

Sydämen sähköinen toiminta ja EKG



EKG elektrokardiogrammi

Sydämen toimintaan liittyviä sähköisiä impulsseja ja sitä kautta sydämen toimintaa kuvaava käyrä



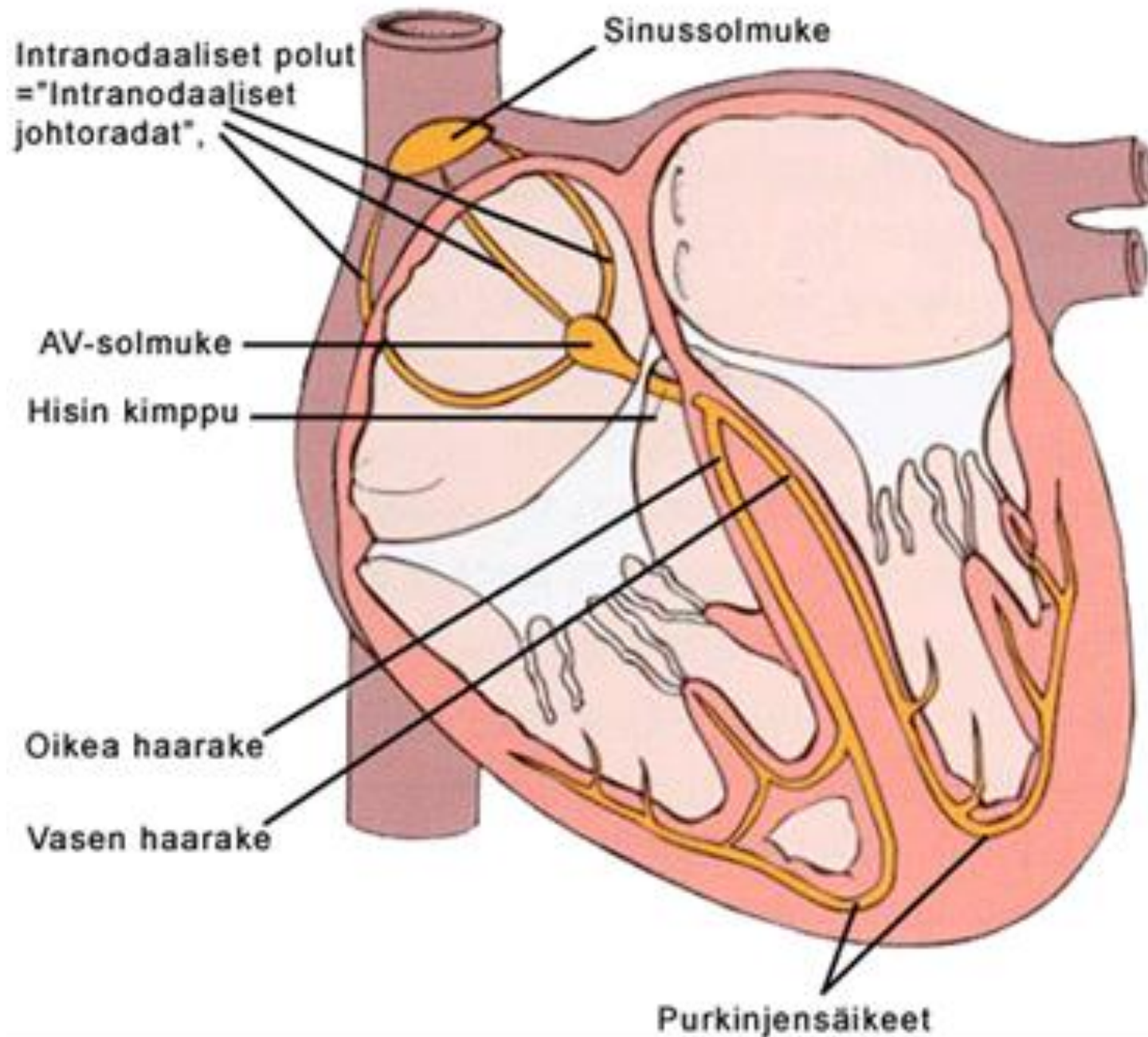
EKG



otettava aina kun:

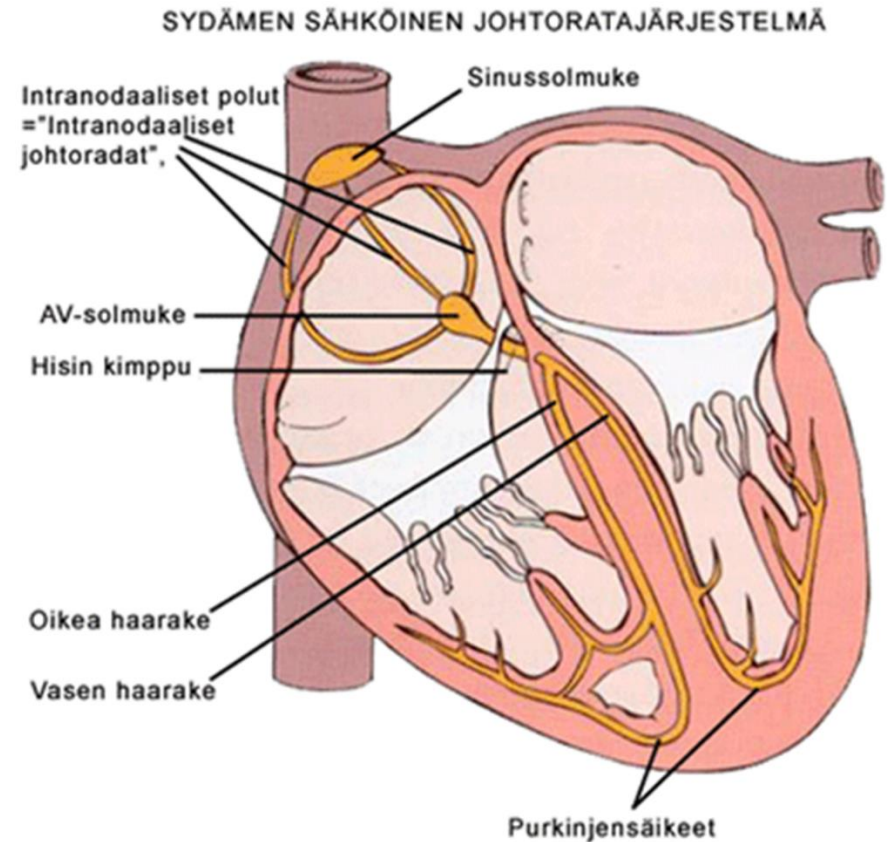
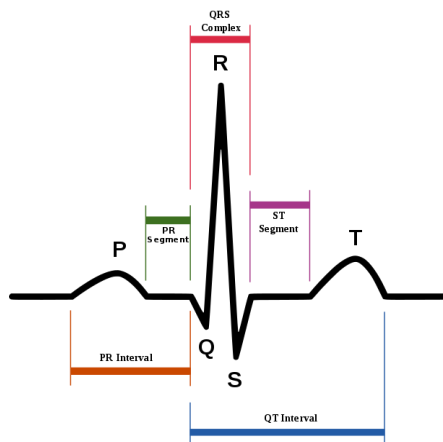
- potilas valittaa rintakipua
- potilaalla on hengenahdistusta
- äkillinen yleistilan lasku
- epämääräisiä sydäntuntemuksia
- rytmihäiriöitä
- ylävatsakipua
- diabeetikon pahoinvointi
- pyörtäminen / tajunnan tason häiriöt

