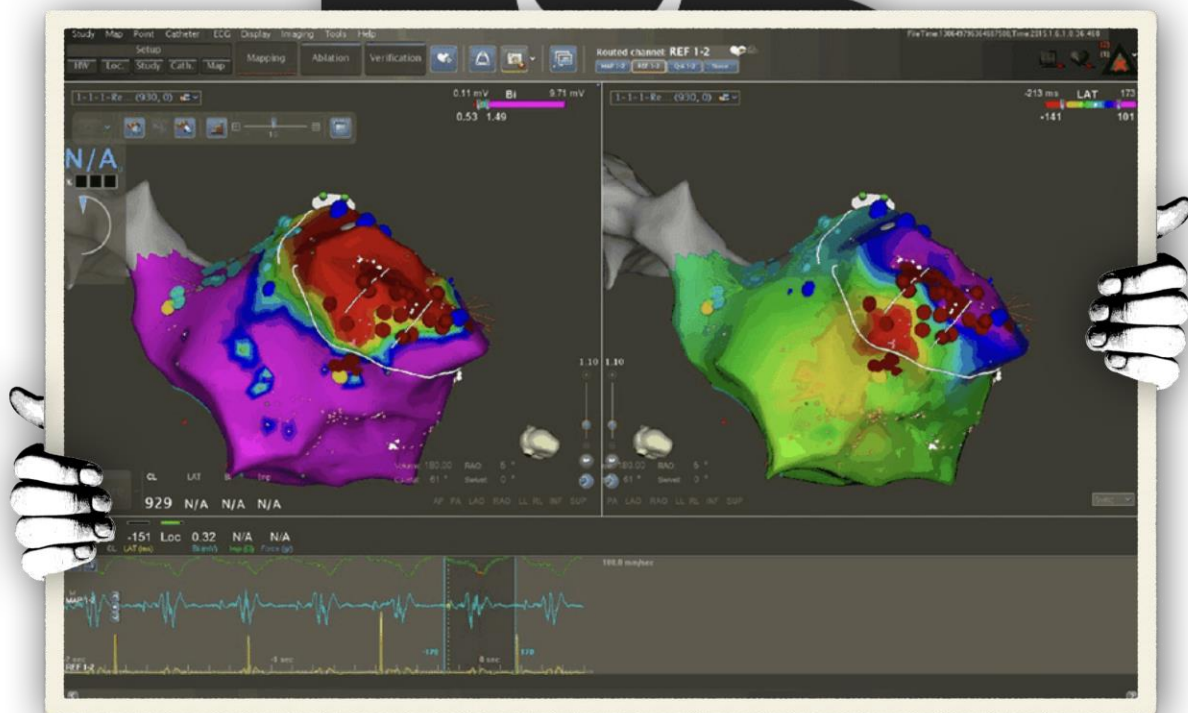
Systematické vyloučení reverzibilních příčin arytmie

- ✓ Ischemie
- ✓ Minerálová dysbalance
- ✓ Dekompenzace srdečního selhání
- ✓ Proarytmický vliv léků





Implantace **trvalého podkožního defibrilátoru** v rámci sekundární prevence náhlé srdeční smrti



Nefarmakologická léčba  
srdečních arytmii **modifikací**  
**arytmogenního substrátu**  
radiofrekvenční ablací.



Výzva: **stenokardie, synkopa**  
**žena 65 let, stav po kolapsu**  
**Nyní při vědomí, dušná**



Cestou na místo:

- ✓ Rychlá **diferenciální diagnostika** stenokardií se synkopou
- ✓ Úvahy na téma **deja-vu**.
  - ✓ **Akutní koronární syndrom**
  - ✓ **Plicní embolie**
  - ✓ **Disekce aorty**
  - ✓ **Arytmie**
  - ✓ **Pneumothorax**
  - ✓ **Trauma**



**Anamnéza:** Art. hypertenze, diabetes mellitus 2. typu na PAD  
Schizofrenie a depresivní syndrom na terapii

**Nynější onemocnění:** dušnost a občasné palpitace s tlakem na hrudi  
synkopa v sedě, probrala se na zemi

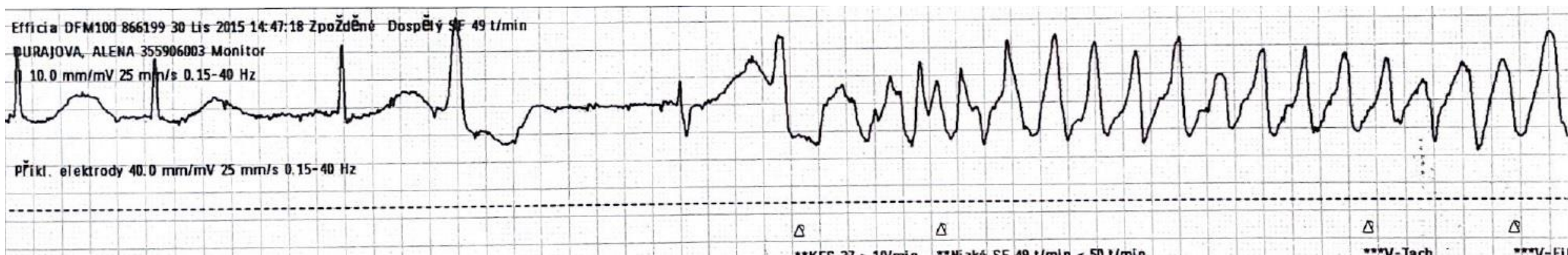
**Status praesens:** ležící, bledá, opocená,  
perif. pulsace slabě hmatné,  
recidiva ztráty vědomí, nehmatné pulzace

**Vitální hodnoty:** TK 100/50mmHg, TF 45/min, SatO2 95%

**EKG:**



# Monitor







### Jak zaléčit pacientku na místě?:

- KPR, defibrilace, MgSO<sub>4</sub>
- Adenosine a masáž karotického sinu
- Amiodaron i.v.
- Adrenalin i.v. a KPR





## Jak zaléčit pacientku na místě?:

- KPR, defibrilace, MgSO<sub>4</sub>**
- Adenosine a masáž karotického sinu
- Amiodaron i.v.
- Adrenalin i.v. a KPR

