

The background of the slide is a 12-lead ECG tracing on a standard grid. The leads are arranged in six columns, with labels V1, V2, V3, V4, V5, and V6 visible at the top of each column. The ECG shows a regular rhythm with distinct P waves, QRS complexes, and T waves. The text is overlaid on the central part of the ECG.

Základy EKG

Poruchy srdečního rytmu pro sestry

Volčíková Alena

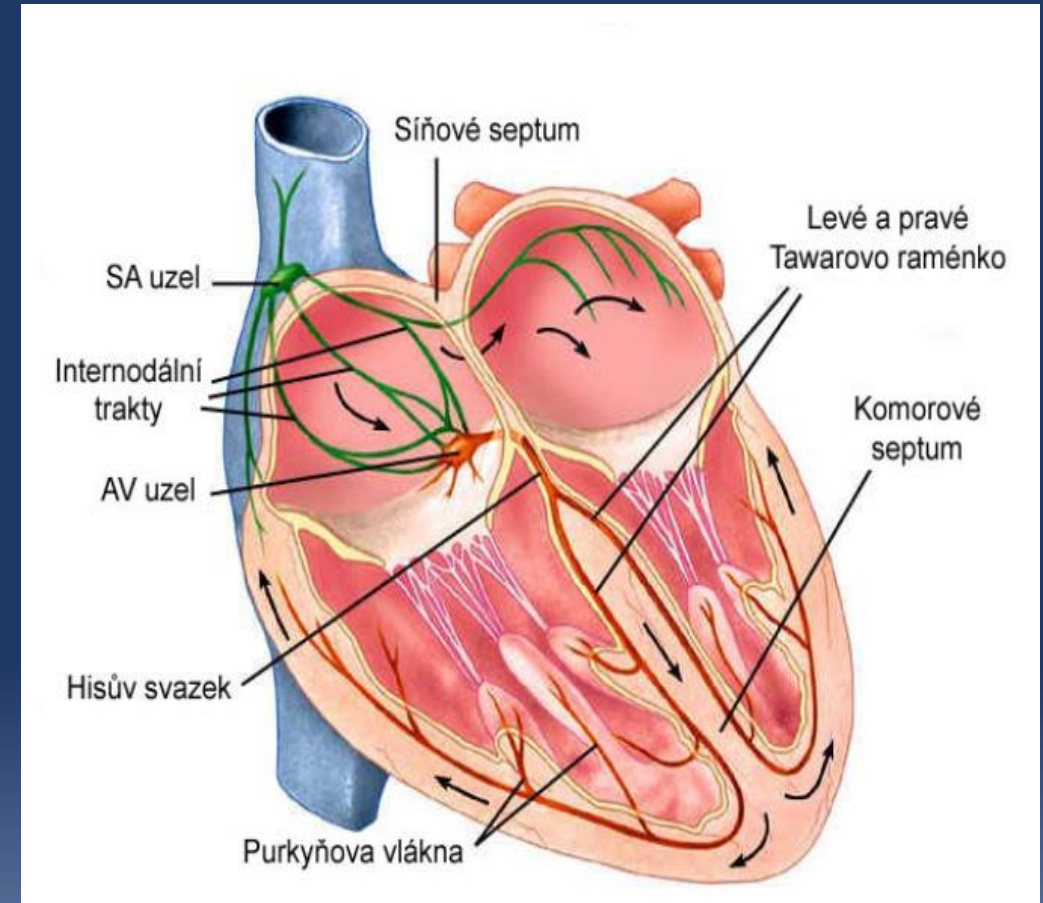
Převodní srdeční systém

SA uzel

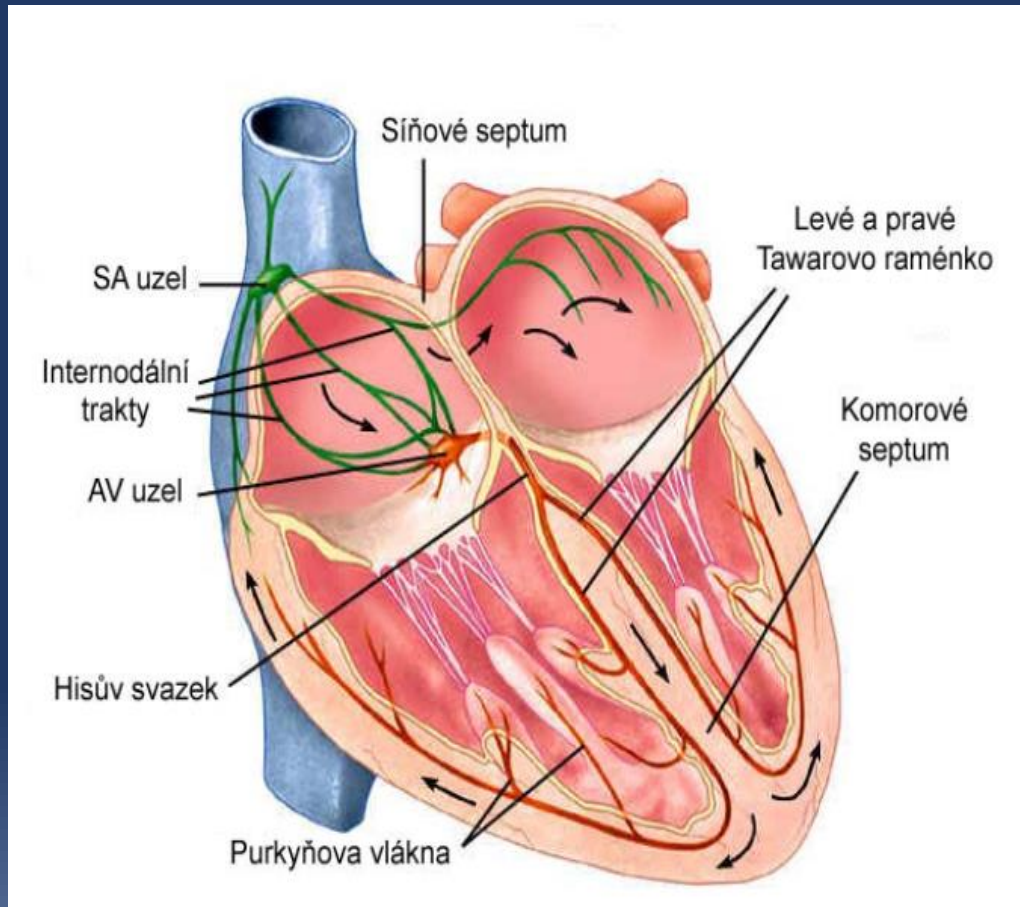
- ➡ primární centrum srdeční automacie
- ➡ tvoří podnět o frekvenci 60 – 100/min. i rychleji
- ➡ je široký 2 mm a umístěn mezi ústím HDŽ a stěnou pravé síně

AV uzel

- ➡ rozměry 3x2x2 mm
- ➡ umístěn na pravé straně mezisíňové přepážky před koronárním sinem, nad septálním cípem trojcípé chlopně
- ➡ fyziologicky zpožďuje vedení vzruchu ze síní na komory
- ➡ filtruje nadměrný počet vzruchů při síňových tachyarytmiích
- ➡ funguje jako sekundární (náhradní) centrum automacie, kdy se v tzv. junkční oblasti tvoří vzruchy o frekvenci 40 – 60/min.



Převodní srdeční systém



Hisův svazek

- ➔ odstupuje z dolní části AV uzlu
- ➔ jediné místo, kde se převádí vzruch ze síní na komory

Tawarova raménka

- ➔ pravé a levé raménko
- ➔ pravé – uloženo pod endokardem, prochází mezikomorovou přepážkou a z ní přechází na přední stěnu pravé komory
- ➔ levé – větvení podobné, septem přechází na levou komoru

Purkyňova vlákna

- ➔ zprostředkovávají styk s komorovou svalovinou

Náhradní vzruchy v komorách o frekvenci 20 – 40/min.

Elektrokardiografie

- Poskytuje nám grafický záznam elektrické aktivity srdce.
- Snímání z povrchu těla se provádí z končetin a z hrudníku (ev. i na stěně jícnu nebo přímo v srdci).

- 12-ti svodové EKG se skládá:

3 bipolární končetinové svody I, II, III

3 unipolární zesílené svody aVR, aVL, aVF

6 unipolárních hrudních svodů $V_1 - V_6$



Indikace: diagnostika u řady srdečních chorob i poruch a chorob extrakardiálních (např. iontové dysbalance).

Unipolární svody

- zjišťují potenciály z jednoho místa proti druhému místu
- 3 unipolární zesílené svody (končetinové)

aVR – PHK

aVL – LHK

aVF – LDK

Tvoří uzavřený kruh – **Goldbergerovy svody**

Bipolární končetinové svody

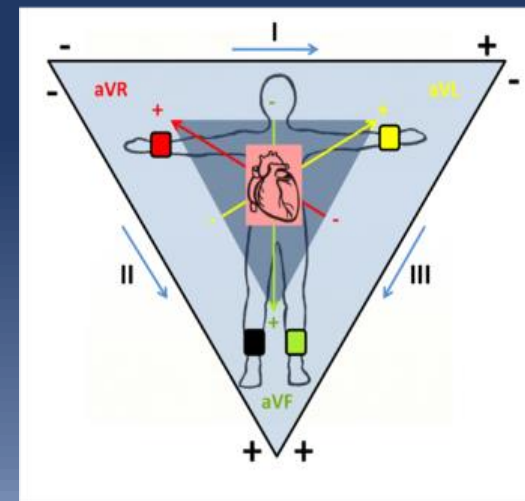
- znamenají rozdíly potenciálů mezi dvěma elektrodami
- svodná místa jsou na končetině a dávají tzv.

Einthovenův trojúhelník

I. Svod: PHK – LHK

II. Svod: PHK – LDK

III. Svod: LHK – LDK



Hrudní svody

V_1 – 4 mezižebří vpravo

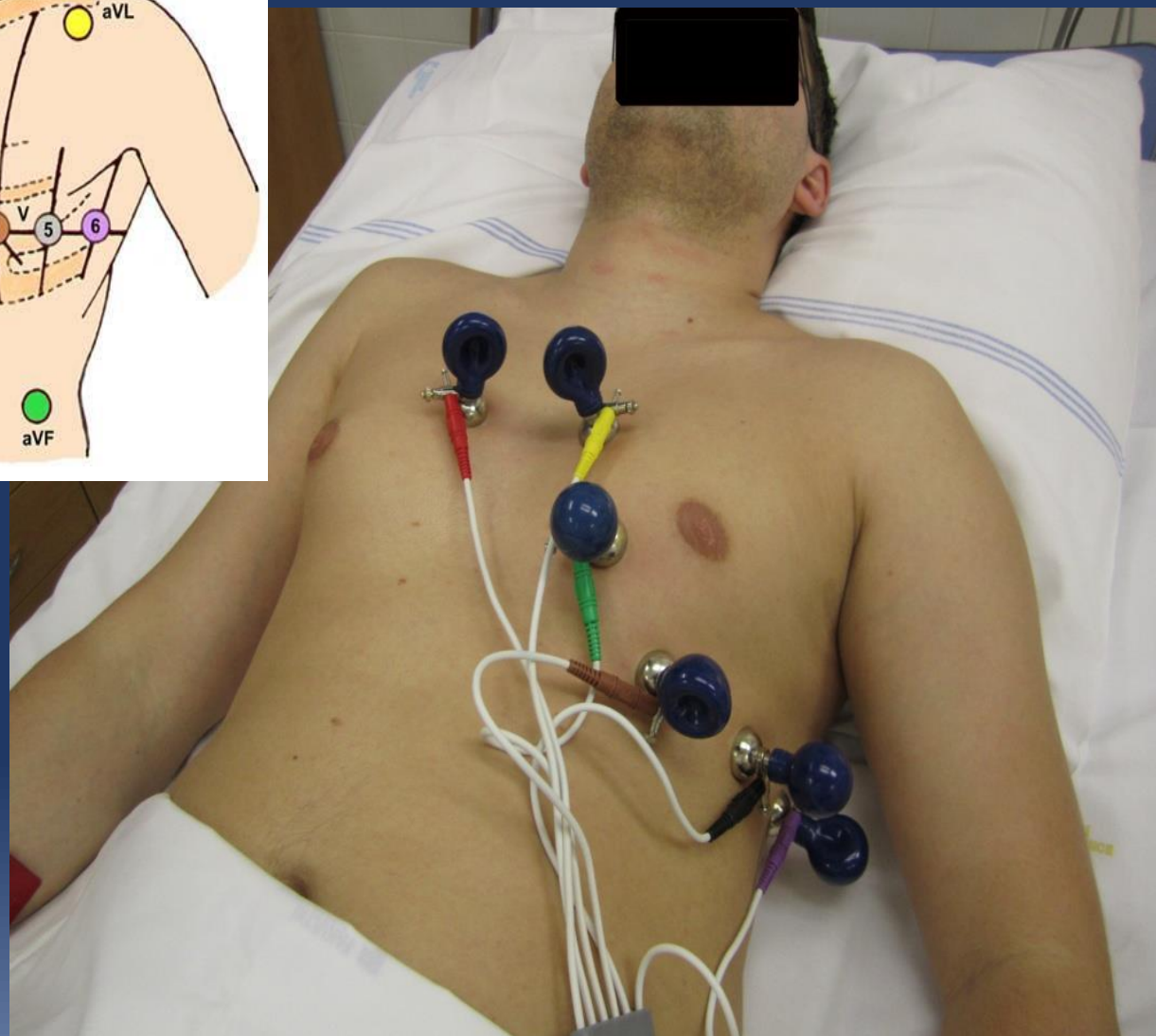
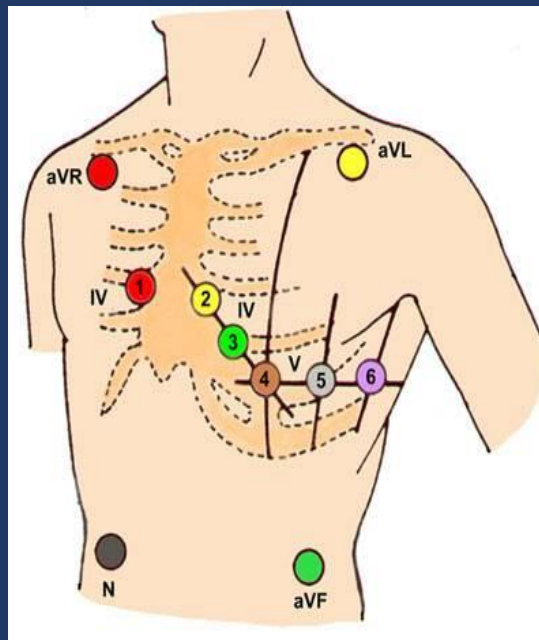
V_2 – 4 mezižebří vlevo

V_3 – uprostřed mezi V_2 a V_4

V_4 – 5 mezižebří v levé
medioklavikulární čáře (střed klíčku)

V_5 – ve výši V_4 v levé přední axilární
čáře

V_6 – ve výši V_4 v levé střední axilární
čáře

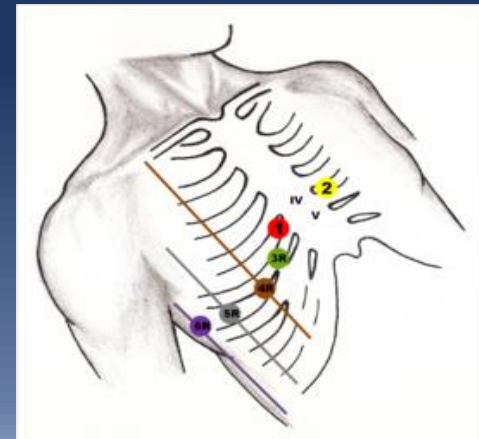
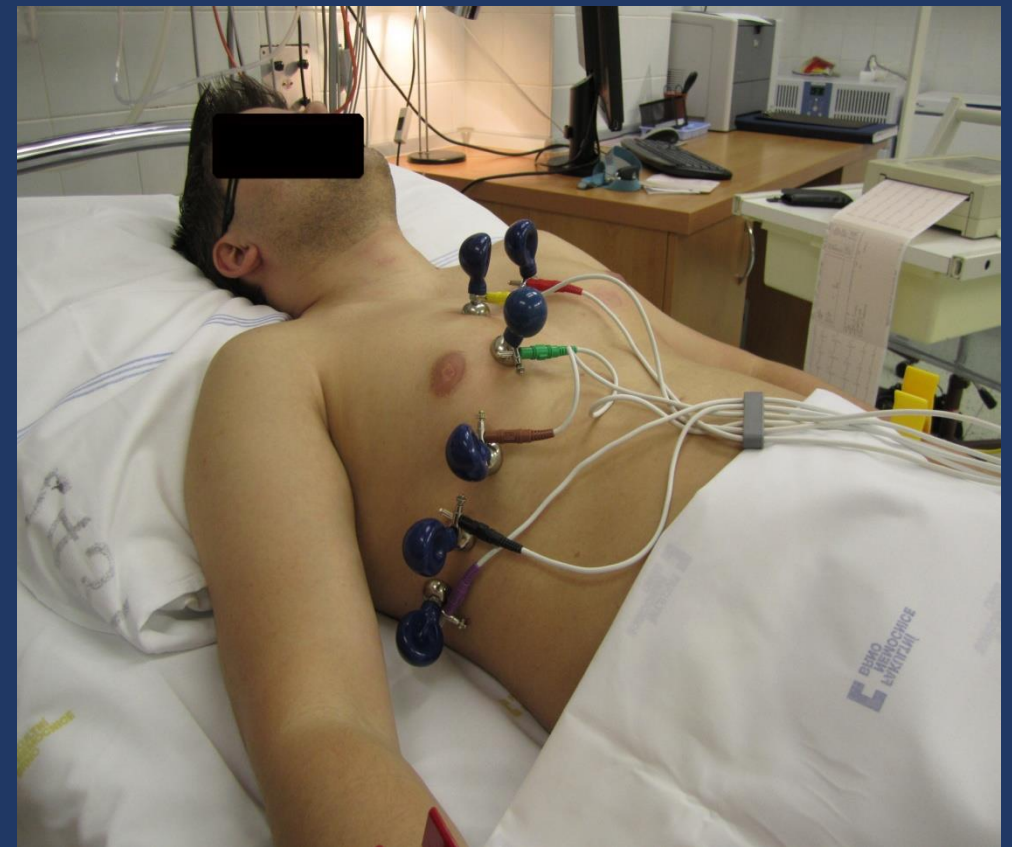


Je velmi důležité, aby hrudní svody byly na určených místech.
Riziko mylné interpretace EKG křivky!!!

Sledují změny potenciálu v transversální rovině.

