

Tallinna Tervishoiu Kõrgkool



Veebikursus "EKG ja rütmihäired"

Malle Kundla

Tartu 20. 10.06.



Kursuse üldiseloomustus

- Kursuse maht 1AP.
- Sihtgrupp: õed ja ämmaemandad (põhiõpe III kursus ja tasemeõpe).
- Kursuse vorm: kombineeritud kursus, e-õppe osakaal on 50%.
- Kursus on mõeldud valikainena.
- Õpetamise keel: eesti.



Kursuse väljatöötamise meeskond

- 1. Malle Kundla, Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli õppejõud M.D. Ph.D.
- 2. Riina Orumaa, Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli õppejõud BA MA.



Kursuse annotatsioon

- Kursus täiendab valikainena üliõpilaste teadmisi elektrokardiograafia valdkonnas.
- Kursuse läbiviimisel kasutatakse kombineeritult erinevaid õpikeskkondi ja meetodeid (kontakttunnid ja e-õpe IVA-s).
- IVA-s on õppematerjalid, aineprogramm, tööjuhised ja iseseisvate tööde esitamine, samuti rühmatöö. Auditooriumis toimuvad loengud ja praktiline töö erinevate EKG-dega (infarktmuutuste ja rütmihäirete äratundmine ja interpreteerimine).

Miks oli e-õppe lisamine vajalik?



- Võimaldab paremat individuaalset aja planeerimist ja õppimiseks sobivaima koha ja tempo valikut.
- Õppijakesksete, õppija aktiivsusel põhinevate õppemeetodite kasutamine, koostööoskuse arendamine.
- Õpetajal on võimalik paindlikumalt juhendada ja hinnata iseseisvat tööd ja anda jooksvat tagasisidet.

Kursuse eesmärgid

Õppija omandab teadmised:

- Elektrokardiograafilise meetodi põhialustest. Oskab EKG-d registreerida ja hinnata.
- Suudab EKG-s eristada ägeda koronaarsündroomi tunnuseid.
- Tunneb ära sagedamini esinevad ja eluohtlikud rütmihäired.
- Teab südame rütmihäirete vältimatu abi/ravi printsiipe.



Käsitletavad teemad

- Biopotentsiaalide teke. Südame erutustekke ja – juhtesüsteem.
- EKG lülitused, registreerimine ja hindamine.
- Normaalse EKG omadused.
- Rütmihäirete tekkepõhjused, diagnostika ja ravi võimalused.
- Siinussõlmest pärinevad rütmihäired.
- Ekstrasüstolid.
- Supraventrikulaarsed ja ventrikulaarsed tahhükardiad/tahhüaritmiaid.
- Südameseiskus.
- Atrioventrikulaarsed blokaadid.
- Äge koronaarsündroom EKG-s.

Õppeprotsessi kirjeldus

- Auditoorne töö toimub loengute ja seminaridena, näitlikustamisel kasutatakse nii elektroonilisi materjale kui ka õpikuid, käsiraamatuid, samuti erinevaid autentseid elektrokardiogramme.
- Õppematerjalid, aineprogramm ja õpijuhised paiknevad IVA raamaturiiulis.
- Iseseisev töö esitatakse individuaalses IVA portfoolios.
- Rühmatöö toimub IVA töötoas.



Õppijate hindamine

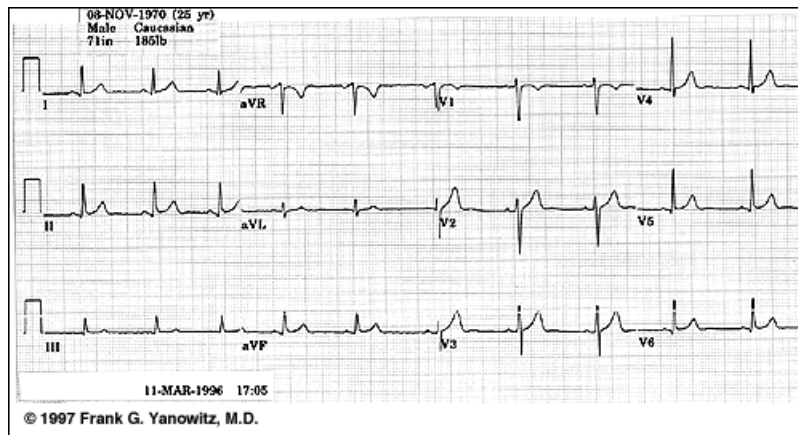
- Hindeline arvestus, positiivne hinne vahemikus A-E. Koondhinne koosneb:
 1. Auditoorne hindeline arvestustöö koos konkreetsete EKG-de interpreteerimise oskusega.
 2. Individuaalne õigeaegselt ja korrektselt vormistatud iseseisev töö ja enesekontrolli test, esitatud individuaalses IVA portfoolios.
 3. Osavõtt rühmadiskussioonist IVA-s.