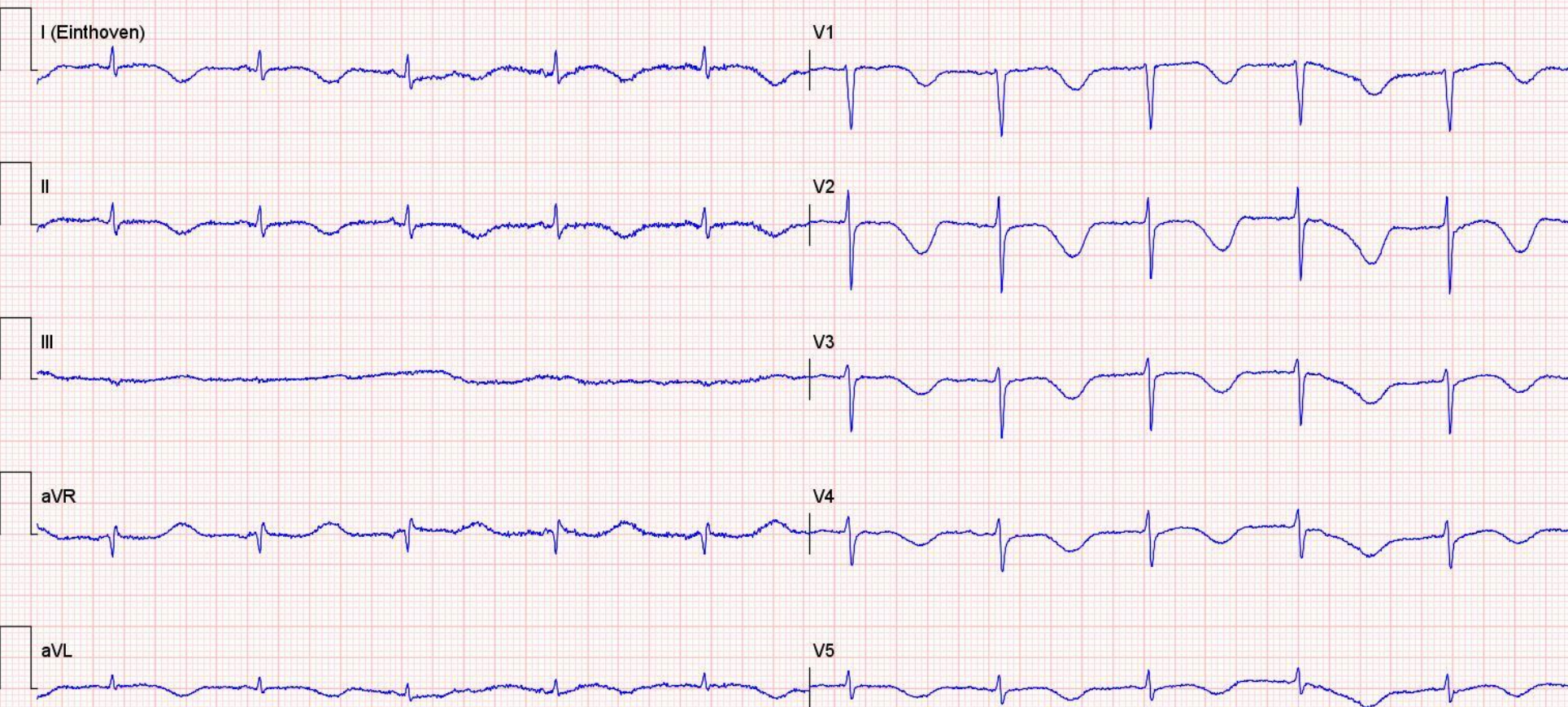




Datum narození: 1941-03-11  
Pohlaví: žena  
Výška:  
Hmotnost:

PR: 117 ms  
QRS duration: 97 ms  
QT/QTc: 481 / 486 ms  
P-QRS-T axes: 47 / 13 / 223 °

MIRNÁ ABNORMALITA T-VLNÝ, ZVAŽTE INFERIOR ISCHEMIA  
ABNORMAL EKG  
Nepotvrzená zpráva



Zvětšení 0,75  
Skalování 25 mm/s, 10 mm/mV, 0,05-300,0 Hz, 50 Hz Notch filter

## Syndrom long QT

### ✓ Vrozený

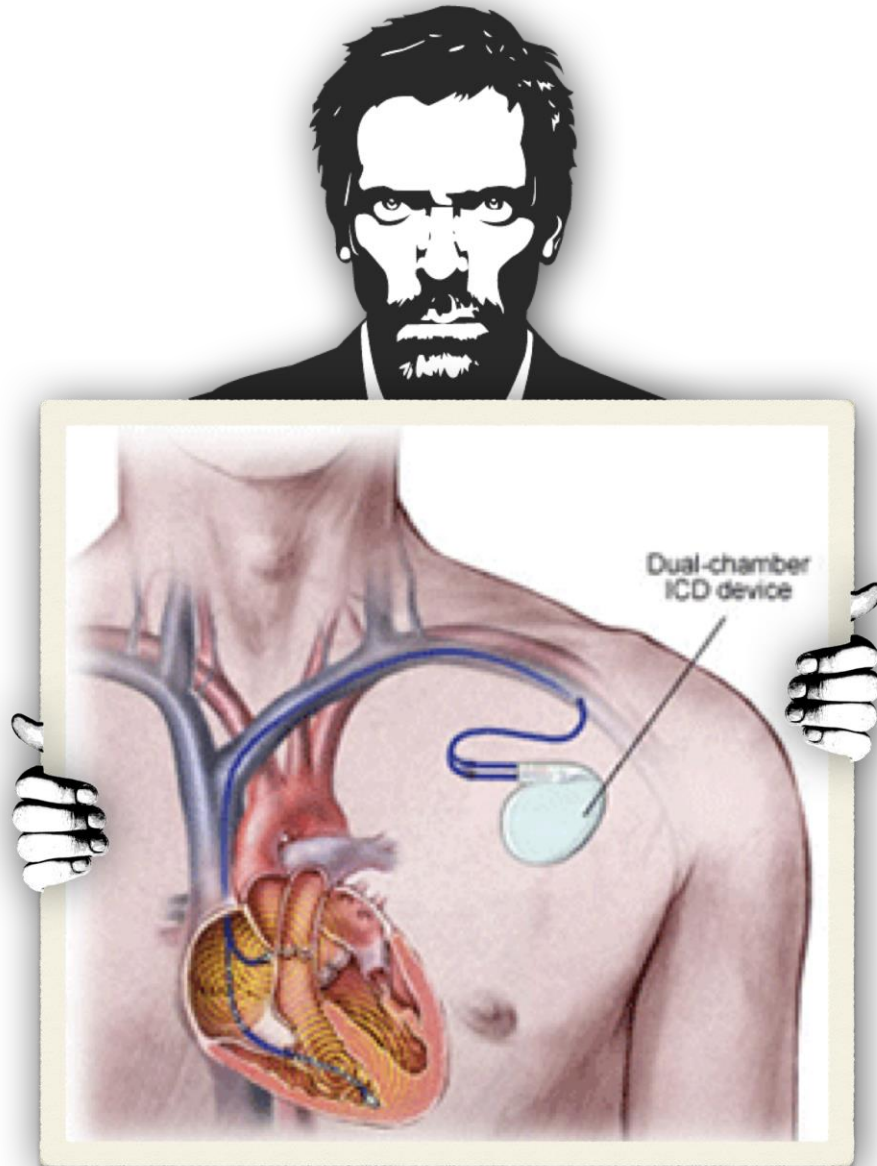
- ✓ LQTS 1,2,3...