Pravostranné hrudní svody

- ⇒ jsou umístěny vůči svodům $V_1 - V_6$ v zrcadlovém uspořádání na hrudníku **směrem doprava**
- ⇒ jsou důležité při průkazu infarktu pravé komory



Zadní svody

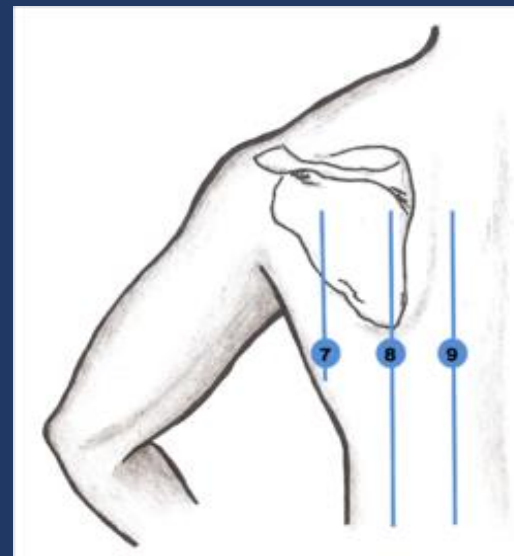
⇒ jsou umístěny za svod V_6

V_7 - zadní axilární čára vlevo v úrovni svodu V_6

V_8 - skapulární čára vlevo v úrovni svodu V_6

V_9 - paravertebrální čára vlevo v úrovni svodu V_6

⇒ jsou důležité při průkazu zadního infarktu



Končetinové svody

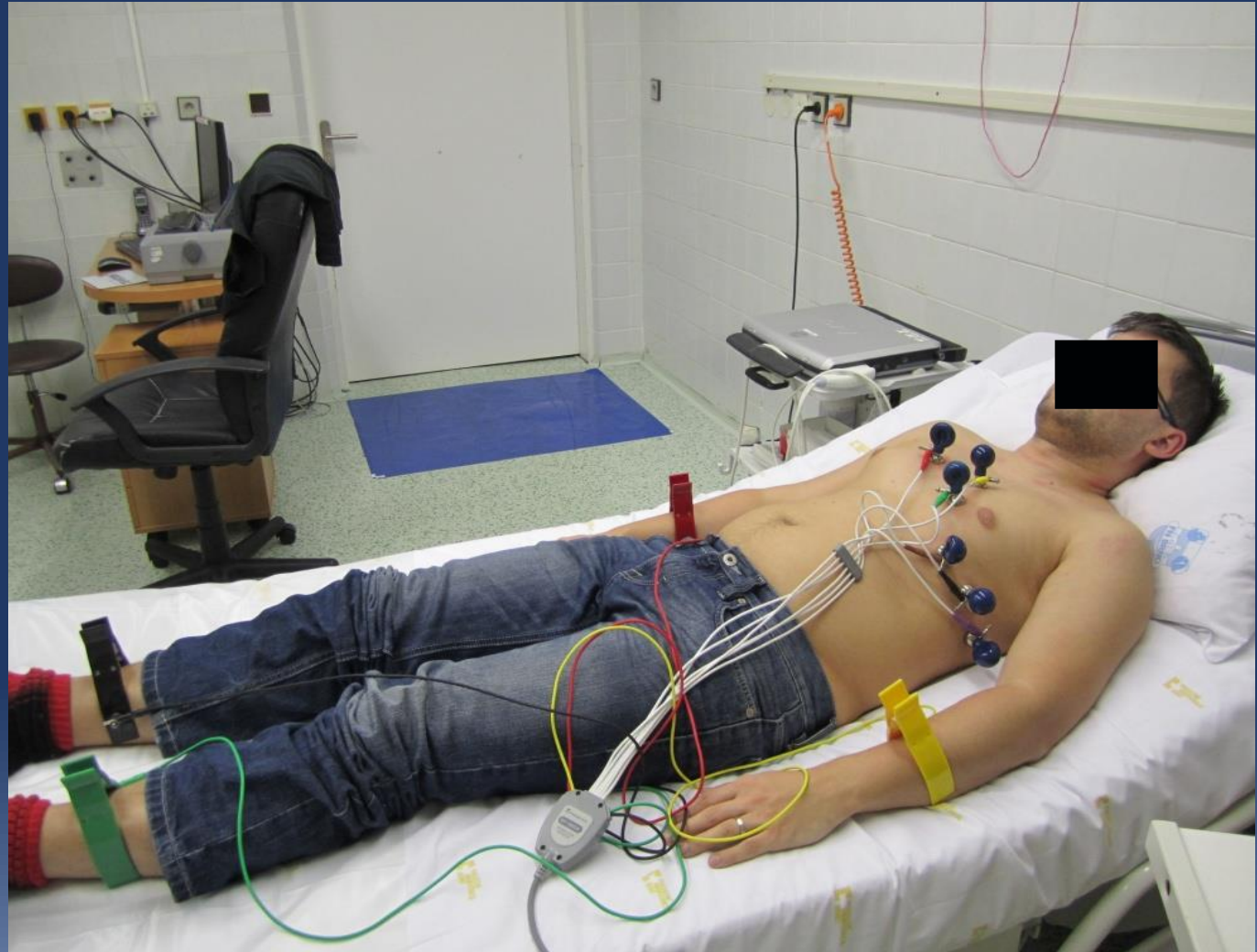
Pravá horní končetina $\Rightarrow$ červená

Levá horní končetina $\Rightarrow$ žlutá

Pravá dolní končetina $\Rightarrow$ černá

Levá dolní končetina $\Rightarrow$ zelená

Pozor na záměnu barev!



Sledují změny potenciálu ve frontální rovině.

EKG papír

EKG zapisujeme na speciální EKG papír opatřený grafickým rastrem (mřížkování). Pomocí tohoto měřítka můžeme odečítat vertikálně výšky vln a kmitů, nebo elevace a deprese úseků.

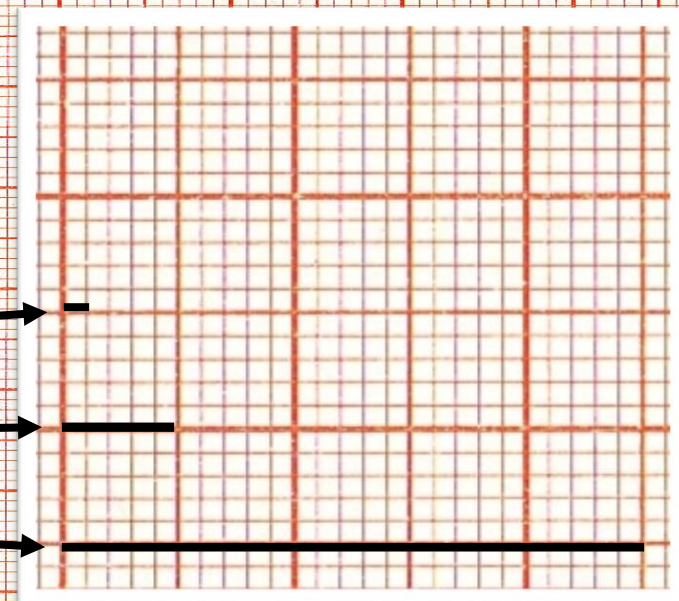
Horizontálně můžeme sledovat čas trvání jednotlivých úseků.

Rychlost záznamu (posunu papíru) je nejčastěji **25 mm/s**.

1 malý čtvereček = 1 mm = 0,04 sekund

5 malých čtverečků = 1 velký čtverec = 5 mm = 0,2 sekund

5 velkých čtverečků = 25 mm = 1 sekunda



Na dolním okraji záznamu můžeme sledovat další důležité údaje:



Cejch (voltáž) – je umístěn na začátku křivky, zasahuje 10 mm (2 velké čtverce) a představuje 1 mV. Bude-li křivka pro malou voltáž špatně čitelná, lze ji zvýšit. Pak bude cejch 2x, 3x, ...větší.

Filtr – filtry o různých frekvencích mají za úkol snížit rušení signálů z okolí.

Rychlost posunu – ukazuje nastavenou rychlost posunu EKG papíru.

posun papíru	voltáž	filtr
25mm/s	10mm/mV	0.05-40 Hz W

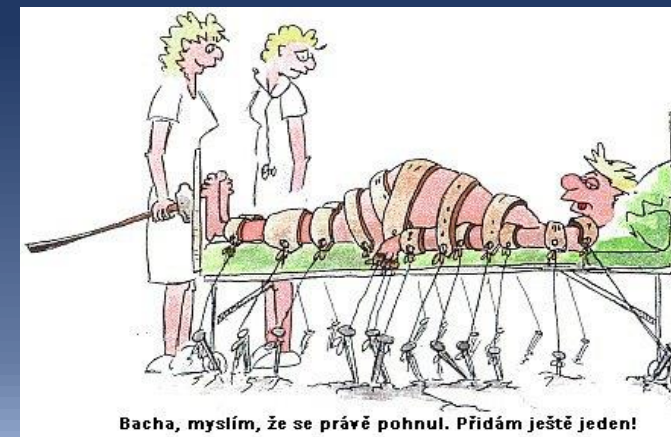
Jak získat kvalitní záznam?

Při chybném uložení můžeme mylně interpretovat jednotlivé úseky EKG křivky!

- Pod každou elektrodu nanese se speciální EKG gel, který snižuje elektrický odpor kůže.
- Vyzveme pacienta, aby se uvolnil, během záznamu EKG křivky nemluvil a klidně dýchal.
- EKG záznam musí být popsán jménem pacienta, jeho rodné číslo, datum, čas zhotovení záznamu a podpis sestry, která záznam zhotovila. Nestandardní svody (pravostranné, zadní) musí být zřetelně označeny.
- Při opakovaných vyšetřeních je výhodné označit si místo přiložení hrudních elektrod (natečkování pacienta), aby nedocházelo při opakovaném EKG vyšetření ke změně přiložení hrudních elektrod a tudíž špatné interpretaci křivky.

Nejčastější závady při registraci EKG

- Nekvalitní záznam pro třes nemocného, výrazné ochlupení (nemocný není uklidněn, chladná místnost, nevhodně umístěné elektrody).
- Nesprávná obsluha nebo technické nedostatky přístroje.
- Nedostatečné nebo naopak nadbytečné množství EKG gelu nanesené na kůži pod elektrody.
- Špatné umístění hrudních nebo končetinových svodů. **Pozor na spojení nesprávného kabelu s nepříslušnou elektrodou!**



Popis EKG

Správný popis EKG křivky je důležitý a má spolu s anamnézou a klinickým obrazem rozhodující význam pro stanovení diagnózy.

Izoelektrická linie je vodorovná čára, kterou zapisuje elektrokardiograf běžící naprázdno nebo v době mezi jednotlivými srdečními revolucemi. **Do této linie se promítají normálně i úseky PQ a ST.**

Na standardním EKG popisujeme:

- ⇒ srdeční akci
- ⇒ srdeční rytmus
- ⇒ srdeční frekvence
- ⇒ elektrická osa srdeční
- ⇒ analýza jednotlivých vln a kmitů



Začněte popis vždy hodnocením akce, rytmu, frekvence a nikoliv hledat hned extrasystoly, infarkty, bloky apod.

Popis EKG

Srdeční akce

Pravidelná – QRS komplexy jsou neustále ve stejné vzdálenosti od sebe.

Nepravidelná – QRS komplexy jsou od sebe různě vzdáleny.

Srdeční rytmus

Sinusový rytmus – P – QRS – T pravidelně se opakující.

Síňový rytmus – např. flutter nebo fibrilace síní.

Junkční rytmus – vzruch vzniká v AV uzlu nebo v Hisově svazku.

Komorový rytmus – vzruch vychází z myokardu komor.

Popis EKG

Srdeční frekvence

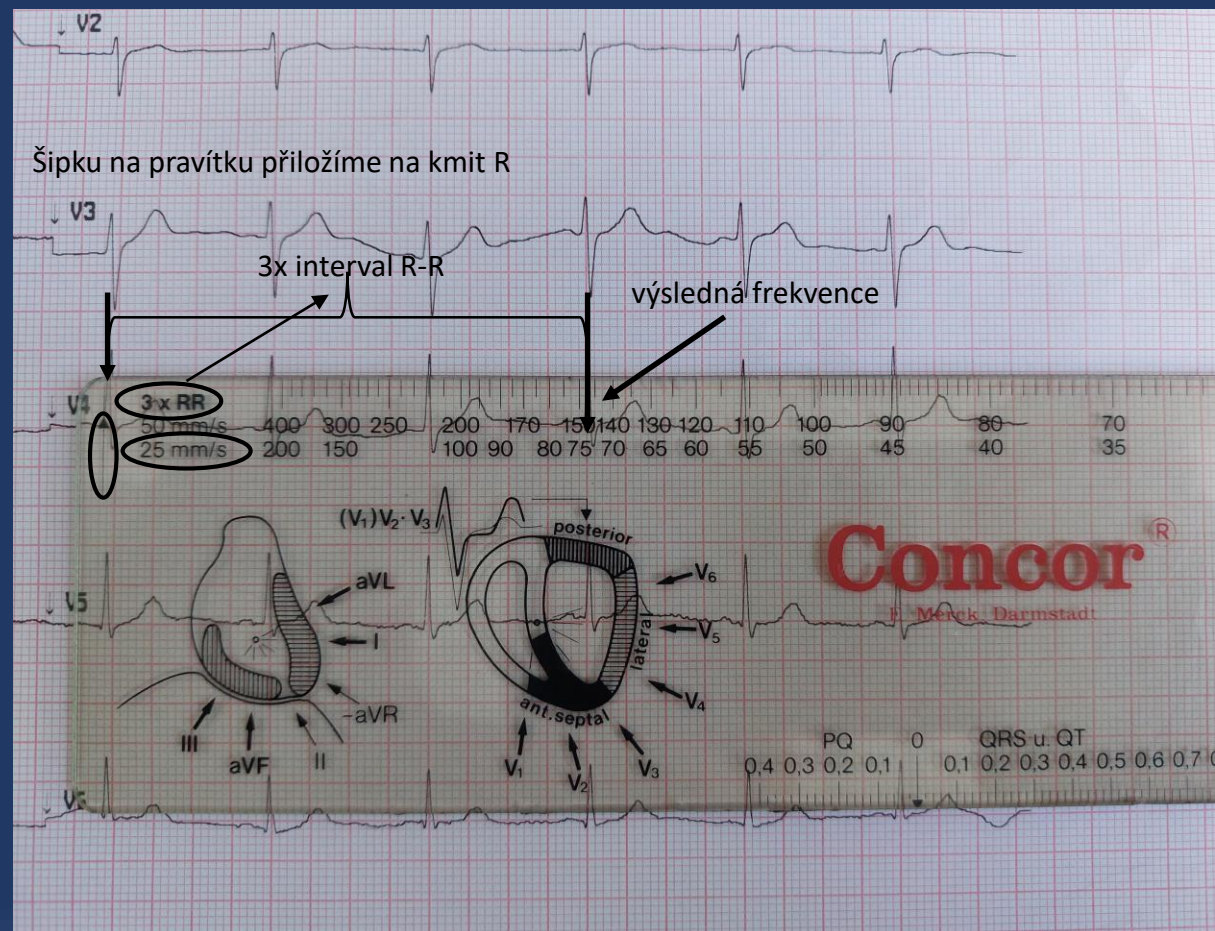
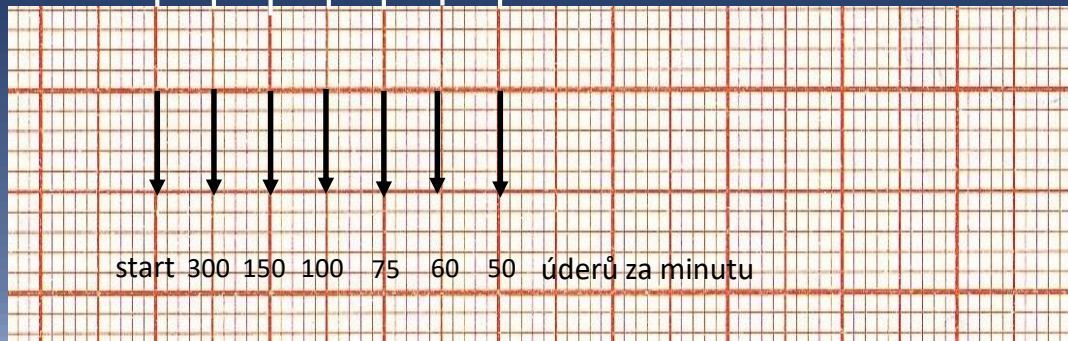
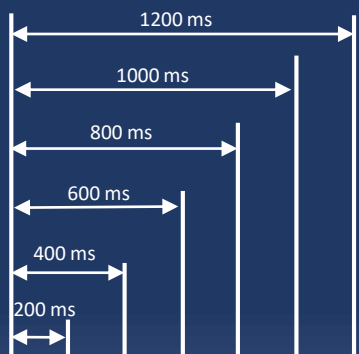
Bradykardie < 50/min.

Tachykardie > 100/min.

Nejrychlejší je se podívat na popis EKG, kde bude srdeční frekvence uvedena jako HR 😊

Metoda výpočtu podle EKG pravítka (ne každý ho vlastní).

Rychlá metoda výpočtu podle čtverečků na EKG papíru



Metoda 300 : počtem velkých čtverečků mezi R – R (pravidelný rytmus)

Metoda 1500 : počtem malých čtverečků mezi R – R (pravidelný rytmus)

Metoda 6 sekund – počet QRS za 6 s (30 čtverců) x 10 (při nepravidelném rytmu)

Metoda 3 sekund – počet QRS za 3 s (15 čtverců) x 20 (při nepravidelném rytmu)

Stanovení elektrické srdeční osy

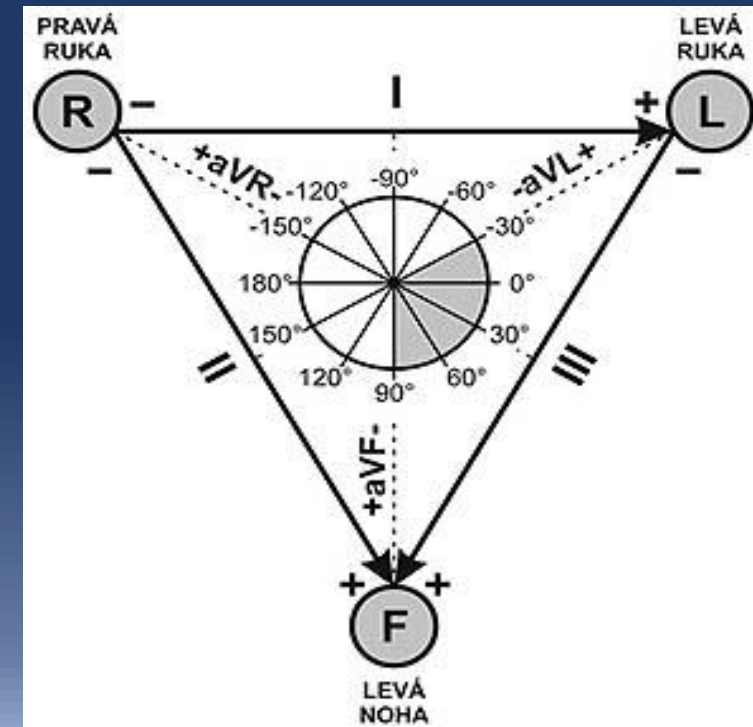
- Sklon srdeční osy je určen uložením srdce v hrudníku, morfologií funkčního myokardu komor a postupem jeho depolarizace.
- Charakterizuje ji hlavní vektor komorového komplexu QRS, jehož směřování odpovídá elektrické ose ve frontální rovině.
- Nejsnáze ji určíme z klasických bipolárních končetinových svodů, uspořádaných do tzv. **Einthovenova trojúhelníku**. Naměřenou amplitudu z QRS komplexu každého svodu přeneseme na Einthovenův trojuhelník. Poté provedeme součet těchto tří vektorů a změříme úhel výsledného.
- Určení srdeční osy může přispět k diagnostice patologických stavů srdce.

