

# EKG kursus

# Systematisk EKG vurdering

- Dokumentation
- Kvalitet af EKG optagelsen
- Fortolkning

# EKG fortolkning

- Morfologi
  - P - takker
  - QRS komplekser
  - ST segment
  - T - takker
- Rytme

# P-takker

- Positive eller usynlige i  $V_3 - V_6$
  - Positive eller bifasiske i  $V_1$  og  $V_2$ . Den negative komponent må ikke være større end den positive komponent.
- Venstresidig atrie hypertrofi
- Amplituden i II  $< 0.3$  mV (3 mm)
  - Varer maksimalt 0.12 s

# QRS-komplekser

- $V_1$  har oftest rS konfiguration
- $V_6$  har oftest qR konfiguration
- S takken er dybest i  $V_1$  eller  $V_2$  derefter bliver den mindre.
- Største R-tak i  $V_1$  til  $V_6 > 0.8$  mV (8 mm)
- Ingen R-tak i  $V_1$  til  $V_6$  må være større end 2.7 mV (27 mm)
- Ingen S-tak i  $V_1$  til  $V_6$  må være større end 3 mV (30 mm)
- Største R-tak + største S-tak  $< 4.0$  mV (40 mm)
- Varer maksimalt 0.10 s
- Q takker  $< 0.04$  s
- Akse mellem  $-30^\circ$  til  $+90^\circ$

# ST segmentet

- Må i  $V_3$  til  $V_6$  og ekstremitetsafledningerne ikke afvige mere end 0.1 mV (1 mm) fra T-P isoelektriske grundlinie

# T-takken

- T takker altid positive i  $V_4-V_6$
- 20 % har negativ T-tak i  $V_1$
- 5 % har negativ T-tak i  $V_2$
- 1 % har negativ T-tak i  $V_3$
- T takken  $> 1/8$  R tak
- T-takken  $< 3/4$  R tak
- U-takker må ikke være større end T-takken eller negative.

# Sinusrytme

- P takker skal være til stede
- P takker skal være normale
- P taks frekvens 50-100
- en P tak per QRS kompleks
- P takken foran QRS komplekset
- PR intervallet konstant og  $PR < 0.21 \text{ s}$
- QRS komplekset skal være normalt

# Diagnostik

- Rytme
- QRS morfologi
- QRS størrelse
- T - takker
- ST segment
- P - takker

# Hø. sidigt grenblok

- $QRS \geq 0.12$  s hvis det er mindre kaldes det inkomplet hø. sidigt grenblok.
- 2 R-takker i  $V_1$  (M-konfiguration)
- Aksen flytter 15-30° mod højre
- Første halvdel af QRS komplekset er normalt

# Ve. sidigt grenblok

- $QRS \geq 0.12$  s
- Kun en R-takker i  $V_1$
- Ingen q-tak i  $V_5$  eller  $V_6$
- Ofte høje T-takker i de hø. sidige præcordialer
- Ofte ST elevation i hø. sidige præcordialer
- T-takken og ST segmentet vender ofte modsat af QRS komplekset
- Ofte dybe S-takker i hø. sidige præcordialer
- Aksen drejer  $15-30^\circ$  mod venstre

# Myokardieinfarkt

- Abnorme Q-takker
  - $Q > 0.04 s$
  - $Q > 1/4 R$  tak
  - QS kompleks (normalt i  $V_1$ )
- Tab af R-takker
  - nedsat R-taks progression
- evt ST segment ændringer
  - oftest ST elevation
- evt T taks ændringer

# Infarktlokalisering

- Anteroseptalt  $V_1+V_2+V_3$
  - Anteriot  $\text{nogle af } V_1+V_2+V_3$   
 $\text{samt nogle af } V_4+V_5+V_6$
  - Anterolateralt  $V_4+V_5+V_6$
  - Inferiot  $II+III$
  - Inferolateralt  $II+III + V_5+V_6$
- 
- Q-taks infarkt (Transmuralt)
  - Non Q-taks infarkt (subendokardielt)

# Myokardieiskæmi

- Affladning af T-takker
- Invertering af T-takker
- Øget T-taks amplitude
- Pseudonormalisering
- ST depression  
(Horizontal eller down-sloping)
- Kombinationer

# Rytme diagnose

- rytmen regelmæssig?
- Rytmen hurtig  $>100$ ?  
tachykardi
- Rytmen langsom  $<50$ ?  
bradykardi
- QRS bredden øget  $> 0.12$  s?
- præmature slag?
- Pauser?
- System i rytmen?
- Atrieaktivitet?

- Regelmæssig
- Hurtig ca. 165
- Breddedeførøgede QRS komplekser 0.13 s
- Ingen præmature slag
- Ingen pauser
- 
- P tak hvert andet slag

Flere QRS end "P". Næppe skjult atrielt aktivitet. Kan ikke være supraventrikulært, men må være ventrikulært

Ventrikulær tachykardi med VA overledning og 2:1 VA blok

- Uregelmæssig
- Hurtig ca. 110-140
- Normale QRS komplekser
- Ingen præmature slag
- Ingen pauser
- Intet system
- Kaotisk atriell aktivitet. Ingen P-takker

## Atrieflimren

- Uregelmæssig/Regelmæssig i korte perioder
- 
- Normale QRS komplekser
- 
- Ingen pauser
- 
- P tak med tre forskellige morfologier

Atrielle ektopiske slag. En af de tre forskellige rytmer er måske sinusrytme.

- Regelmæssig
- Hurtig ca. 185
- Breddeforøgede QRS komplekser 0.13 s
- Ingen præmature slag
- Ingen pauser
- 
- Ingen synlig atrieel aktivitet. Kan være skjult.

Kan både være supraventrikulært med aberationsblok, men sandsynligvis ventrikulært

Ventrikulær tachykardi

- Regelmæssig
- Langsom ca. 45
- Normale QRS komplekser
- Ingen præmature slag
- Ingen pauser
- 
- Normalt udseende P-tak med konstant PR interval = 0.14 s

## Sinusbradykardi

- 1. sinuslag med P tak
- 2. Supraventrikulær ekstrasystole uden P tak.
- 3. Som 1.
- 4. Abnormt breddeforøget slag=VES
- 5. Som 1.
- 6. Som 4. Rammer i den relativt refraktære periode = vulnerable periode (R på T)
- 7. Regelmæssig hurtig (300) breddeforøget = Ventrikulær tachykardi
- 8. Atrial slag smelter sammen med ventrikulært slag givende et fusionslag. Reentryen forstyrres og der kommer 3 langsommere ventrikulære slag og det ender i normal sinusrytme

## Kort Ventrikulær tachykardi