

Pacemakers troubleshooting

Veltion bijscholingsdag

Edwin Icke

e.icke@vumc.nl

VUmc ICVC/6D

Technische problemen?

- Observatie/beoordeling –patiënt
- ECG –analyse
- Overleg pacemakertechnicus

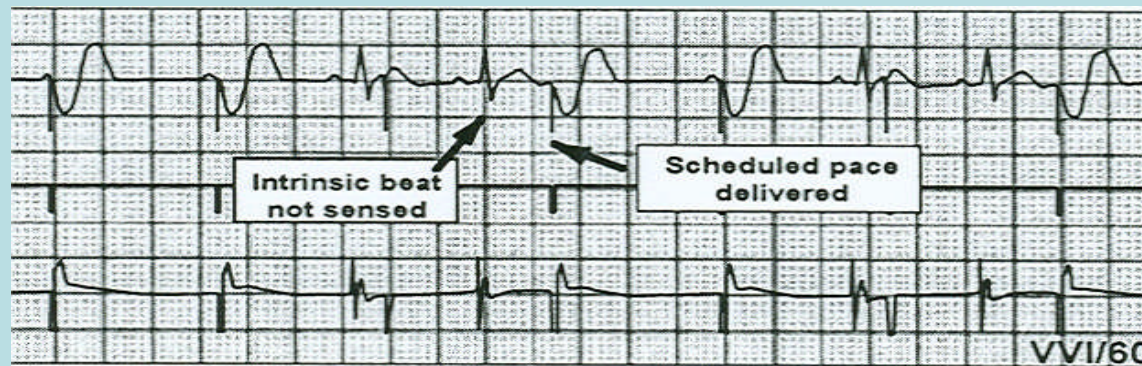
Pacemakerdisfunctie kan
haemodynamische instabiliteit geven
(daling CO/CI)

Vpk. Aspecten bij troubleshooting

- Controleer instellingen van PM
- Kijk aansluitingen na
- Noteer op bedlijst/PC:
 - Staat PM aan of uit
 - Frequentie
 - Output
 - Sense
 - Evt. gemeten drempelwaarde

Detectie- (sense)problemen

- Undersensing (geen detectie)



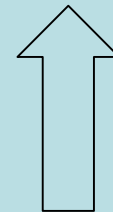
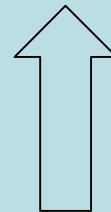
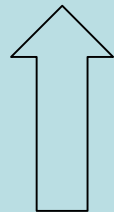
- PM ziet te weinig; gevolg? Teveel pacing
Actie? Sensitiviteit verhogen

Voorkomen; - dislocaties
- geleiderbreuk

Undersensing

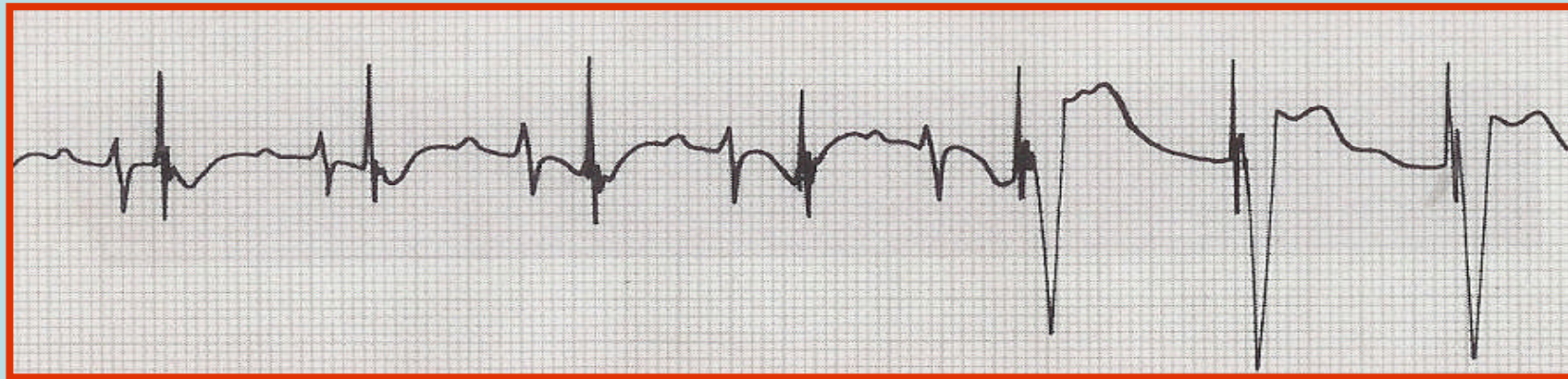
Functioneert deze VVI-PM goed?

