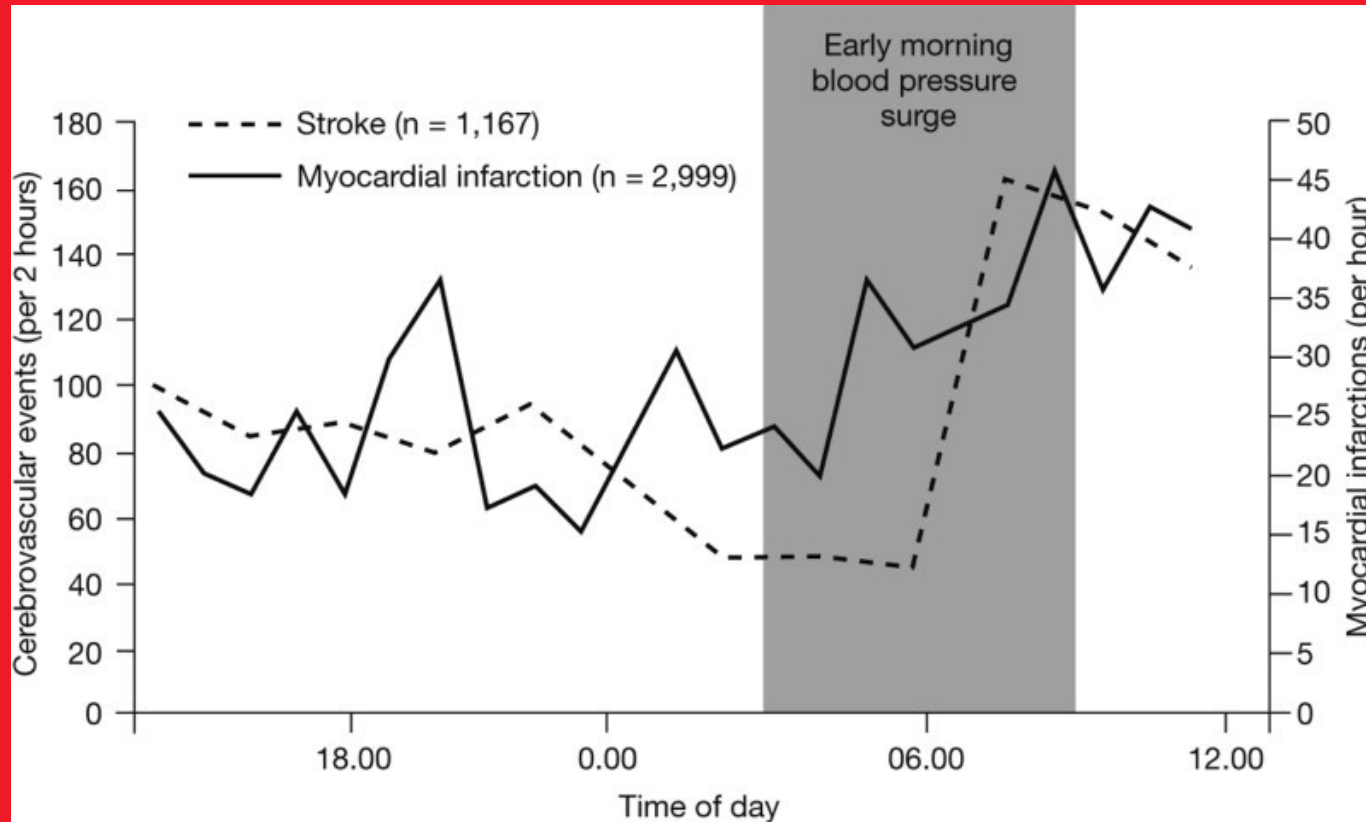


# EKG u ischemie a infarktu myokardu

# Infarkt myokardu

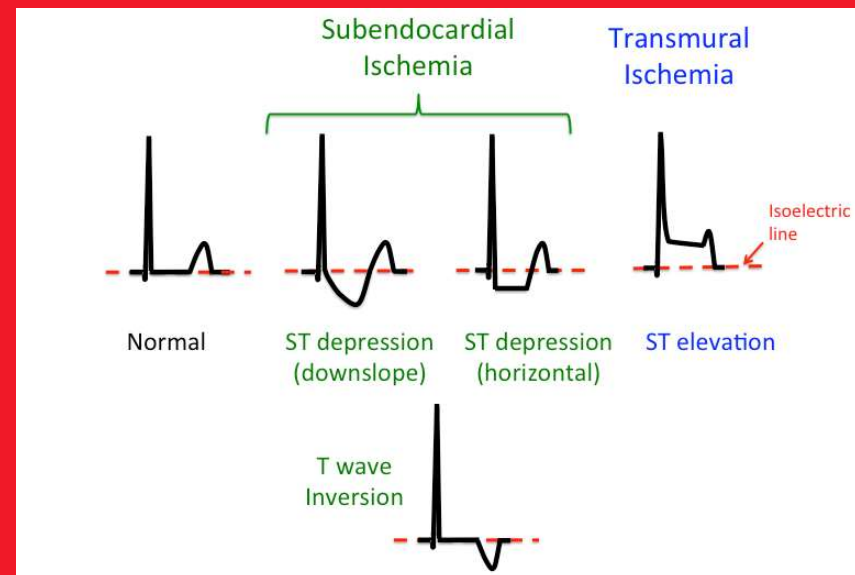
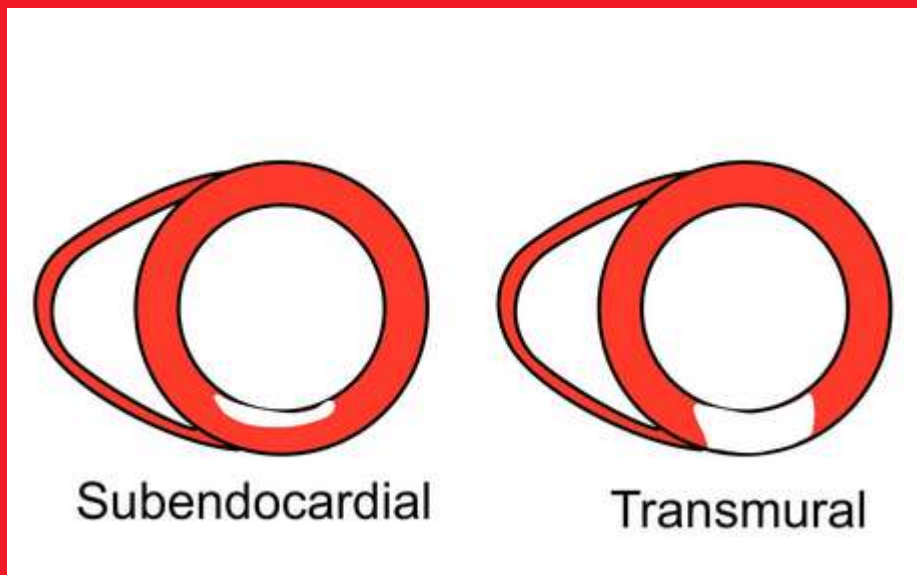
- Termín „infarkt“ může být použit pro jakoukoli lokální ischemii doprovázenou nekrózou, nehledě na postižený orgán
- Na celkové mortalitě a invaliditě se nejvíce podílejí mozkové a srdeční infarkty
- IM: nejčastější život ohrožující komplikace koronární aterosklerózy
- Většinou vzniká rupturou nestabilního aterosklerotického plátu a následnou trombózou
- Méně často trombembolií, akutním přetížením ischemického myokardu, disekcí koronární tepny