Normální sklon srdeční osy: -30° až $+90^\circ$

Sklon doleva: od -30° do -90° (u hypertrofie a dilatace LK, stp.AIM, porucha nitrokomorového vedení, těhotné ženy, obézní pacienti)

Sklon doprava: od $+90^\circ$ do $+180^\circ$ (hypertrofie a dilatace myokardu PK, u DSS)

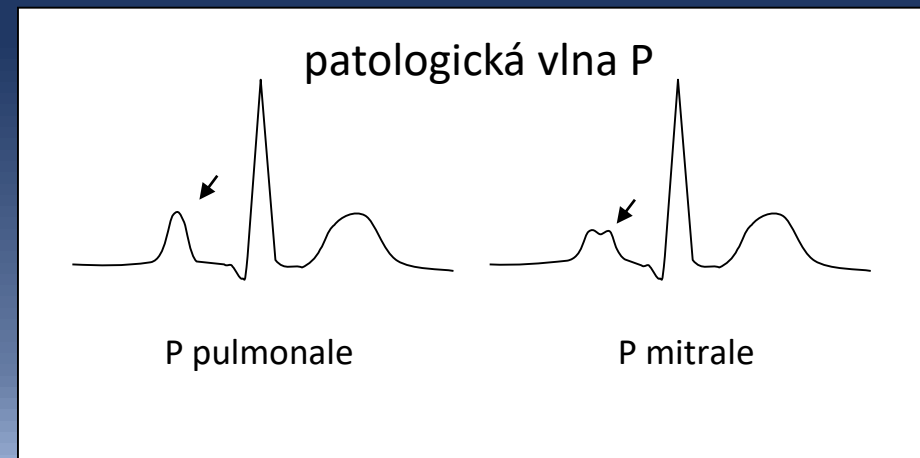
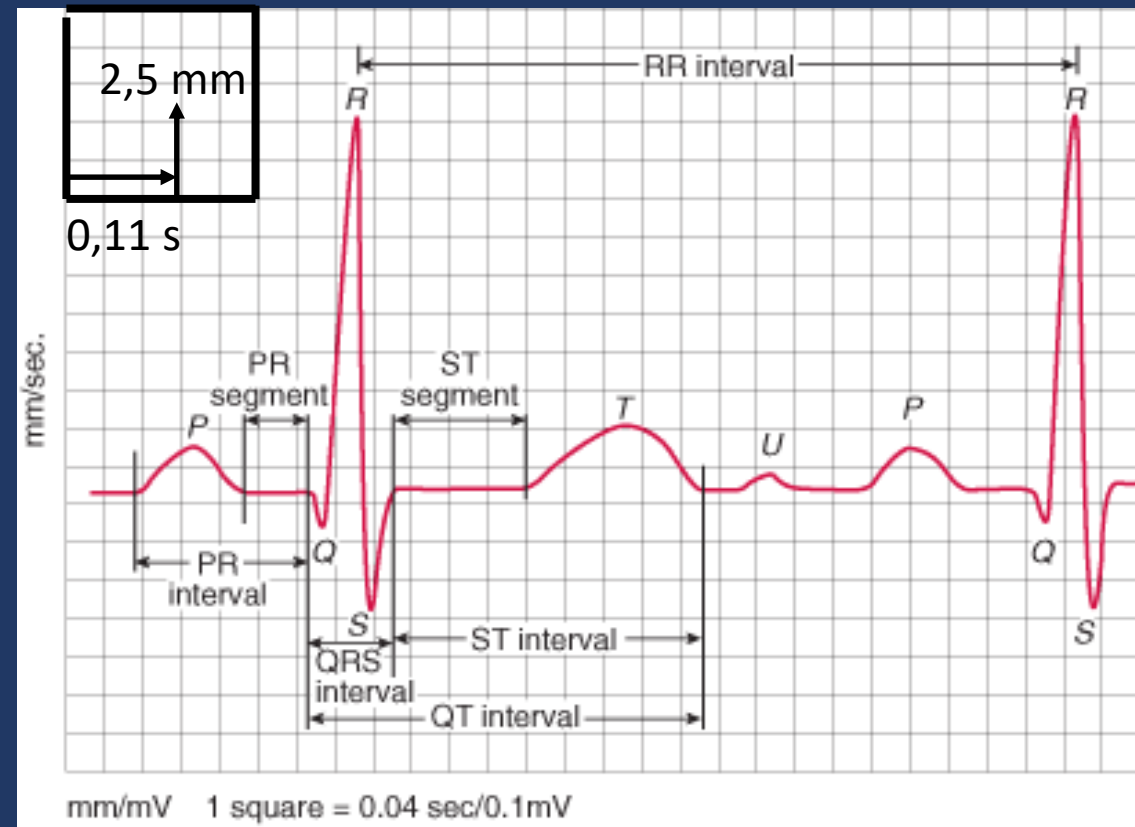
Extrémní sklon: od -90° do $+180^\circ$ (u pacientů s kompletní VSV)



Vlna P



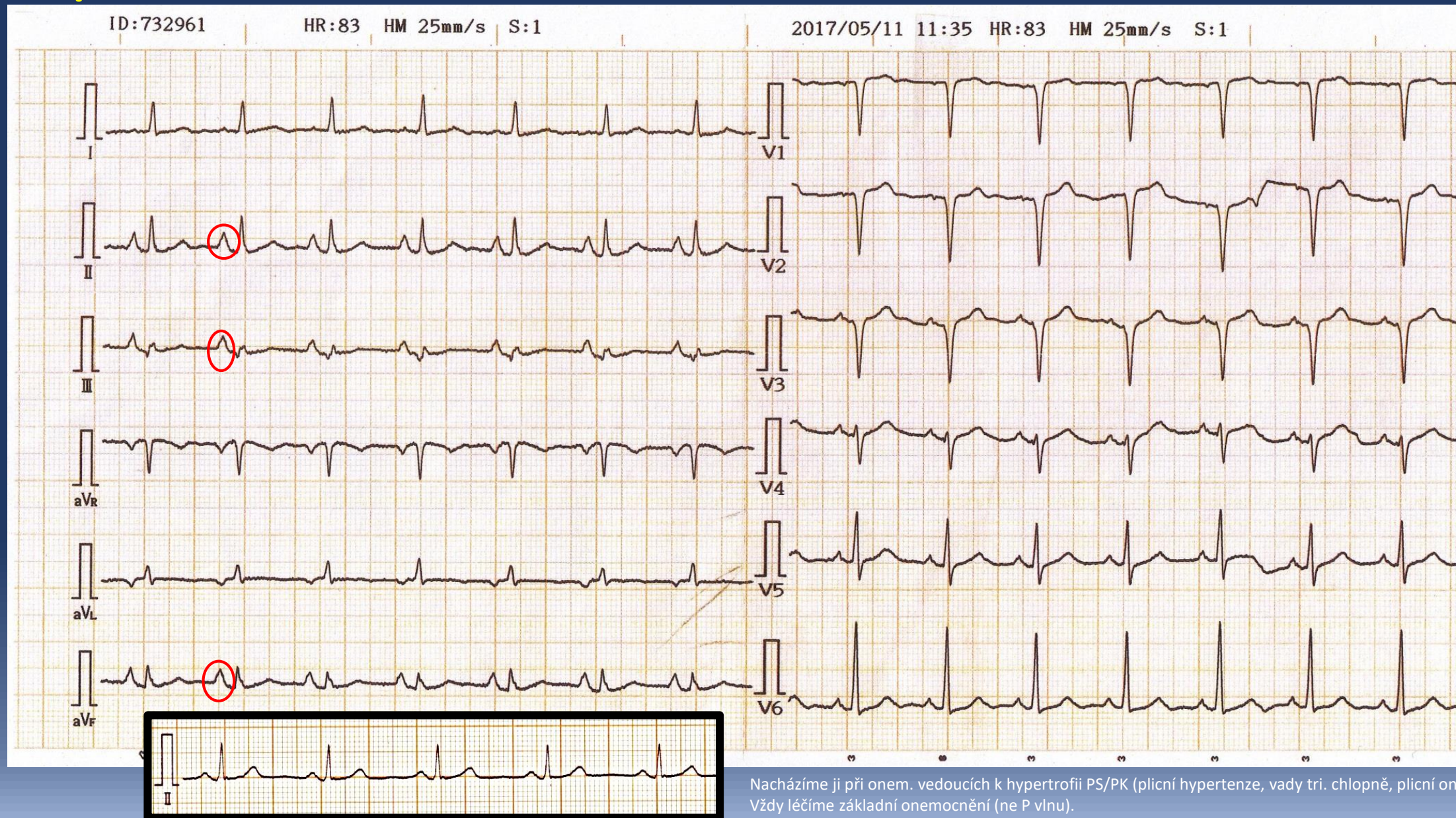
- ⇒ je projevem depolarizace obou síní (depolarizace – ztráta napětí v bb)
- ⇒ normálně netrvá déle než 0,11 s (3 čtverečky) a nebývá vyšší než 2,5 mm (0,25 mV)
- ⇒ nejlépe se určuje ve svodu II a V_1
- ⇒ je zpravidla pozitivní ve všech svodech kromě aVR
- ⇒ ve svodu V_1 je typicky bifázická a negativní
- ⇒ následuje-li po vlně P v pravidelných intervalech QRS komplex, jde o sinusový rytmus



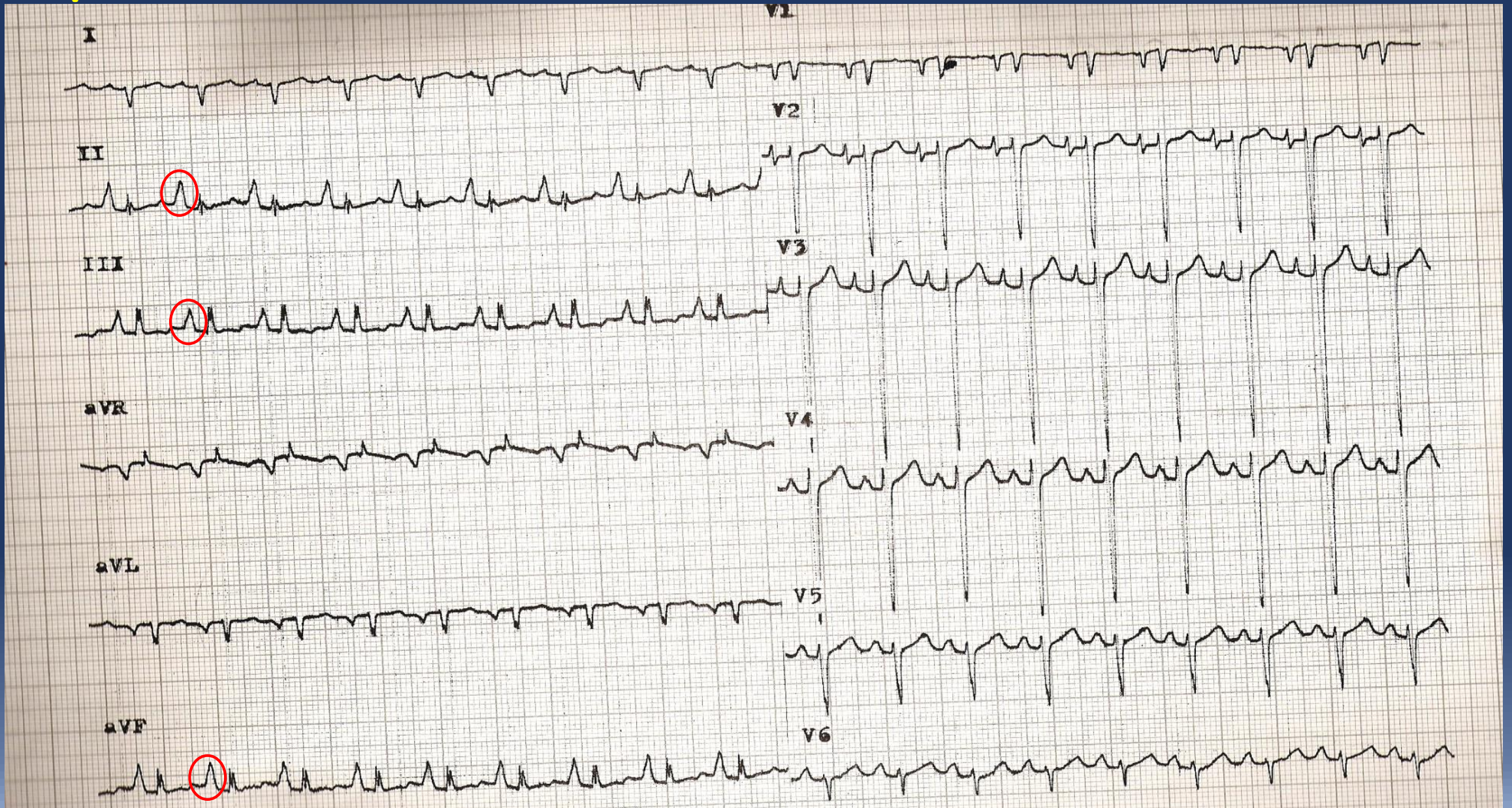
P pulmonale

⇒ **abnormálně vysoká vlna P**, vyšší než 2,5 mm, hrotnatá

⇒ nejlépe patrná ve svodech II, III, aVF



P pulmonale

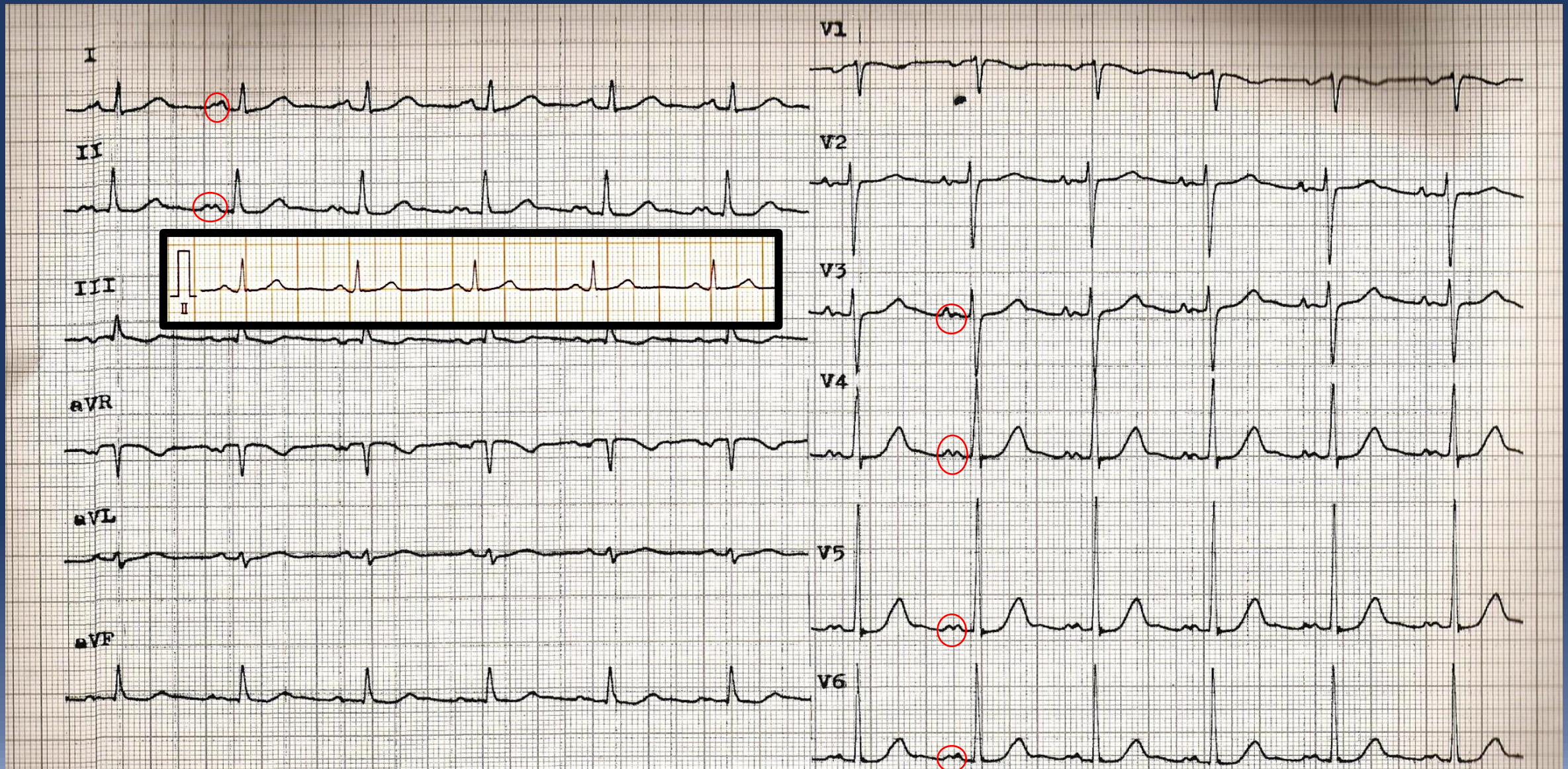


P mitrale

Nacházíme ji při onem. vedoucích k hypertrofii LS/LK (vady mitrální chlopně)
Vždy léčíme základní onemocnění (ne P vlnu).

