

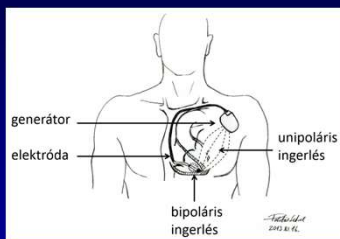
PACEMAKER KEZELÉS

RITMUSZAVAROK MECHANIZMUSA

DEBRECENI EGYETEM
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR
KLINIKAI FIZIOLÓGIAI TANSZÉK



Uni- és bipolaris pacemaker (PM) EKG jelei



Unipoláris pacemaker



Bipoláris pacemaker

A pacemakerek kódrendszere

I. Ingerlés helye	II. Érzékelés helye	III. Irányítás módja	IV. Programozható funkció	V. Speciális funkció
A: Pitvar (Atrium)	A: Pitvar (Atrium)	I: Gátolás (Inhibited)	M: Multi- programozható	P: Anti-tachycardia
V: Kamrai (Ventricle)	V: kamrai (Ventricle)	T: Ingerlés (Triggered)	R: Rate responsive	S: Shock-, CV defibrillatio
D: Mindkettő (Dual)	D: Mindkettő (Dual)	D: Mindkettő (Dual)	C: Fejlett kommunikáció	D: P+S
	O: Egyik sem	O: Egyik sem	O: Egyik sem	O: egyik sem

Az állandó pacemakerek fontosabb típusai

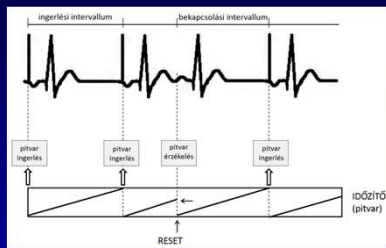
AAI (AAIR): P-hullám által gátolt pitvari demand
(R = rate responsive)

VVI (VVIR): R-hullám gátolt kamrai demand
(R = rate responsive)

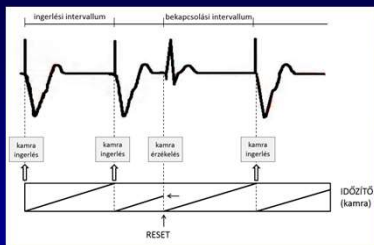
DDD (DDDR): kombinált pitvar-kamrai, AV szekvenciális ingerlés
(R = rate responsive)

VDD (VDDR): két üregű, egy elektródás, P-hullám vezérelt kamraingerlés (R = rate responsive)

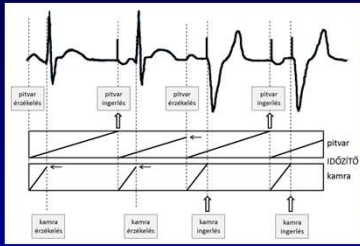
AAI pacemaker



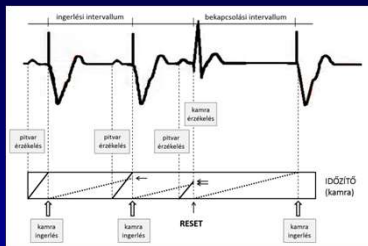
VVI pacemaker



DDD pacemaker



VDD pacemaker



A pacemaker-funkció ellenőrzése

- minimum 3 csatornás EKG felvétel
- pacemaker ingerlő frekvenciájának aktiválása (carotis massage, vagy mágnes)
- elemkimerülés detektálása (mágnessel vagy anélkül)
elemkimerülés: ingerlési és/vagy mágneses frekvencia csökken
jelszélesség növekedése (készülék segítségével)
- 24 órás Holter-monitorozás
- mellkas RTG (elektroda pozíciójának ellenőrzése)

Kórosnak vélhető normál PM funkciók

Pseudofúzió

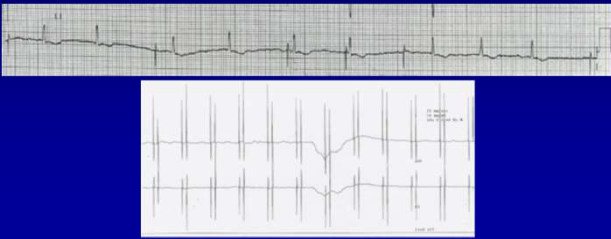
Fúzió

Hiszterézis

Valódi PM funkciózavarok

I. Ineffektív ingerlés

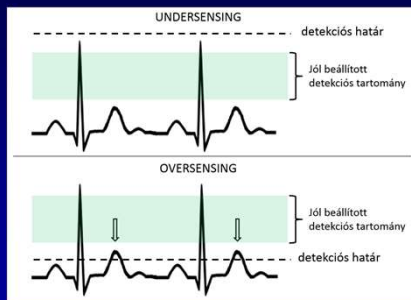
- exit blokk
- pacemaker tűske hiány
- ingerlési frekvencia megváltozása