### ✓ Získaný

- ✓ QT drugs
- ✓ hypokalémie
- ✓ hypomagnezémie

## Mechanismus vzniku arytmie:

- ✓ KES typu R/T
- ✓ bradykardie



## DALŠÍ POSTUP:



Hospitalizace, monitorace

Vyloučení **reverzibilních příčin**

- ✓ Vliv léků
- ✓ Minerálová dysbalance
- ✓ Ischemie

Eliminace **spouštěcích extrasystol** pomocí  
dočasné transvenózní stimulace

Implantace **trvalého podkožního defibrilátoru** v  
rámci sekundární prevence náhlé srdeční smrti



Výzva: *palpitace, dušnost, bolest na hrudi.*  
*muž 35 let,*



Cestou na místo: **diferenciální diagnostika palpitací:**

- ✓ **Arytmie**
  - ✓ FIS, FLS, AT, AVNRT/AVRT
  - ✓ VT
- ✓ Plicní embolie
- ✓ Intoxikace
- ✓ Sepse
- ✓ AKS
- ✓ Panická ataka



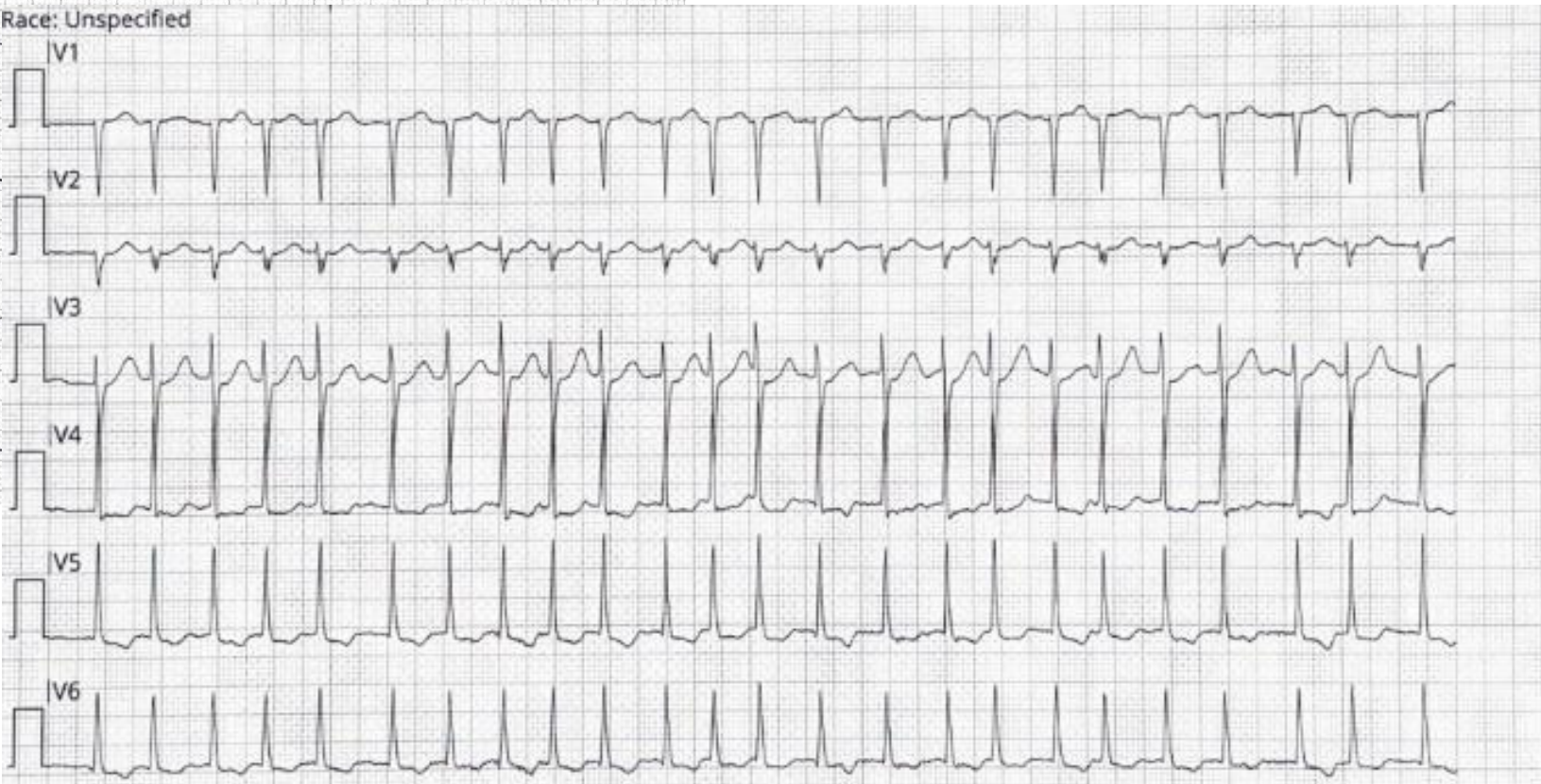
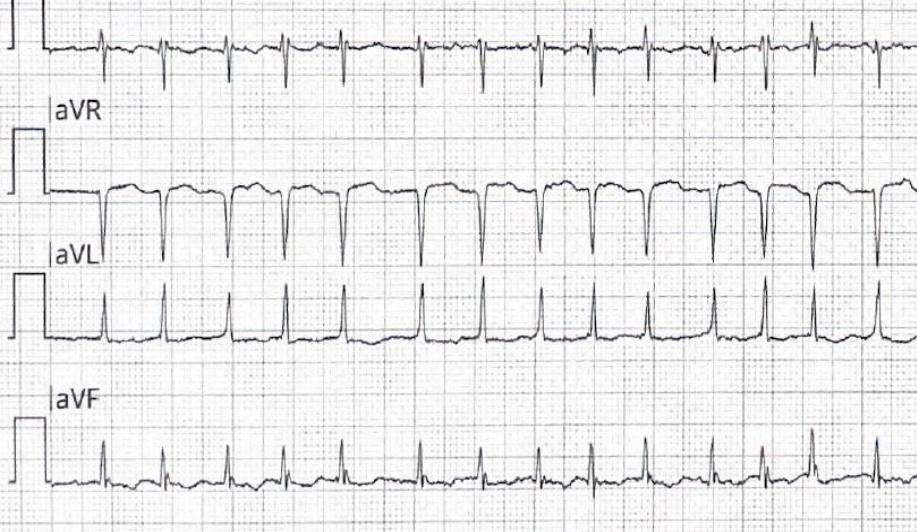
**Anamnéza:** s ničím se neléčí, aktivní sportovec - cyklista