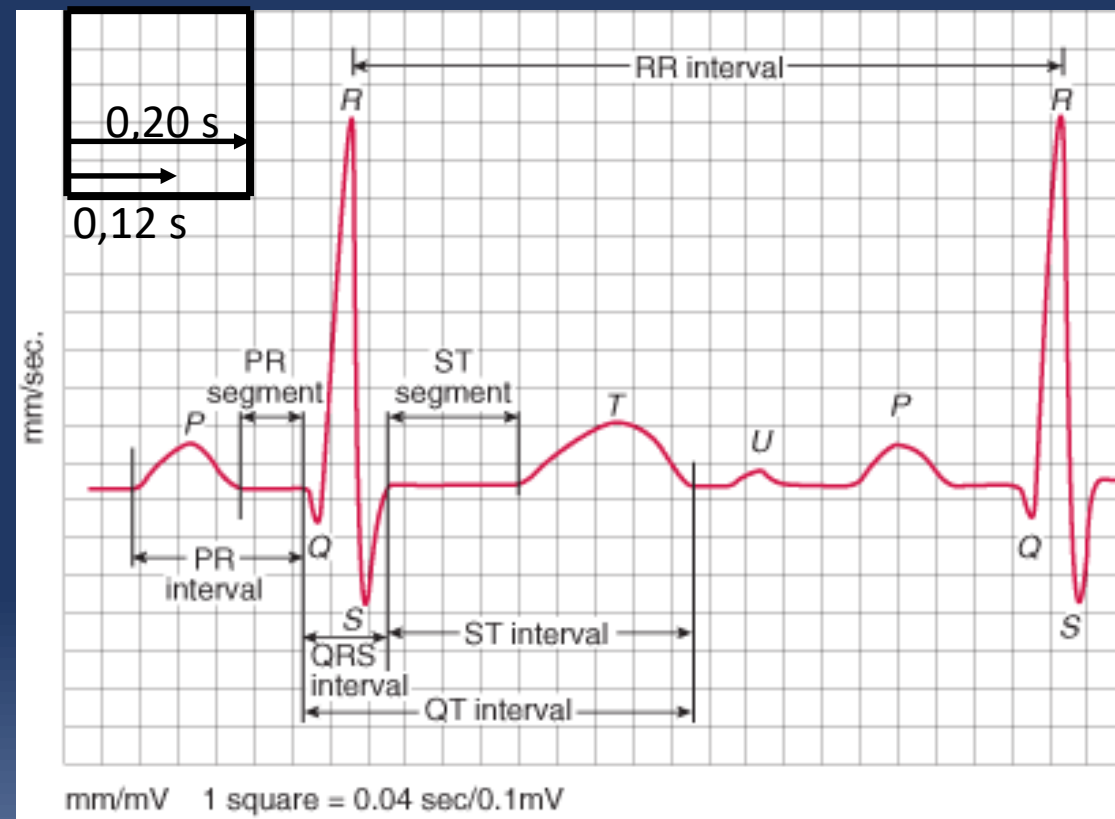
⇒ vlna P je prodloužená, typicky **bifázická**, výška je normální

⇒ ve svodech I, II, V₃ – V₆ je zřetelná **dvojvrcholová** vlna P



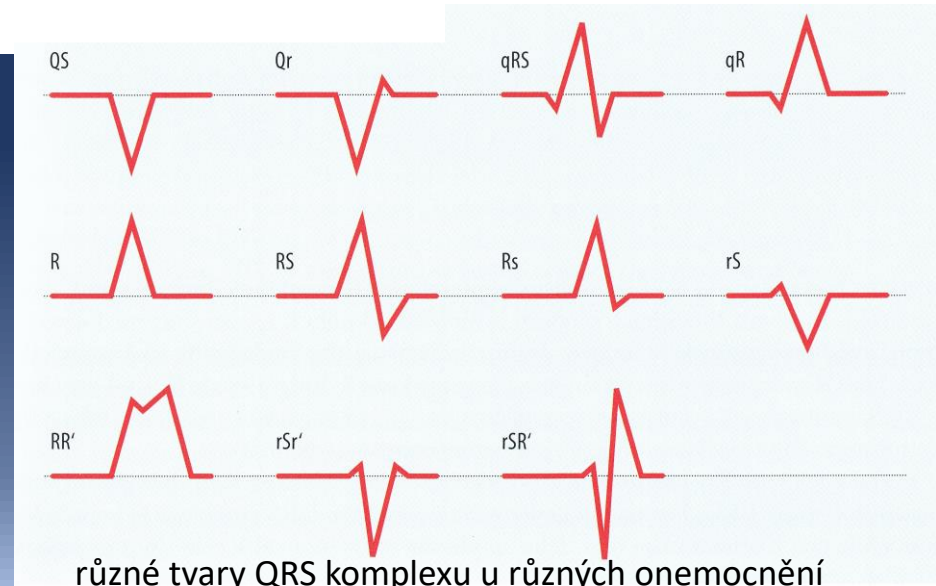
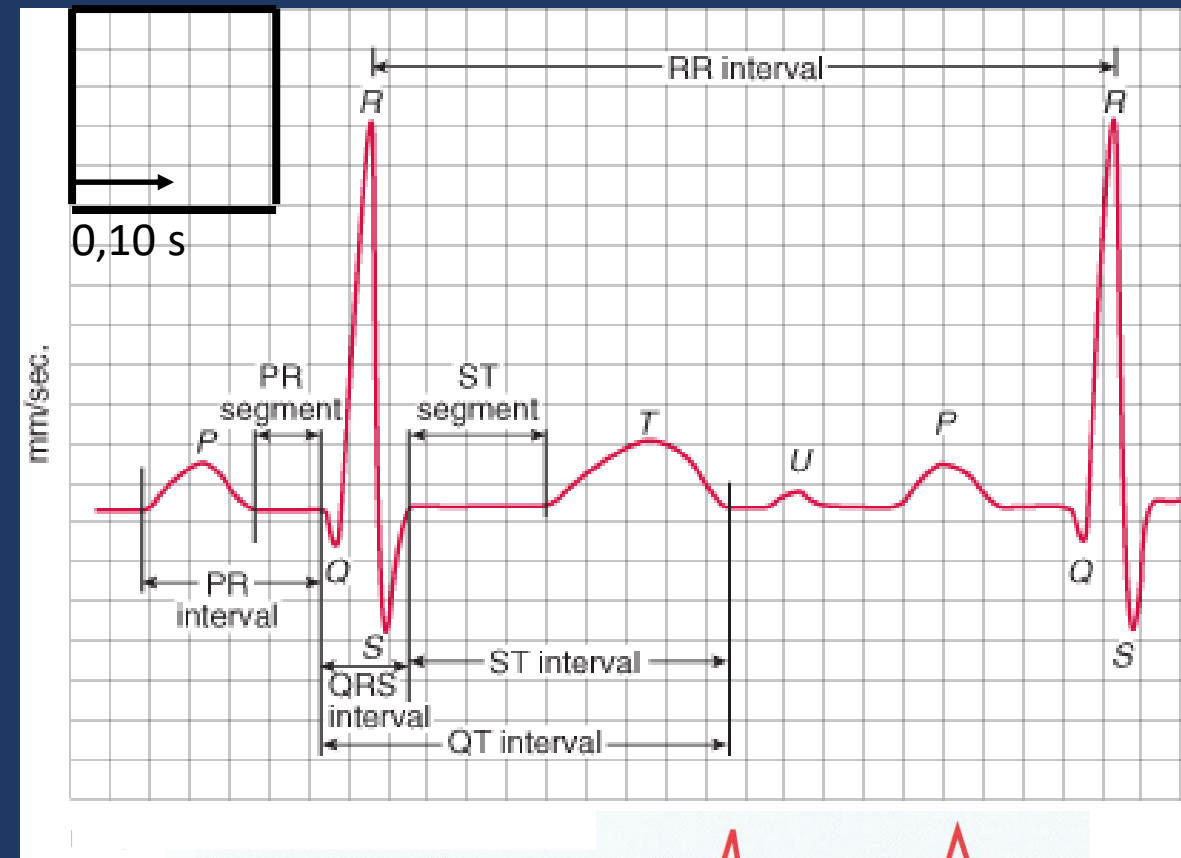
Interval (úsek) P-Q

- ⇒ měříme od začátku vlny P k začátku komplexu QRS
- ⇒ jde o dobu od vzniku vzruchu v SA uzlu, jeho vedení svalovinou síní a AV uzlem až po dosažení svaloviny komor
- ⇒ jeho délku nejvíce ovlivňuje doba vedení AV uzlem
- ⇒ normálně není kratší než 0,12 s (3 čtverečky) a delší než 0,20 s (1 velký čtverec)
- ⇒ prodloužení nad 0,20 s již popisujeme jako AVB I. stupně



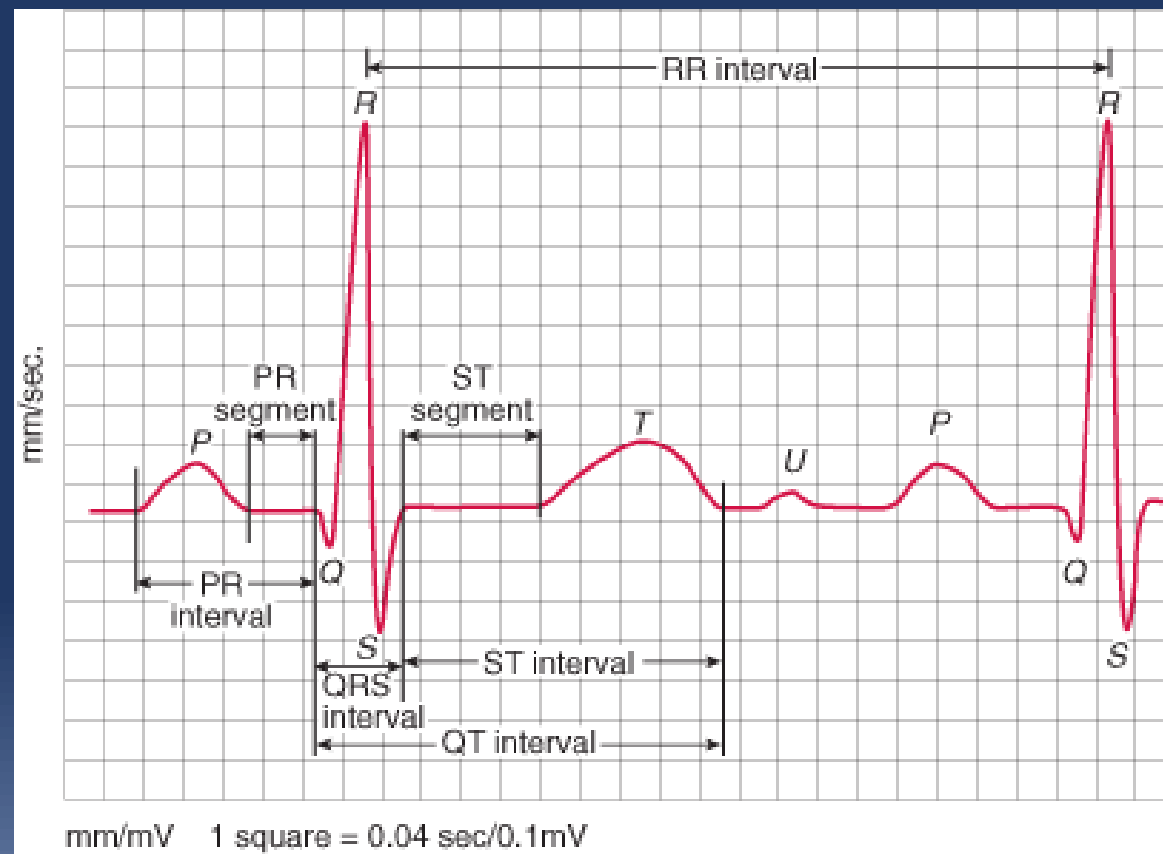
Komplex QRS

- ⇒ skládá se z kmitu Q, R a S
- ⇒ komplex QRS je projev šíření vzruchu v obou srdečních komorách
- ⇒ fyziologicky je jeho délka od 0,8 – 0,10 s (do 2,5 malého čtverečku)
- ⇒ **první negativní** kmit je **Q**, **první pozitivní** kmit **R** a **druhý negativní** jako **S**, ev. další pozitivní kmit jako **R'**
- ⇒ velké nebo malé písmeno pro označení kmitu se volí dle jeho velikosti
- ⇒ pokud je jeho výška nad 5 mm (5 malých čtverečků), označuje se velkým písmenem (Q,R,S)
- ⇒ pokud je jeho výška pod 5 mm (5 malých čtverečků), označuje se malým písmenem (q,r,s)



Úsek (interval) S-T

- ⇒ podstatou je repolarizace komor
(repolarizace – obnovení napětí v bb)
- ⇒ průběh tohoto úseku je normálně shodný
s izoelektrickou rovinou
- ⇒ za patologické hodnotíme, odchýlí-li se
záznam úseku S-T nahoru (elevace) nebo
dolů (deprese)



Elevace S-T úseku

1) **AIM** – změny v akutním stádiu, kdy jsou elevace S-T úseku tzv. Pardeeho vlna

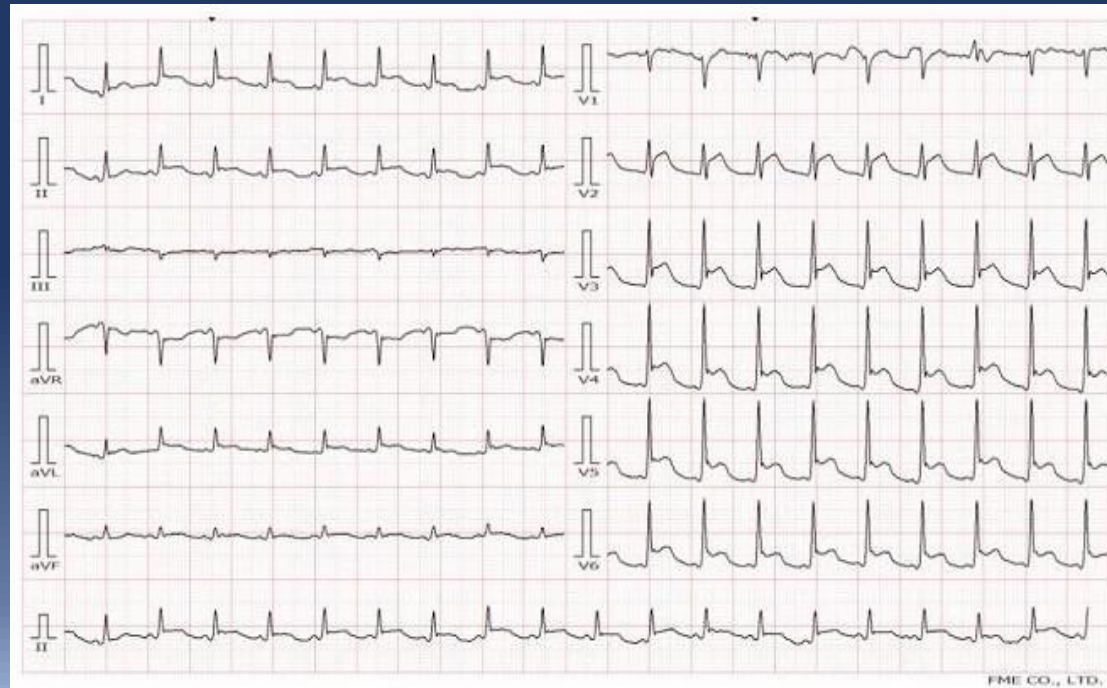
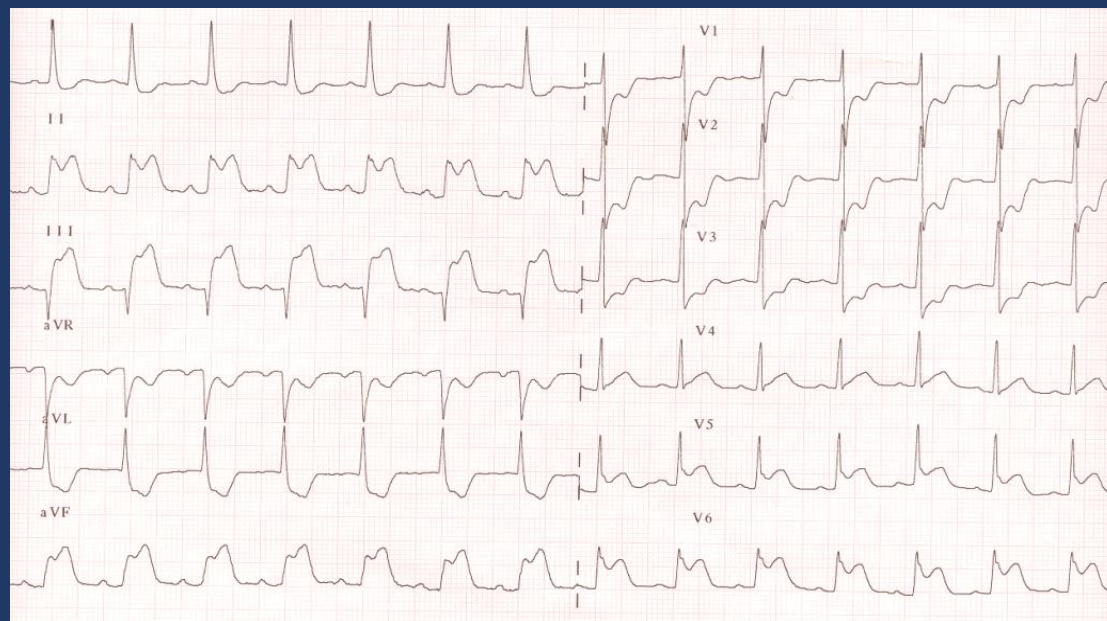
- elevace jsou v příslušných svodech podle lokalizace AIM
- v protilehlých svodech jsou často zrcadlové deprese S-T úseku

2) **Perikarditida** – elevace jsou ve všech svodech, nejsou tak obrovské jako u AIM