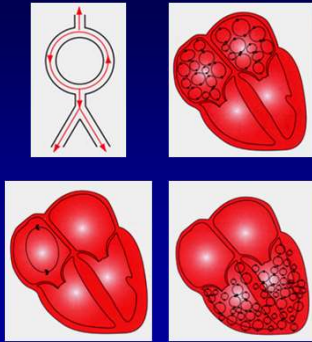
Valódi PM funkciózavarok

II. Érzékelési zavarok

- undersensing
- oversensing



Reentry



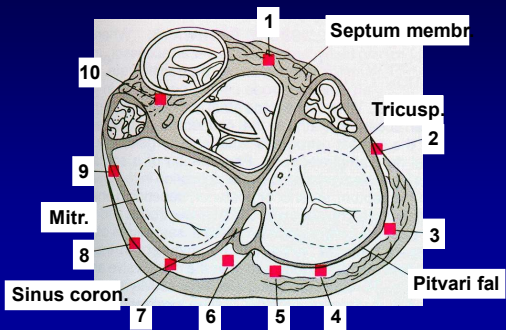
A reentry arrhythmiaák általános jellemzői

- hirtelen kezdet és megszűnés (paroxisialis jelleg)
- rendszerint extrasystole váltja ki
- regularitás
- a reentry kör valamely szakaszának refrakteritás-növekedése megszünteti

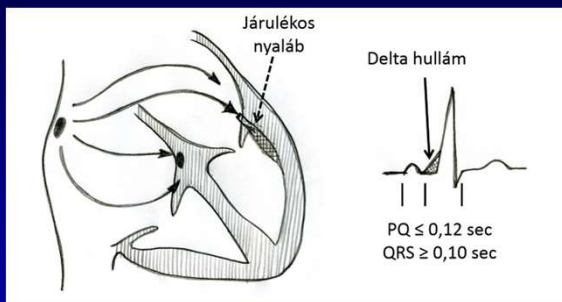
A reentry arrhythmiaák klinikai megjelenési formái

1. Sinuscsomó reentry tachycardia
2. Pitvari reentry tachycardia
3. Pitvari flutter
4. Pitvarfibrilláció
5. AV-nodalis reentry tachycardia (AVNRT)
6. Atrio-ventricularis reentry tachycardia (AVRT)
7. Tawara-szár reentry
8. Kamrai tachycardiák (VT) többsége (90%)
9. Kamrafibrilláció (VF)

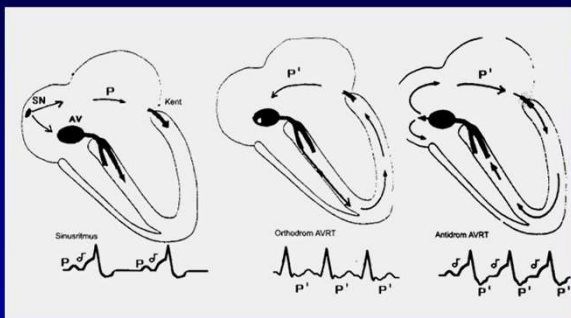
Járlékos kötegek lehetséges lokalizációi



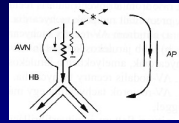
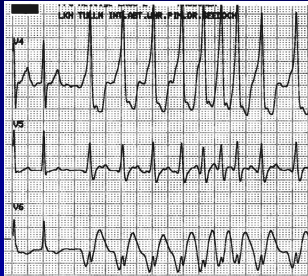
Wolff-Parkinson-White- syndroma (WPW)



WPW és AVRT



Paroxismosos pitvarfibrilláció WPW-syndromában



FBI tachycardia

Fast

Broad

Irregular

Ectopiás ingerképzés

Feltételei:

- sinus ritmus lassulása és/vagy
- alacsonyabb rendű pacemaker felgyorsulása (akceleráció)

Jellemzői:

- graduális kialakulás
- rendszerint nem extrasystole indítja el
- jellege némileg szabálytalan
- vagus manőverekre rendszerint nem reagálnak
- gyakran társulnak AV-blokkhoz

Klinikai formái:

1. Vándorló pitvari ingerképzés
2. Ectopiás pitvari tachycardia
3. Multifocalis pitvari tachycardia
4. Ectopiás junctionalis ritmusok
5. Ectopiás kamrai ritmusok

A triggerelt aktivitás

Jellemzői:

- utódepolarizációk (EAD, DAD) váltják ki
- az EAD „torsade de pointes” típusú ritmuszavarhoz vezet
- a DAD digitális-, reperfüzió- és katecholamin-indukált ritmuszavarokban szerepel
- az EAD és DAD kialakulásáért az intracelluláris Ca^{2+} -koncentráció emelkedése felelős

Klinikai formái:

1. „torsade de pointes”
2. kamrai tachycardiák egyes típusai

Torsade de pointes



Záróvizsga tesztkérdés – BGy-1.24

Reguláris, széles QRS-komplexussal járó tachycardia képében nem jelenhet meg:

- A) kamrai tachycardia
- B) supraventricularis tachycardia szárblokkal
- C) pitvarfibrillatio szárblokkal
- D) antidrom pitvar-kamrai reentry tachycardia (WPW szindróma)
- E) pitvarlebegés szárblokkal

aok.zarovizsga.hu

Záróvizsga tesztkérdés – BGy-1.126

A beültethető cardioverter-defibrillátorok malignus kamrai ritmuszavarok kezelésére használhatók, mert ezek az eszközök a ritmuszavart kiváltó alapbetegséget is gyógyítják.