**Nynější onemocnění:** včera slavil narozeniny, dospával do odpoledne, probuzen palpitacemi, dušností, anxietou, opresemi na hrudi

**Status praesens:** při vědomí, inquieta, mírná tachypnoe  
AS nepravidelná, bez šelestu,  
pulzace dobře hmatné, symetricky

**Vitální hodnoty:** TK 140/90mmHg, TF 160-180/min, SatO<sub>2</sub> 97%

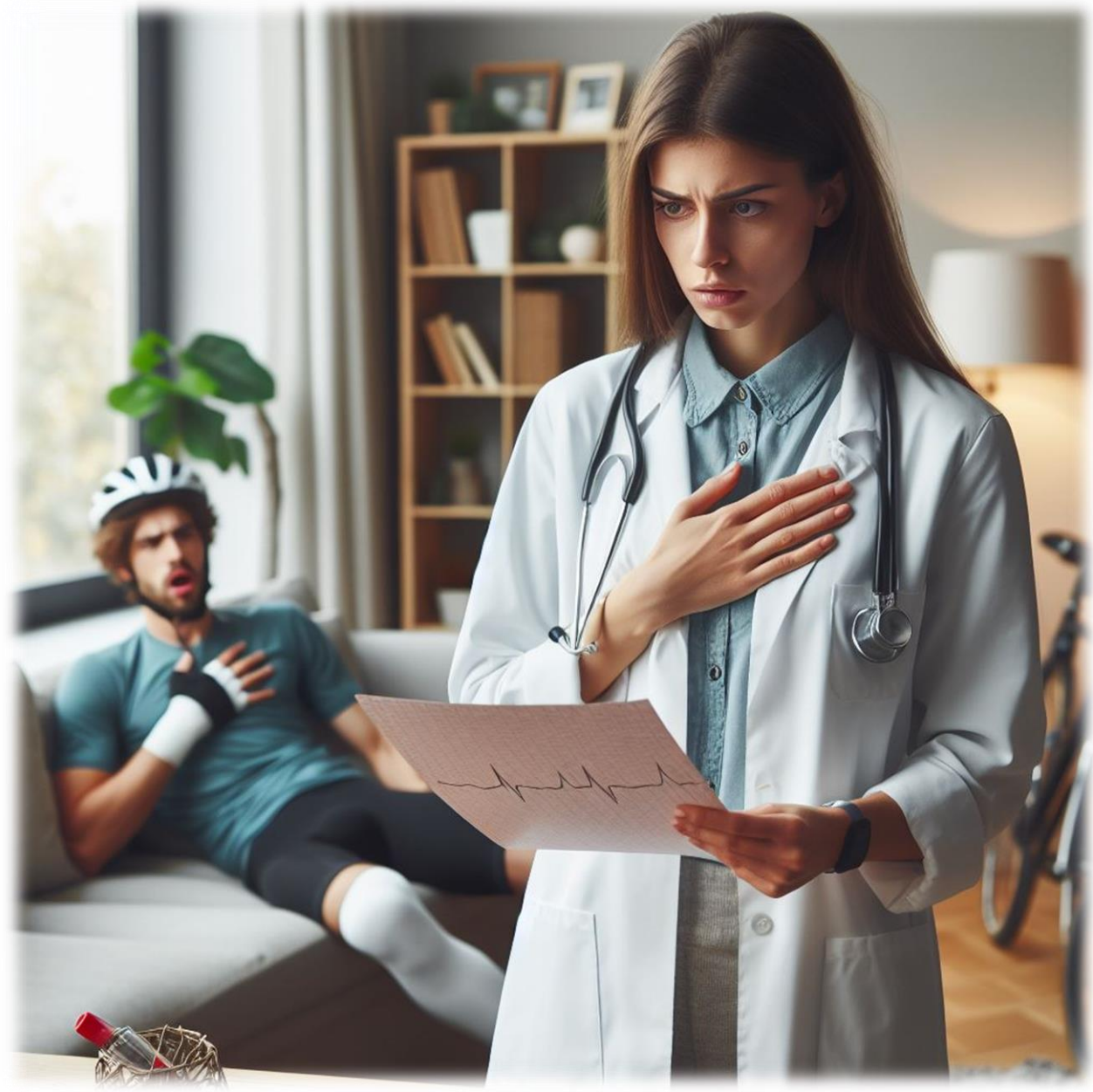
**EKG:**





## Jaká arytmie je to nyní?:

- Komorová tachykardie
- Flutter síní
- Fibrilace síní
- Antidromní AVNRT

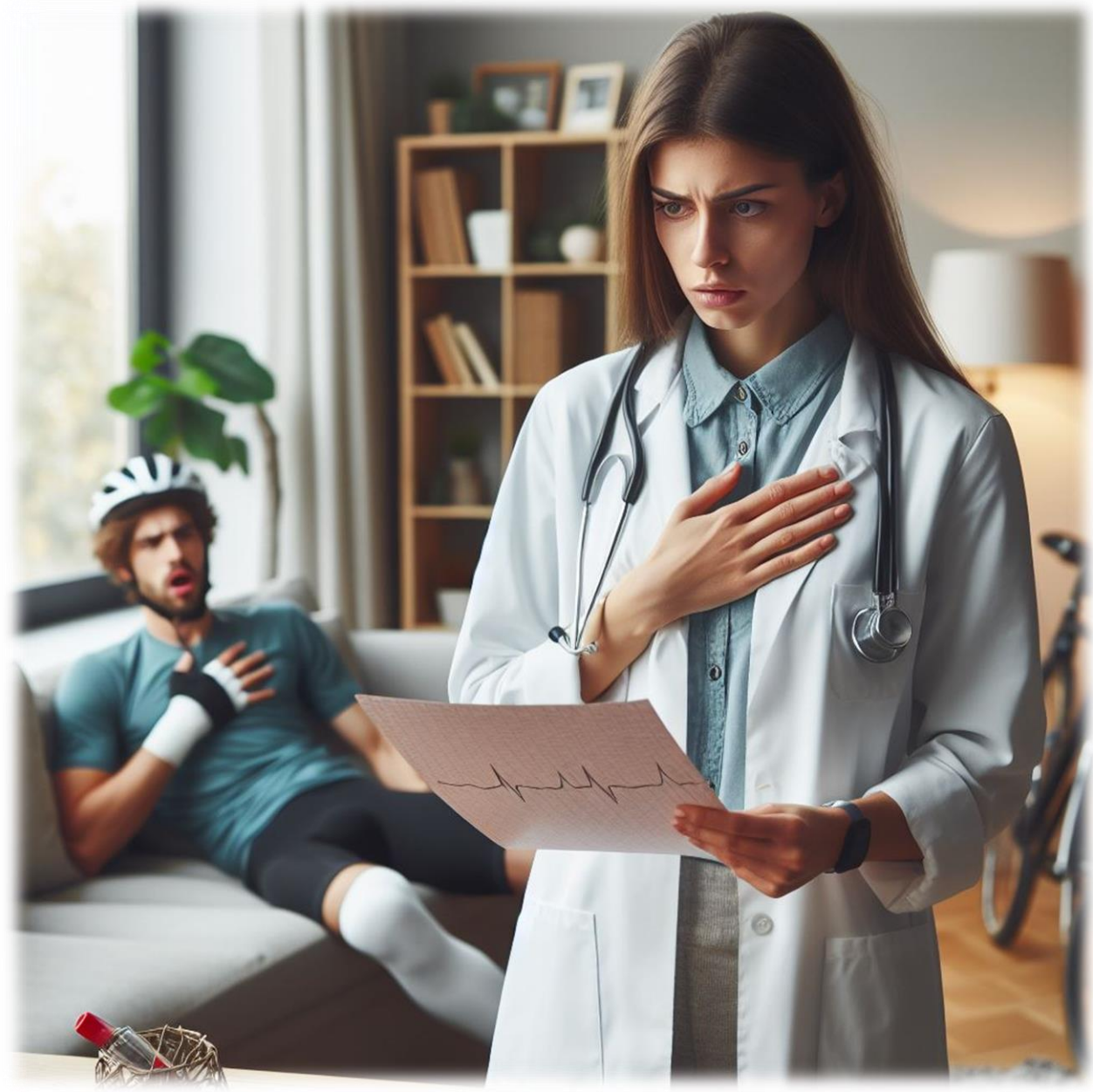






## Jaká arytmie je to nyní?:

- Komorová tachykardie
- Flutter síní
- Fibrilace síní**