- nikdy nemá kontralaterální deprese

3) **Srdeční aneurysma**

- aneurysma po IM se projevuje na EKG trvalou elevací S-T úseku

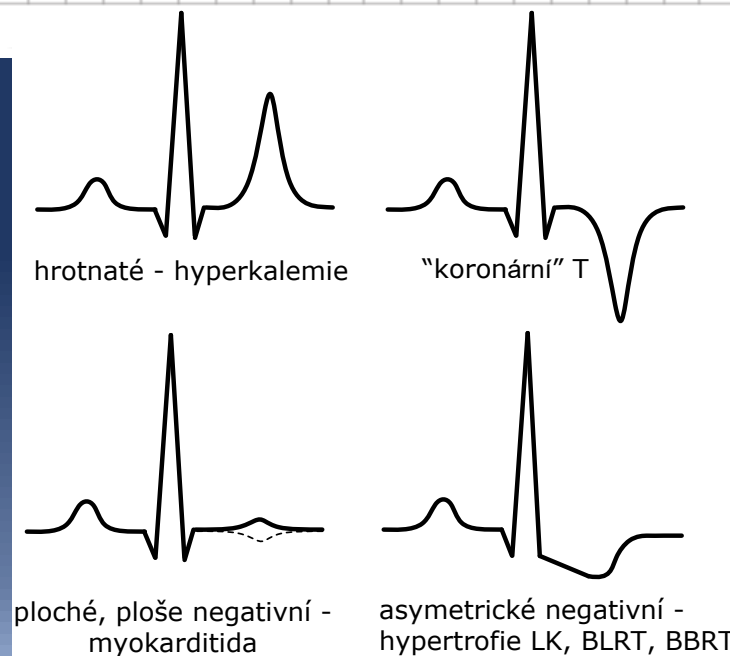
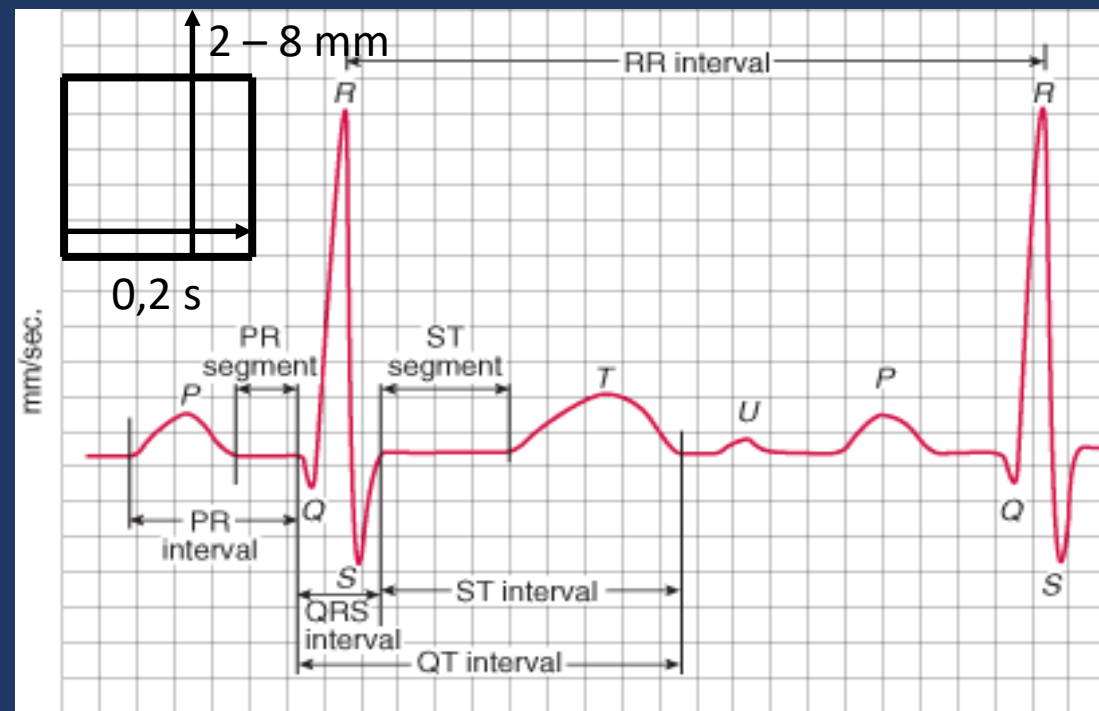


Vlna T

- ⇒ je projevem ústupu elektrického podráždění komorové svaloviny – repolarizaci komor
- ⇒ ve všech svodech je pozitivní, pouze aVR je negativní
- ⇒ normálně trvá 0,2 s (1 velký čtvereček) a její výška je 2-8 mm

Patologická vlna T

- 1) vysoké, špičaté T – hyperkalemie
- 2) koronární T – je hluboká asymetrická negativní vlna T, hlubší než 5 mm
 - typické pro IM v příslušných svodech podle lokalizace
- 3) ploché T – bývá u myokarditidy
- 4) asymetrické negativní T – blokády ramének, hypertrofie levé komory
- 5) nízké, oploštělé až invertované vlny T bývají u hypokalémie



12-Lead 1

Name:
Patient ID: 021017150121
Incident ID:
Responder: HRU825

hyperkalémie

Device: LP15 HRU825 41954774
Configuration: 0D355RO40200OP
Received: 2/10/2017 15:12:57
Viewed: N/A

*Glavok, hypotenzija,
Nerobiti na bradi
kle sluzim QRS dQT,
svoj hyperkalémie pri
6 kV / PEN ad spol LC.*

Name: 12-Lead 1 HR 44bpm Abnormal ECG **Unconfirmed**
ID: 021017150121 2/10/2017 3:09:54 PM Atrial fibrillation with slow ventricular response
Patient ID: PR 0.176s QRS 0.216s RBBB with left anterior fascicular block
Incident ID: QT/QTc: 0.530s/0.502s Inferior infarct - age undetermined
Age: 69 Sex: F P-QRS-T Axes: -19 -84 64 Tall T waves - consider acute ischemia or hyperkalemia

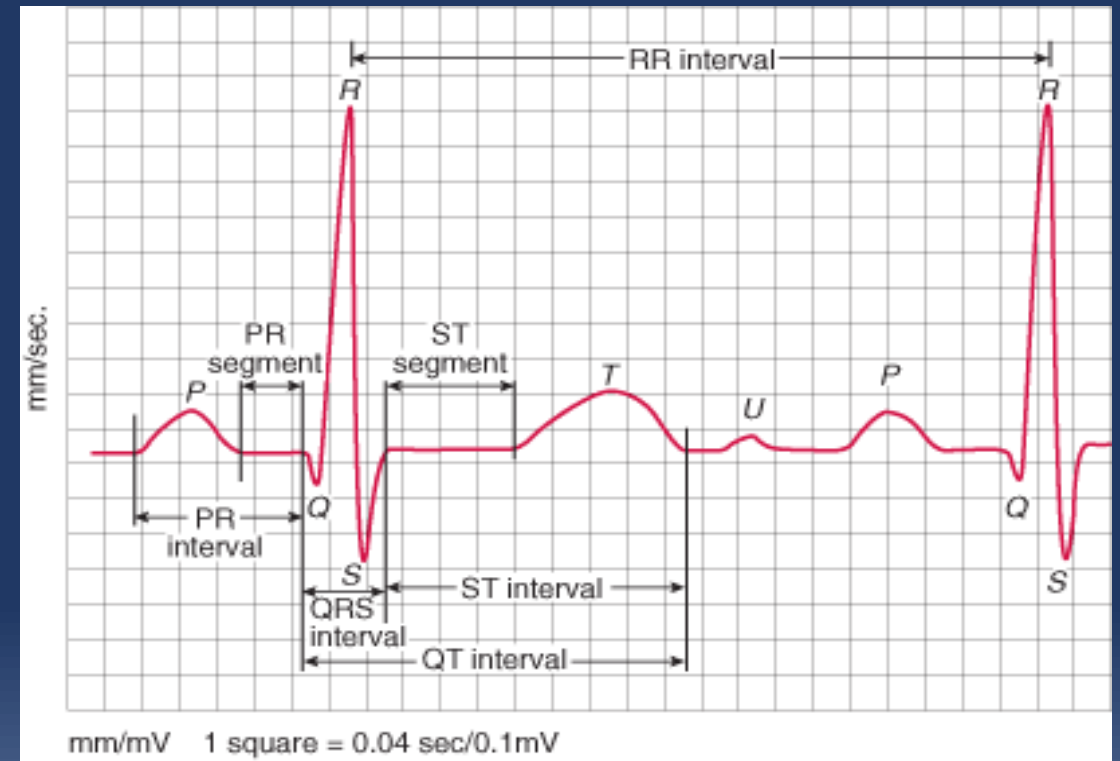


x1.0 .05-150Hz 25mm/sec
Medtronic, Inc. Comments:

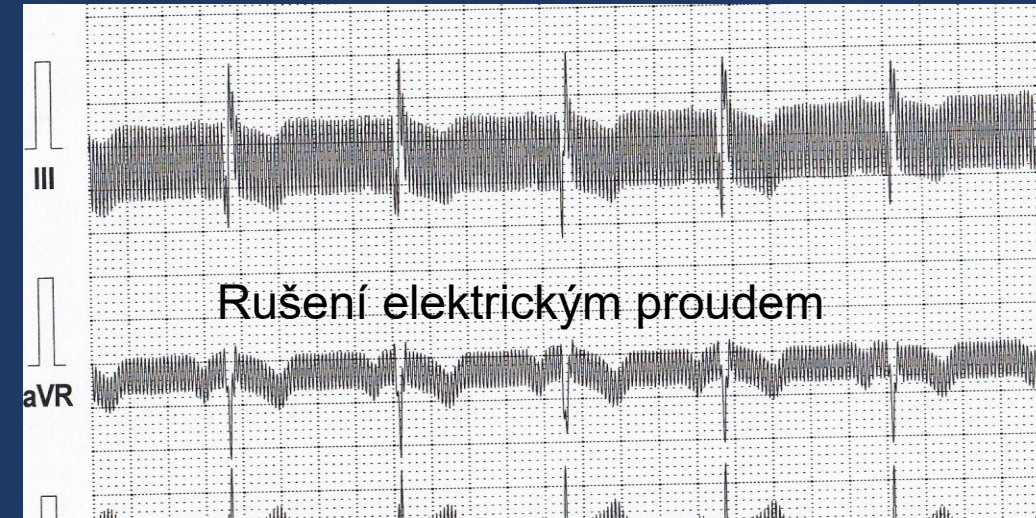
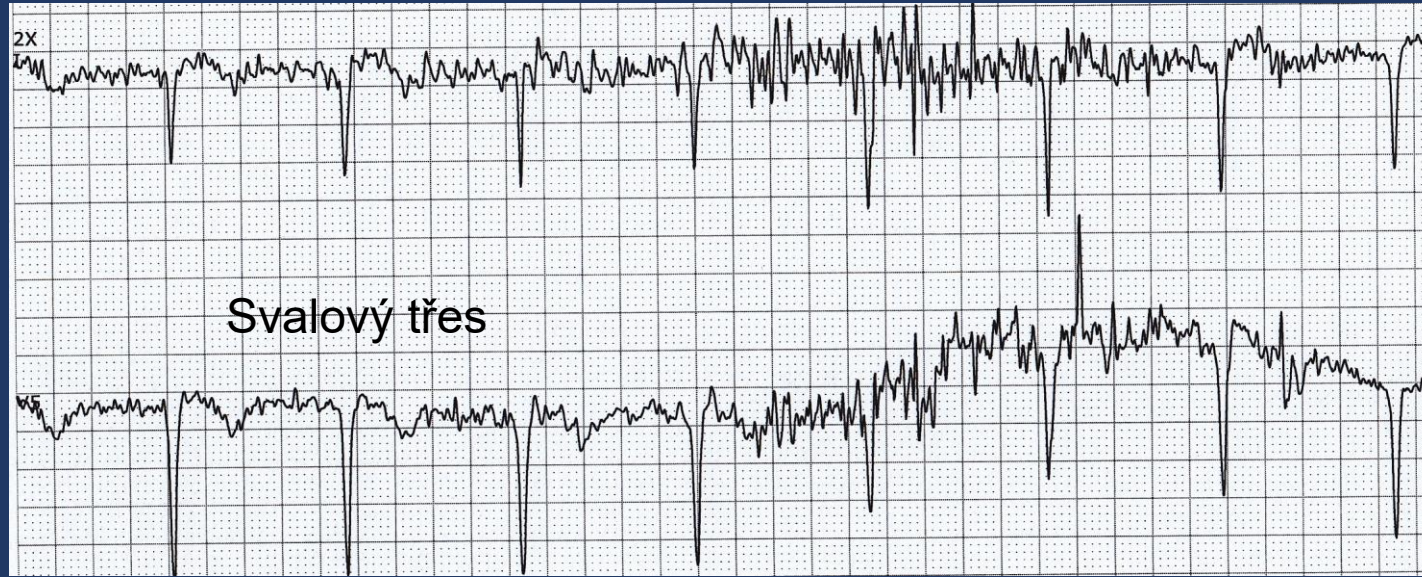
HRU825 ZZS JMK 3306808-005 LP1541954774

Vlna U

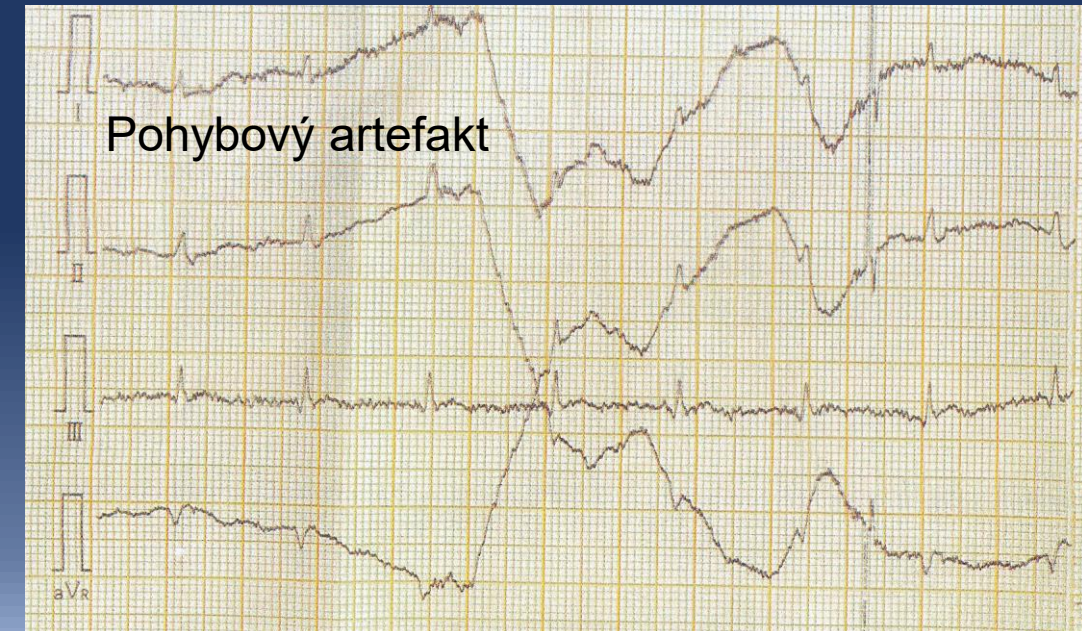
- ⇒ není přítomna na všech křivkách
- ⇒ nejlépe se nalézá ve svodech II, aVL, V₂₋₄
- ⇒ pokud je přítomna, je stejného směru jako T vlna, je vždy menší než vlna T a často nepřesahuje výšku od 0,5 – 1 mm
- ⇒ je více vidět při bradykardii
- ⇒ dodnes přesně nevíme, proč vzniká
- ⇒ soudí se na pozdější repolarizaci septa či opožděnou repolarizaci některých oblastí komory tzv. afterdepolarizace



Artefakty

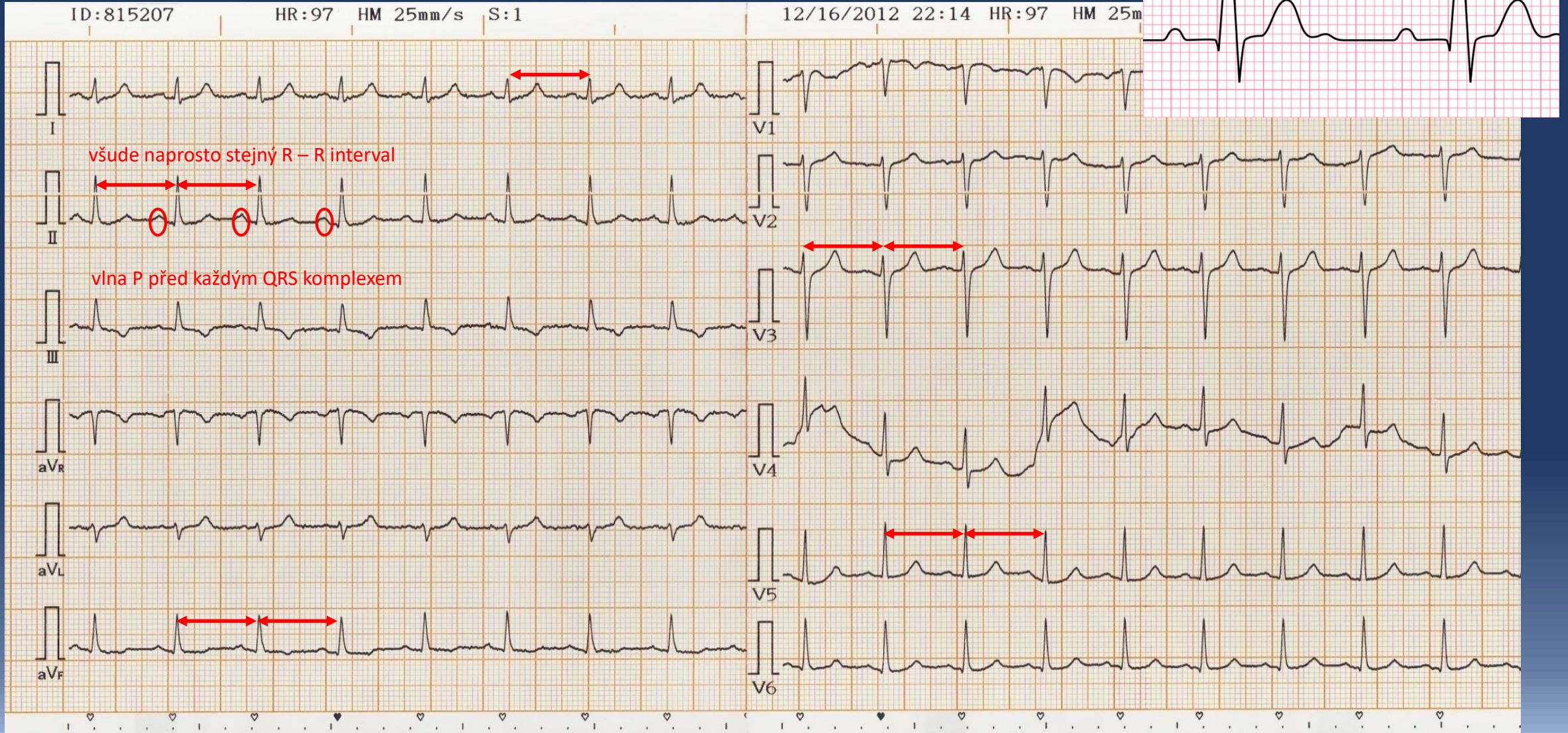


Artefakty se vyskytují ve větší či menší míře v závislosti na rušení či nedokonalostech v průběhu vedení signálu z pacienta do přístroje. Tyto nedokonalosti se vyskytují zcela běžně a v praxi je lze jen těžko omezit. Je třeba vysoce zaškoleného personálu, aby se vznik artefaktů snížil na minimum. Fatálním se může stát záměna artefaktů za biosignál či naopak. Stejně tak může způsobit velký problém přehlédnutí skrytého důležitého příznaku v oblasti šumu.