Mõningad kursuse sõlmprobleemid slaididena

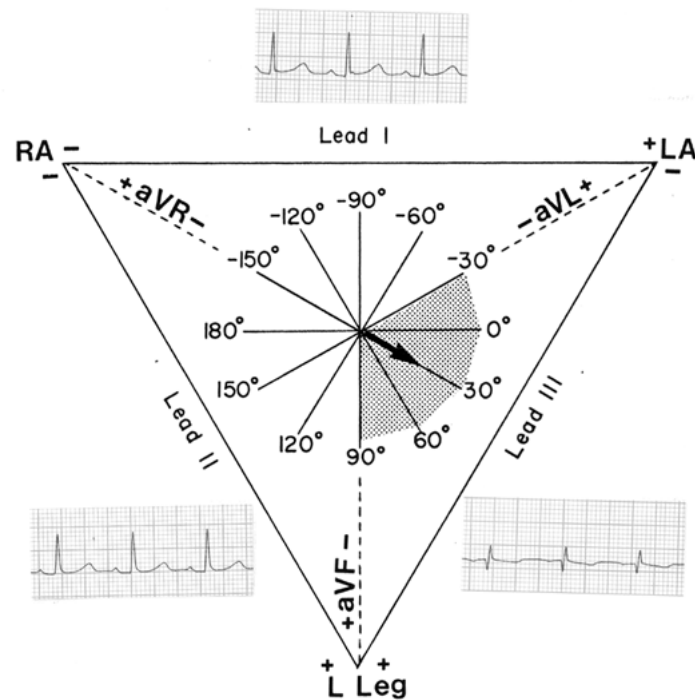
Näitena 18 slaidi alljärgnevalt:

Normaalne EKG



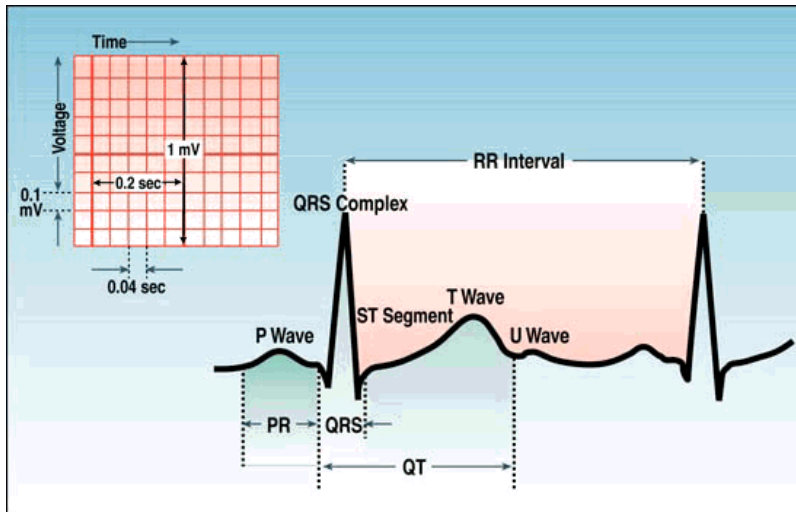
- Sagedus vahemikus 60-100 lööki/min.
- Normaalne siinusrütm
- Igale normaalsele QRS-kompleksile eelneb normaalne P-sakk.
- PR-intervall vahemikus 0,12-0,20"