- Antidromní AVNRT





## Jak léčit v terénu?:

- Radikálně vyčkat / nedělat nic
- Rate control: betablokátor a/nebo digoxin
- Rhythm control: amiodaron / propafenon
- Rhythm control: EKV





## Jak léčit v terénu?:

- Radikálně vyčkat / nedělat nic
- Rate control: betablokátor a/nebo digoxin
- Rhythm control: amiodaron / propafenon
- Rhythm control: EKV



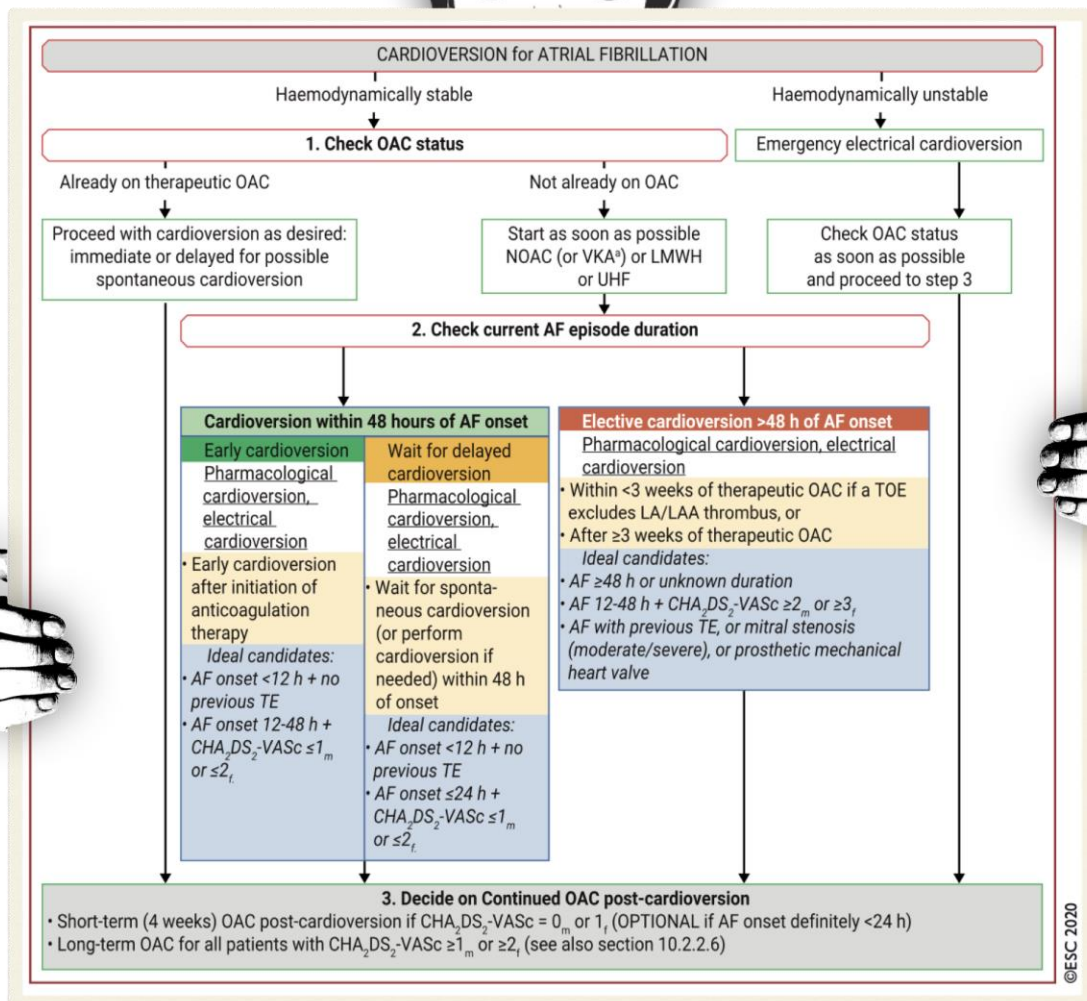


## DALŠÍ POSTUP:



Na urgentním příjmu:

- ✓ Stanovení **strategie kontroly rytmu nebo kontroly frekvence**
- ✓ Rozhodnutí o nutnosti **antikoagulační terapie**
- ✓ Zvážení **nefarmakologické léčby arytmiie (RFA/PFA)**





