



PACEMAKER KEZELÉS INDIKÁCIÓI ÉS TECHNIKÁJA A PERIOPERATÍV SZAKBAN

Dr. Varga István DE OEC Kardiológia
Klinika

SPEC. KARDIOVASZKULARIS ÁLLAPOTOK PREOPERATIV MEGKÖZELÍTÉSE

- ARRHYTHMIA VAGY VEZETÉSI ZAVAR
GONDOS ELŐKÉSZÍTÉST IGÉNYEL:
 - HÁTTÉRÉBEN ÁLLÓ CARDIOPULMONALIS BETEGSÉG ?
 - GYÓGYSZER TOXICITÁS ?
 - METABOLIKUS ELTÉRÉS ?
- TÜNETES v. HEMODINAMIKAILAG SZIGN.
ARRHYTHMIA KEZELÉST IGÉNYEL:
 - HÁTTÉRÉBEN ÁLLÓ OK MEGSZÜNTETÉSE
 - ARRHYTHMIA KEZELÉSE
- AZ ANTIARRHYTHMIAS TERÁPIA ÉS PM
TERÁPIA INDIKÁCIÓJA EGYEZIK A NEM
MŰTÉTES BETEGÉVEL

PM BETEG MŰTÉTI ELŐKÉSZÍTÉSE

- GONDOZÁS, KONTROLL:
 - FUNKCIÓ ?
 - TELEP TÖLTÖTTSEGE ?
 - KAUTER HASZNÁLHATÓSÁGA /BIPOLARIS/ ?
 - KIKAPCSOLHATÓSÁG:
 - MÁGNES ?
 - PROGRAMOZÓ ?

PM KEZELÉS CÉLJAI

- ASYSTOLIA MEGSZÜNTETÉSE
- TÜNETES BRADYCARDIA KEZELÉSE
- OPTIMALIS HAEMODINAMIKA BIZTOSÍTÁSA:
 - AV INGERÜLETI SORREND
 - KÉTÜREGI PM
 - PITVARFIBRILLATIO PREVENCIÓ
 - SZÍVELÉGTELENSÉG

PM TÍPUSAI

- NONINVAZÍV PM (TRANSCUTAN, EXTERN)
- IDEIGLENES PM
- ÁLLANDÓ PM:
 - ELEKTRÓDA (UNIPOLARIS, BIPOLARIS)
 - PULZUSGENERÁTOR
- AICD

NON-INVÁZÍV PM



- BŐRÖN ÁT INGEREL
- JÓ KONTAKTUS, NAGY FELÜLET /80-100 cm²/
- KÉNYELMETLEN LEHET /IZOMKONTRAKCIÓ/,
SEDATIO SZÜKSÉGES LEHET, MODERN TEP:
140-200 mA !
- BRIDGE-KÉNT AZ IDEIGLENES PM IMPL-IG:
TÜNETES BRADYCARDIA, AV BLOCK,
OVERDRIVE
- ASYSTOLE KEZELÉSÉRE NEM JÓ !!!

NON-INVÁZÍV PM



- A-P ELEKTRÓDA FELHELYEZÉS
- 80/min ALAPRITMUS
- 0-ról INDULVA 10 mA-rel LÉPCSŐZETES EMELÉS MEGFELELŐ CAPTURE-IG
- ESZMÉLETLEN BETEGNÉL 200 mA INDULÁS, MAJD FOKOZATOS CSÖKKENTÉS
- SYNCRON MÓD ÁLLÍTÁS /ASYNCRON RITKÁN/

NON-INVÁZÍV PM



- **EFFEKTIVITÁS ELLENŐRZÉSE:**
 - EKG (BLANKING)
 - HYPOTENSIV BETEGNÉL ECHO...
- **DYSCOMFORT CSÖKKENTÉSE:**
 - ELEKTRÓDÁT NE A PECTORALISRA
 - MINIMALIS ÁRAM
 - MIDAZOLAM, OPIAT ANALGEZIA
- **CPR FOLYTATHATÓ, DE JAVASOLT KIKAPCSOLNI, DEFIBRILLÁLÁSNÁL PAD 3-5 cm-RE LEGYEN A PM LAPÁTTÓL**

IDEIGLENES PM INGERLÉS

- INVAZÍV BEVEZETÉS
- INTRACAVITALIS V. EPICARDIALIS ELEKTRÓDA
- KÉPERŐSÍTŐ, INTRACAVITALIS EKG /PM TORONY/
- HATÉKONY
- PROFILAXISKÉNT MŰTÉTEKNÉL /VAGUS!/
■ ELTÁVOLÍTÁS v. ÁLLANDÓ PM IMPL.