SYDÄMEN SÄHKÖINEN JOHTORATAJÄRJESTELMÄ



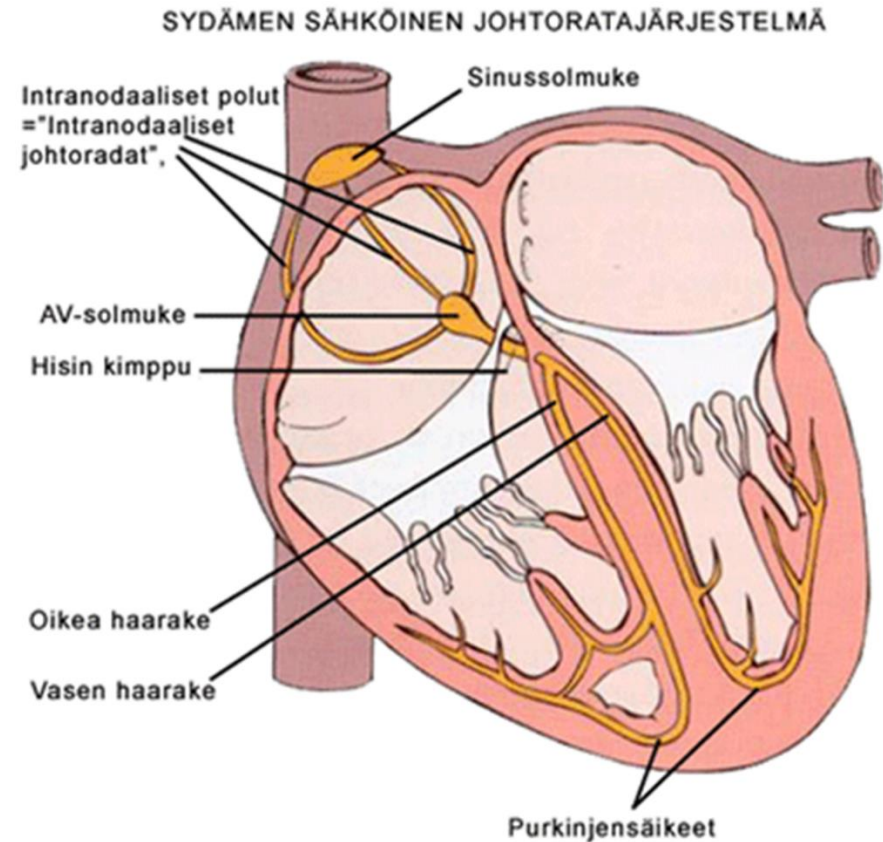
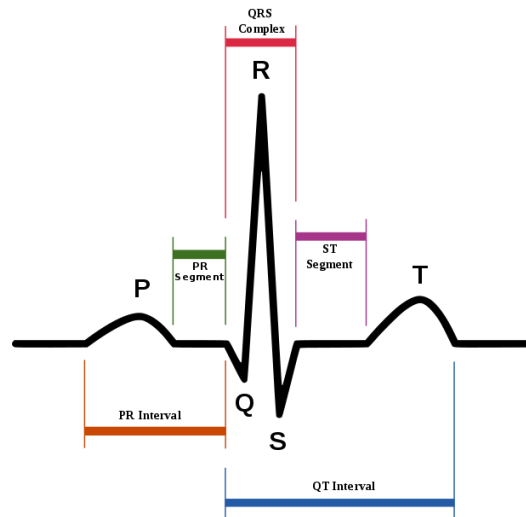
Sydämen sähköinen toiminta

- sähköisen toiminnan käynnistää sinussolmuke
- eteisten supistuminen näkyy P-aaltona
- etenee AV-solmukkeeseen, johon se hetkeksi pysähtyy