- Dochází k úbytku ATP a následnému přetížení kardiomyocytů  $\text{Ca}^{2+}$ , lokální laktacidóze, trvalé depolarizaci
- Buněčná smrt – dominuje nekróza, apoptóza u dlouhotrvající ischemie, autofagie spíše protektivní
- Oproti tomu příčiny např. cévních mozkových příhod jsou podstatně více heterogenní a často bez přítomnosti aterosklerózy (embolie, trombóza, hemorrhagie...)

# Kardiovaskulární příhody během dne

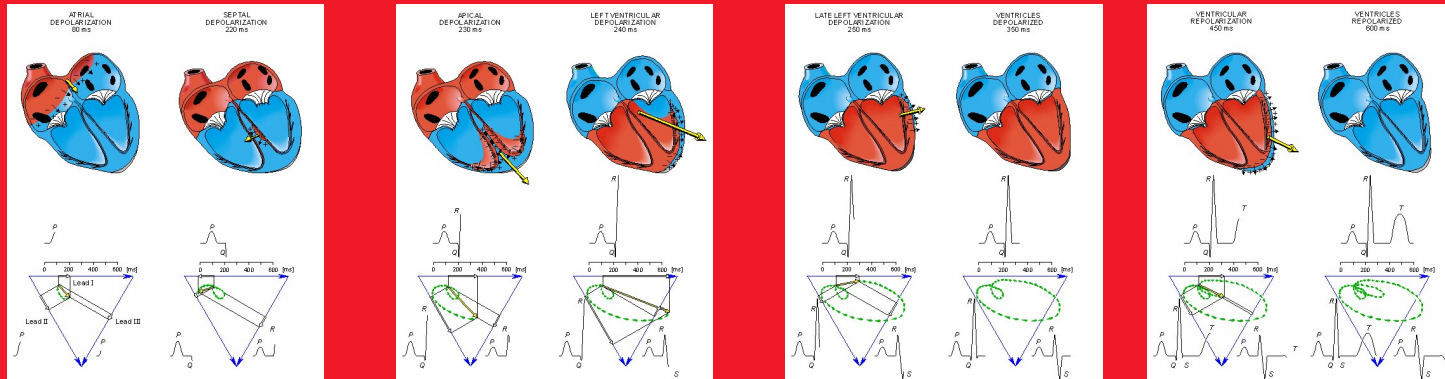


- Vyšší incidence mozkových a srdečních infarktů v ranních hodinách souvisí s vyšším tonem sympatiku v této době
- Výjimkou jsou pacienti se syndromem spánkové apnoe

