

The image features a red ECG (heart rate) line that forms a central horizontal band. Two large, hollow red heart outlines are positioned above and below this band, centered horizontally. The ECG line has several peaks and troughs, with the most prominent ones on the left and right sides. The overall design is clean and medical-themed.

Elektrokardiografie

Elektrokardiografie

The background features a large, stylized pink heart outline centered at the top. A pink ECG (heart rate) line runs horizontally across the middle of the slide, with several sharp peaks and troughs extending above and below the baseline. The overall theme is medical and cardiac.

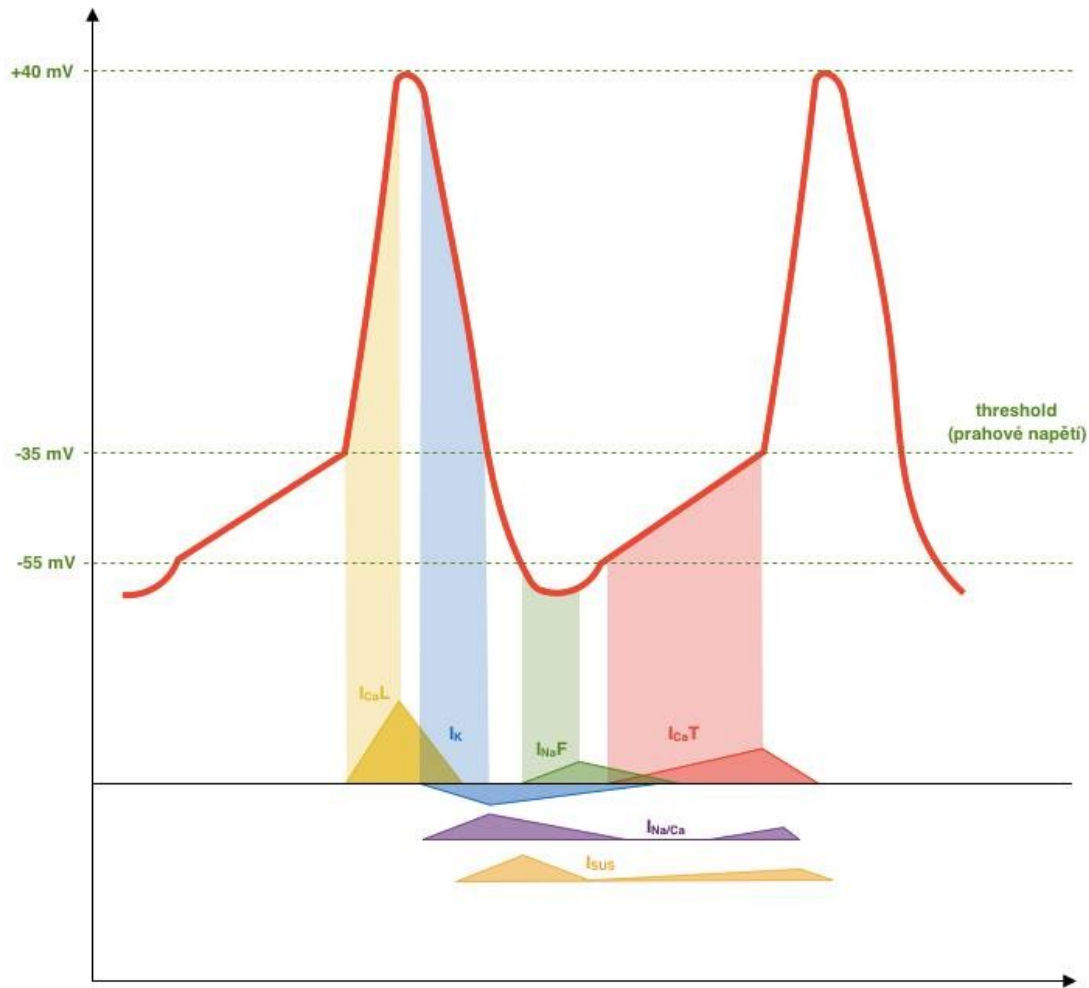
- = významná pomocná vyšetřovací metoda v klinické praxi
- Snímá elektrickou aktivitu myokardu