Výzva: *palpitace, dušnost,  
bolest na hrudi.*  
*žena 30 let,*



Cestou na místo: *diferenciální  
diagnostika palpitací: deja vu*





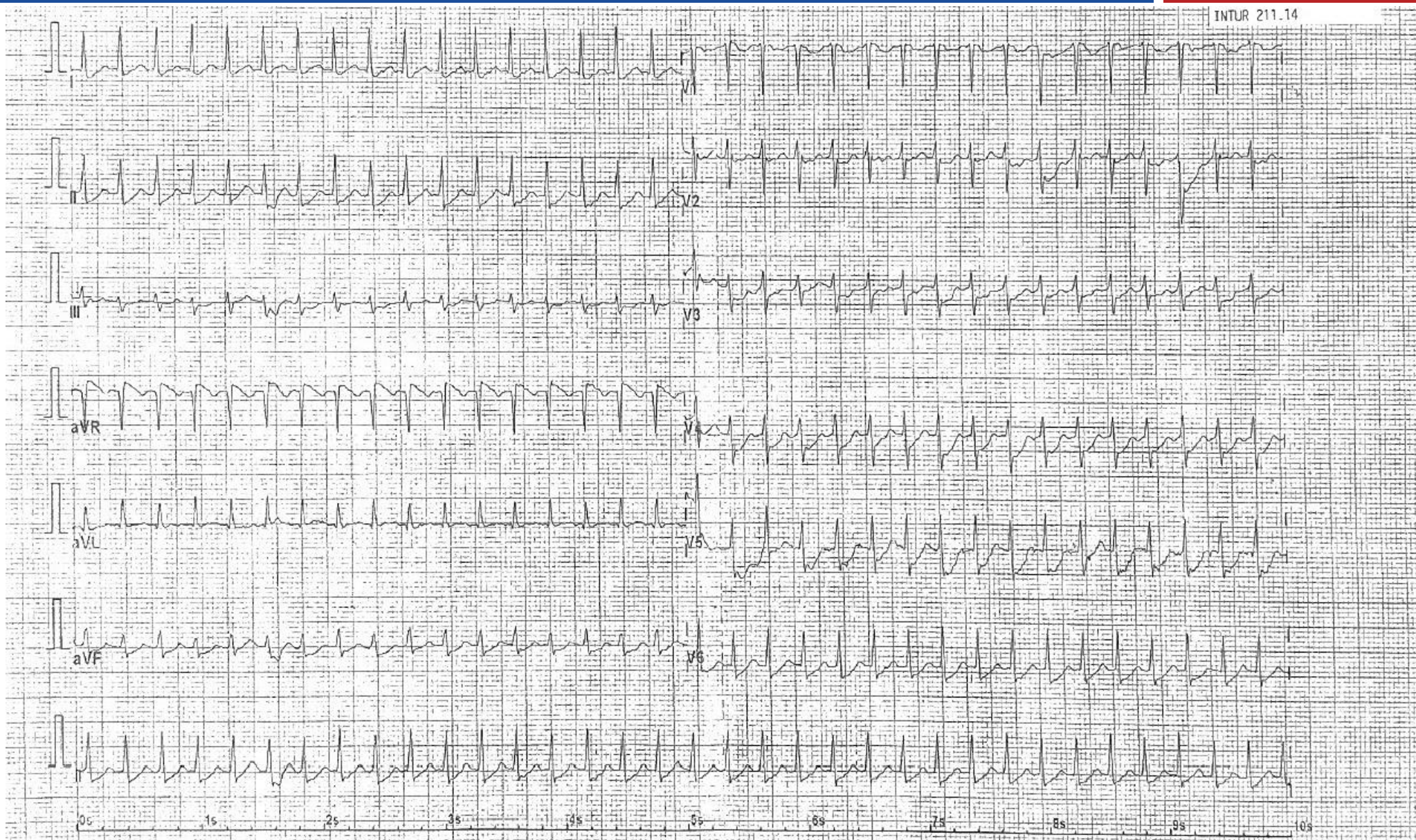
**Anamnéza:** s ničím se neléčí, aktivní sportovkyně - běžkyně

**Nynější onemocnění:** asi hodinu palpitace pravidelné, náhlý začátek  
hůř se dýchá, tlak za hrudní kostí,  
začátek po hokejovém zápase  
V minulosti již ojedinělé obdobné příznaky

**Status praesens:** při vědomí, anxiety, mírná tachypnoe  
AS pravidelná, bez šelestu,  
pulzace dobře hmatné, symetricky