# Změny ST úseku během akutního infarktu myokardu



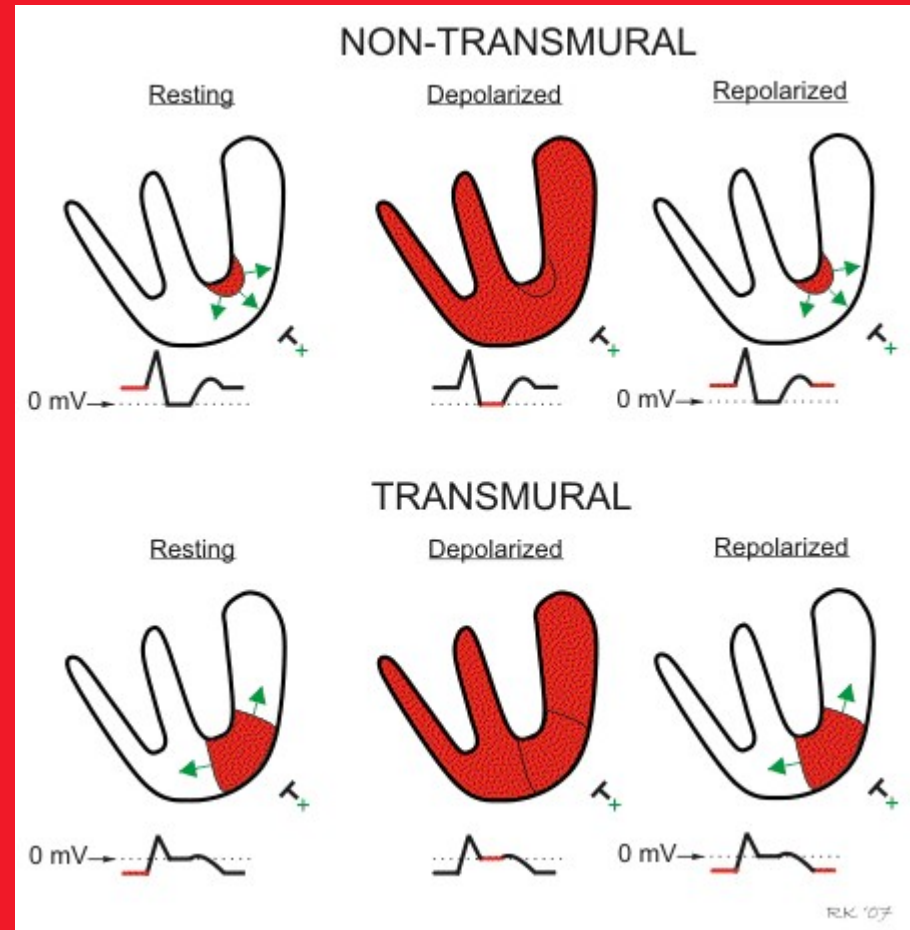
# Subendokardiální vs. subepikardiální myokard



- QT interval a kontrakce jsou delší a tedy i metabolické nároky vyšší u subendokardiálních buněk
- Naopak, dodávka krve z koronárních aa. je lepší v subepikardiálním myokardu
- Přechodná, nekompletní nebo omezená koronární obstrukce tedy vždy postihuje subendokardiální spíše než subepikardiální myokard
- Závažná koronární obstrukce postihuje celou srdeční stěnu(transmurální IM)