Myokard



- Srdeční buňky
 - Pacemakerové (vzruchotvorné)
 - Převodního systému
 - Pracovního myokardu
- Převážně snímána elektrická aktivita buněk pracovního myokardu – tvoří převážnou část myokardu
- Zaznamenávána depolarizace a repolarizace myokardu

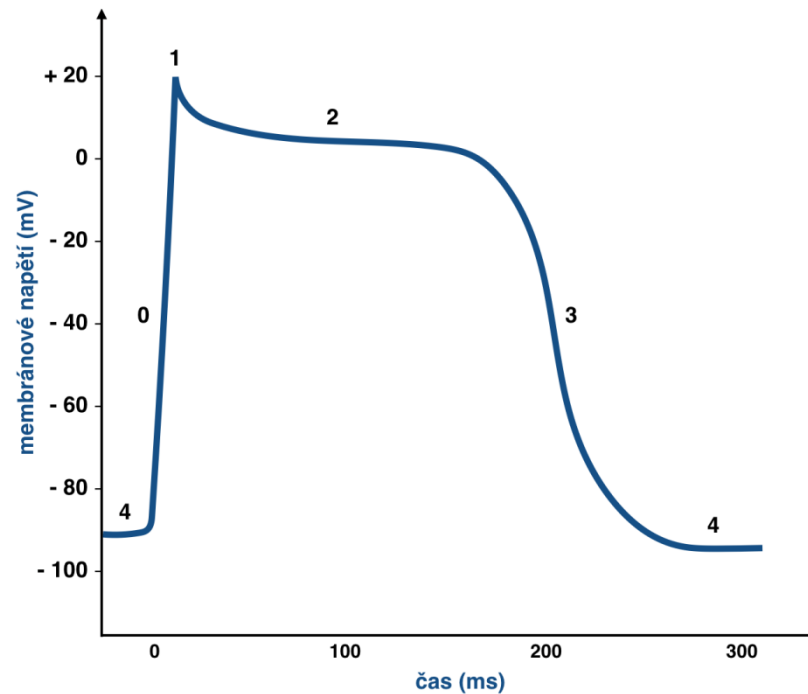
Membránový potenciál pacemakerových buněk



OBR. X Membránový potenciál pacemakerových buněk myokardu s návazností na iontové proudy (upraveno a doplněno dle: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 13th edition)

- tento potenciál není vhodné nazývat "klidovým", vzhledem ke spontánní depolarizaci, která zde hraje významnou úlohu při vzniku periodického vzruchu