Actie?



Actie: sensing gevoeliger zetten

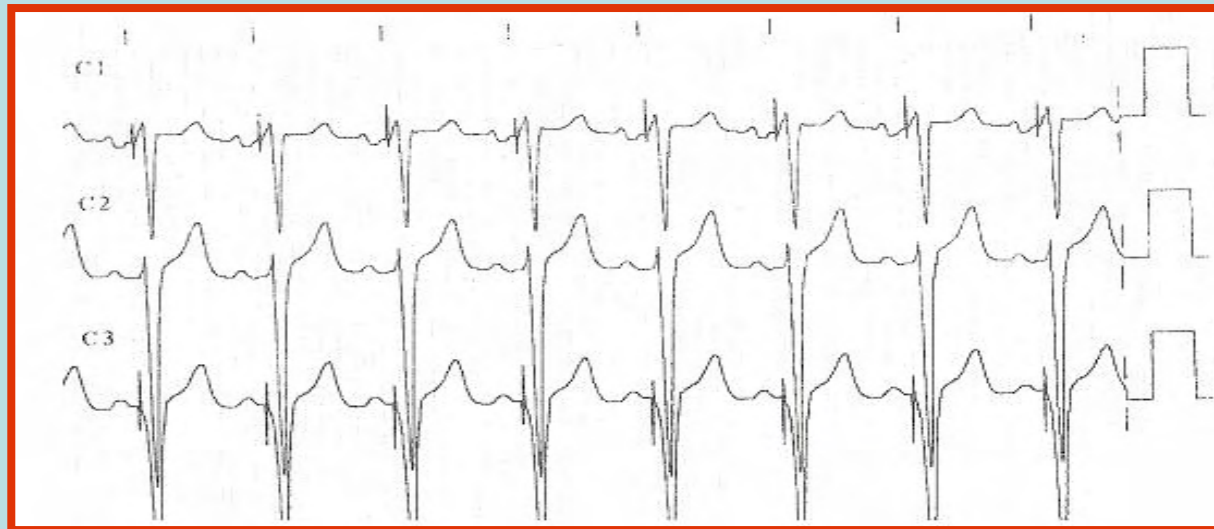
Undersensing



Actie: sensing gevoeliger zetten, Na 5e complex wordt PM wel gevolgd omdat spike dan na de refractaire periode valt

Epileptoloog

Heeft deze patiënt een PM?



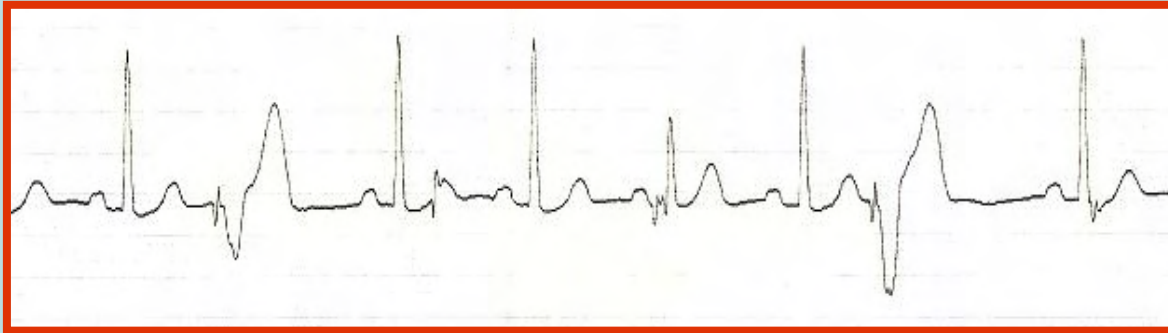
Ja, op voll.
ECG spikes te
zien in V1 en
V3

Actie: andere
afleiding op
monitor

Undersensing

Functioneert deze VVI-PM goed?