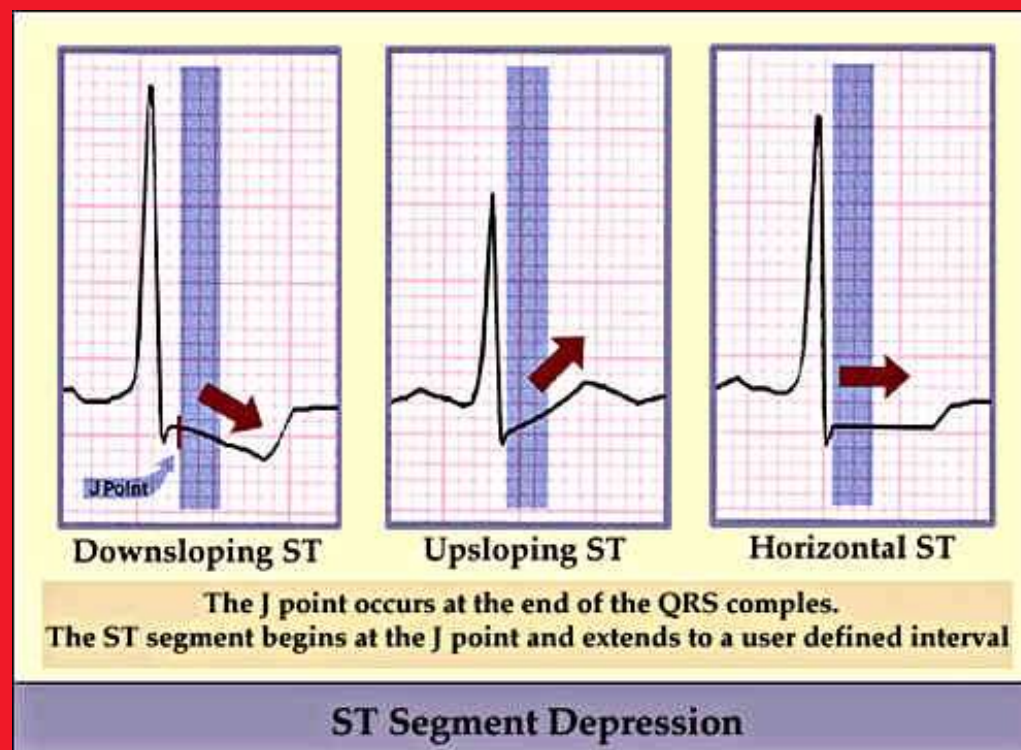
# Změny ST úseku 2

- Během AIM není ve skutečnosti posunutý ST segment, ale izoelektrická linie!
- Ischemické ložisko v klidu generuje depolarizující proudy
- V závislosti na převládajícím směru potom pozorujeme buď depresi (netransmurální IM) nebo elevaci (transmurální IM) ST segmentu – ve skutečnosti jde o posun izoelektrické linie opačným směrem
- Rozdíly ve fázi plateau a repolarizaci vedou k rozdílným tvarům ST segmentu

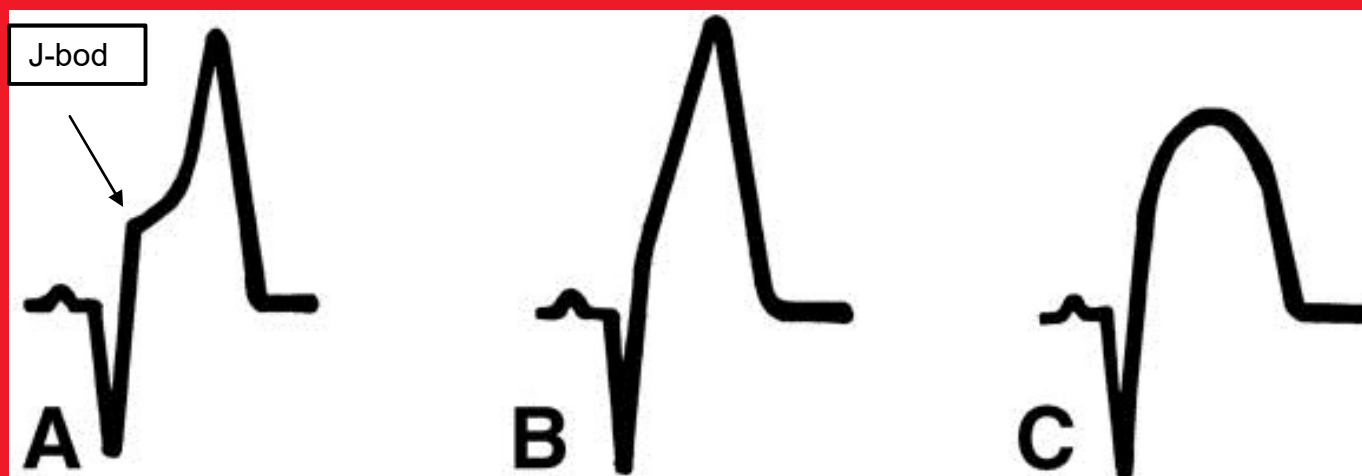


# Ascendentní, horizontální a descendentní deprese ST úseku

- Subendokardiální ischemie – horizontální nebo descendentní deprese ST segmentu
- Descendentní deprese se vyskytují také u nitrokomorových bloků (fáze plateau probíhá pro každou část komory jindy) nebo intoxikace digoxinem
- Naproti tomu ascendentní deprese do 1-2 mm (0,1-0,2 mV) se často vyskytují u zdravého srdce při zvýšených nárocích (zátěž)



# ST elevace

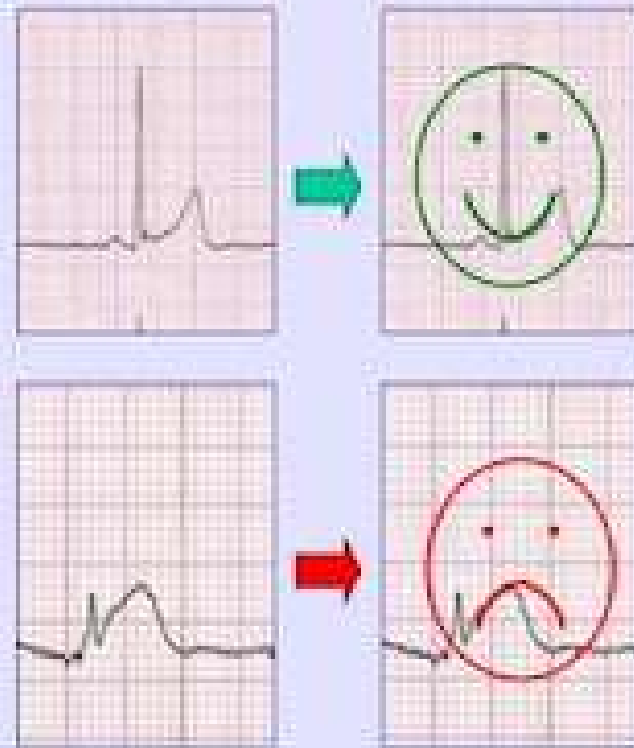


A – konkávní (časté při hypertrofii LK)