Akční potenciál buněk pracovního myokardu



OBR. X Akční potenciál buněk pracovního myokardu

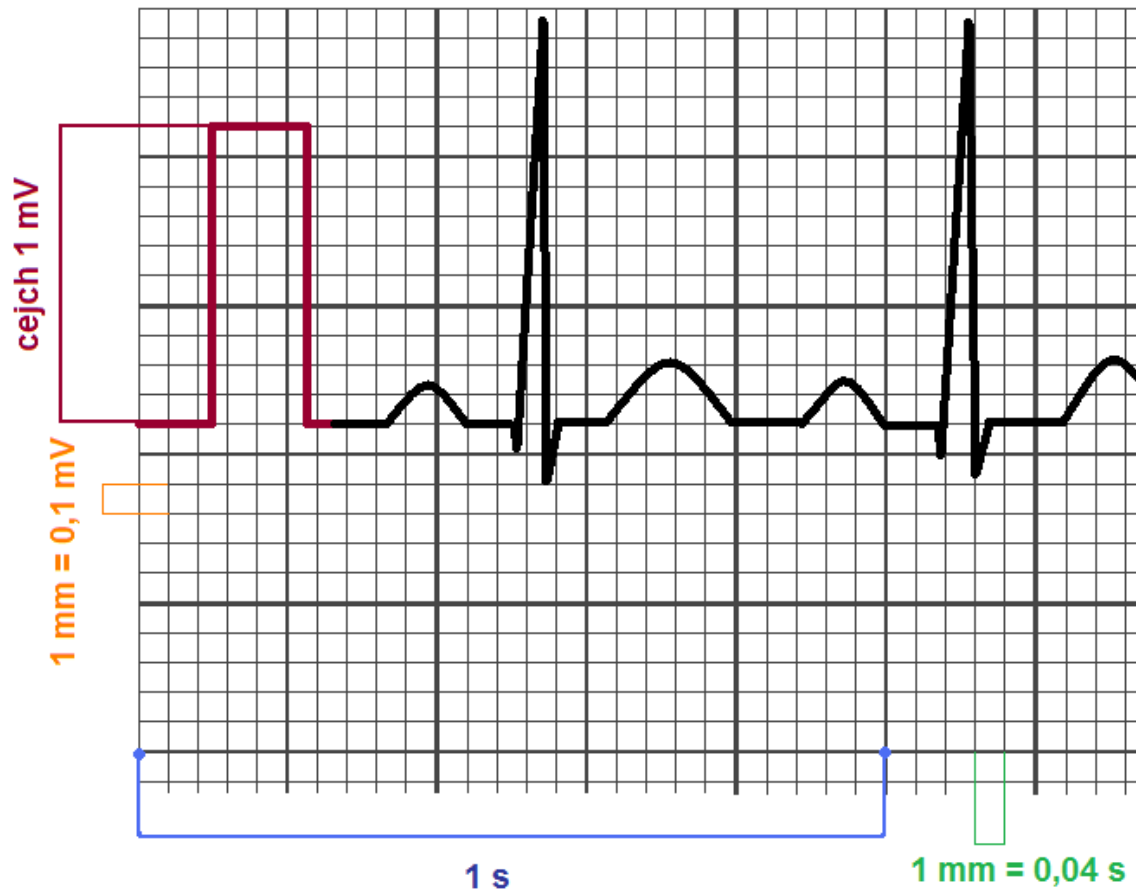
EKG papír



- Vyznačeny čtverečky 1×1 mm a 5×5 mm
- Horizontální linie – časové údaje (rychlost posunu 25 mm/s)
- Vertikální linie – velikost napětí (1 cm = 1 mV)