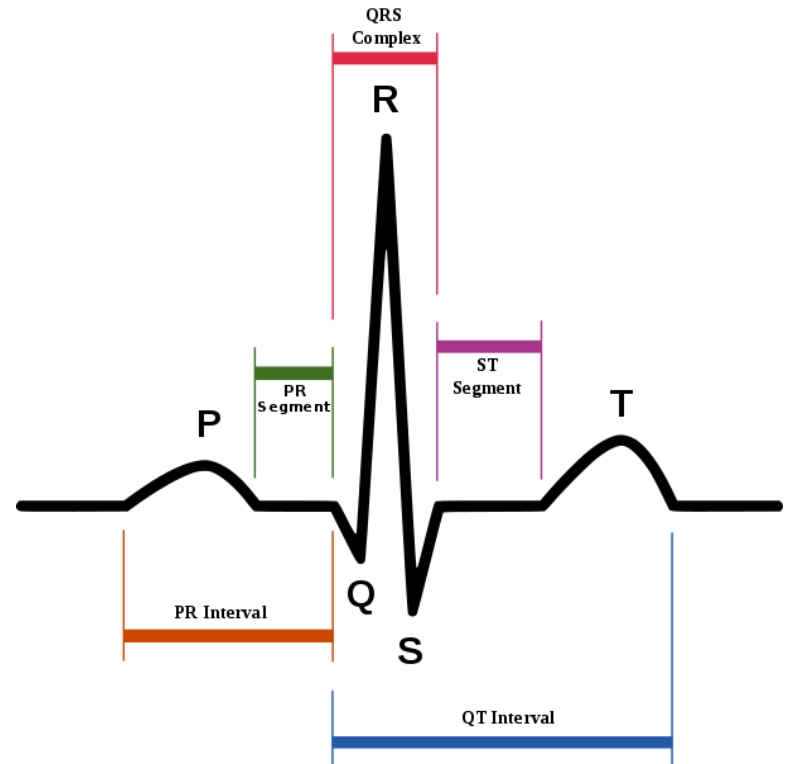
Sydämen sähköinen toiminta

- Hisin-kimppu -> purkinjen säikeistö, kammioiden supistuminen alkaa
- näkyy QRS-kompleksina



Sydämen sähköinen toiminta

- ST-väli, kammioiden supistumistilan loppu

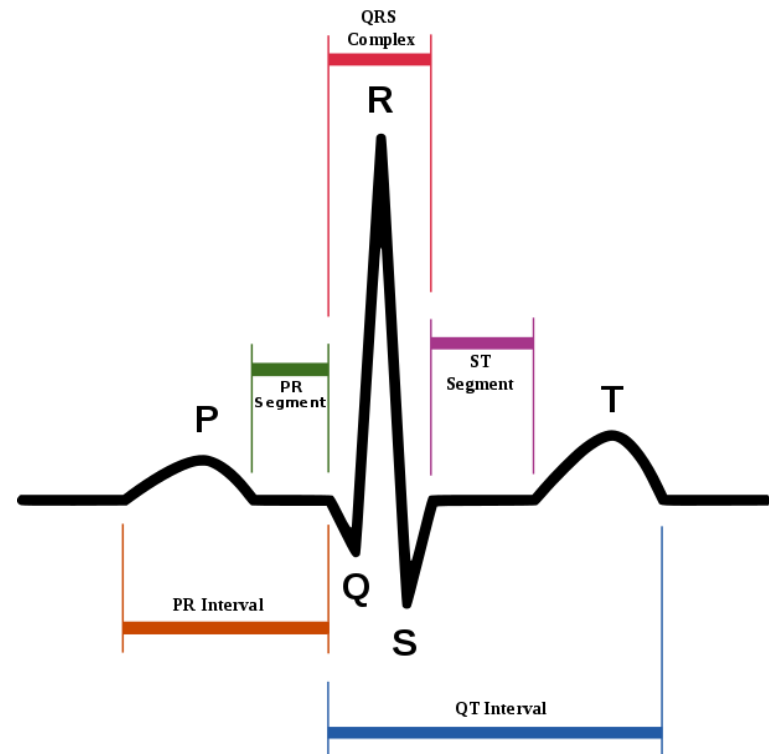


Sydämen sähköinen toiminta

- solujen ionipumput tasoittavat natrium- ja kaliumpitoisuuksia ja luovat uutta kalvojännitettä
- vaatii paljon energiaa, häiriintyy helposti hapenpuutteesta -> ST –muutokset!

Sydämen sähköinen toiminta

- kammioiden repolarisaatio eli veltostuminen näkyy ekg:ssa T-aaltona



EKG

- yleisin 12 -kytkentäinen ekg:
- 6 (tai 7) rintakytkenettä V1 – V6 (V4R)
- 6 raajakytkenettä I, II, III, aVF, aVL ja aVR
- raajakytkenennät saadaan asettamalla 4 elektrodia molempien ranteiden ja molempien nilkkojen sisäisivuille

EKG:n ottaminen

- **tutkittavan ohjaus:** 15 min lepo ennen rekisteröintiä
- **tila:** rauhallinen ja lämmin, riittävän leveä tutkimussänky
- **laite:** huollettu ja kalibroitu

EKG:n ottaminen

- **välineet:**
 - elektrodit
 - alkoholilla kostutetut sideharsotaitokset
 - kertakäyttö ihokarvojen poistohöylä
- erilaisten potilaiden ajantarpeen huomiointi (vanhukset, lapset)