B – přímé akutní transmurální infarkt myokardu

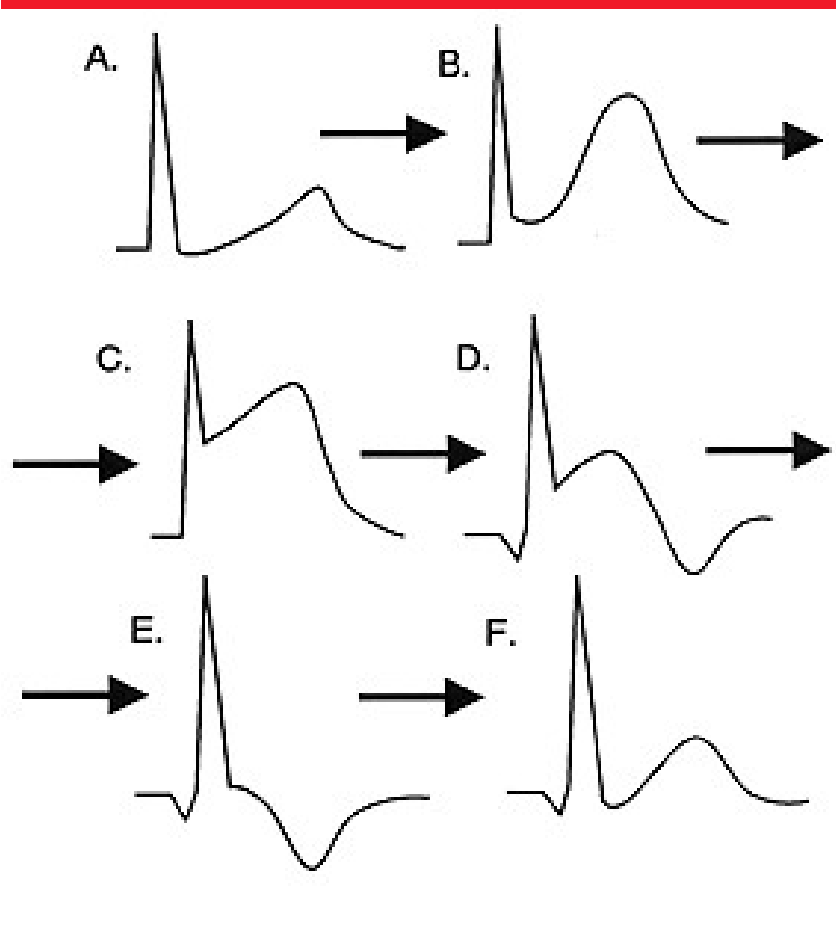
C – konvexní





ems12lead.blogspot.com

# Vývoj EKG změn během Q-IM



- A. výchozí fyziologický stav
- B. superakutní stadium
  - vysoké pozitivní vlny T (minuty)
- C. akutní stadium
  - elevace ST = Purkinjeho vlny (desítky min až hodiny)
- D. subakutní stadium
  - normalizace ST úseku
- E. vývoj patol. Q kmítu (hodiny), event. změny ST-T
- F. chronické stadium
  - perzistence Q