Actie?



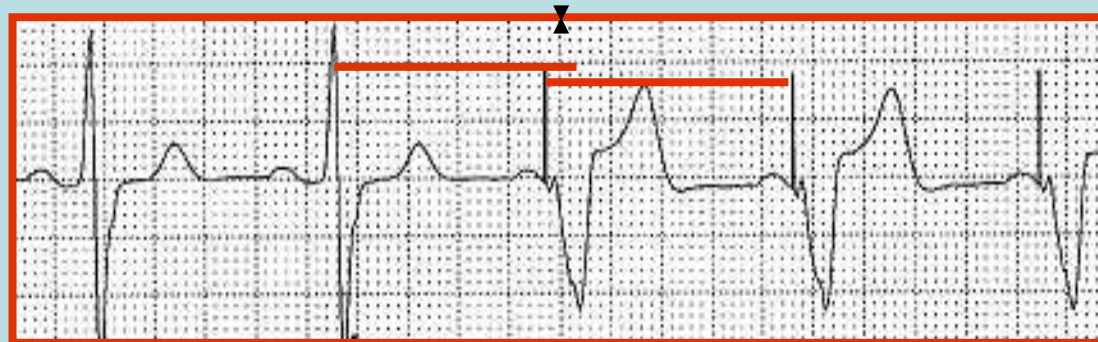
Nee, undersensing

Actie: PM gevoeliger zetten, Spike in complex 3 wordt

niet gevolgd omdat hij in de refractaire periode valt

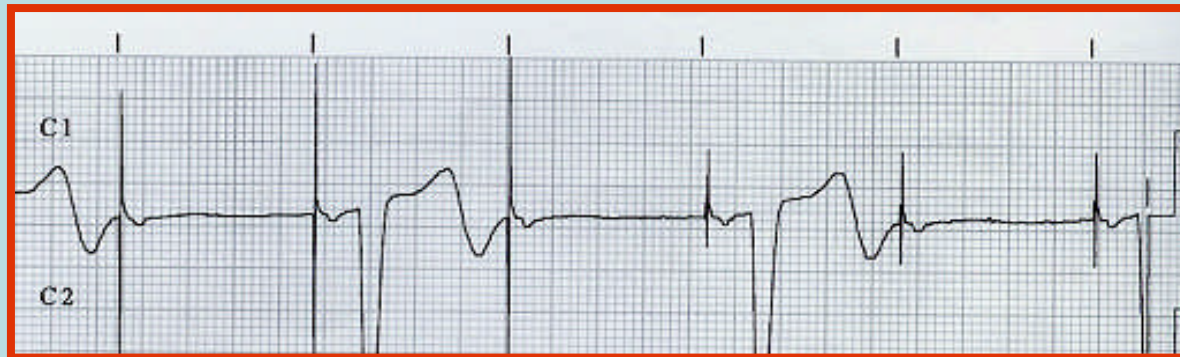
Undersensing

Functioneert deze VVI-PM goed?
Actie?



Nee, undersensing, interval is te kort
(zie strepen)
Actie: sensing gevoeliger zetten

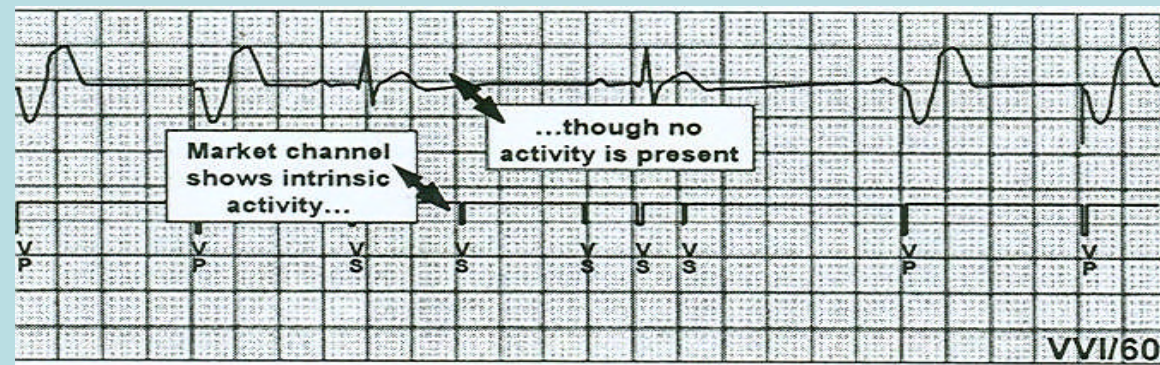
Deze patiënt heeft een AAI-PM?
Wat is het ritme?
Functioneert PM goed?
Actie?