ÁLLANDÓ PM

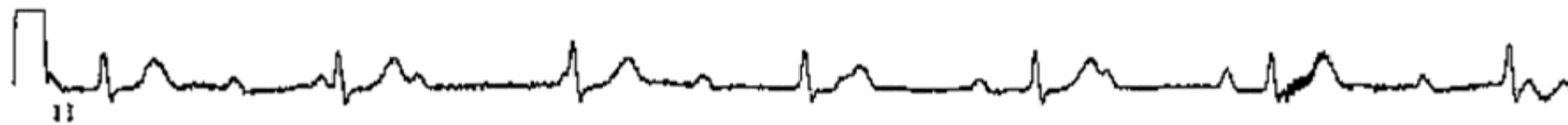
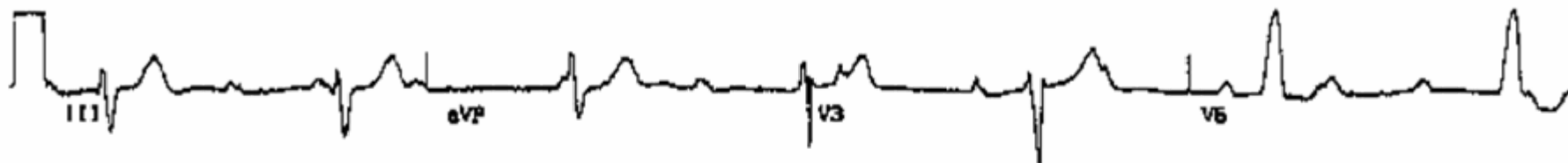
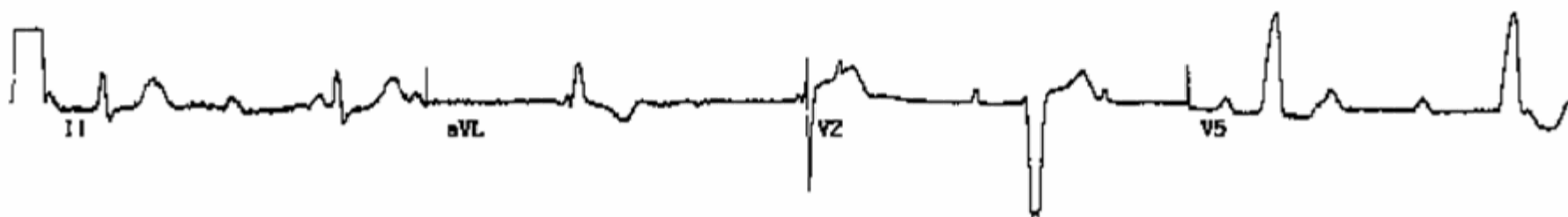
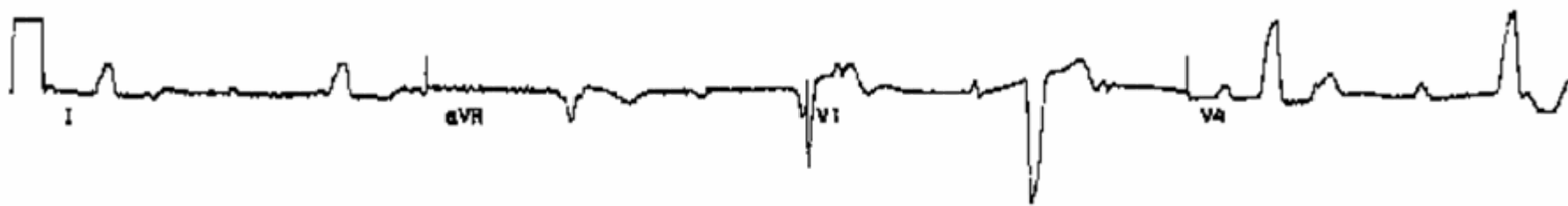
- MEGFELELŐ INDIKÁCIÓ ESETÉN
- KIVIZSGÁLÁS/ ELEKTROFIZIOLÓGIAI KIVIZSGÁLÁS
- IMPLANTÁCIÓ: MŰTÉT
- GONDOZÁS /6-12 HAVONTA/
- ÉLETMÓDI TANÁCSOK