# Patologické Q

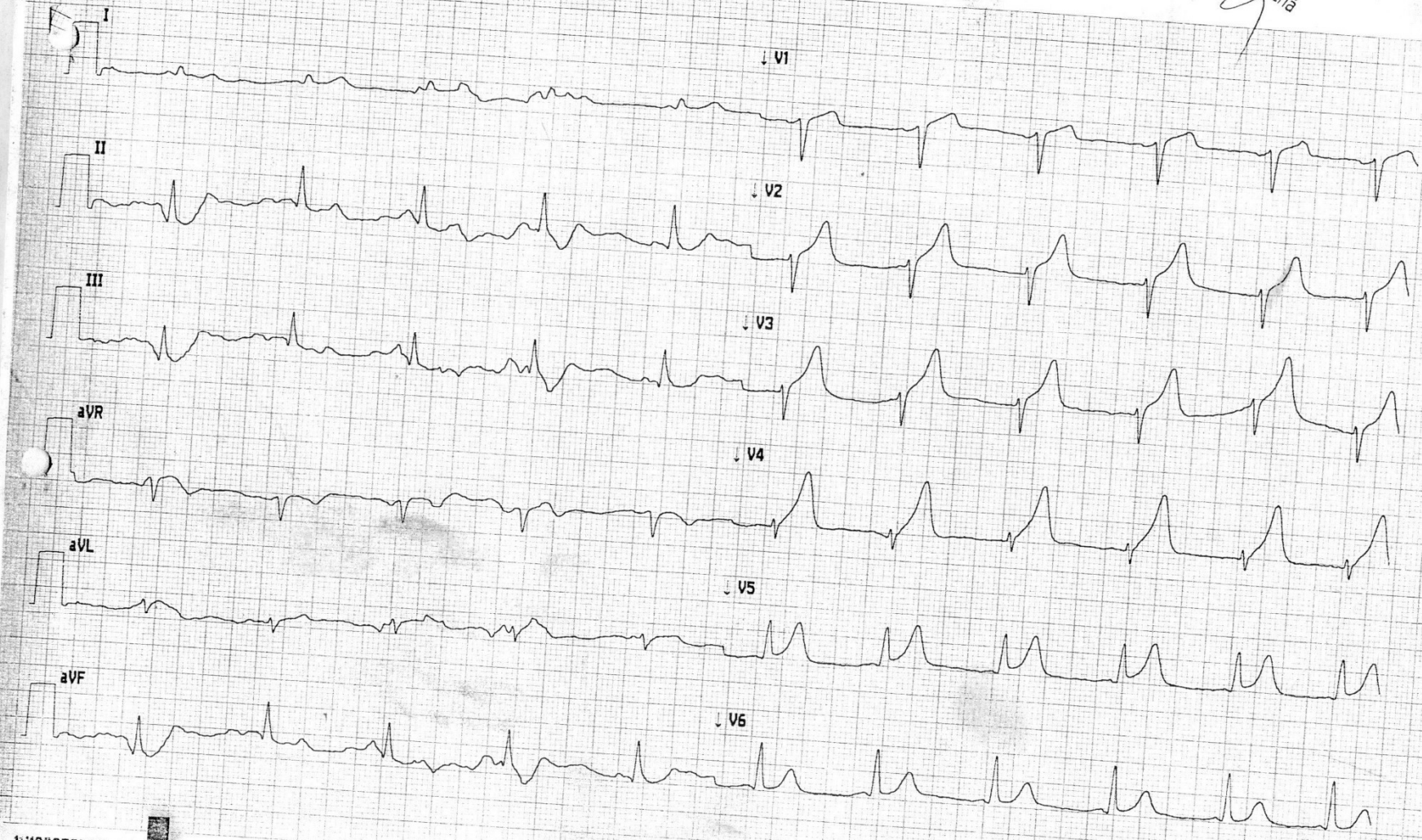


- Během několika hodin od transmurálního IM se vyvíjí patologické Q
- Odpovídá depolarizaci protější stěny pozorované přes elektricky mrtvou tkáň – jizvu
- Má hloubku  $> \frac{1}{4} R$  (nebo R zcela chybí) a trvá min. 40 ms
- Většinou na EKG zůstává již trvale

14-Crv-2012 02:17:59

Vent frekv: 66 BPM  
PR int: 137 ms  
Cas QRS: 87 ms  
QT/QTc: 371/384 ms  
P-R-T osy: 28 72 22  
Avg RR: 909 ms  
QTcB: 389 ms  
QTcF: 382 ms