Einthoveni kolmnurk ja südame elektriline telg



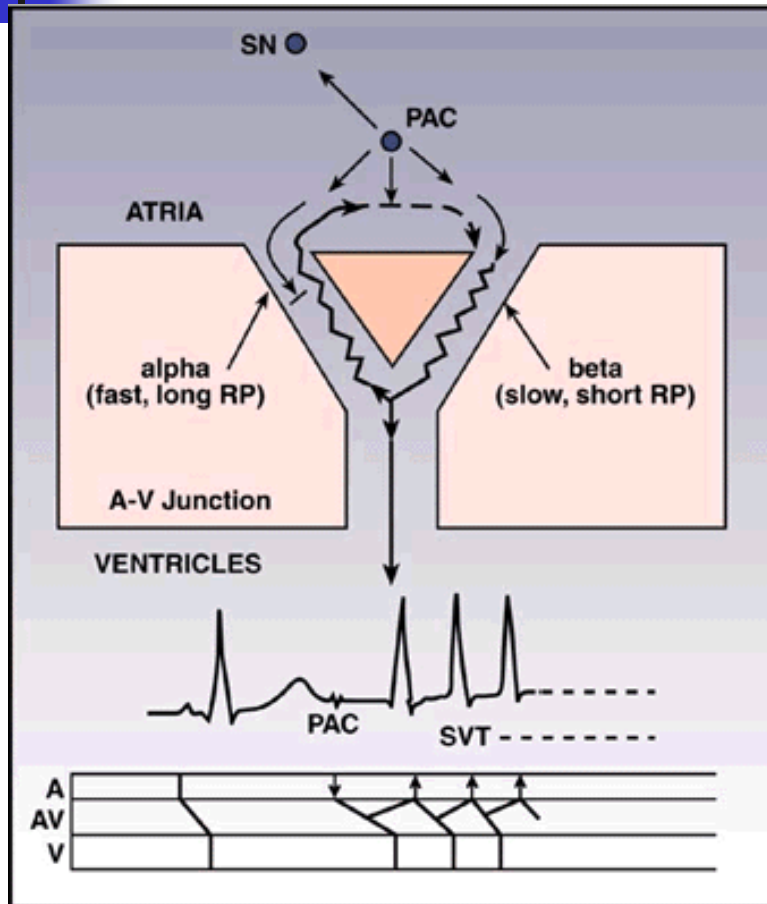
- Erinevad EKG-lülitused kajastavad südame elektrilist pilti eri suundadest.
- Südame telg kajastab depolarisatsioonilaine leviku suunda.
- Normaalne elektriline telg paikneb vahemikus 0 kuni +90 kraadi.

EKG sakid ja intervallid



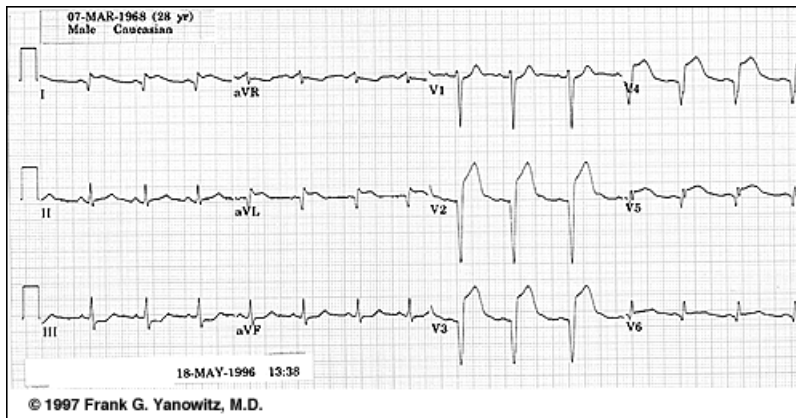
- Sakid
 - P-sakk -kodade lihase depolarisatsioon
 - QRS-kompleks-vatsakeste lihase depolarisatsioon
 - T-sakk-vatsakeste lihase elektrilise seisundi taastumine (repolarisatsioon)
 - U-sakk-järeipotentsiaalid

Reentry mehhanism



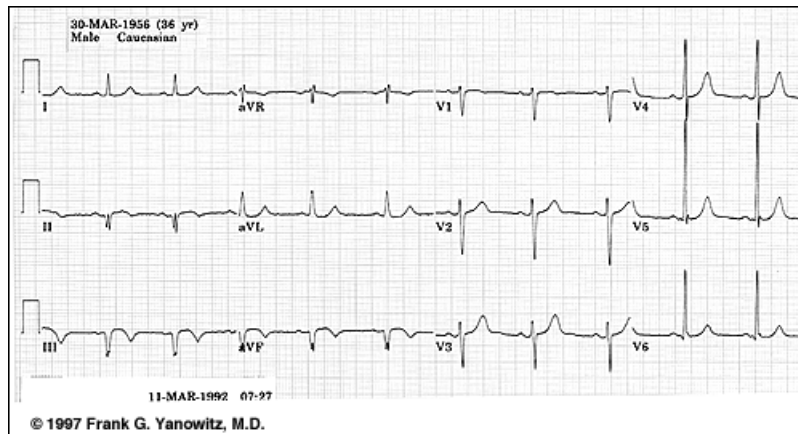
- Erutusimpulss pöörduv ringiga tagasi ja stimuleerib mingit kudet uuesti.
- Eeldusteks on:
 - tsirkulaarse erutusjuhtete olemasolu
 - blokaadi esinemine mingis ringtee osas
 - aeglustunud juhtivus ringtee muudes osades