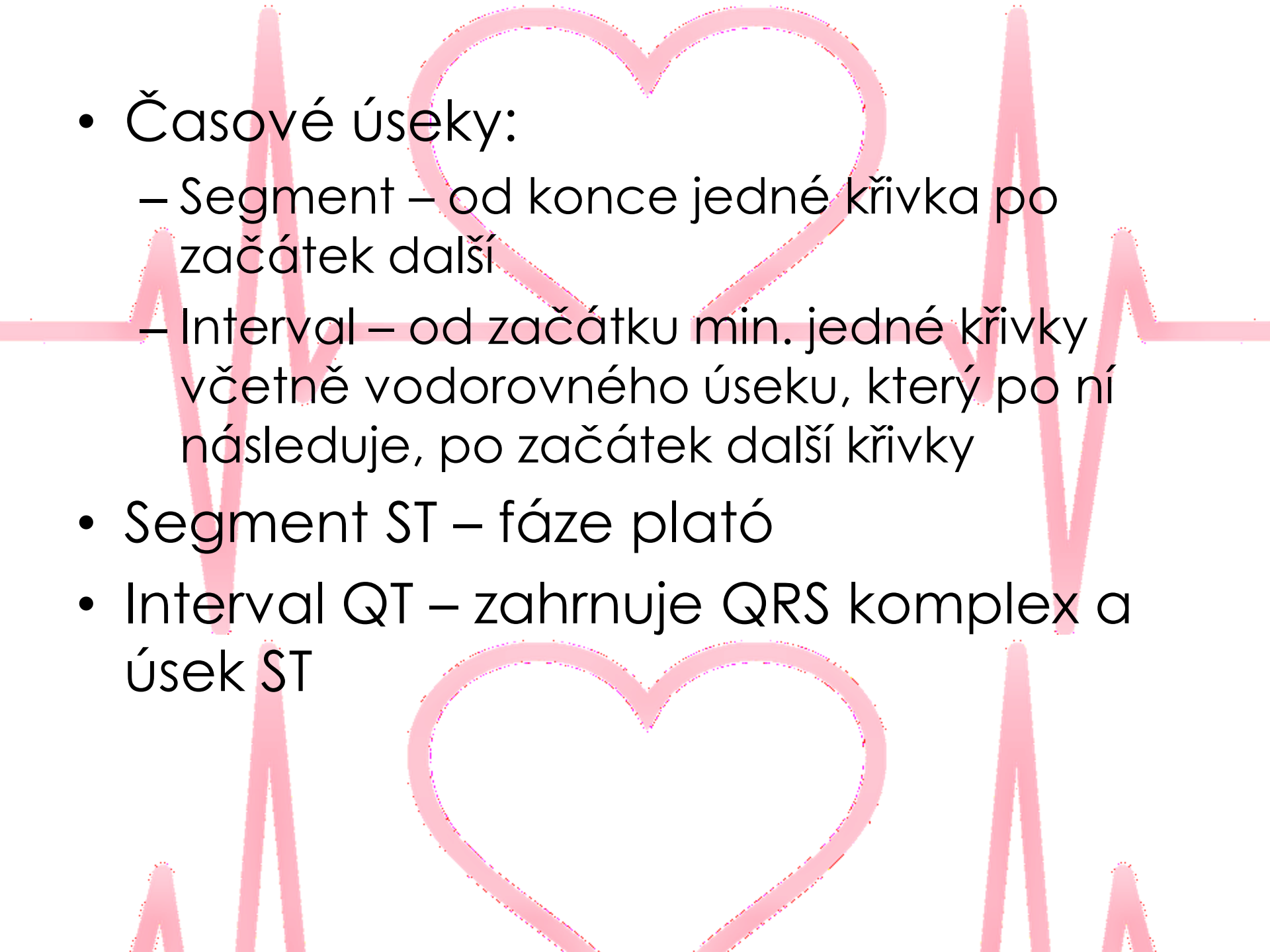
EKG papír

posun 25 mm/s

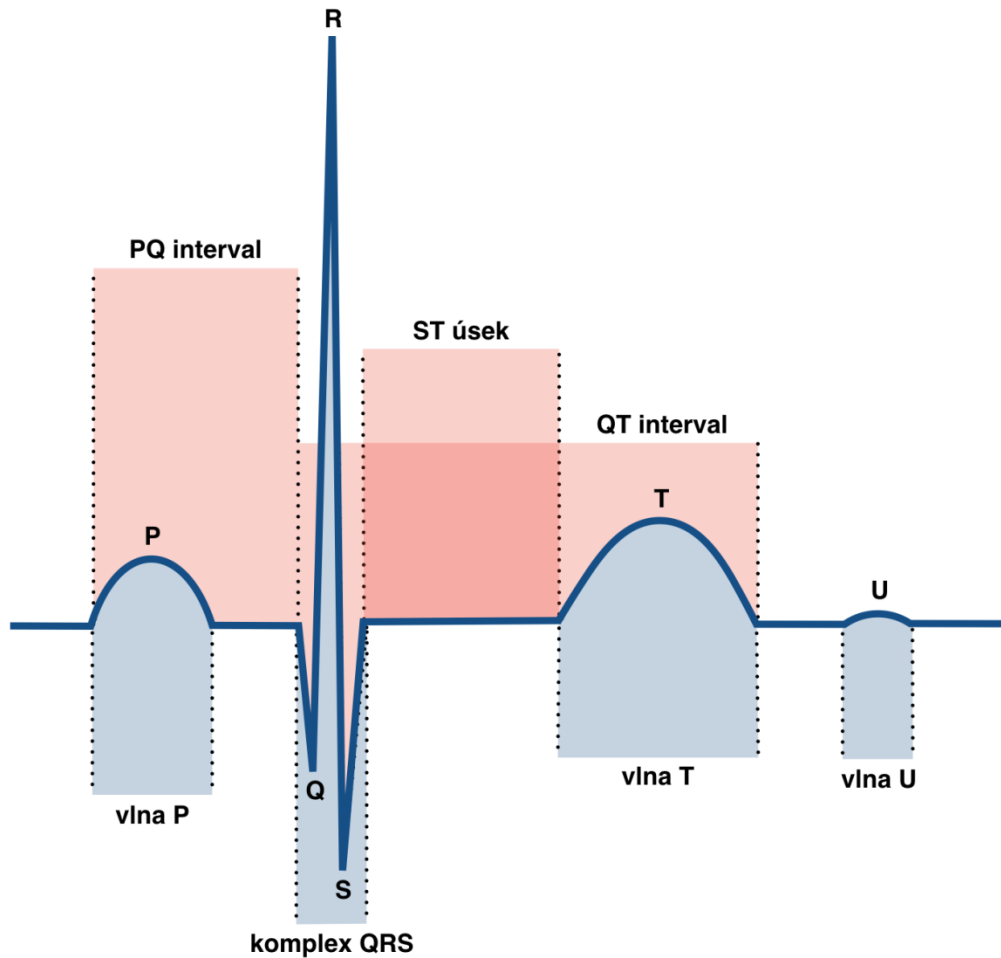


Fyziologická EKG křivka

- Vlna P – depolarizace síní
- QRS komplex – depolarizace komor
- Vlna T – repolarizace komor
- Repolarizace síní překryta QRS komplexem

- 
- Časové úseky:
 - Segment – od konce jedné křivky po začátek další
 - Interval – od začátku min. jedné křivky včetně vodorovného úseku, který po ní následuje, po začátek další křivky
 - Segment ST – fáze plató
 - Interval QT – zahrnuje QRS komplex a úsek ST

Segmenty a intervaly na EKG



OBR. X Vyznačení segmentu a intervalu na EKG křívce

