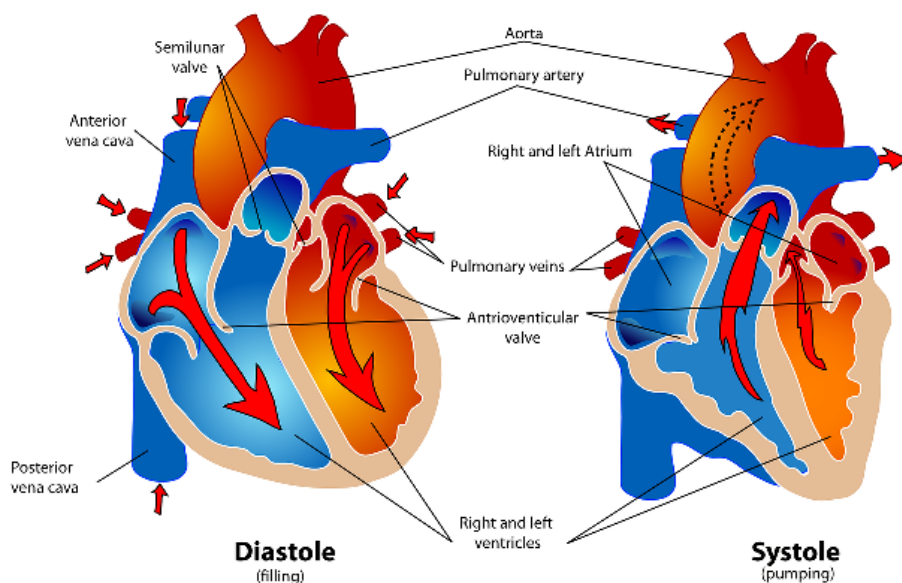




Südametöö uurimine kasutades elektrokardiogrammi



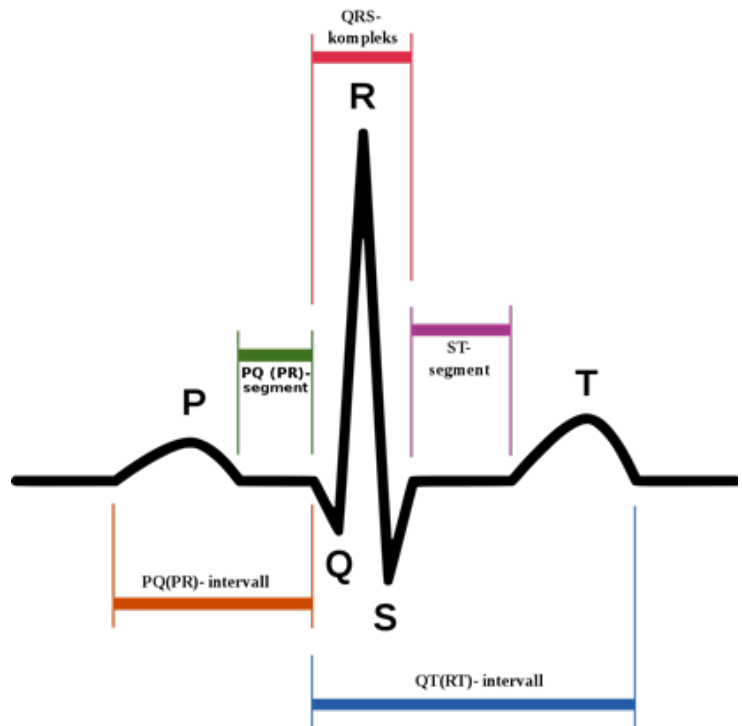
Sissejuhatus

Elektrokardiogramm (EKG) on südame elektrilise aktiivsuse mõõtmise e elektrokardiograafia tulemusena saadud graafiline kujutis, mis oma olemuselt on pinge sõltuvuse graafik ajast. EKG mõõtmisel mõõdetakse pinget, mis on mõõdetav mV skaalal. Elektriline kardiogramm (EKG) on teostatav mõne minutiga. Meetodi kiirus on oluline eriti südamelihase infarkti ja eluohtlike rütmihäirete kahtluse korral. EKG-d saab teostada patsiendi kõrval pea igalpool – perearstikeskuses, kodus, kiirabi autos jm.