- A) mindkettő helyes, közöttük ok-okozati összefüggés van
- B) mindkettő helyes, de nincsen közöttük ok-okozati összefüggés
- C) az első önmagában helyes, a második azonban helytelen
- D) az első helytelen, a második önmagában helyes
- E) mindkettő helytelen

aok.zarovizsga.hu

Záróvizsga tesztkérdés – BGy-1.181

Egy 81 éves férfi néhány hete tartó gyengeségről panaszkodik, egy alkalommal eszméletvesztése volt. AZ EKG-n bradyarrhythmia ábrázolódik. Anamnézisében diabetes mellitus, hypertonia, EF (ejekciós frakció): 47%. Melyik készüléket választaná?

- A) együregű ICD
- B) biventrikularis pacemaker
- C) VVI-pacemaker
- D) DDD-pacemaker
- E) biventrikularis ICD

aok.zarovizsga.hu

Záróvizsga tesztkérdés – BGy-1.183

A pacemaker funkciója, kivéve:

- A) hysteresis
- B) szenzitivitás
- C) alap frekvencia
- D) antitachycardia funkció

aok.zarovizsga.hu

Záróvizsga tesztkérdés – BGy-1.184

Pacemaker-indikáció, kivéve:

- A) III. fokú AV-blokk
- B) I. fokú AV-blokk
- C) bradyarrhythmia
- D) carotis sinus hyperaesthesia

aok.zarovizsga.hu

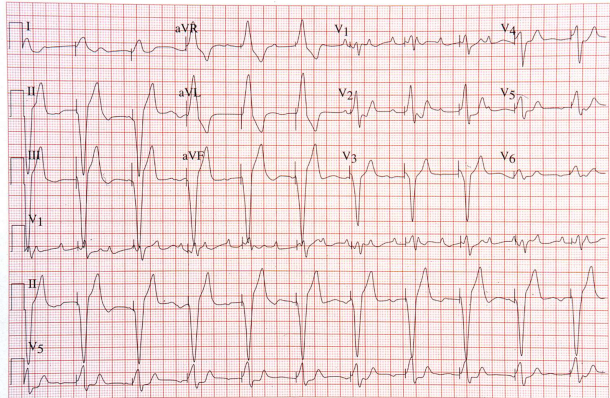
Záróvizsga tesztkérdés – BGy-1.193

Hová kerül az ICD shock elektródája?

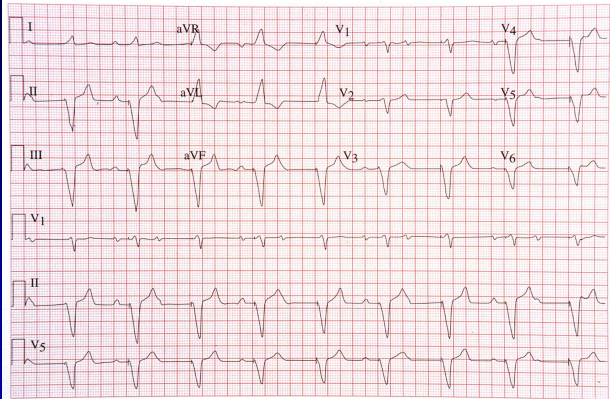
- A) a jobb pitvarba
- B) a jobb kamrába
- C) a bal pitvarba
- D) a bal kamrába

aok.zarovizsga.hu

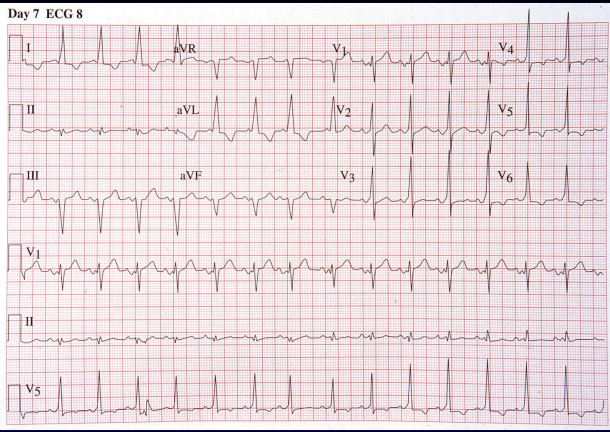
Day 10 ECG 2



Day 10 ECG 4



Day 7 ECG 8



Day 7 ECG 3