Laialdane akuutne eesseina infarkt



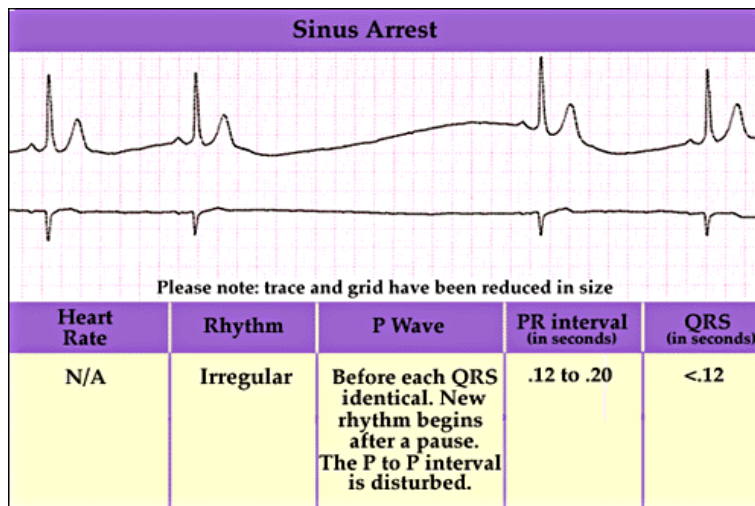
- Siinustahhükardia
- ST segmendi elevatsioon lülitustes I, aVL, V2-V6
- Patoloogilised Q-sakid lülitustes I, aVL, V2-V5
- ST segmendi depressioon III

Diafragmaalseina infarkt (inferior infarction)



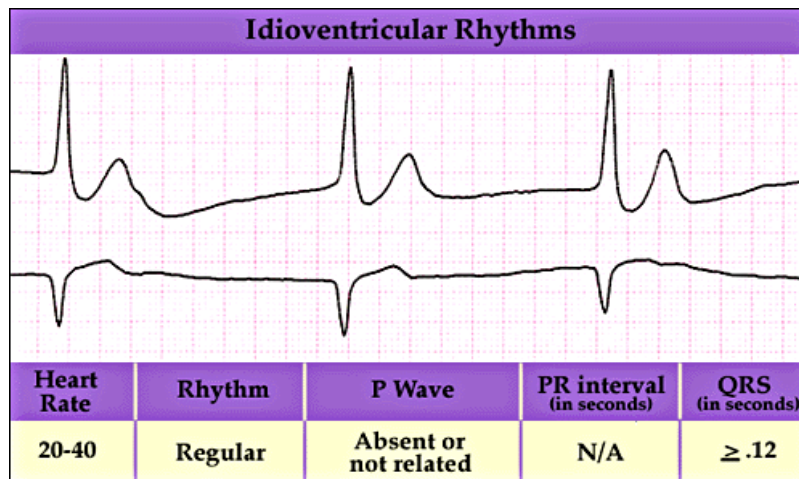
- Mõõdukas ST-segmendi tõus ja negatiivsed T-sakid lülitustes II, III, aVF
- Samades lülitustes sügavad laiad (patoloogilised) Q-sakid, R-sakid puuduvad
- Subakuutne staadium