Sinusový rytmus

Pravidelný rytmus, všechny R – R jsou stejně od sebe vzdálené.
Vlna P před **každým** QRS komplexem, komplex QRS štíhlý.



Při určování sinusového rytmu se první zaměřte na **pravidelnost jednotlivých QRS komplexů** a na **přítomnost vlny P před každým QRS komplexem**. Jak tohle uvidíte, tak se jedná jediné o sinusový rytmus, nemůže to být nic jiného. Teprve potom zjišťujete elevace/deprese S-T úseků, bloky, extrasystoly.... atd.



Rozdělení arytmii podle místa jejich vzniku

- ⇒ arytmie z poruchy funkce sinusového uzlu
- ⇒ supraventrikulární arytmie
- ⇒ extrasystolické arytmie
- ⇒ komorové tachyarytmie
- ⇒ poruchy převodu vzruchu



Arytmie z poruchy funkce sinusového uzlu

Sinusová tachykardie

Sinusová bradykardie

Sinusová zástava



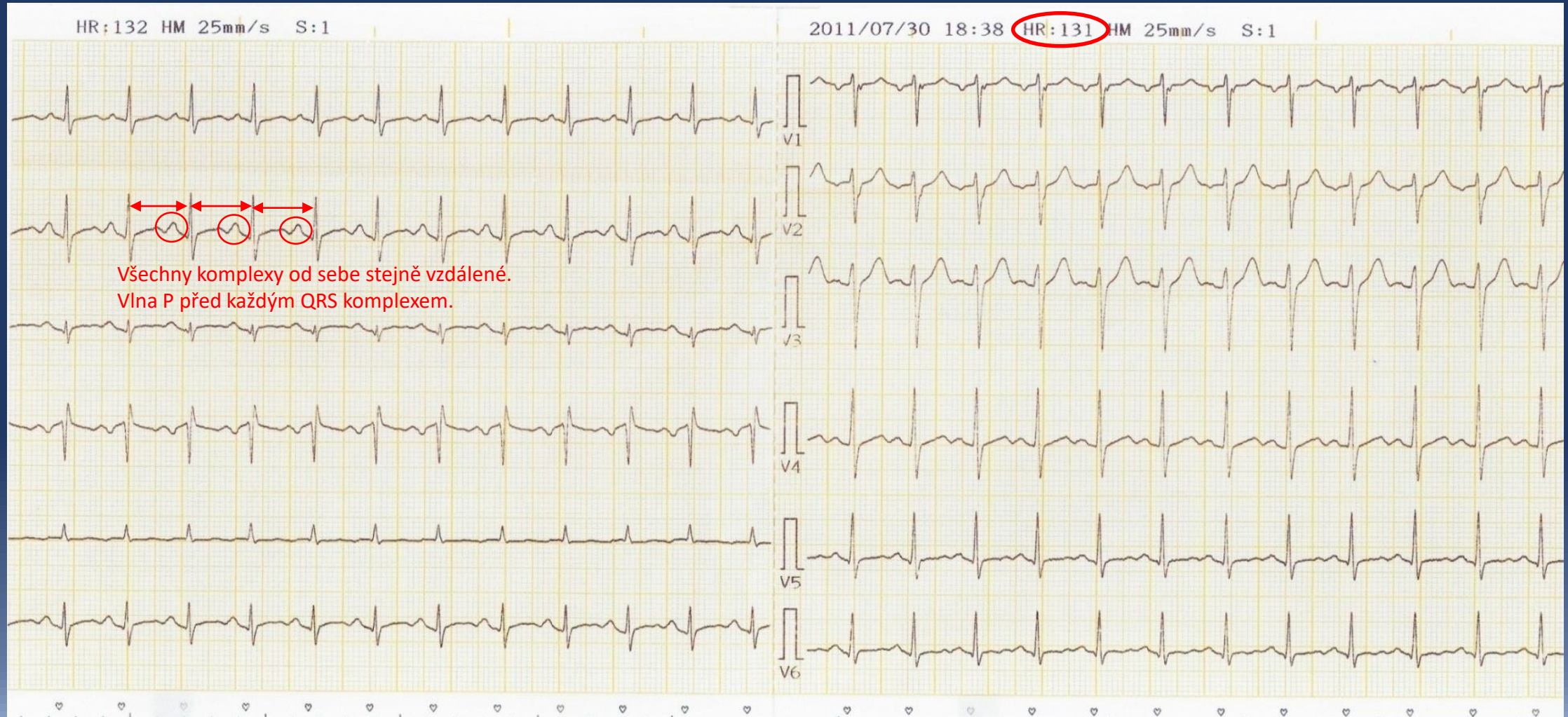
Sinusová tachykardie

- Pravidelný rytmus nad 100/min., vlna P před každým QRS komplexem.
- Podnět vzniká v SA uzlu a šíří se ze síní na komory fyziologickou cestou.
- Začátek sinusové tachykardie bývá postupný (na rozdíl od SVT).

- Je projevem normální reakce srdce na zátěž fyzickou či psychickou.

Příčiny: dochází k ní při horečce, srdečním selhání, šoku, hypovolemii, anémii, neurocirkulační asténii, tyreotoxikóze, po některých lécích (atropin, katecholaminy) a z mnoha dalších příčin

Léčba ⇒ léčíme základní onemocnění (srdeční selhání, hypovolémie, hypotenze apod.)



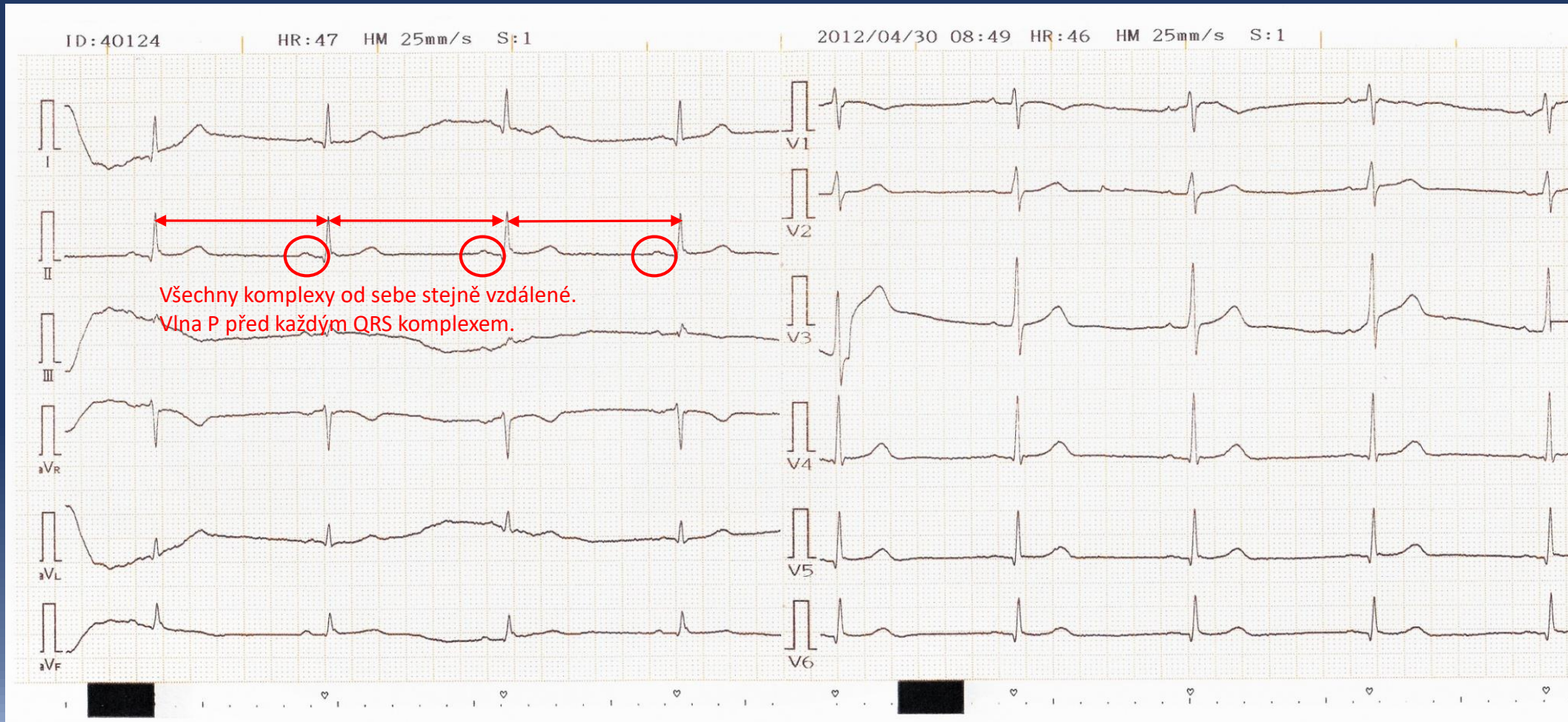
Sinusová bradykardie

- Pravidelný rytmus pod 50/min., vlna P před každým QRS komplexem, QRS komplex štíhlý.
- Fyziologicky se objevuje ve spánku, u sportovců je výrazem dobré trénovanosti.

- Za patologických situací je projevem poškozené funkce sinusového uzlu:
 - vlivem poškození buněk nekrozou, zánětem
 - náhradou specializovaných buněk fibrózní tkání (sick sinus syndrom)
 - po léčích (digitalis, beta-blokátory)
 - zvýšení nitrolebního tlaku, podchlazení

Léčba

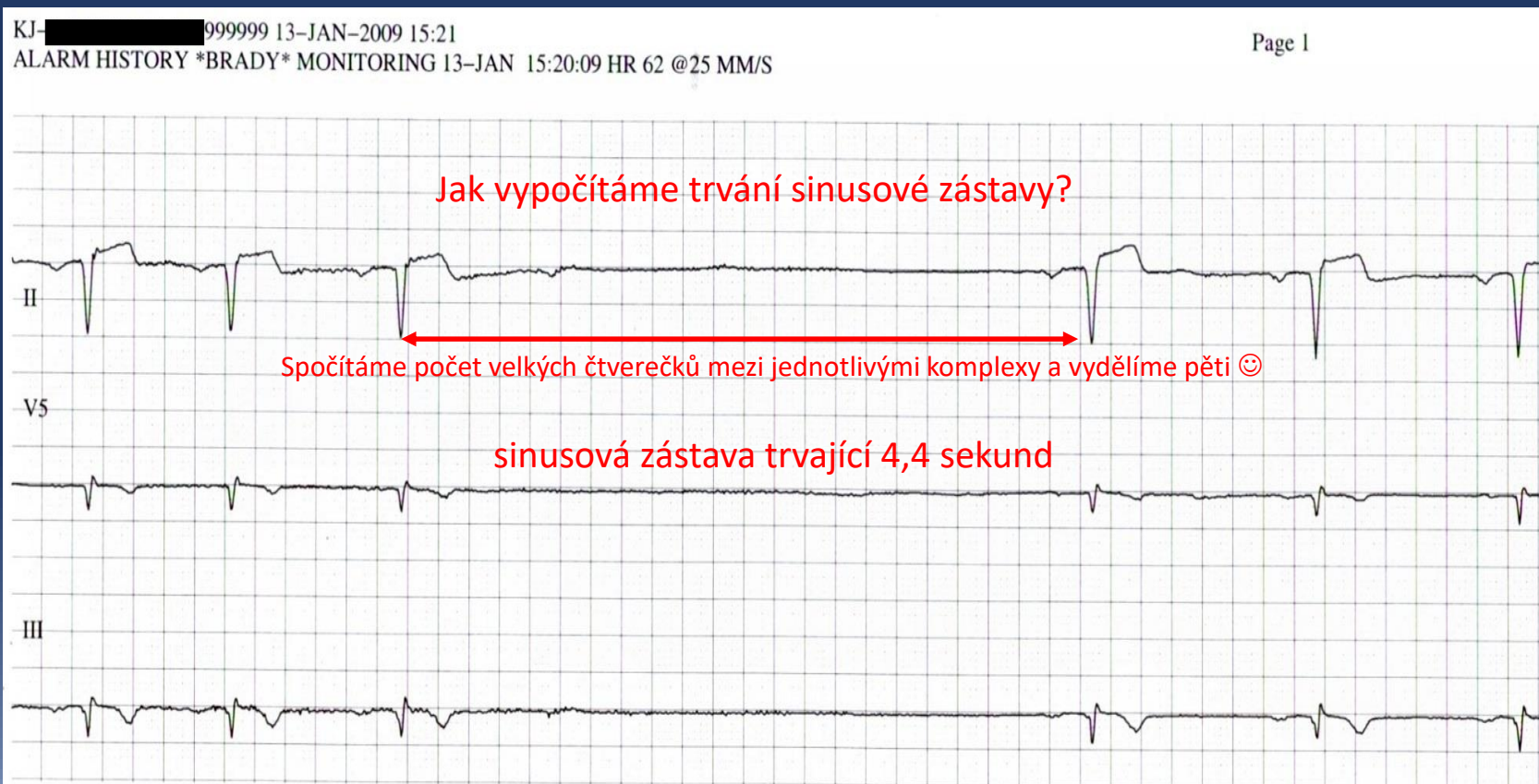
Asymptomatická
forma – bez léčby.
Symptomatická
forma – Atropin i.v.



Sinusová zástava

- Vzniká z dočasného útlumu tvorby vzruchu v sinusovém uzlu.
- Vyskytuje se jako častá komplikace u spodních infarktů, jako projev toxického účinku léků (digitalis, BB, blokátory Ca kanálu), sick sinus syndrom.

EKG – chybí celý úsek P-QRS-T, pouze je patrná izoelektrická linie, rytmus v době pauzy nepravidelný



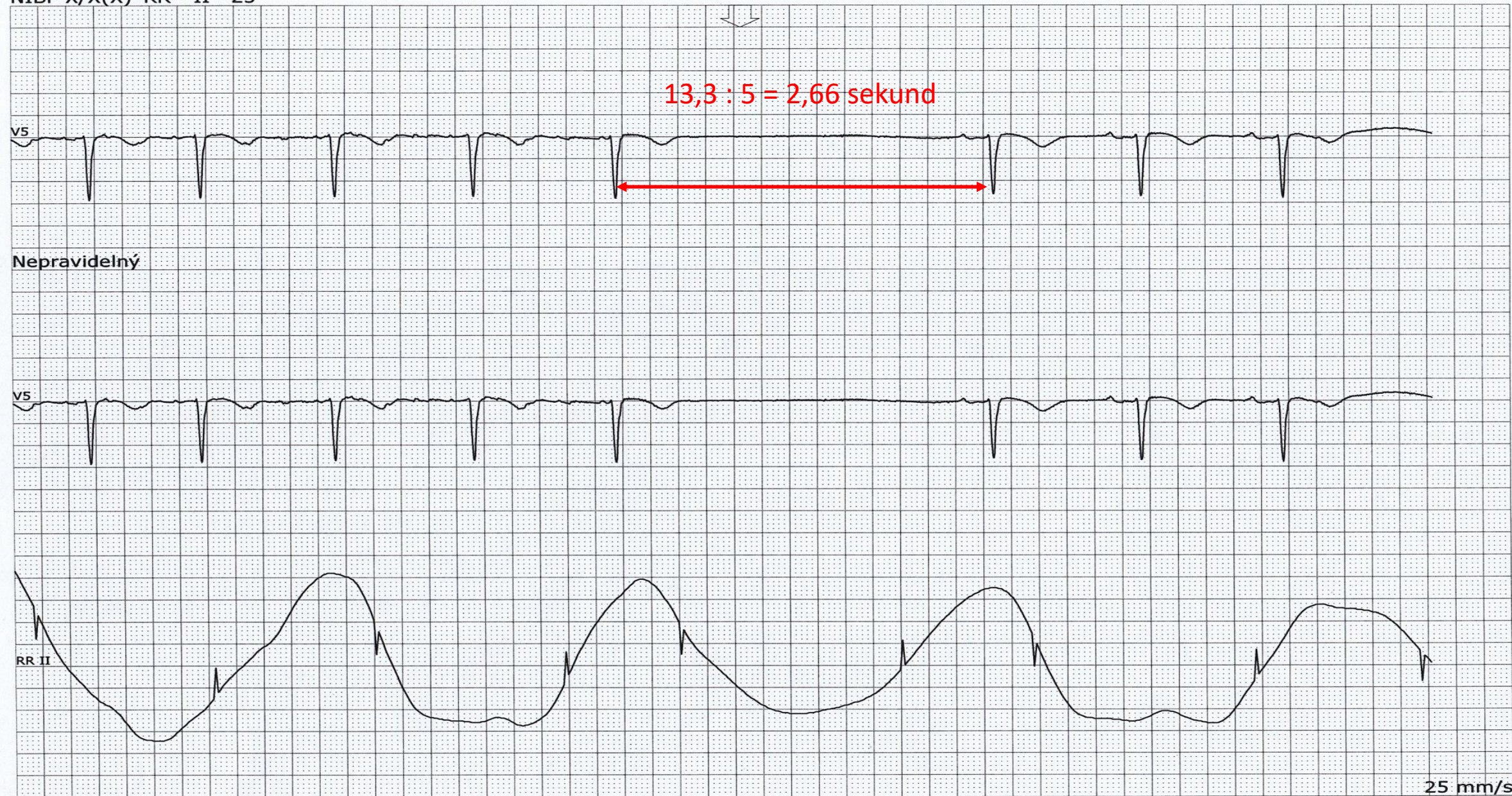
Léčba

- ⇒ asymptomatická – bez terapie
- ⇒ hemodynamicky významná – Atropin i.v.
- ⇒ toxický původ – vynechání příslušného léku

999999999 24-V-2016 01:31:16

Nepravidelný HR 72 PVC 0

NIBP X/X(X) RR - II 25



Supraventrikulární tachykardie (SVT)

Jsou definovány jako tachykardie, jejichž mechanismus vzniku není omezen pouze na komory. Vznikají v síních, v oblasti AV převodu, nebo se na jejich vzniku podílí jak svalovina síní, tak i svalovina komor.

SVT vznikají nejčastěji na podkladě dvou mechanismů

reentry mechanismus -
kdy arytmie obíhá po okruhu

fokální aktivita - kdy je zdrojem arytmie ostrůvek buněk (fokus), který má schopnost vytvářet vzruchy šířící se na okolní svalovinu

Ve většině případů jde o tachykardii se štíhlým QRS komplexem, frekvence komor bývá 100 – 200/min., QRS pravidelný/nepřítomný.

Jednotlivé arytmie se pak mezi sebou liší na EKG přítomností/nepřítomností P vlny, jejím umístěním a tvarem.