**Vitální hodnoty:** TK 100/60mmHg, TF 185/min, SatO2 97%

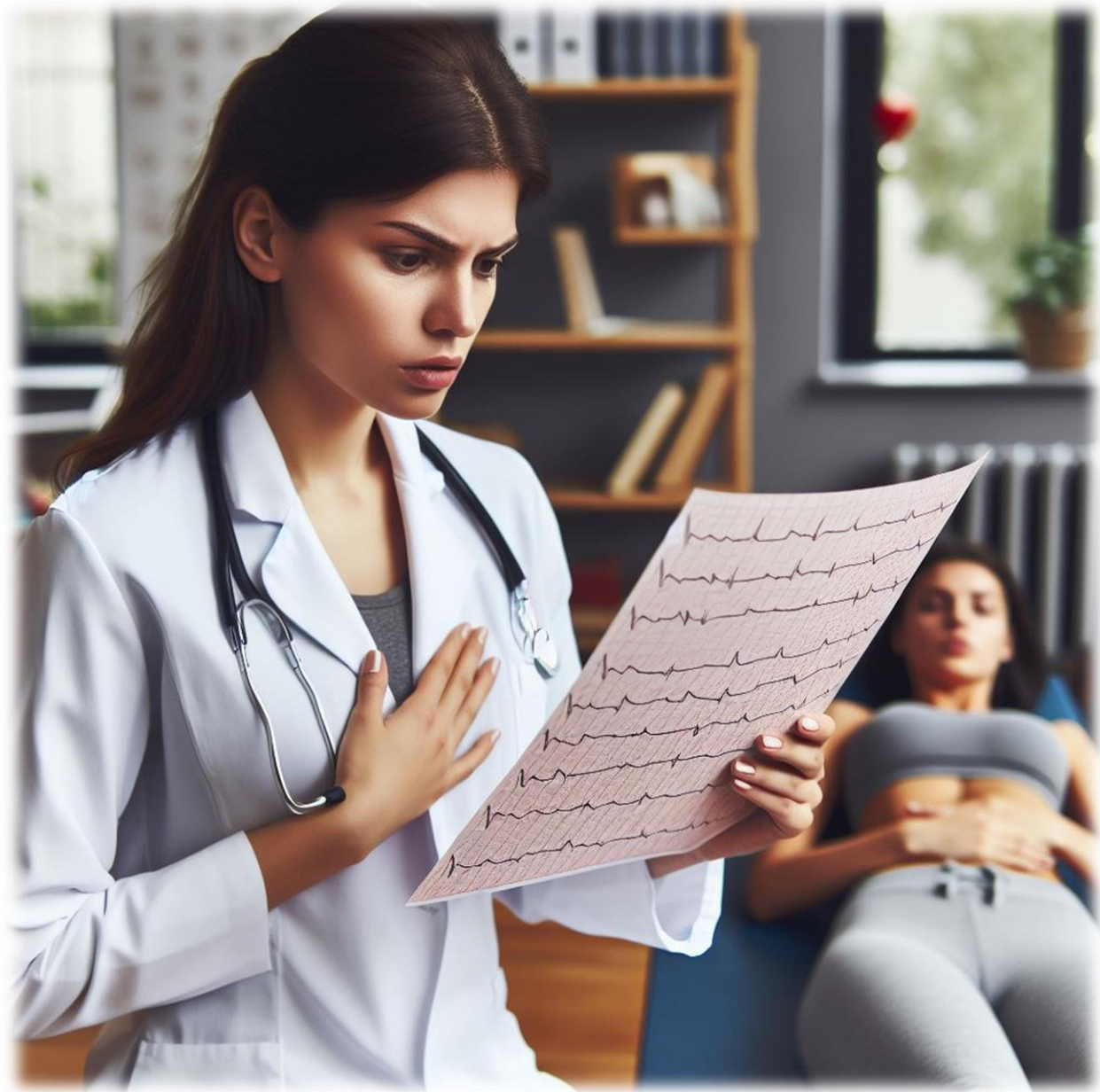
**EKG:**





## O jakou arytmii se asi jedná?:

- Fibrilace síní
- AV nodální reentry tachykardie
- Komorová tachykardie
- Torsades de pointes

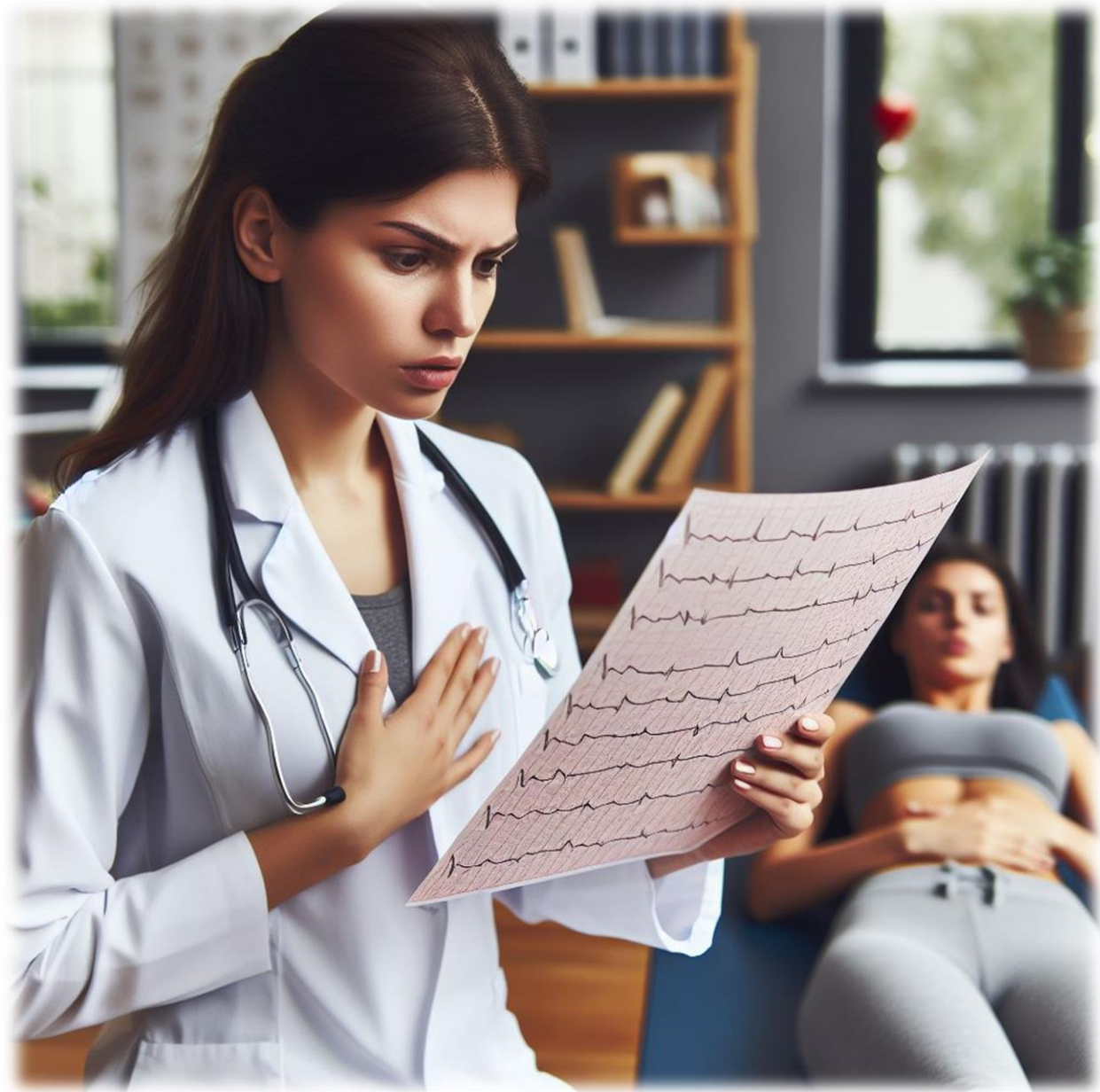






## O jakou arytmii se asi jedná?:

- Fibrilace síní
- AV nodální reentry tachykardie**
- Komorová tachykardie
- Torsades de pointes





## Co pro pacientku můžeme udělat?:

- Elektrická kardioverze
- Adrenalin a Atropin i.v.
- Vagové manévry a Adenosin
- Betablokátor a Digoxin





## Co pro pacientku můžeme udělat?:

- Elektrická kardioverze
- Adrenalin a Atropin i.v.
- Vagové manévry a Adenosin**
- Betablokátor a Digoxin