Siinussõlme arest



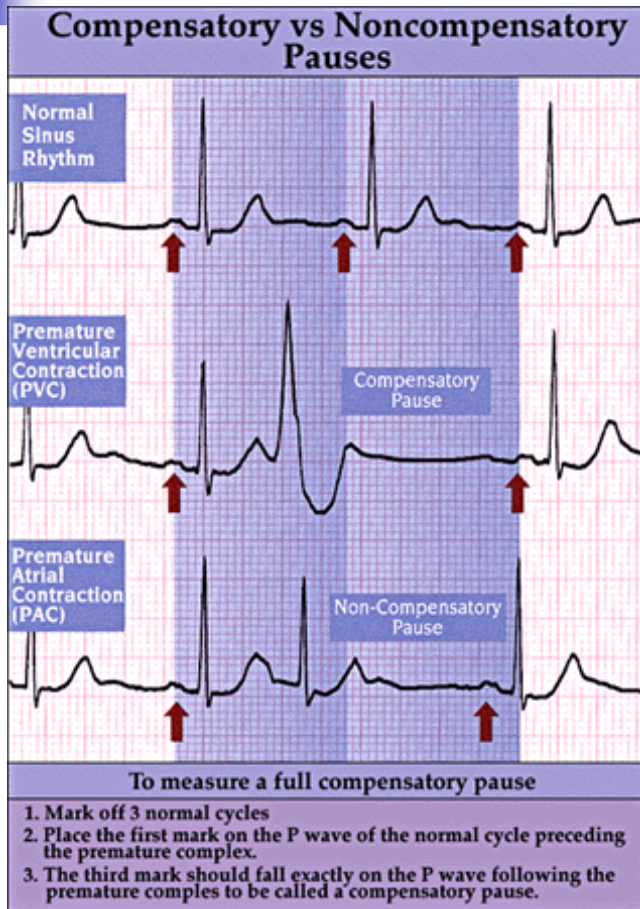
- Automatismi häire.
- Südame tegevus muutub arütmiliseks, kuna siinussõlm ei genereeri periooditi erutusimpulsse.
- EKG-s ilmnevad pausid ühe või mitme kompleksi väljalangemisega.
- Pikemate kui 3-4 sek. pauside puhul tekib sünkoop, kui ei ilmne asendusrütmi alamatest keskustest.

Idioventrikulaarne rütm



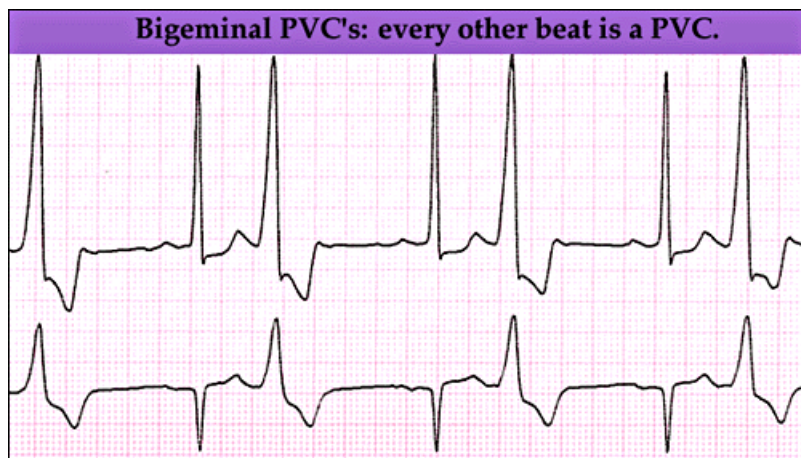
- Erutusimpulsid pärinevad vatsakestest.
- Tertsiaarne keskus.
- Asub tööle, kui kõrgemad keskused ei funktsioneerigi või impulsside edasilevik AV sõlmes blokeeritud.
- Sagedus 20-40 /min.
- P-sakid puuduvad.
- QRS-kompleksid on laienenud ja ebanormaalse kujuga.

Ekstrasüstolid



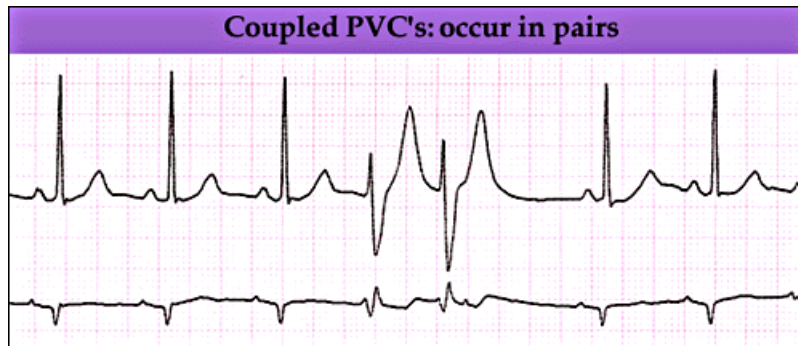
- Ekstrasüstol (ES) on südame enneaegne kontraktsioon.
- Ekstrasüstol võib lähtuda südame erinevatest osadest (kodadest, a/v sõlmest või vatsakestest), mis depolariseeruvad enneaegselt.
- Teisel real on nähtav ventrikulaarne ES täieliku kompensatoorse pausiga. Alumisel real on kodade ES mittetäieliku kompensatoorse pausiga.