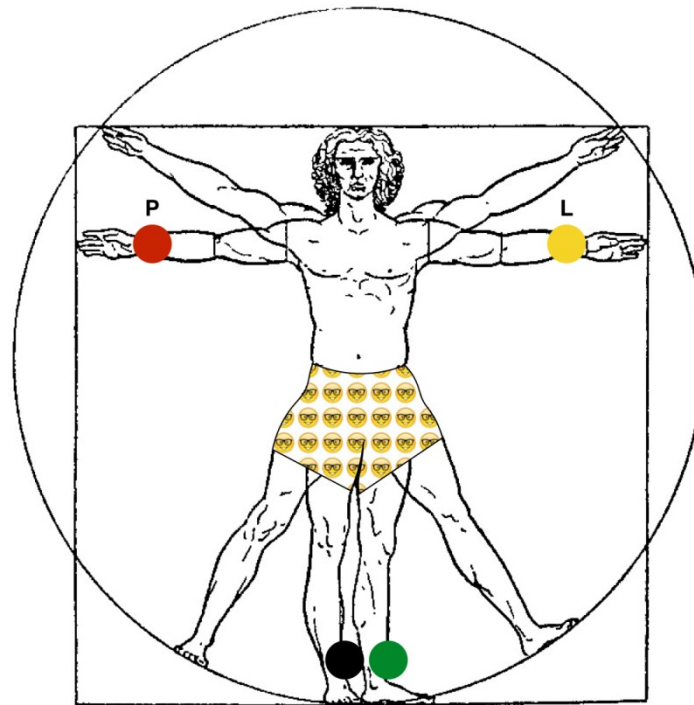
EKG svody

- Vznikají propojením EKG elektrod
- Celkem 12 svodů – dvanáctisvodové EKG
- Končetinové svody
 - Dvě elektrody na horních končetinách, dvě elektrody na dolních končetinách (na pravé noze zemnicí elektroda)
 - Záznam elektrické aktivity ve frontální rovině

Končetinové svody

- Celkem šest svodů:
 - Tři standardní svody (I, II, III)
 - Einthovenův trojúhelník
 - Bipolární svody
 - Tři zesílené (augmentované) svody (aVL, aVR, aVF)
 - Goldbergovo zapojení
 - Unipolární svody – indiferentní elektrodu získáme spojením dvou zbývajících končetinových elektrod