Tutkittavan esivalmistelu

- **henkilöllisyyden tarkistaminen**
- **riisuutuminen:** ylävartalo, nilkat ja ranteet paljaaksi
- **tutkimusasento:** hyvä lepoasento selällään tutkimussängyllä
- tutkimuksen kulun kertominen

Ihon käsittely

- ihokarvat ajellaan elektrodien kiinnittämisaalueelta
- huomioidaan ihon käsittelyssä ihon laatu ja kunto (rasvaisuus, kuivuus)
- **elektrodien ja ihon välinen kontakti on EKG:n perusedellytys**

EKG:n kytkennät

Raajakytkennät:

- kiinnitetään elektrodit oikein, noudatetaan väri / kirjain ohjetta
- raajakytkennöissä elektrodit kiinnitetään ranteisiin ja nilkkoihin sisäpuolelle
- ”liikennevalot”

Raajakytkennät

- Oikea käsi R (right) punainen
- Vasen käsi L (left) keltainen
- Vasen jalka F (foot) vihreä
- Oikea jalka N (maadoitus) musta

Raajakytkennät

- kolmesta elektrodista saadaan muodostettua kuusi raajakytkentää
- vuorollaan kunkin raajan elektrodi toimii positiivisena ja samalla mittaavana, kahden muun ollessa yhdessä vertailevia negatiivisia elektrodeja

Raajakytkennot

- kytkennöissä I ja aVL positiivinen elektrodi on vasemmassa käsivarressa
 - katsovat vasemman kammion sivuseinää kohti
- aVR katsoo sydäntä oikealta
- kytkennöissä II, III ja aVF positiivinen elektrodi on vasemmassa jalassa
 - katsovat vasemman kammion alaseinää kohti