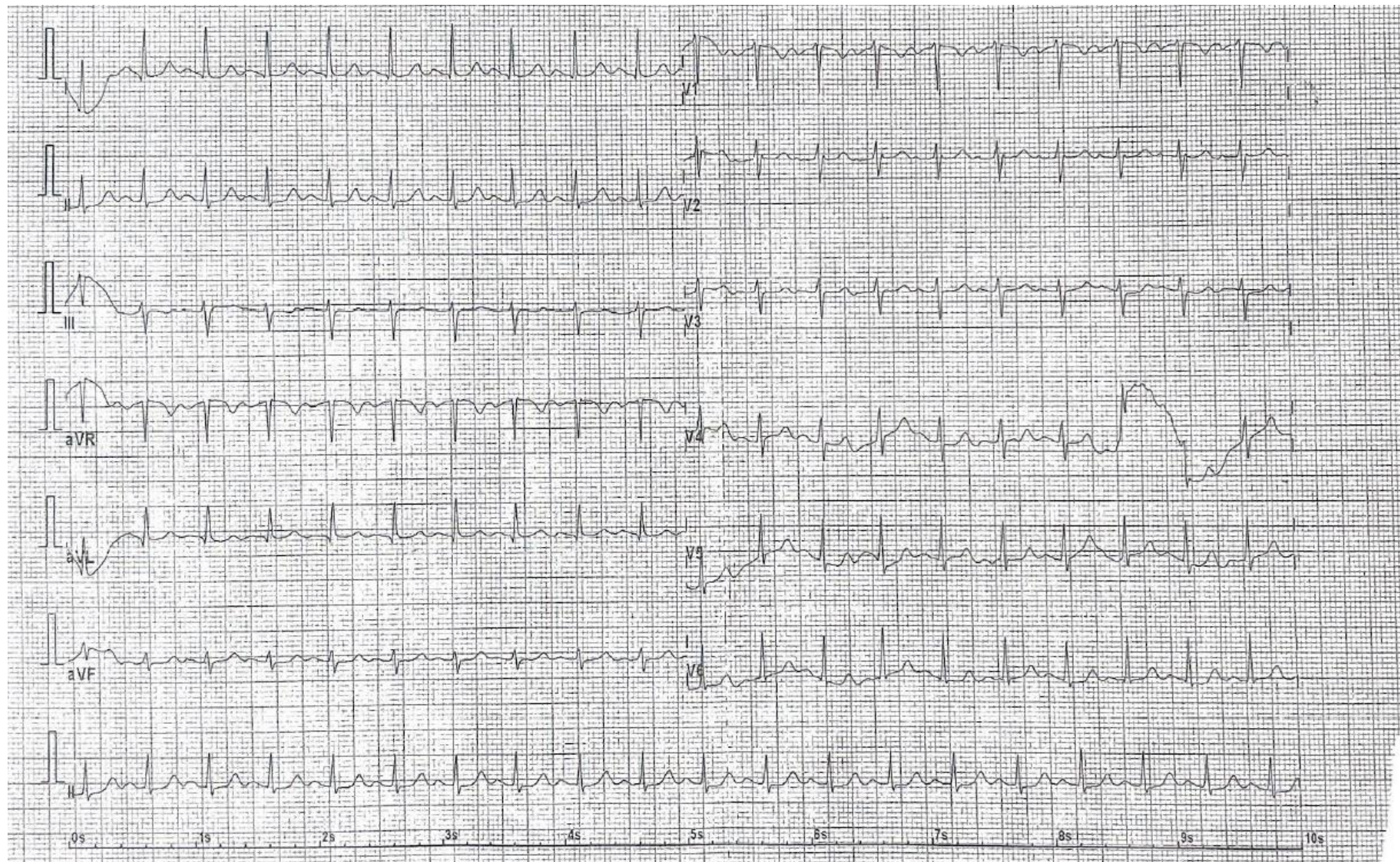




## Jak léčit na místě:



- ✓ **vagové manévry** - masáž karotického sinu, Valsalvův manévr,...
- ✓ **Adenosin** - 6 - 9 - 12 mg i.v.
  - ✓ Podat **rychlý bolus** v intervalu 1-2minut
  - ✓ před podáním **poučit pacienta o dyskomfortu** – pocit tonutí, dušnost, tlak na hrudi, slabost – sníží incidenci nežádoucích pocitů
  - ✓ **kontraindikace** – FBI tachy (Fis s preexcitací), těžké astma
  - ✓ může vyvolat **závažné arytmie** (Fis, pVT, VF) - **přípravený defibrilátor**
- ✓ **EKV** v případě hemodynamické nestability



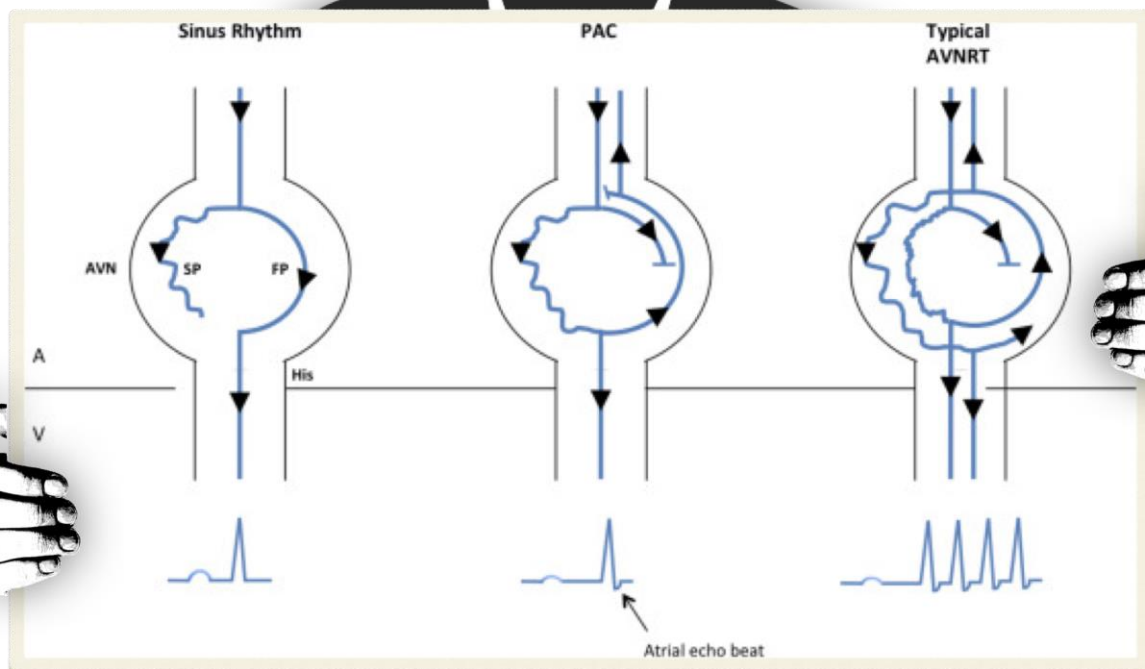


## DALŠÍ POSTUP:



### Na urgentním příjmu:

- ✓ Kontrola laboratoře – mineralogram, TSH
- ✓ Poučení o vagových manévrech
- ✓ Zvážení farmakoterapie
- ✓ Zvážení **nefarmakologické léčby** arytmie (RFA pomalé dráhy)





## ZÁVĚR

- ✓ 12 SVODOVÝCH **EKG NENÍ NIKDY DOST**
- ✓ HEMODYNAMICKY **VÝZNAMNÁ ARYTMIE = KARDIOVERZE**
- ✓ V OSTATNÍCH PŘÍPADECH JE **DOST ČASU NA DOVYŠETŘENÍ / TRANSPORT**
- ✓ NEZAPOMEŇ NA **PŘÍTELE NA TELEFONU**





1 2 3 4 5

To už by v jedné službě stačilo...





Krajská nemocnice Liberec, a.s.  
*Liberec Turnov Frýdlant*

Přístup k pacientovi s tachyarytmií

**Děkujeme za pozornost**



TECHNICKÁ  
UNIVERZITA  
V LIBERCI