⇒ síňová fokální tachykardie
⇒ flutter síní
⇒ fibrilace síní

⇒ AV nodální reentry tachykardie (AVNRT)
⇒ AV reentry tachykardie (AVRT)

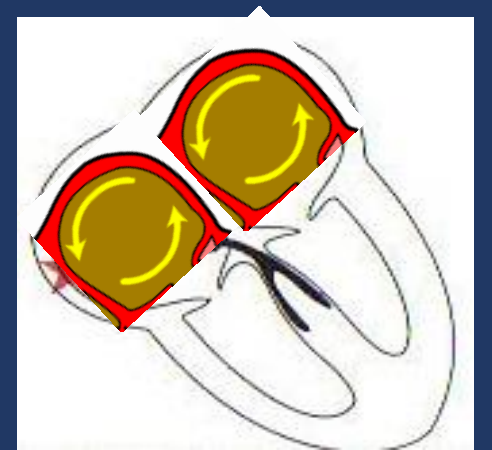


Flutter síní

- Arytmie je charakterizována velmi rychlou, pravidelnou aktivitou síní.
- Podnět vzniká v síních mimo SA uzel. Vzruch krouží po velkém kruhu v pravé síni a z ní se aktivuje pasivně levá síň.

Příčiny:

- ⇒ vzniká nejčastěji při dilataci jedné nebo obou síní např. u mitrální stenózy, plicní embolie, při chronickém cor pulmonale
- ⇒ příčinou bývá často pokročilé stadium ICHS
- ⇒ dále může vzniknout při chronickém onemocnění plic, předchozí iktus a IM, častěji u pacientů s tyreotoxikózou, chlopenními vadami, onemocněním perikardu, po kardiochirurgických operacích a po korekci vrozené srdeční vady
- ⇒ méně často může vzniknout bez poškození srdce



Klinický obraz:

- ⇒ závisí na přítomnosti jiného srdečního onemocnění, často zcela bez příznaků
- ⇒ nejčastější je pocit palpitací, dušnost, tlak na hrudi, celková slabost a nevykonnost
- ⇒ může dojít k rozvoji nebo ke zhoršení srdečního selhání
- ⇒ u neléčených asymptomatických flutteru (stejně jako u fibrilace síní) může být tromboembolická příhoda prvním příznakem

Léčba:

- ⇒ elektrická kardioverze (flutter je citlivý na elektrický výboj)
- ⇒ verapamil, propafenon, amiodaron (adenosin k odlišení flutteru síní od jiných SVT)
- ⇒ radiofrekvenční ablace



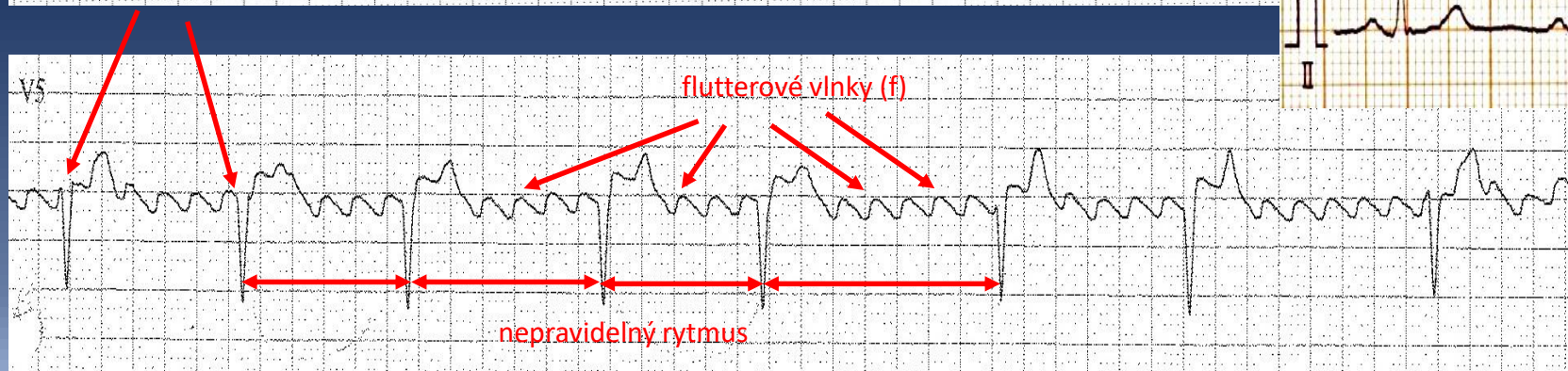
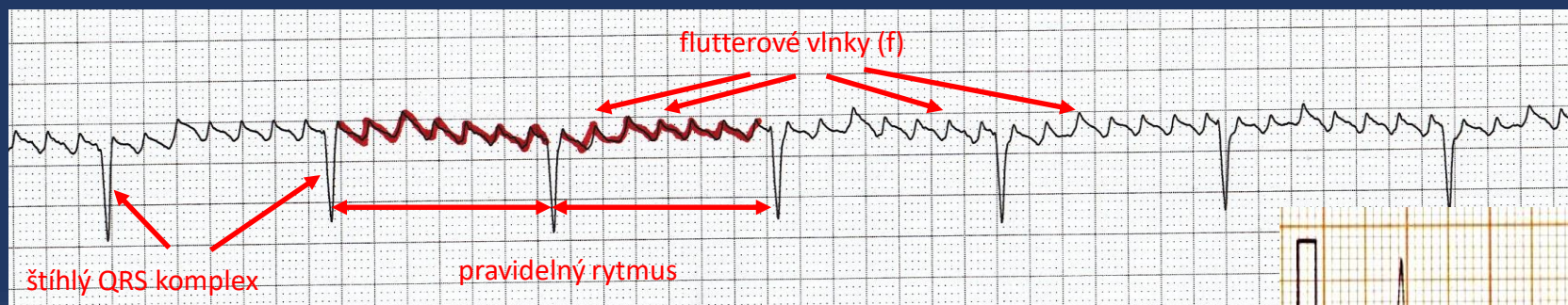
Flutter síní

Flutterová vlnka - špičatá a šikmá hora



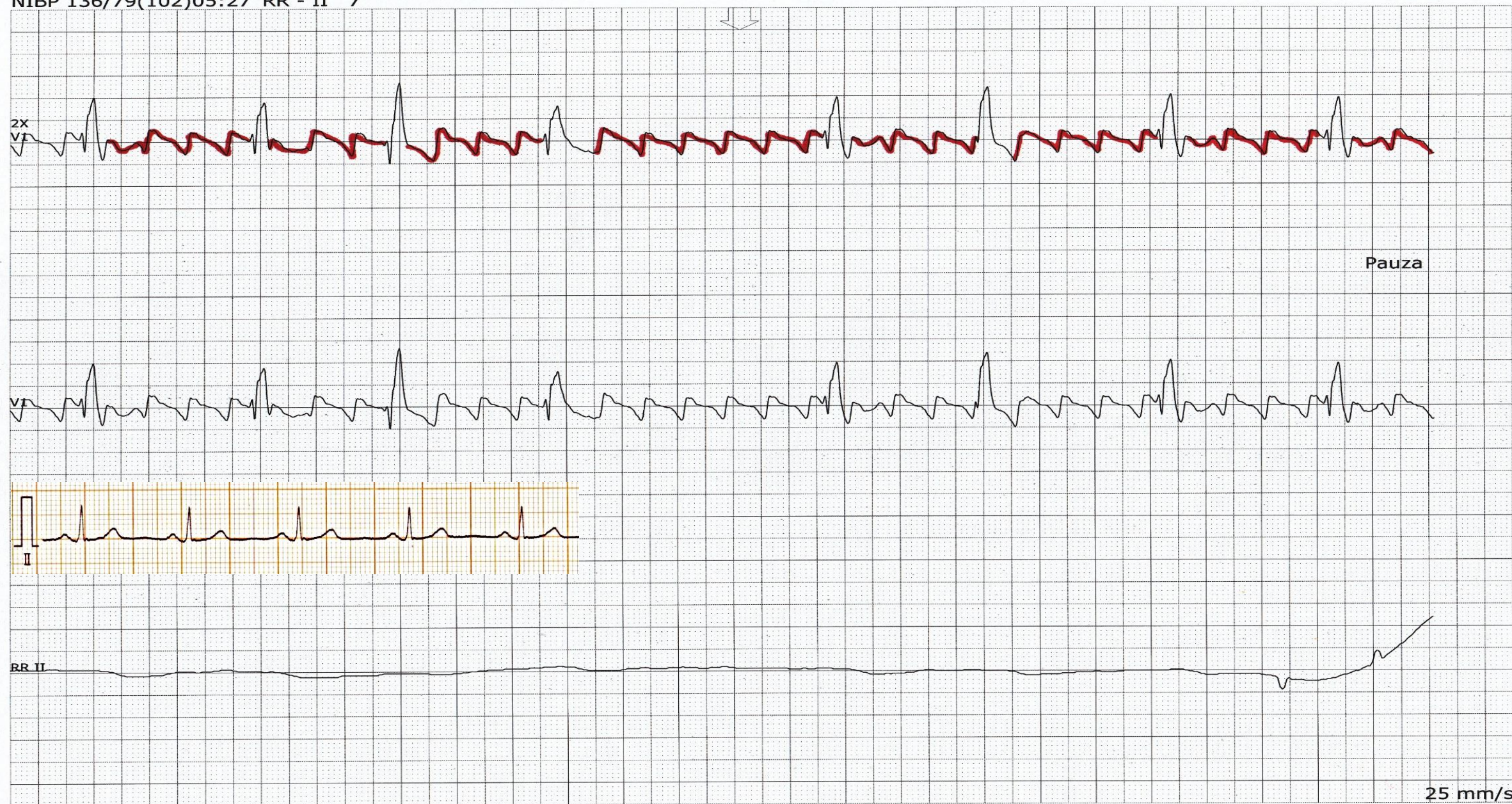
EKG

- ⇒ typické flutterové vlnky (připomínající zuby pily), zasahující pod izoelektrickou linii, je patrná nejlépe ve svodech II, III, aVF, V₁ a V₂
- ⇒ frekvencí síní 250 – 350/min., žádná vlna P (kopeček), nejčastější frekvence komor je 140 – 160/min.
- ⇒ rytmus – pravidelný (u neléčeného flutteru), nepravidelný (u léčeného flutteru)
- ⇒ QRS komplex je normální šíře

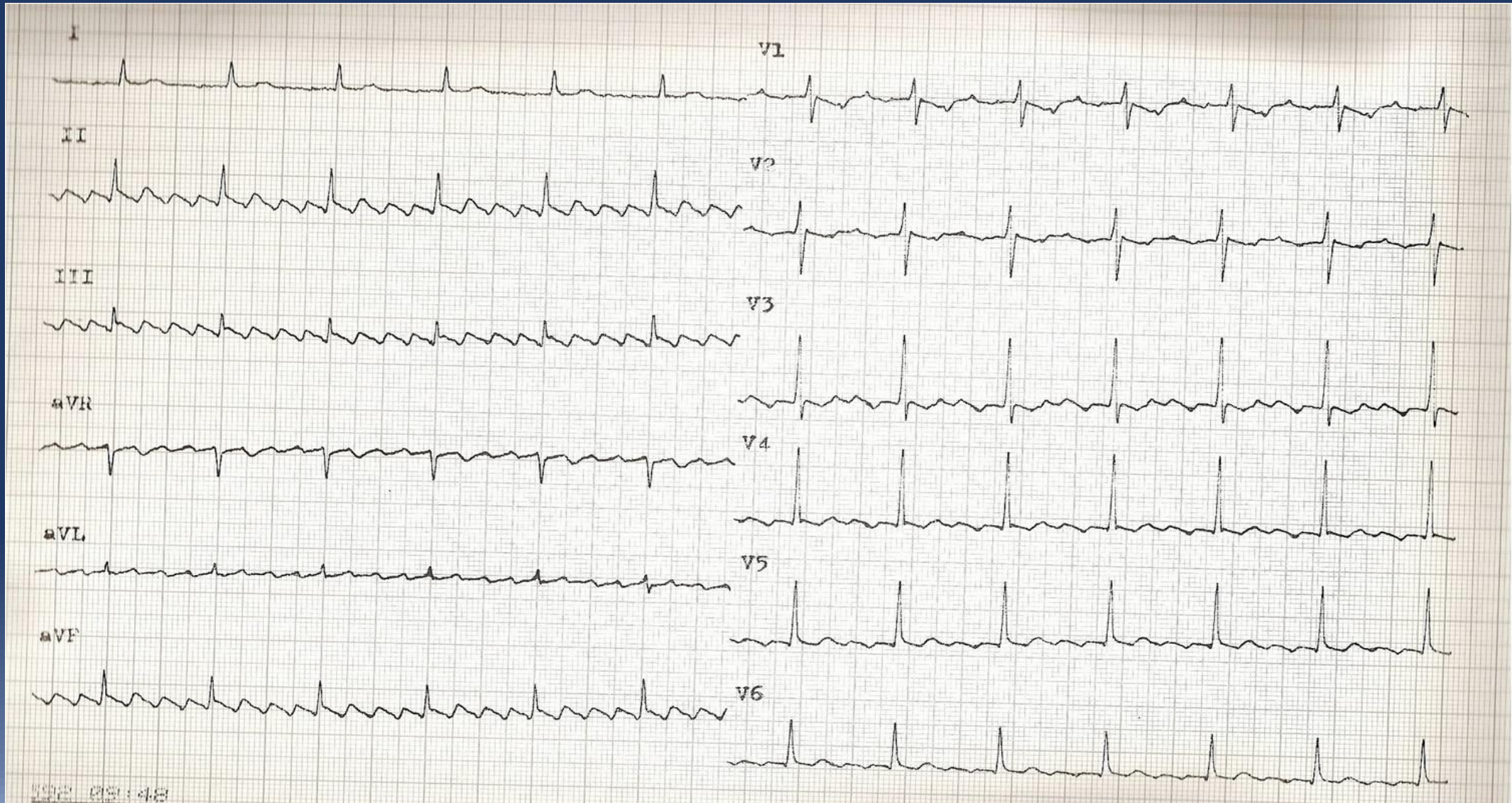


Tohle je sinus s krásnou kulatou vlnou P.

999999999 25-1-2019 06:07:25
HR 68 Stimulátor PVC 0 Velikost EKG: 2X
NIBP 136/79(102)05:27 RR - II 7