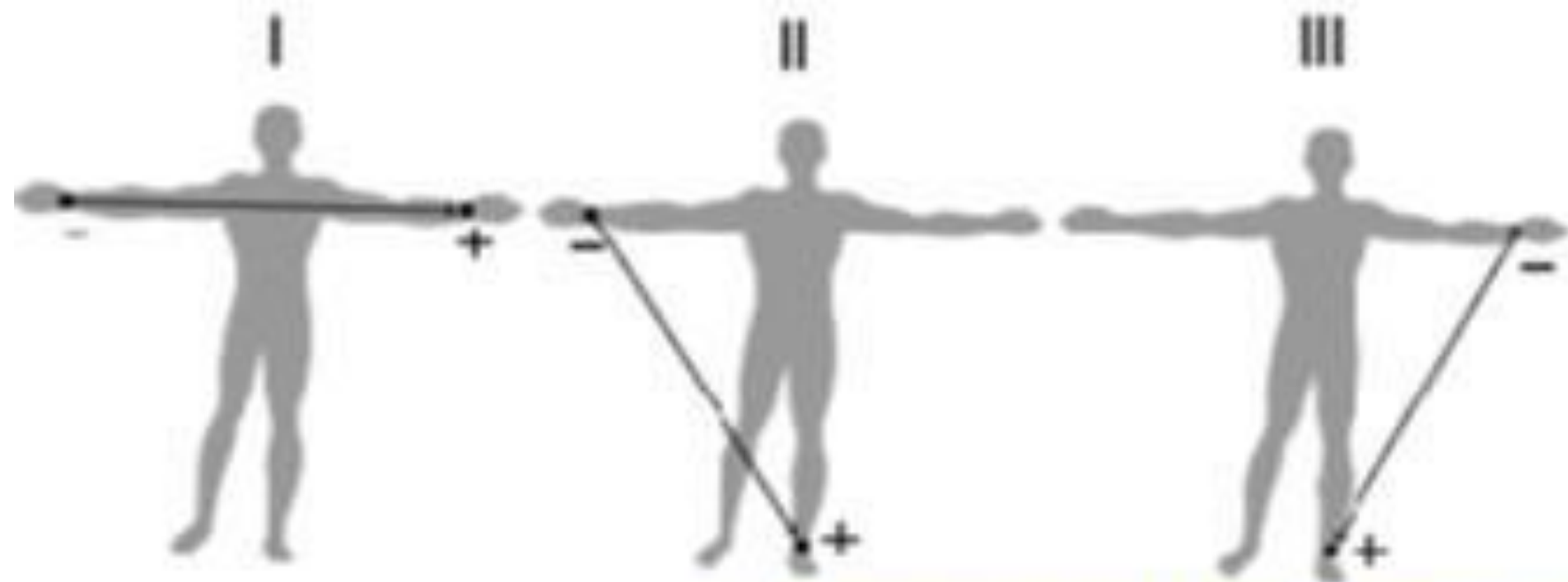
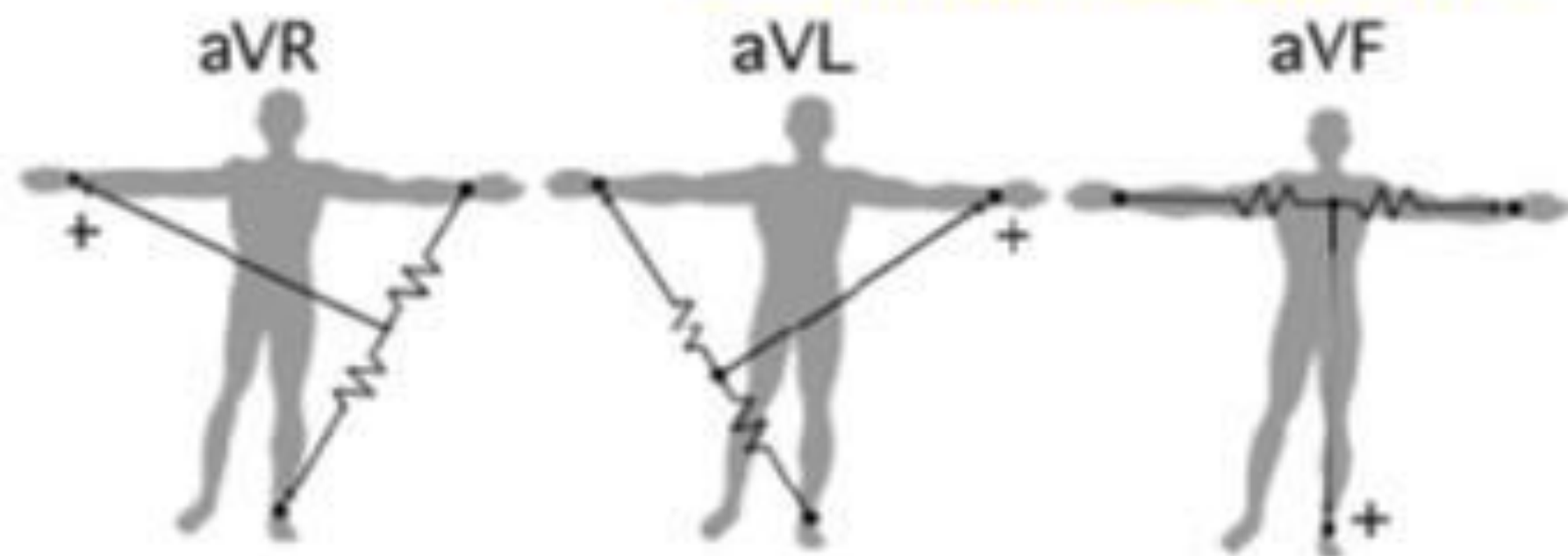