Ritme: 2: 1 block
PM functioneert goed
Actie: DDD PM

Detectie (sense)problemen

- Oversensing



- PM ziet teveel
 - gevolg? Te weinig pacing
 - Oorzaak? Intra- e/o extracardiale signalen
- Actie ? Sensitivity verlagen

Oversensing

Functioneert deze DDD-PM goed?

Actie?



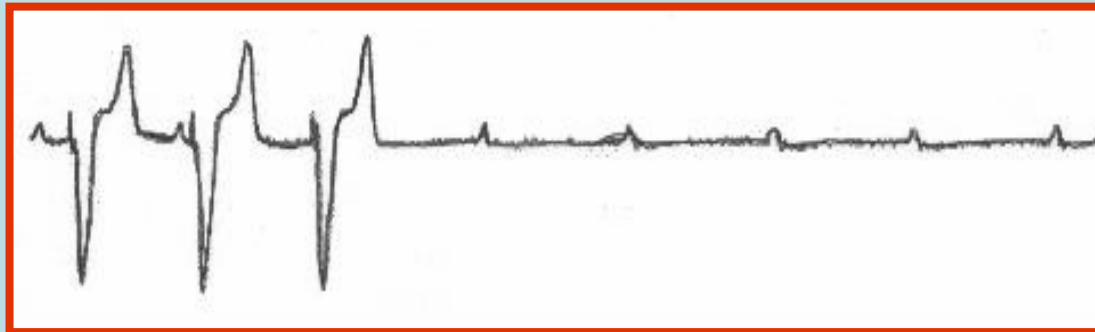
Nee, atriale sensing, ventr. pacing, na 4e complex ventr. Oversensing

Actie: sensing ongevoeliger zetten

E.Icke ICV VUmc

Oversensing

Functioneert deze VVI-PM goed?
Actie?



Nee, ventr. Oversensing

Actie: PM direct asynchroon zetten,
helpt dit niet: systeem nakijken,
mogelijk aansluiting los