Ventrikulaarne ekstrasüstoolia bigeminia kujul



- Igale normaalsele siinusimpulsile järgneb ventrikulaarne ekstrasüstol.
- Ekstrasüstoolsetes kompleksides on QRS laienenud ja T-sakid inverteeritud.
- Ekstrasüstolile järgneb kompensatoorne paus.

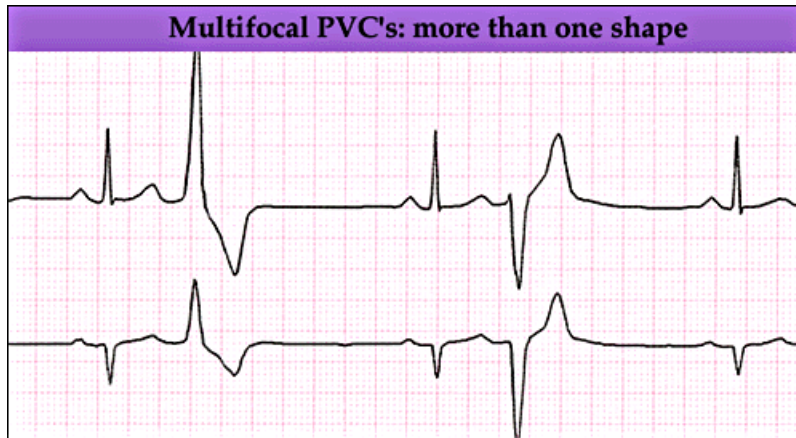
Paaris ventrikulaarsed ekstrasüstolid



- Kaks ühesugust (monomorfset) ventrikulaarset ES esinevad paarina.
- Lisaerutuskolle on vatsakeses.
- P-sakk puudub ventrikulaarsete ES ees.
- QRS-kompleksid on laienenud ja kujult erinevad, võrreldes normaalsete kompleksidega.
- T-sakid on QRS suhtes vastassuunalised.

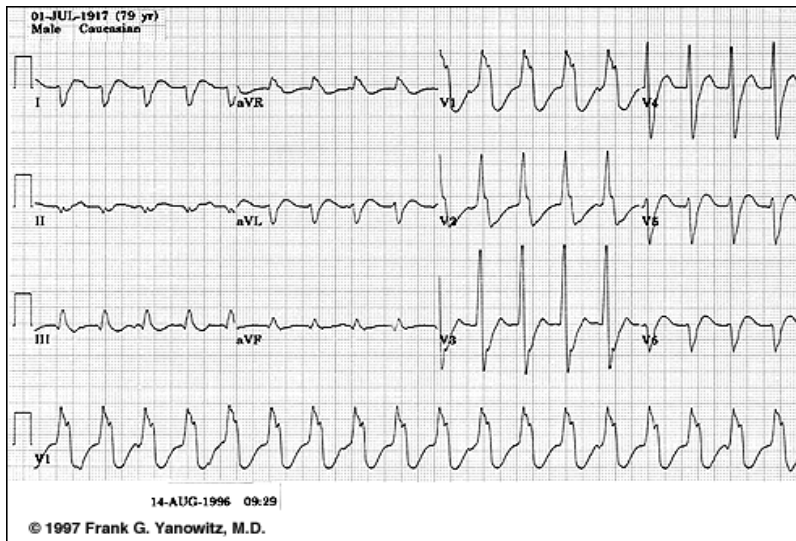
Multifokaalsed ventrikulaarsed

ES



- Ventrikulaarsete ES kuju on siin ühes ja samas lülituses erinev
 - multifokaalsed e. polütoopsed VES
- Vatsakestes on mitu lisaerutuskollet.
- On prognostiliselt ohtlikud, eriti infarktihaigele.