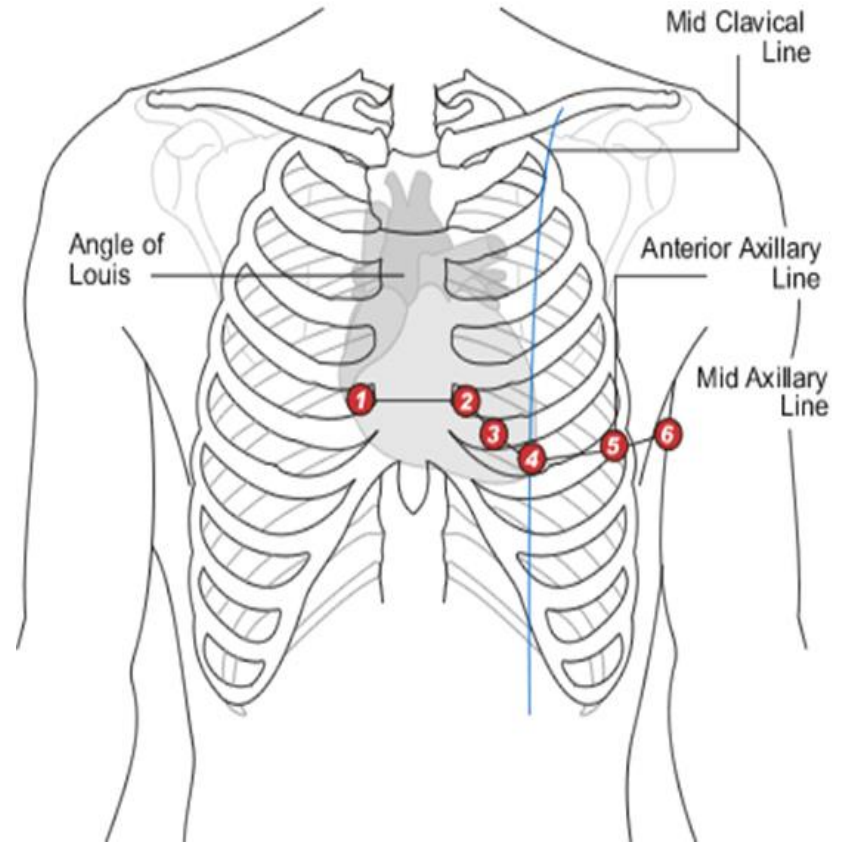