Lucke VVI mc

VVI

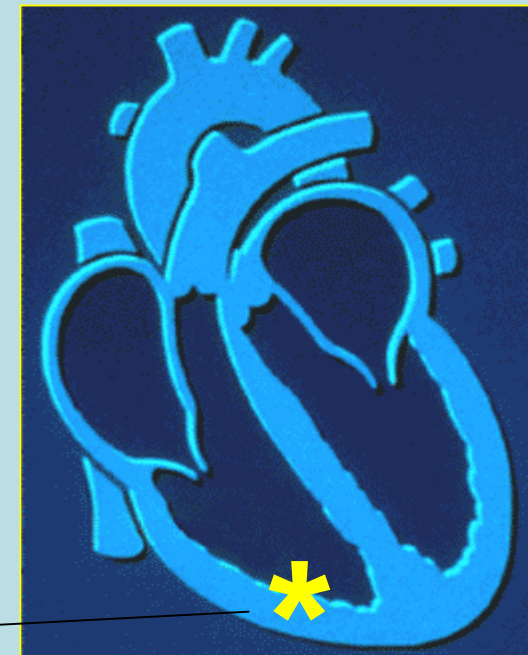


V ⇒ ventriculaire pacing

V ⇒ ventriculaire sensing

I ⇒ sensing intrinsiek QRS
inhibeert ventriculaire pacing

**Ventriculaire
lead**



AAI

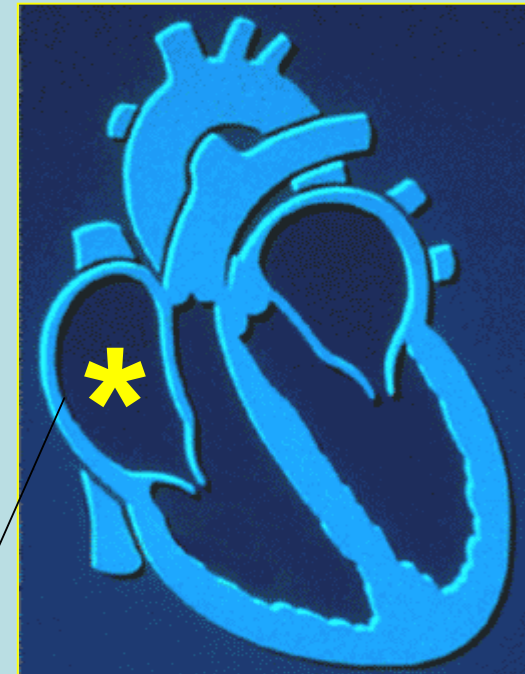


A → atriale pacing

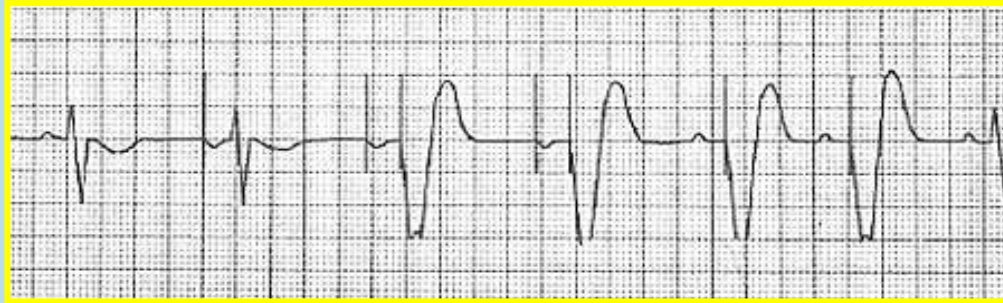
A → atriale sensing

I → intrinsieke P top inhibeert
atriale pacing

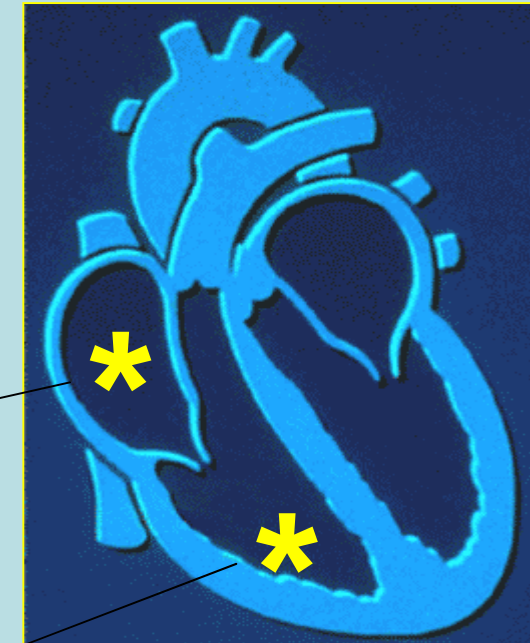
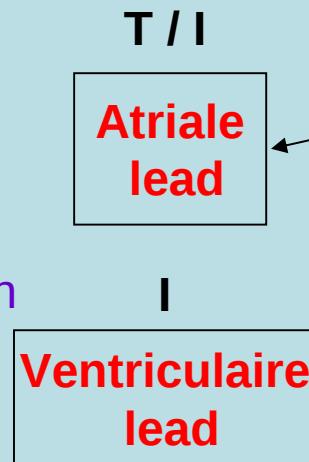
**Atriale
lead**



DDD



- D → pacing in zowel atrium als ventrikel
- D → sensing in zowel atrium als ventrikel
- D → intrinsieke P en intrinsieke QRS kunnen pacing inhiberen
intrinsieke P kan paced QRS triggeren



Lettercodering

- 1e – waar wordt gepaced
 - 2e - waar wordt gesensed
 - 3e – reactie op sensing
 - 4e - rate responsive mode
-
- A= atrium
 - V= ventrikel
 - D= dual
 - I = inhiberen
 - T = triggeren
-
- Vb. DDD(R), VVI(R), AAI(R)

Sensor –rate (R-mode)