IDEIGLENES PM INDIKÁCIÓI

■ AV BLOCKOK STEMI-BEN

1. KOMPLETT AV BLOKK

- INFERIOR AMI : RCA → AV CSOMÓ ÁG
- ANTERIOR AMI : MASSZÍV SEPTALIS NECROSIS ESETÉN
- PROGNÓZIS: INFARCTUS MÉRETÉTŐL FÜGG LOKALIZÁCIÓTÓL FÜGGETLENÜL **IDEIGLENES PM INDOKOLT !**



IDEIGLENES PM

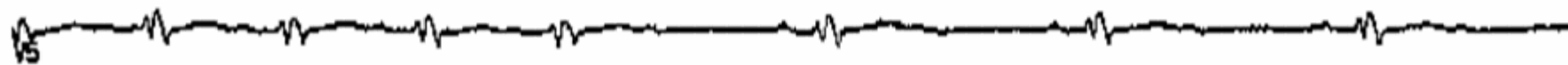
2. MÁSODFOKÚ AV BLOKK:

■ WENCKEBACH:

- INFERIOR STEMI: CSAK HA A BRADYCARDIA NEM TOLERÁLHATÓ
- ***ANTERIOR AMI***-BAN PM KELL !

■ MOBITZ II:

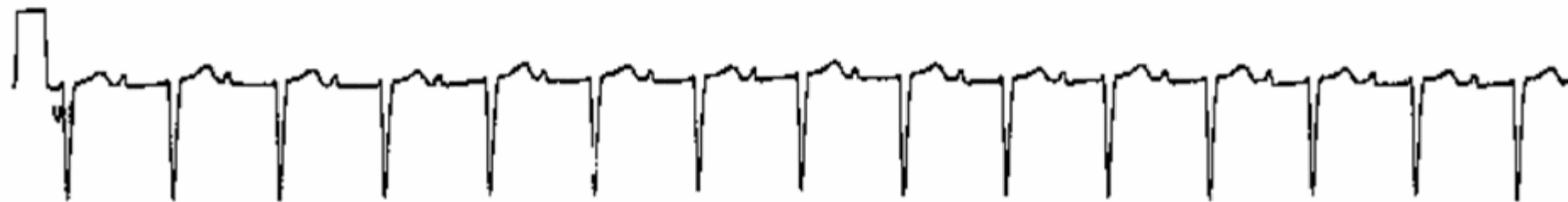
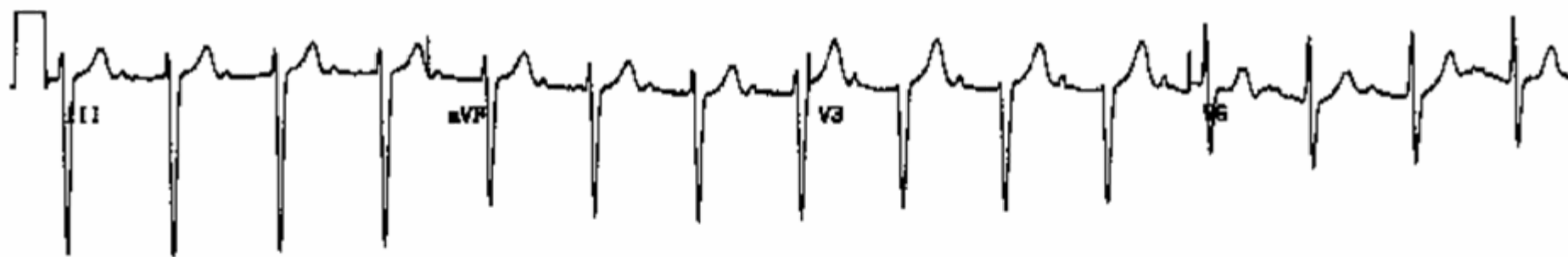
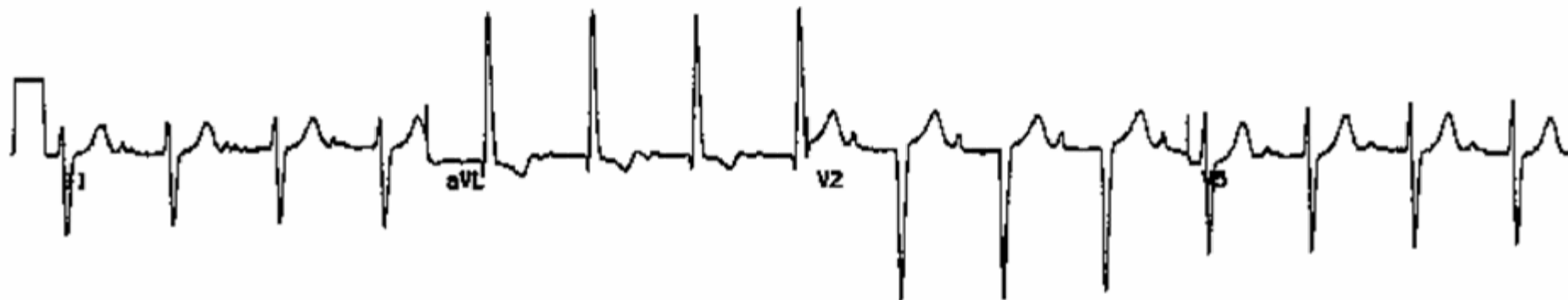
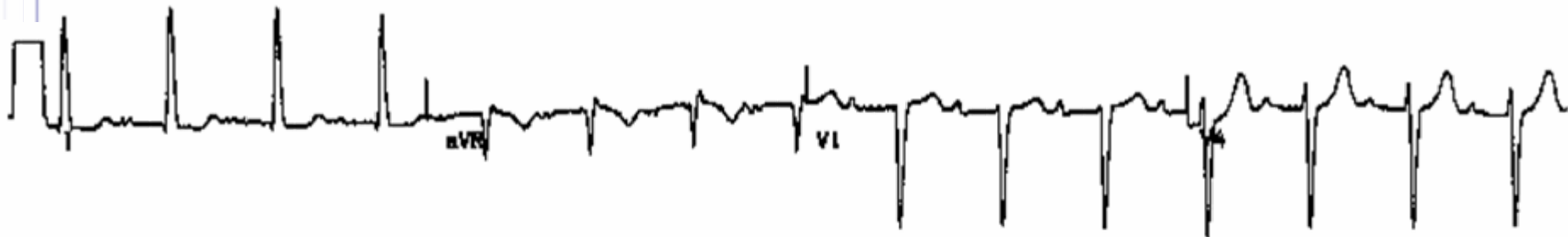
- GYAKRAN SZÉLES A QRS: DIST. FASC. BETEG
- NAGY A RIZIKÓ KOMPLETT BLOKKRA
- ***PROFILAKTIKUSAN PM*** SZÜKSÉGES !