Mgr. Jana Konečná



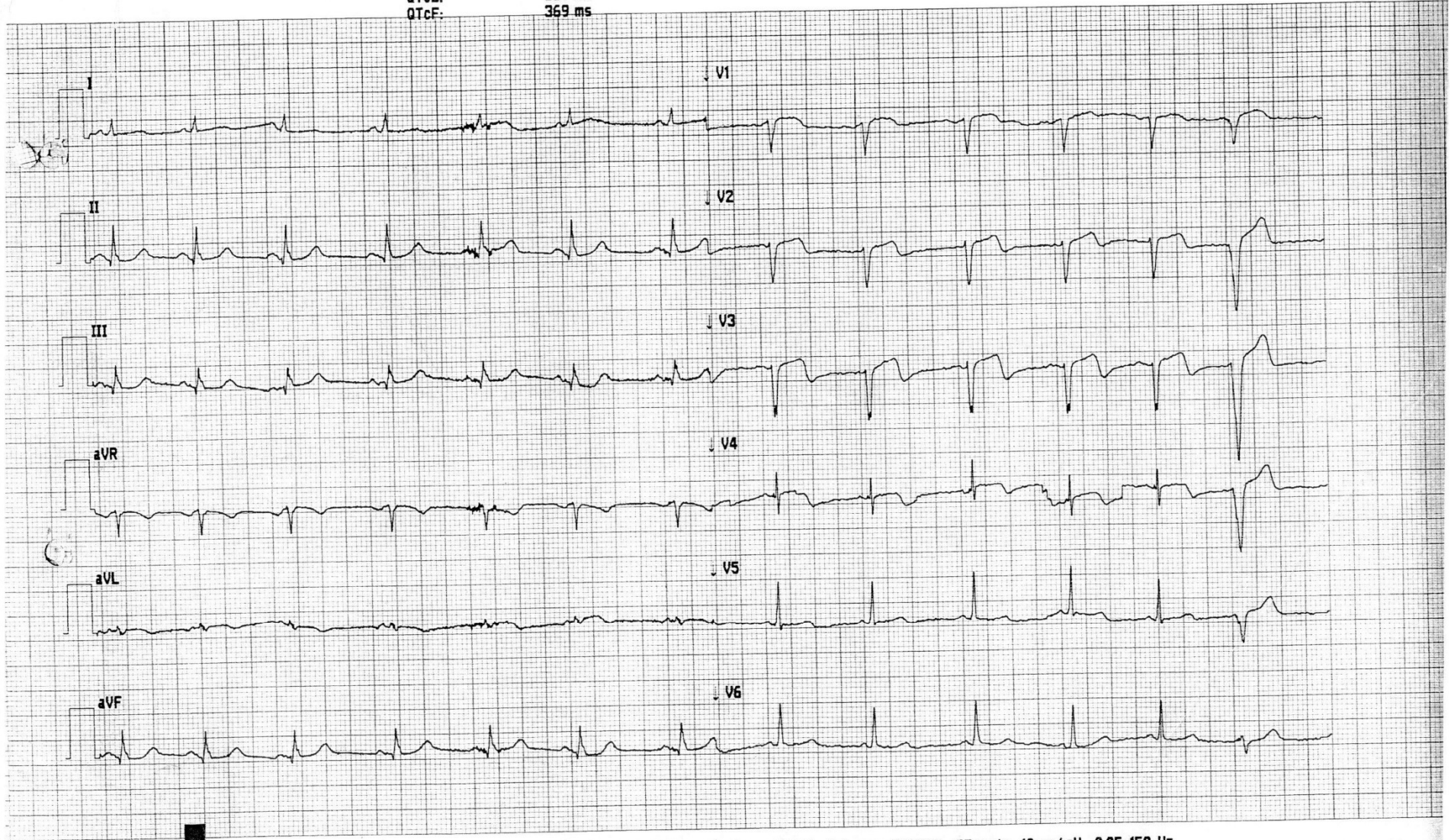
110007000

14-Crv-2012 20:35:15

Narozen:  
let,

Vent frekv: 79 BPM  
PR int: 134 ms  
Cas QRS: 85 ms  
QT/QTc: 337/371 ms  
P-R-T osy: 55 59 78  
Avg RR: 758 ms  
QTcB: 387 ms  
QTcF: 369 ms

MISIKALOVA Jana Dis.



111030069619

No Site Name

28.939

Misto\* O Vozik\*

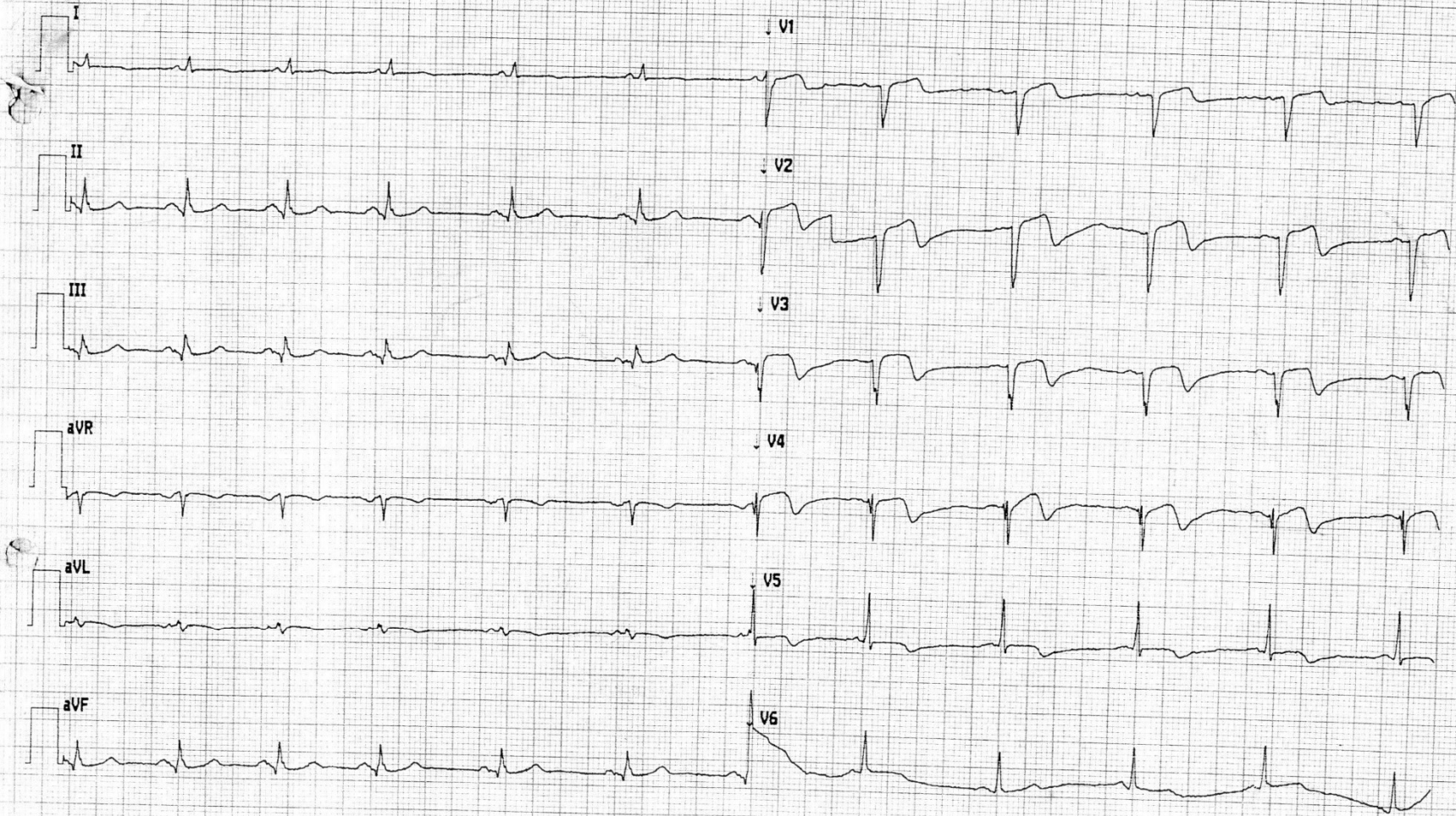
O Verze 1.50.12 Sekvence #04247 25mm/s 10mm/mV 0.05-150 Hz