Končetinové svody

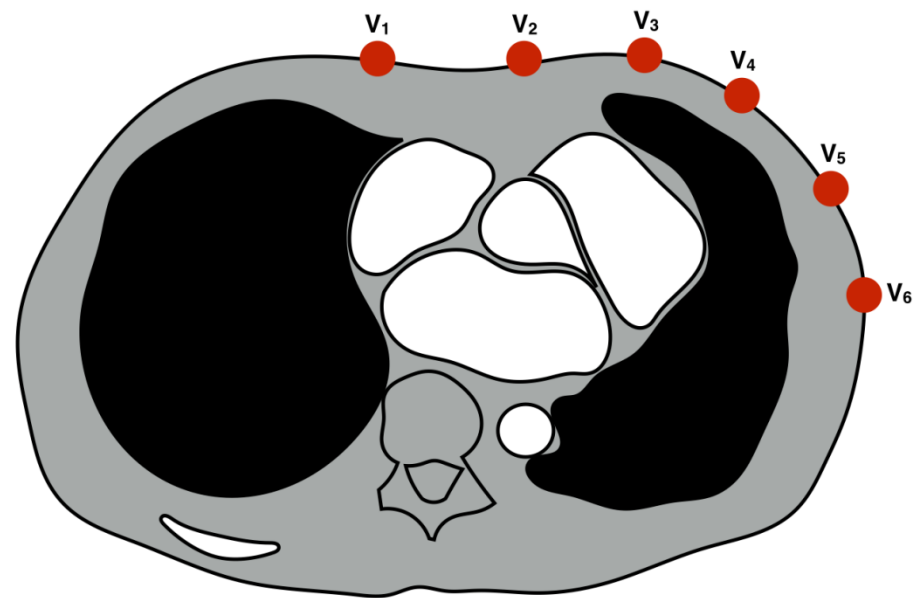


Zdroj: https://www.google.cz/url?sa=i&ct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=i&cad=rjs&uact=0&ved=0ahUKEvjz4sRS:30ANWH1hokKHURA6UQIBQ&url=http%3A%2Ffarmenonville.tumblr.com%2F&btm=bx.129759880.d.ZG&img=AFQjCNGn1SANWTdXTUln6vPMlbz_VdPa2&ust=1471704749193071

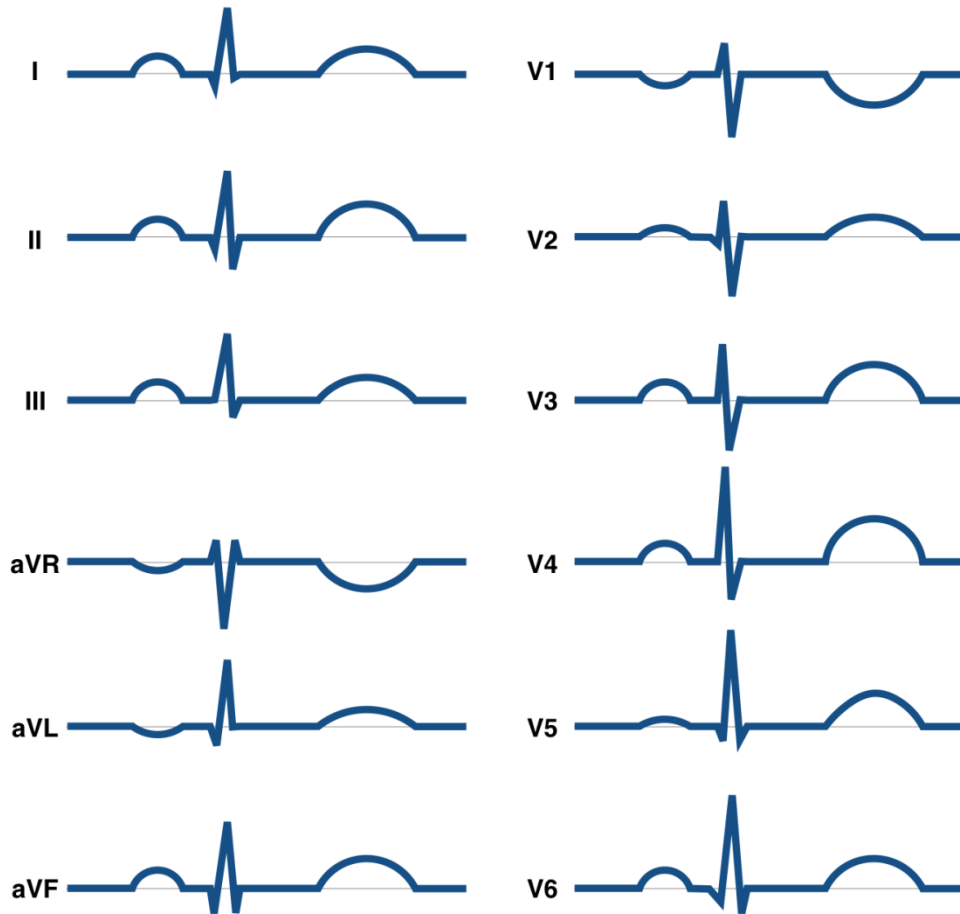
OBR. X Rozmístění končetinových elektrod