IDEIGLENES PM

3. ELSŐFOKÚ AV BLOKK:

- NEM SZÜKSÉGES PM
- 40 %-BAN MAGASABB BLOKKÁ VÁLIK
- **OBSERVATIO SZÜKSÉGES!**



IDEIGLENES PM

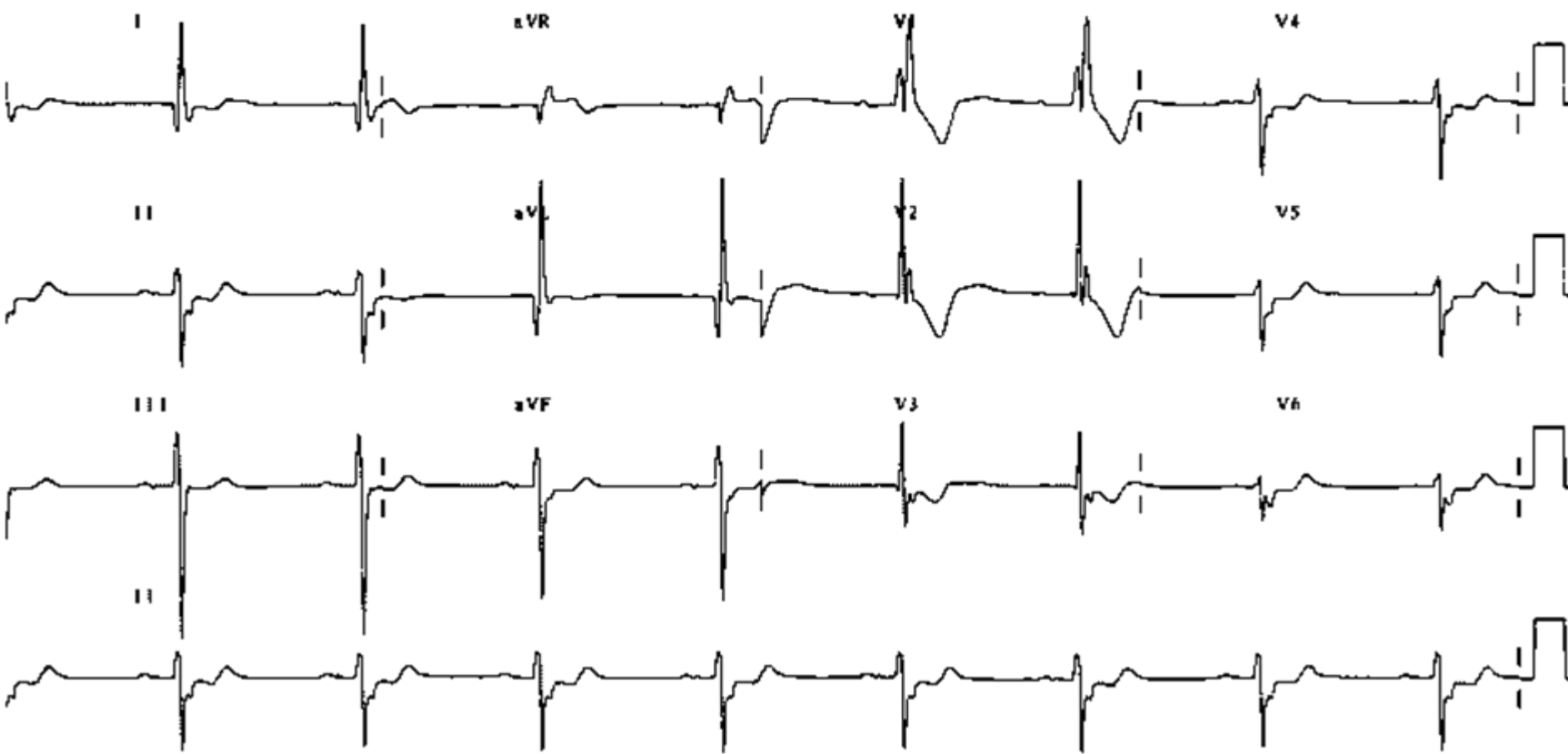
- TRIFASCICULARIS BETEGSÉG:
 - ALTERNÁLÓ RBBB/LBBB
 - HOSSZÚ PR+ÚJ RBBB+LAHB
 - ÚJ RBBB + LPHB
 - HOSSZÚ PR +LBBB
- BIFASCICULARIS:
 - RBBB + ÚJ LPHB

DOB

14-09-08

Requested by:

TRIFASC.: PR, LAHB, JTSZB



IDEIGLENES PM

■ GYÓGYSZERTÚLADAGOLÁS/INTOX

- DIGITALIS, BETA BLOKKER, CA-ANTAGONISTA
- JELENTŐS BRADYCARDIA ESETÉN PM !
- ELIMINÁCIÓT KÖVETŐEN MEGSZÜNTETHETŐ
- HA FELTÉTLENÜL KELL A GYÓGYSZER – ÁLLANDÓ PM-RE LEHET SZÜKSÉG !

■ ANYAGCSEREZAVAROK

- JELENTŐS HYPOKALAEMIA
- THYREOTOXICUS KRÍZIS
- ÁLLANDÓ PM KÉSŐBB NEM SZÜKSÉGES

IDEIGLENES PM

■ DIAGNOSZTIKAI CÉLBÓL

- ENDOCARDIALIS V. TRANSOESOPHAGEALIS INGERLÉS ÉS MÉRÉS
- HOCM : HAEMODINAMIKAI VÁLTOZÁSOK ALAPJÁN ÁLLANDÓ PM INDIKÁCIÓ ?