O Verze 1.50.12 Sekvence #04239 25mm/s 10mm/mV 0.05-150 Hz

15-Crv-2012 05:28:28

N Narozen:  
let,

Vent frekv: 68 BPM  
PR int: 134 ms  
Cas QRS: 90 ms  
QT/QTc: 413/430 ms  
P-R-T osy: 56 62 97  
Avg RR: 875 ms  
QTcB: 441 ms  
QTcF: 431 ms



ie-Cr9-2012 11:45:33

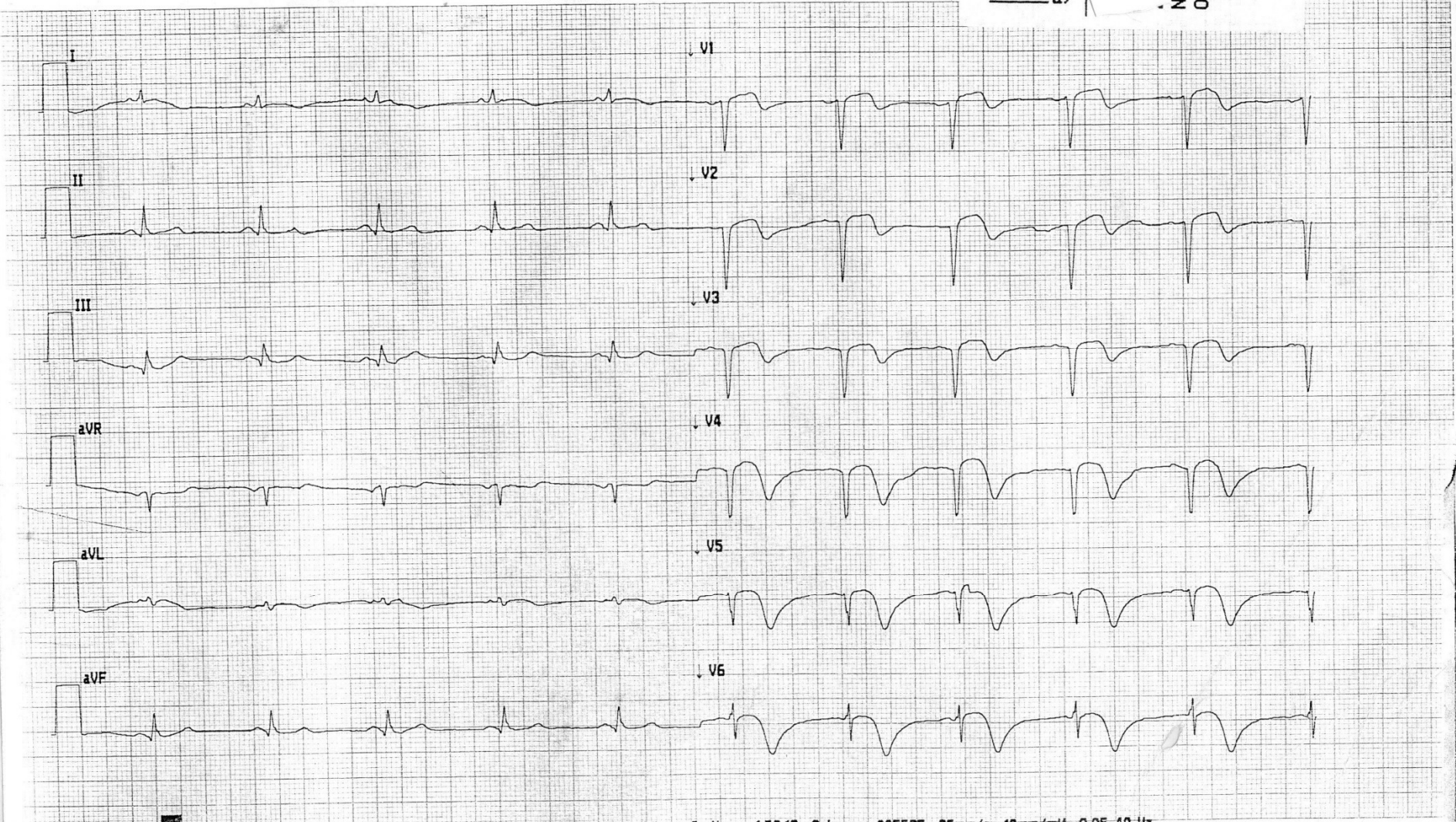
ID:  
Narozen:  
let,

Vent frekv: 64 BPM  
PR int: 141 ms  
Cas QRS: 114 ms  
QT/QTc: 460/469 ms  
P-R-T osy: 58 62 115  
Avg RR: 937 ms  
QTcB: 475 ms  
QTcF: 470 ms

*16.6*  
*1300*



NS: 01  
Odd: . .



111100073859

No Site Name

Kisto# 0 Vozik# 0 Verze 1.50.12 Sekvence #05535 25mm/s 10mm/mV 0.05-40 Hz

# Kazuistika

- 59-letý muž s náhle vzniklou bolestí na hrudi, pro elevace ST segmentu provedena koronarografie, kde zjištěna okluze RIA, která rekanalizována
- Koronarografický nález dobře koresponduje s EKG obrazem IM přední stěny