Flutter síní



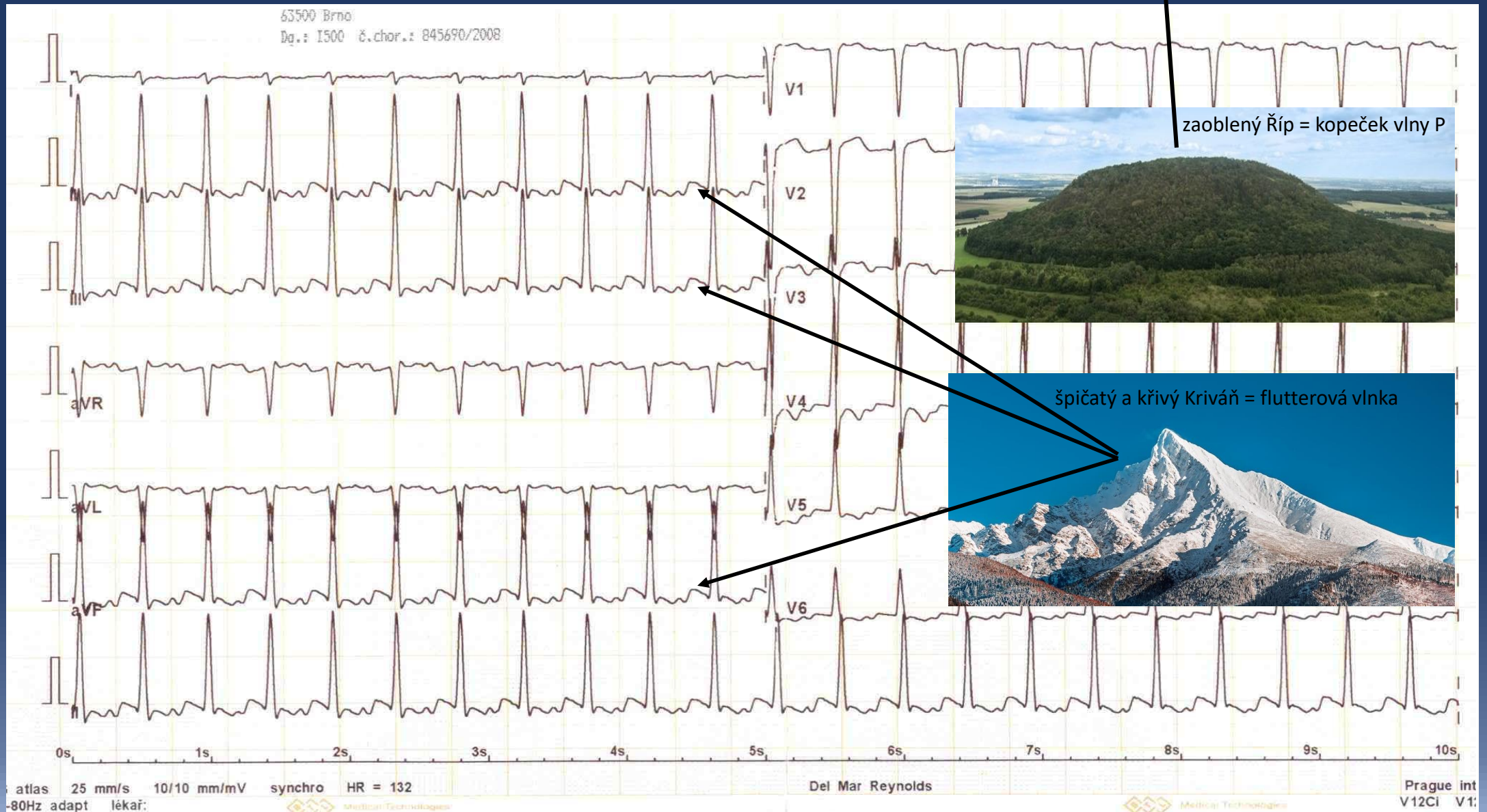
Flutter síní



zaoblený Říp = kopeček vlny P



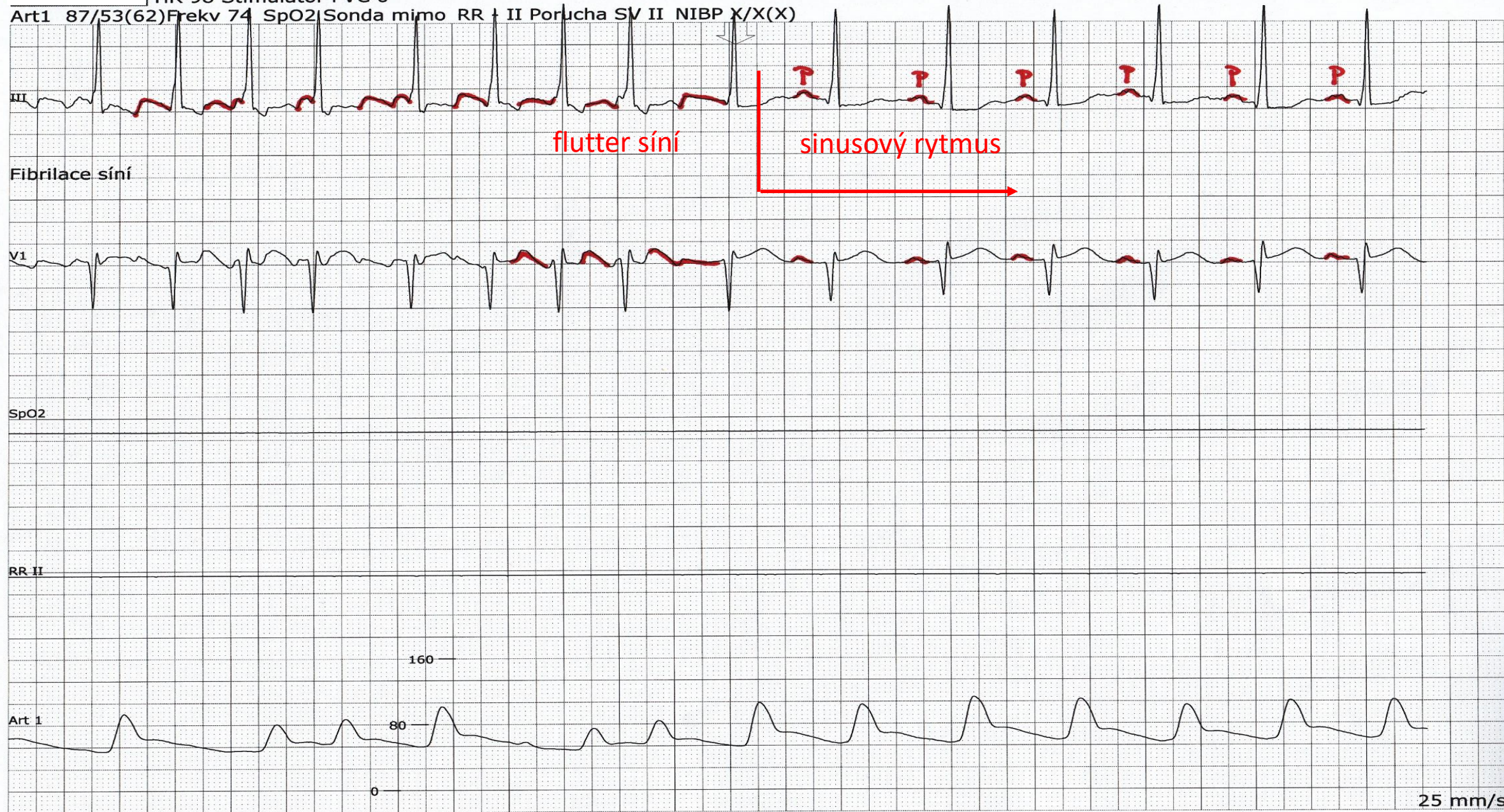
špičatý a křivý Kriváň = flutterová vlnka



999999 12-5-2019 03:24:30

HR 98 Stimulátor PVC 0

Art1 87/53(62) Frekv 74 SpO2 Sonda mimo RR II Porucha SV II NIBP X/X(X)



Fibrilace síní (FiS)

Je to jedna z nejčastějších supraventrikulárních arytmí. Jedná se o chaotickou elektrickou aktivitu v obou síních využívající mnohočetné reentry okruhy neurčitelné frekvence (v každém místě síně může být frekvence odlišná) nebo fokální (i mnohočetné) zdroje.

Příčiny: chlopenní onemocnění (mitrální stenóza/regurgitace), onemocnění štítné žlázy, arteriální hypertenze (hypertrofie levé komory), srdeční selhání, hypertrofická kardiomyopatie, zvýšená konzumace alkoholu, syndrom obstrukční spánkové apnoe, chronická obstrukční plicní nemoc, obezita, diabetes mellitus

FiS klasifikujeme podle délky trvání na **paroxysmální** (trvá do 7 dnů, ale většinou se spontánně ukončuje do 48 hodin), **perzistující** (trvá déle než 7 dní nebo je ukončena elektrickou kardioverzí), **dlouhodobou perzistující** (trvá více než rok) a **permanentní** (zde se již nesnažíme o navrácení normálního sinusového rytmu a snažíme se udržet jen přiměřenou TF komor).

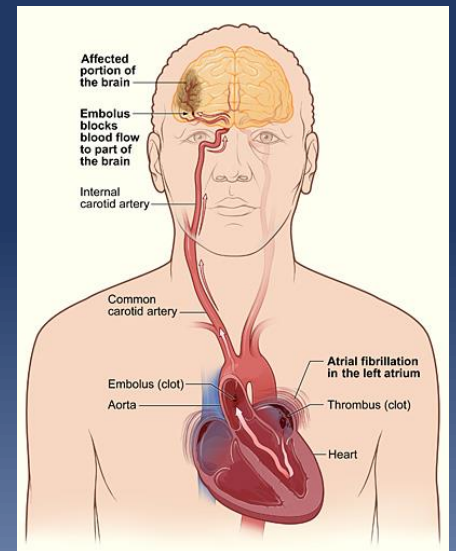
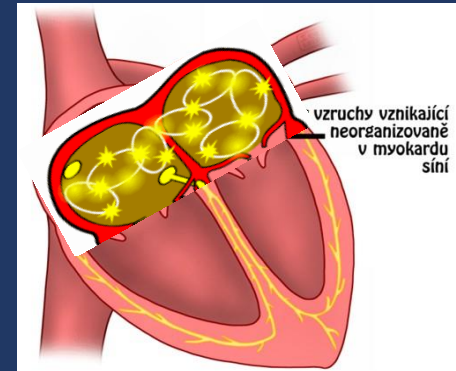
Klinický obraz: arytmie je často asymptomatická nebo se vyskytují palpitace, nepravidelný tep, dušnost, únava, vertigo, bolesti na hrudi a někdy i synkopa. Déletrvající arytmie vede k srdečnímu selhání. Při pokročilé ICHS může FiS vést k rychlému rozvoji plicního edému.

Riziko FiS spočívá v riziku vzniku trombu v oušku levé síně, který se pak může uvolnit a migrovat kamkoliv do velkého oběhu. Potenciální katastrofické následky má v případě embolizace do velkých tepen zásobující mozek krví, důsledkem je ischemická cévní mozková příhoda (iktus).

Léčba:

1. dosažení a udržení normálního sinusového rytmu (tzn. kontrola rytmu) – používají se antiarytmika - propafenon, sotalol, amiodaron.
2. zpomalení TF komor (tzn. kontrola frekvence) – betablokátory, verapamil, diltiazem, digoxin. Cílová klidová TF při běžící FiS by se měla pohybovat mezi 80 – 100/min.
3. antitrombolická léčba – warfarin, antikoagulancia ze skupiny xabanů nebo gatránů

Nefarmakologická léčba – zevní elektrická kardioverze, radiofrekvenční ablace (RFA) – tzv. izolace plicních žil do levé síně, hybridní léčba



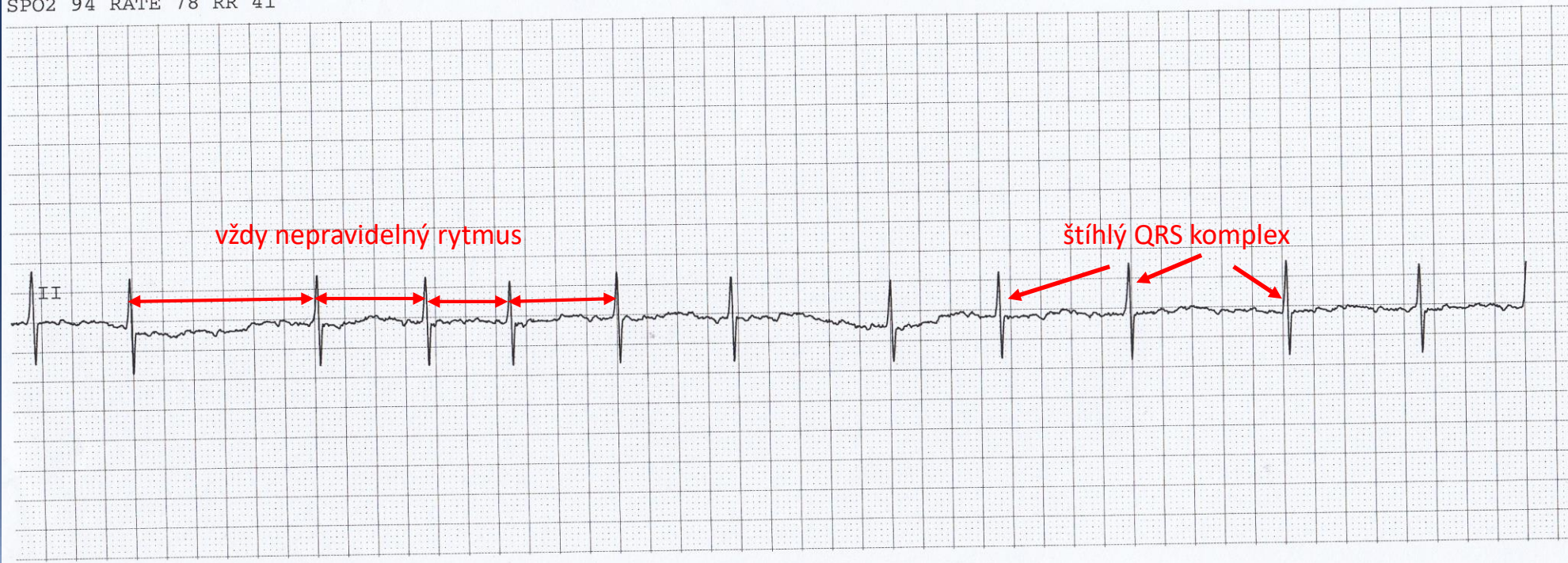
Fibrilace síní

EKG

- ⇒ frekvence síní 400 – 800/min., frekvence komor různá
- ⇒ charakteristická je také nepravidelná tepová frekvence
- ⇒ **rytmus vždy nepravidelný, R-R různě od sebe vzdálené**
- ⇒ vlny P jsou nahrazeny **nepravidelným vlněním izoelektrické linie**
- ⇒ QRS normální šíře



HR 77 IRREGULAR PACE 1 ARR FULL PVC 0 MONITORING NBP 134/85 (108) mmHg @ 19:33
SPO2 94 RATE 78 RR 41

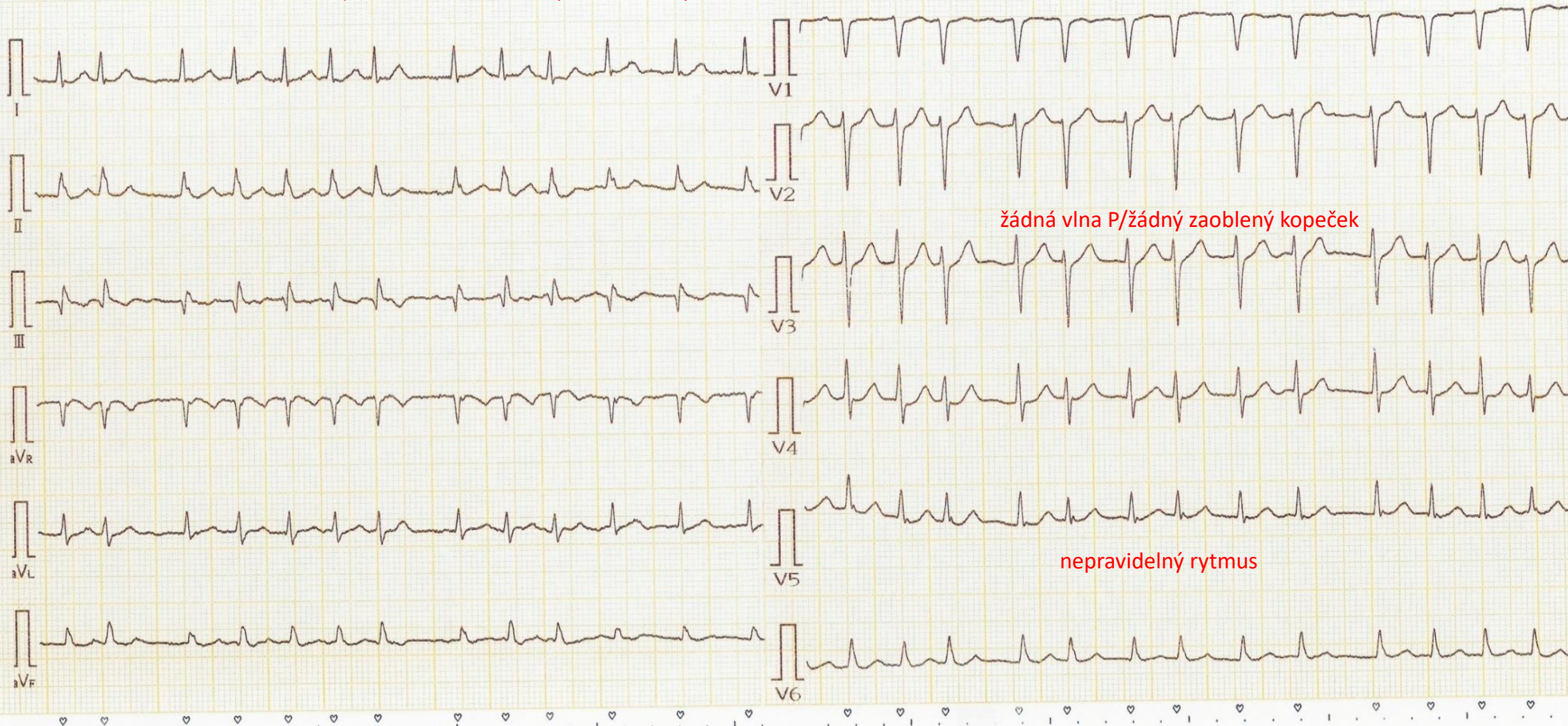


ID:400413

HR:163 HM 25mm/s S:1

2012/05/03 09:59 HR:138 HM 25mm/s S:1

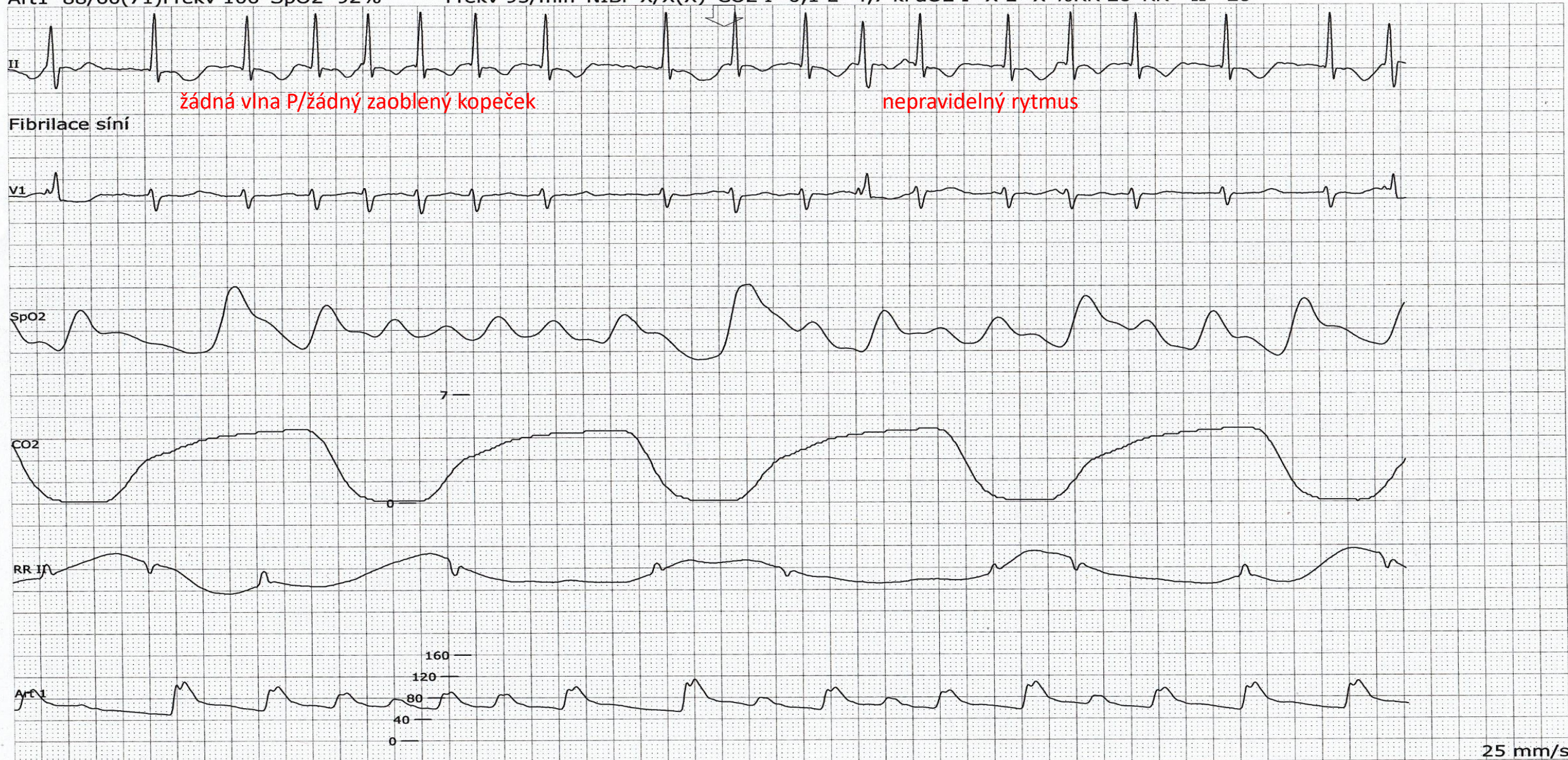
← nepravidelná tepová frekvence →



99999999 24-9-2017 12:50:38

Fibrilace síní HR 114 Stimulátor PVC 6

Art1 88/60(71)Frekv 106 SpO2 92% ***Frekv 95/min NIBP X/X(X) CO2 I=0,1 E=4,7 kPaO2 I=X E=X %RR 26 RR - II 28



HR 77 IRREGULAR PACE 1 ARR FULL PVC 0 MONITORING NBP 134/85 (108) mmHg @ 19:33
SPO2 94 RATE 78 RR 41



MANUAL SAVED KJ-6 999999999 4-FEB-2017 10:21:56 ALM VOL 30% @25 MM/S
HR 68 ARR FULL PVC 0 MONITORING NBP 96/71 (83) mmHg @ 10:08 SPO2 100 RATE 69
RR 15

Strana 1