■ ÁLLANDÓ PM BEÜLTETÉS ELŐTT

■ OXIOLÓGIA

- HAEMODINAMIKAI ZAVAR ESETÉN HÁTTÉR TISZTÁZÁSA NÉLKÜL

IDEIGLENES PM

■ CARDIOVERSIO CÉLJÁBÓL

- EXTRASTIMULUS V. OVERDRIVE

- SVT ÉS FLUTTER BIZTONSÁGGAL

- VT ESETÉN VESZÉLYES : VF !

■ MŰTÉT ALATTI VÉDELEM

- SINUSCSOMÓ DYSFUNCTIONIO ESETÉN
PROFILACTIKUSAN (SZEMÉSZET,...)

- MŰTÉT ALATT KIALAKULÓ AV BLOKK

- MÁGNESSEL DEMAND FUNKCIÓ
KIKAPCSOLHATÓ /ELŐTTE ELLENŐRZÉS!//

PM KÉSZÜLÉKEK KÓDRENDSZERE

<i>I.</i> INGERLÉS HELYE	<i>II.</i> ÉRZÉKELÉS HELYE	<i>III.</i> IRÁNYÍTÁS MÓDJA	<i>IV.</i> PROGRAM FUNKCIÓ	<i>V.</i> SPECIALIS FUNKCIÓ
A:PITVAR	A:PITVAR	I:GÁTLÁS	M: MULTIPROGRAM	P:ANTITACHY CARDIA
V:KAMRA	V:KAMRA	T:INGERLÉS	R:RATE RESPONSIVE	S:SHOCK- CV/DEFIB
D: DUAL/ MINDKETTŐ	D:DUAL	D:DUAL	C:FEJLETT COMMUNIKÁCIÓ	D:P+S
	0:EGYIK SEM	0:EGYIK SEM	0:EGYIK SEM	0:EGYIK SEM

S=SINGLE (A v. V), CV= CARDIOVERSIO

PM TÍPUSÁNAK MEGVÁLASZTÁSA

RITMUSZAVAR	OPTIMALIS	NEM JAVASOLT
SINUSCSOMÓ BETEGSÉG/ SSS	AAI/R, DDD/R	VVI/VDD
AV- BLOCK	VDD, DDD	AAI
SSS + AV-block	DDDR+mode-switching	AAI
PAROX. PITVARFIBRILLATIO+ AV-ablatio	DDDR+ mode-switching	AAI
CAROTIS SIN. HYPERAESTHESIA	DDD	AAI/VDD
HOSSZÚ QT-syindr.	DDD/R	VVI/AAI
CHR. PITVARFIBRILLATIO	VVI/R	DDD/AAI

VVI- KAMRAI PM

- R HULLÁM ÁLTAL GÁTOLT DEMAND
- DUAL CH. ÉS RATE RESP. KISZORÍTJA
- INDIKÁCIÓ:
 - CHR. PF ÉS FLUTTERN
 - CAR. SINUS. H. EGYES TIPUSAI
- DEMAND: HA A BEÁLLÍTOTT FREKVENCIÁT MEGHALADJA, AZ ÉRZŐKÖR A MŰKÖDÉST FELFÜGGESZTI

AAI: PITVARI PM

- P HULLÁM ÁLTAL GÁTOLT PITVARI DEMAND
- ELEKTRÓDA A PITVARBAN
- ÉP AV VEZETÉS KELL!
- KONTRAINDIKÁLT:
 - AV ÉS HIS-PURKINJE VEZETÉSI ZAVAR
 - CHR. PF ÉS FLUTTERN
 - CAR. SIN. HYPERESTH.: AV ZAVAR TÁRSUL

KÉTÜREGŰ PM

■ DDD:

- TELJESEN AUTOMATA

- PITVARI, KAMRAI ÉS AV-SZEKV. INGERLÉS

- ENDLESS LOOP:

 - REENTRY

 - VA- VEZETŐDŐ KES VÁLTJA KI

- MAGAS PITV. FREKV. ESETÉN MODE-SW.:

 - DDD→DDI

 - MAGAS FREKV. NEM VEZETŐDIK LE

KÉTÜREGŰ, EGY ELEKTRÓDÁS

■ VDD:

- P HULLÁM VEZÉRELT KAMRAINGERLÉS
- SINGLE LEAD, PITVARI ÉRZÉKELŐ GYŰRŰ
- 95-98 %-OS AV SYNCRONITÁS!