EKG uuringuga saab hinnata [1]:

- südame rütmi
- südamelihase verevarustuse häireid
- südamelihase infarkti
- südamekambrite ülekoormust ja suurenemist

Kuigi südamel eristatakse anotoomiliselt nelja õont, on neid elektrilise aktiivsuse vaatevinklist ainult kaks, sest kõigepealt kontraheeruvad koos kaks koda (depolarisatsioon) ja seejärel kontraheeruvad koos kaks vatsakest. Kodade lihasmass on võrreldes vatsakeste lihasmassiga väike, mistõttu ka kodade kontraktsiooni ooniga kaasnev elektriline muutus on tagasihoidlik. Kodade kontraktsiooni tähistab EKG-s P-sakk. Vatsakeste lihasmass on suur, mistõttu tekib vatsakeste depolarisatsiooni korral EKG-s ulatuslik väljalöök, mida nimetatakse QRS-kompleksiks. T-saki teke on EKG-s seotud vatsakeste lihasmassi naasmisega oma rahuoleku elektrilisse seisundisse (repolarisatsioon). [2]



Joonis 1. Kodade kontraktsioon P-sakk, vatsakeste depolarisatsioon QRS-sakk ja vatsakeste lihasmassi naasmisega algolekusse T-sakk [3]

Töö eesmärk

Töö eesmärgiks on tutvuda elektrilise kardiogrammiga ning arvutada saadud infost südame löögisagedus ja leida signaalist erinevad südame töö osad.

Katsevahendid

- Arvuti
- LEGO EV3 kontrolleri
- EKG sensor

Töö käik

1. EKG sensori kasutusjuhend:

- Kleebi elektroodid enda käsivartele: punane vasakule ja roheline paremale küünarõndlasse ning must parema käe randme juurde.
- Ühenda juhtmed
- Ühenda sensor Lego EV3 kontrolleri



2. Ühenda arvuti LEGO EV3 kontrolleri ja käivita arvuti ja ava LEGO Mindstorms'i program.
3. Vali eksperiment (New project->New experiment), sensoriks Vernier (Sensor Setup) ja andmeteks raw count (NB! Pordi number peab olema sama kuhu on andur ühendatud)
4. Käivita eksperiment ja tee kindlaks kas mõõtja töötab korrektselt (ekraanile peaks joonistuma EKG).
5. Mõõda EKG istudes rahulikus olekus. Kui mitu korda minutis süda lööb?

lööki/minutis

6. Mõõda EKG pärast trepist üles alla jooksmist. Kui mitu korda minutis süda lööb?

lööki/minutis

7. Võrdle kardiogramme puhkeolekus ja pärast pingutust
Kuidas füüsiline aktiivsus mõjutab sinu südamerütmi tegevust?

8. Mõõda oma südametöö rütmi tagasi normaalsesse puhkeväärtusesse jõudmise aeg
Sinu pulss peab jõudma tagasi puhkeasendis mõõdetud pulsini.

Pane kirja oma aeg
sekundites

Viited

- [1] <https://www.kliinikum.ee/et/infovoldikud/uuringud/41-infovoldik/874-elektrokardiogramm-ekg> (vaadatud 17.02.2019)
- [2] <https://www.kriso.ee/samplepages/eesti/9789985904930.pdf> (vaadatud 17.02.2019)
- [3] https://et.wikipedia.org/wiki/Elektrokardiogramm#/media/File:Kardiogrammi_sakid_segmn_interv.svg (vaadatud 17.02.2019)