Hrudní svody

- Šest elektrod na hrudníku
- Záznam elektrické aktivity srdce v horizontální rovině



12-svodové EKG



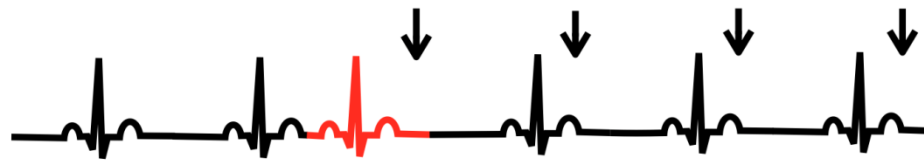
OBR. X Fyziologické EKG - 12 svodů



Využití EKG

- Diagnostika
 - Hypertrofie myokardu
 - Arytmie
 - Infarkt myokardu
 - Iontové dysbalance

Patologická EKG



Nekompenzovaná extrasystola

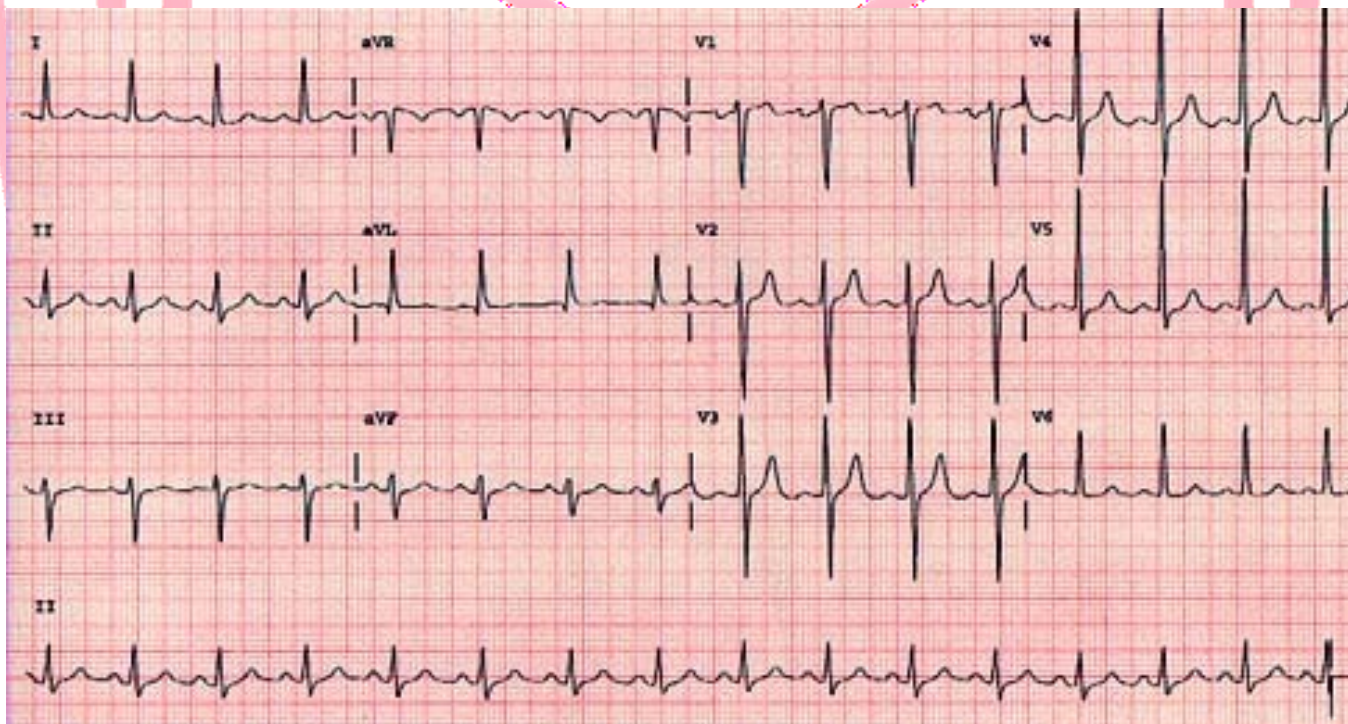


Hyperkalémie (~ 6 mmol/l)