RATE RESPONSIVE PM:

■ CHRONOTROP INKOPETENCIA:

- TERHELÉSRE KIALAKULÓ FREKV. EMELKEDÉS HIÁNYA
- ÉLETTANI PARAMÉTER TERHELÉSRE BEKÖVETKEZŐ VÁLASZÁT ÉRZÉKELI:
 - IZOMMOZGÁS
 - CENTRALIS HŐ,...
- LEGGYAKORIBB: TESTMOZGÁS ÉRZÉKELŐ
- SENSOR KOMBINÁLÁS

PM - FELNÖTTEK SZERZETT AV BLOKKJA ESETÉN

- TÜNETMENTES/TÜNETES ?
- NEM RANDOMIZÁLT VIZSGÁLATOK: III. FOKÚ AV BLOKK ESETÉN A PM IMPLANTÁCIÓ JAVÍTOTTA A TÚLÉLÉST, FŐKÉNT SYNCOPÉ ESETÉN
- MÉG >40/MIN KAMRAI FREKV. ESETÉN IS ERŐSEN MEGFONTOLANDÓ A PM IMPL., HA AZ ESCAPE RITMUS INFRA-NODALIS
- PSEUDO-PACEMAKER SYNDR.: 0.3 s-OT MEGHALADÓ PR ESETÉN PANASZOKAT OKOZHAT A PITVARI SYSTOLE KÖZELSÉGE A KAMRAI KONTRAKCIÓHOZ, NÉHÁNY VIZSGÁLAT PM BEÜLTETÉST JAVASOLT, FŐKÉNT LV DYSFUNKCIÓ ESETÉN (KÉTÜREGI PM, RÖVID AV DELAY)
- II. FOKÚ AV BLOKK GYAKRAN PROGREDIAL III-FOKÚVÁ