ILLUSTRATION BY URBAN FRONT



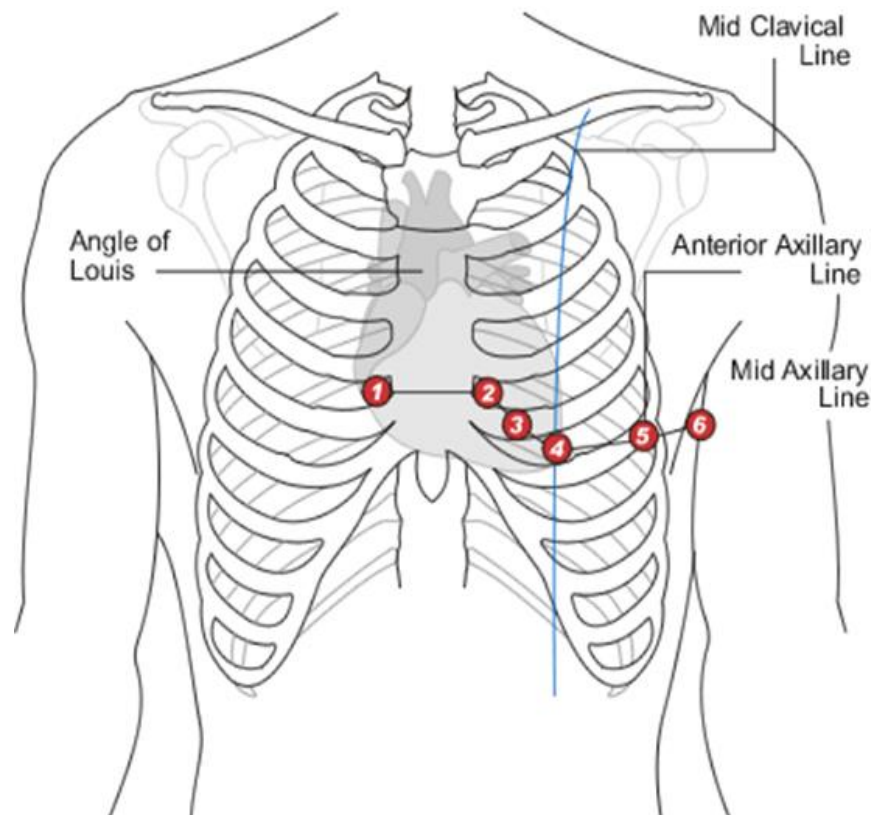
Rintakytkennot

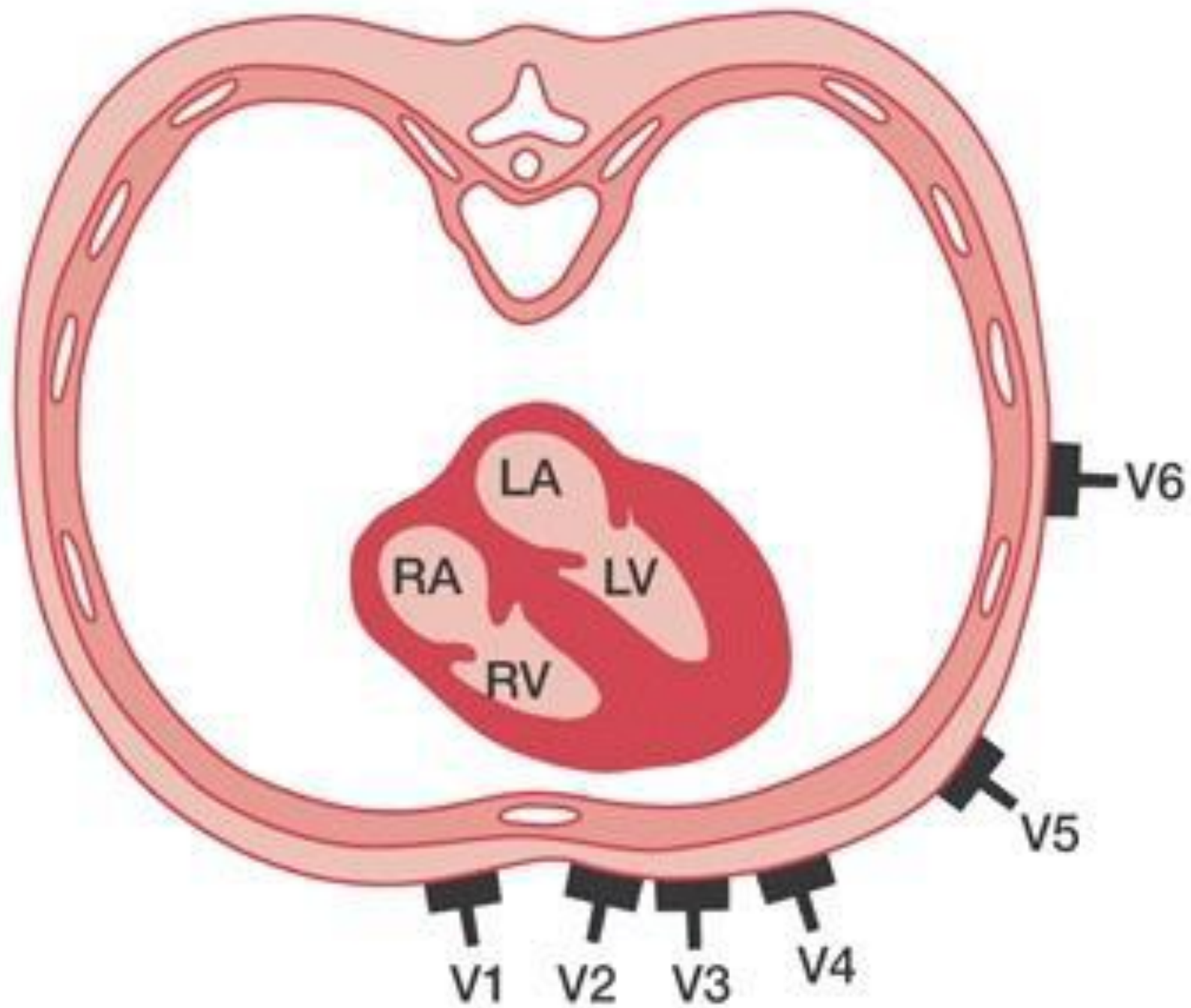
- **V1** rintalastan viereen oikealle neljänteen kylkiluuväliin
- **V2** vastaavaan kohtaan vasemmalle
- **V4** keskisolisviivassa viidenteen kylkiluuväliin



Rintakytkennot

- **V3** tulee V2:n ja V4:n puoliväliin
- **V5** tulee etukainalo-viivaan V4 tasoon
- **V6** tulee keskikainalo-viivaan samassa tasossa kuin V4





Poikkeukset elektrodien kiinnittämisessä

- **lapsilla:** pienemmät elektrodit, rauhattoman lapsen EKG äidin sylissä
- **raaja-rajoitteet**
- **vapiseva**
- **rintakehävammat**

Kaikki poikkeukset kirjattava ekg-nauhaan!