Tachyarytmie typu "torsades de pointes"

Hypertrofie levé komory



AV blokády

Mobitz I or Wenckebach



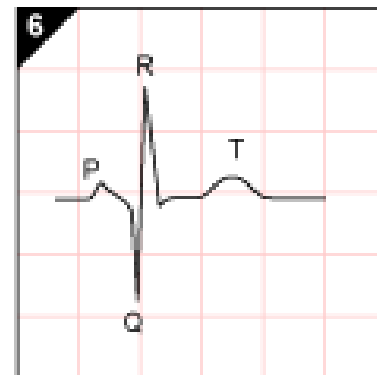
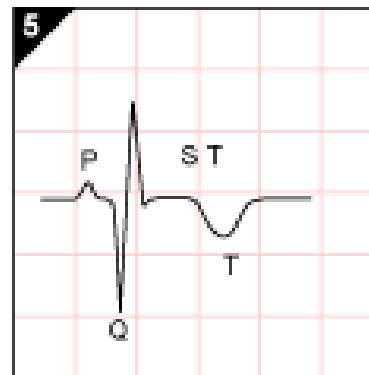
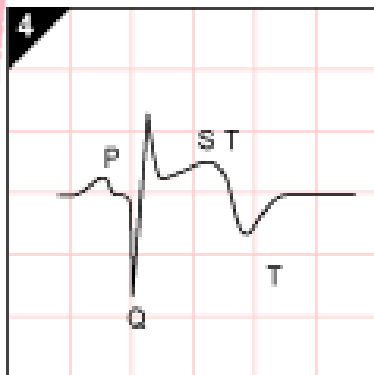
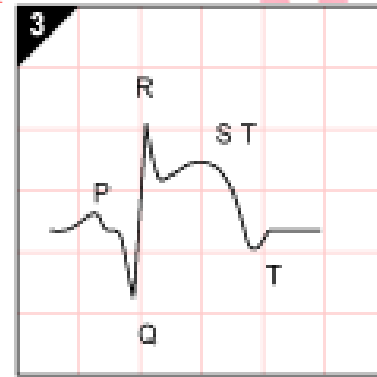
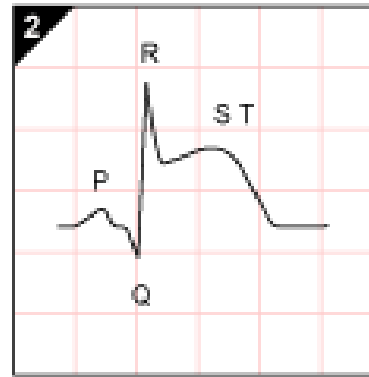
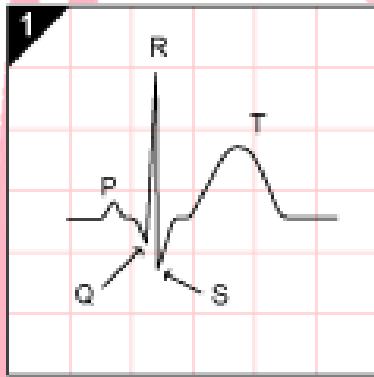
Mobitz II






2:1 block



Infarkt myokardu



Hyperkalémie

Serum potassium	Typical ECG appearance	Possible ECG abnormalities
Mild (5.5-6.5 mEq/L)		Peaked T waves Prolonged PR segment
Moderate (6.5-8.0 mEq/L)		Loss of P wave Prolonged QRS complex ST-segment elevation Ectopic beats and escape rhythms
Severe (>8.0 mEq/L)		Progressive widening of QRS complex Sine wave Ventricular fibrillation Asystole Axis deviations Bundle branch blocks Fascicular blocks

Zdroje informací

- THALER, Malcolm S. *EKG a jeho klinické využití*. 1. české vyd. Praha: Grada Publishing, 2013, 312 s. ISBN 978-80-247-4193-2.