PM IMPL. AMI UTÁN

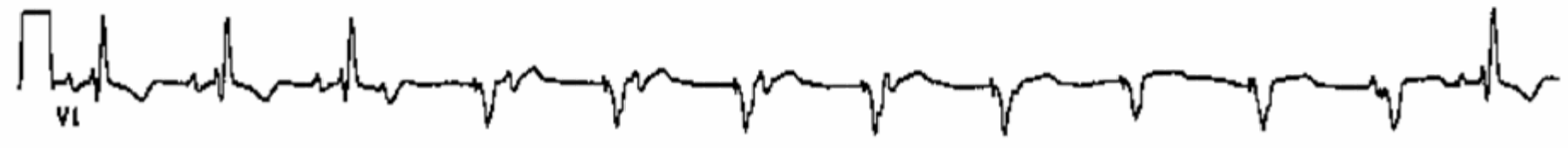
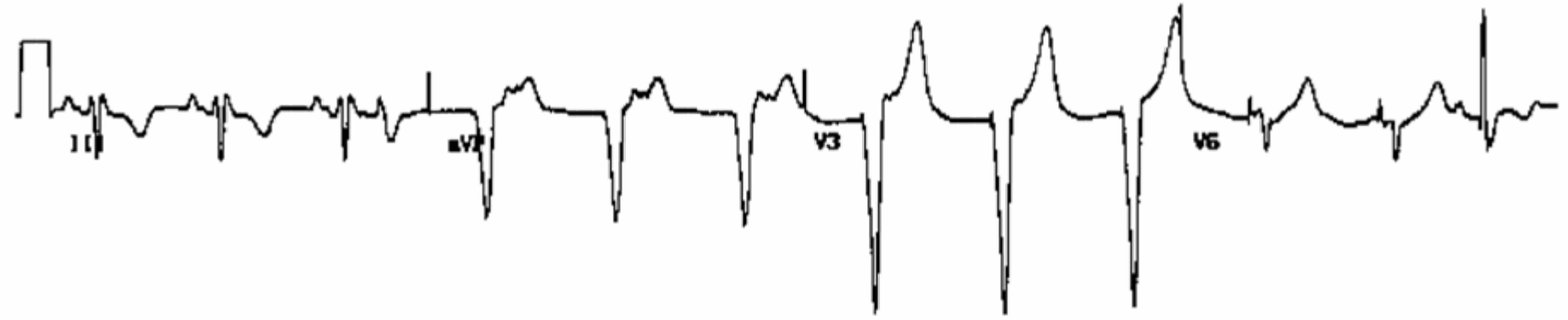
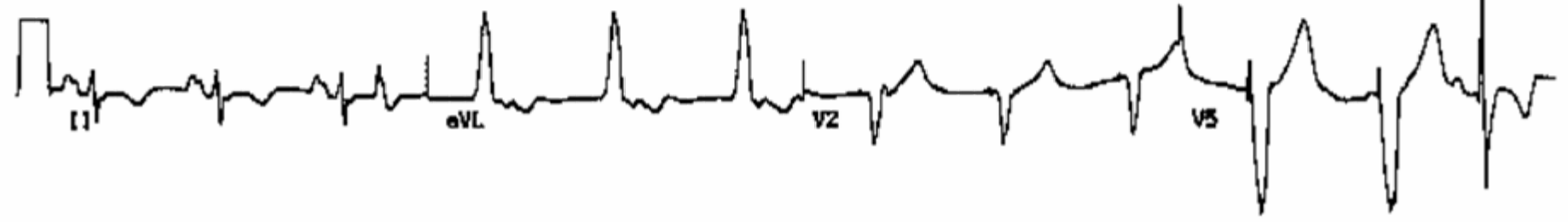
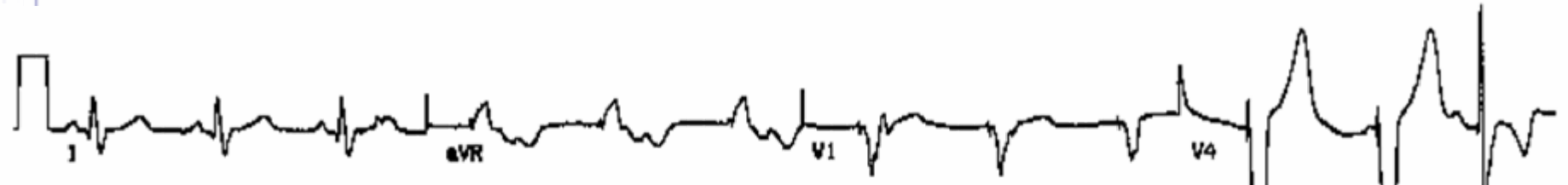
- 14 NAPON TÚL PERSISTALÓ AV-block
- TÚLÉLÉST A BLOKK NEM BEFOLYÁSOLJA
- INTRAVENTRIKULARIS VEZETÉSI ZAVAR KIALAKULÁSA ROSSZ PROGNÓZIST JELENT

SSS

- TŰNETEK ÉS AZ OKOZOTT ARITMIÁK ÖSSZEFÜGGÉSE
- TACHY-BRADY
- PM: TŰNETEKET ENYHÍTI, TŰLÉLÉS NEM JAVUL
- CHRONOTROP INCOMPETENCIA:
RATE R.

PM IMPLANTÁCIÓ EGYÉB:

- HOCM
- DCM
- SZÍVELÉGTELENSÉG
- SYNCOPE



AICD IMPLANTÁCIÓ INDIKÁCIÓI

- IDIOPÁTIÁS DCM (ICD-T KAPOTT BETEGEK 10%-a!)
- LONG QT
- HOCM
- ARITMOGEN JOBB KAMRAI DYSPLASIA
- IDIOPÁTIÁS VF
- BRUGADA SYNDROMA
- SYNCOPÉ KIVÁLTHATÓ VT-vel

AICD KÉSZÜLÉKEK

- A MŰTÉT SÜRGŐSSÉGÉTŐL FÜGG AZ ELŐKÉSZÍTÉS TÍPUSA ÉS ALAPOSSÁGA
 - UNIPOLAR/BIPOLAR ELEKTRÓDÁK ?
 - KAUTER ÉS PM TÁVOLSÁGA
 - PM DEPENDENCIA
- AZ ICD-K KÖZVETLENÜL MŰTÉT ELŐTT KI-, MAJD UTÁNA VISSZAKAPCSOLANDÓK



© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com

© Mike Baldwin / Corbis



“Damn defibrillators.”