Ventrikulaarne tahhükardia (monomorfne)



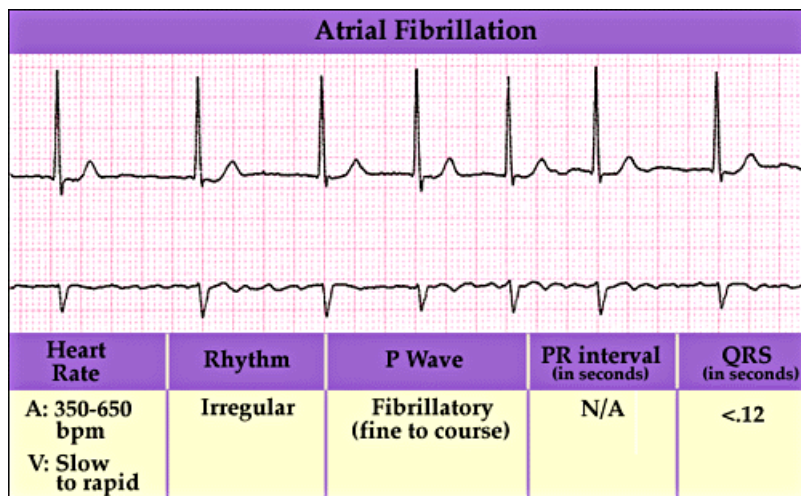
- P-sakid puuduvad.
- Vatsakesed kontraheeruvad regulaarselt sagedusega 120-200 x min
- QRS-kompleksid on tugevasti laienenud ja deformeeritud, kuid sama kuju ja amplituudiga (monomorfseid).
- Antud juhul pärineb rütm vasemast vatsakesest.

Kodade laperdus 2:1



- Kojad kontraheeruvad sagedusega 250-400 x minutis.
- P-sakid meenutavad saehambaid.
- QRS-kompleksid on regulaarsed ja normaalse kujuga (kitsad).

Kodade fibrillatsioon ja vatsakeste absoluutne arütmia

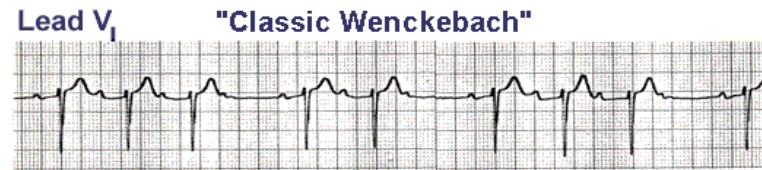


- P-sakid puuduvad.
- Erutusimpulsid lähtuvad kodadest sagedusega 400-650 x minutis.
- f-lained nähtavad basaaljoone karvasusena.
- QRS-kompleksid ebaregulaarsed.

Atrioventrikulaarne blokaad (osaline)



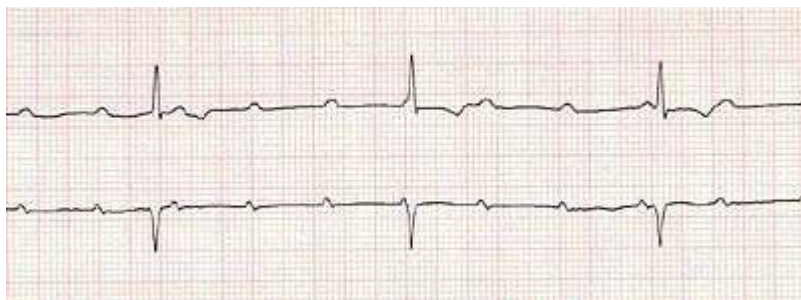
1st degree AV block (PR = 280 ms)



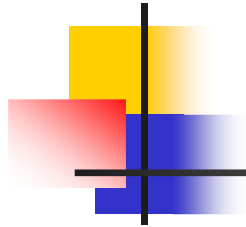
| 680 | 640 | 1180 | 680 |

- Vasemal I astme a/v blokaad. PR-intervall on ühtlaselt pikenenud kuni 0,28 sek.
- Paremal II astme a/v blokaad Wenckebachi tüüpi. PR-intervalli järkjärguline pikenedamine kuni QRS-kompleksi väljalangemiseni.

Täielik atrioventrikulaarne blokaad



- III astme blokaad. Erutuse levik kodadelt vatsakestele on täielikult blokeeritud.
- Kojad töötavad 100 x min siinusimpulsside mõjul. Vatsakesed kontraheeruvad 38 x min Hisi kimbust lähtuvate impulsside toimetel.
- EKG-s esinevad P-sakid ja QRS- kompleksid üksteisest sõltumata.



Täna tähelepanu eest!