- Doel:
fysiologische frequentieversnelling bij
chronotrope incompetentie
- Niet fysiologische sensor:
accelerometer
- Fysiologische sensor:
QT of AMV
- Combinatie (blending)

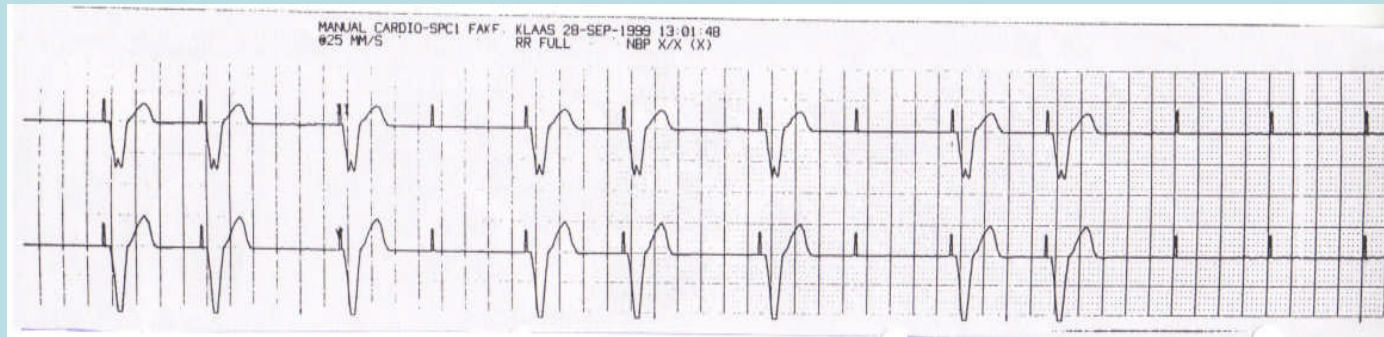
Stimulatieproblemen

- No –output (non pacing);
 - pacemaker is niet in staat om een stimulus (spike) te genereren
 - de geleider is niet in staat stroom door te voeren

Actie? –tijdelijke PM als overbrugging
- probleem achterhalen

Stimulatieproblemen

- Noncapture (malpacing);



- Losse spikes op het ECG

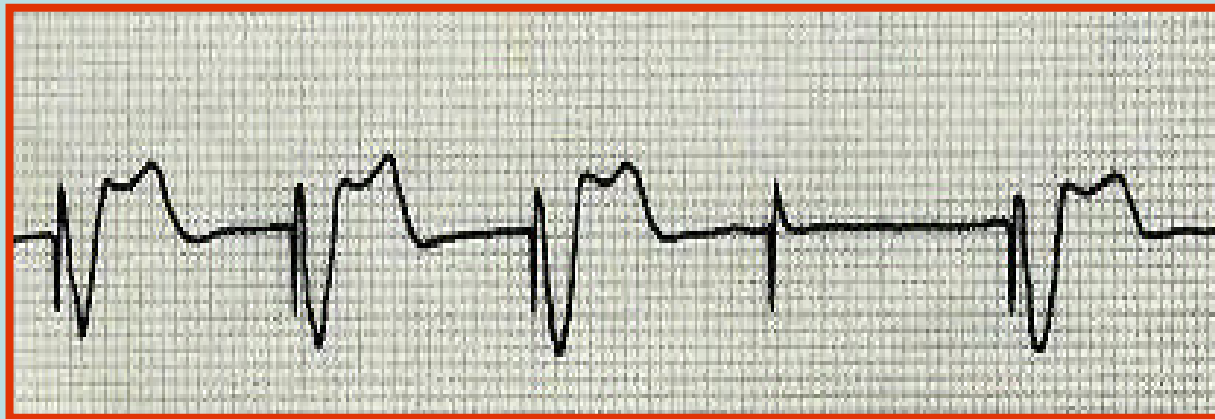
Actie? - outputverhogen(fibrosering/oedeem)

- controle ligging lead
- batterij bijna op

Noncapture (malpacing)

Functioneert deze VVI-PM goed?

Actie?



Nee, bij complex 4 wel spike, geen capture

Actie: output ophogen

Functioneert deze DDD-PM goed?

Actie?



Ja, atriale en ventriculaire pacing

Geen actie