

Südame- ja lihasaktiivsuse loengu

III osa

Südameaktiivsus

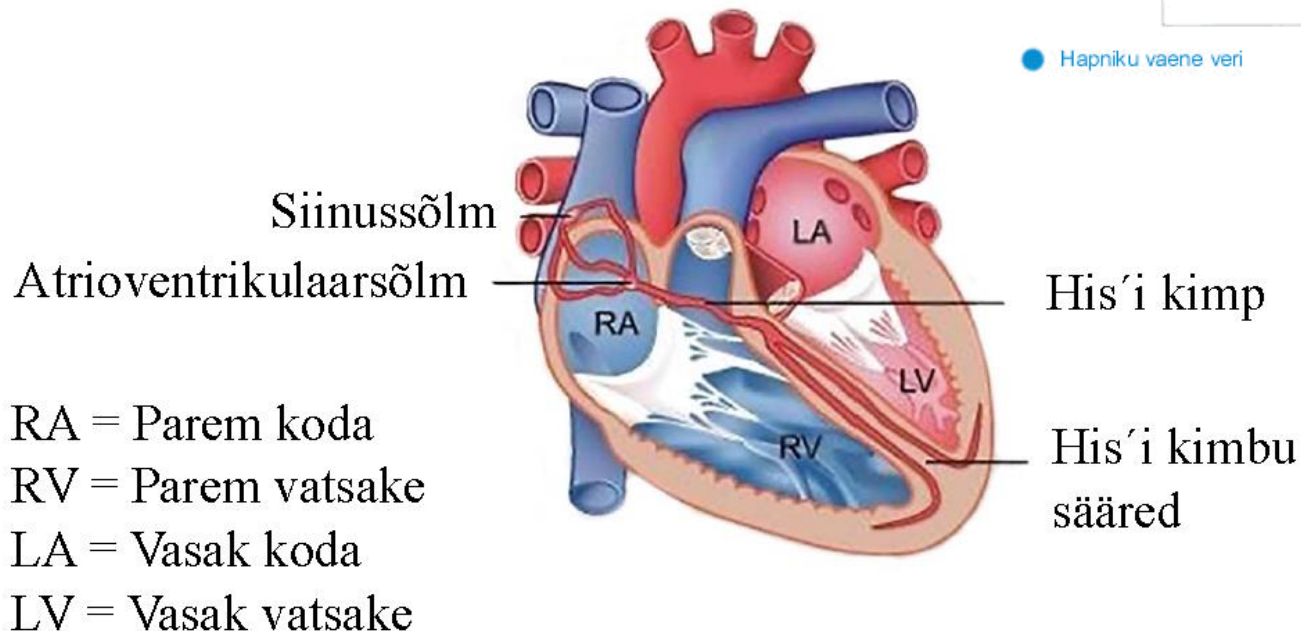
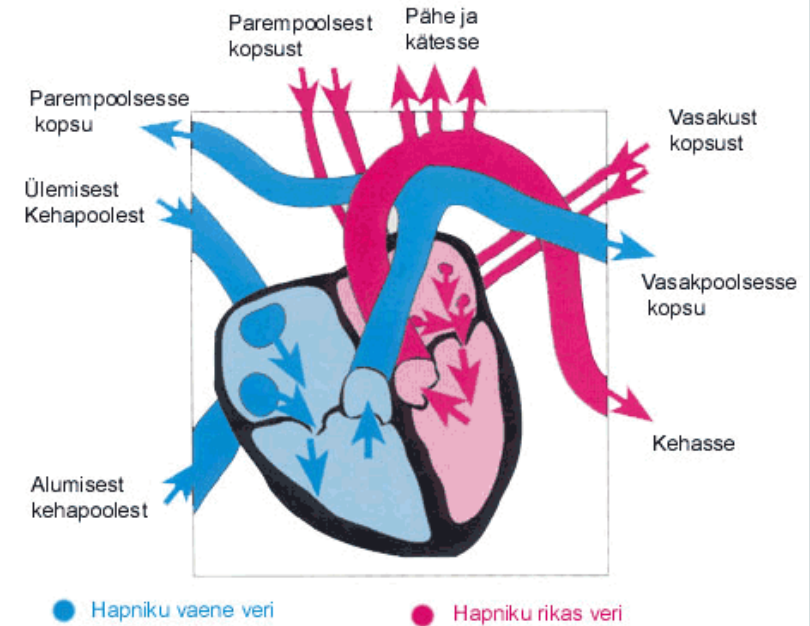
1

LOENG
KURSUS „SISSEJUHATUS
PSÜHHOFÜSIOLOOGIA RAKENDUSTESSE“

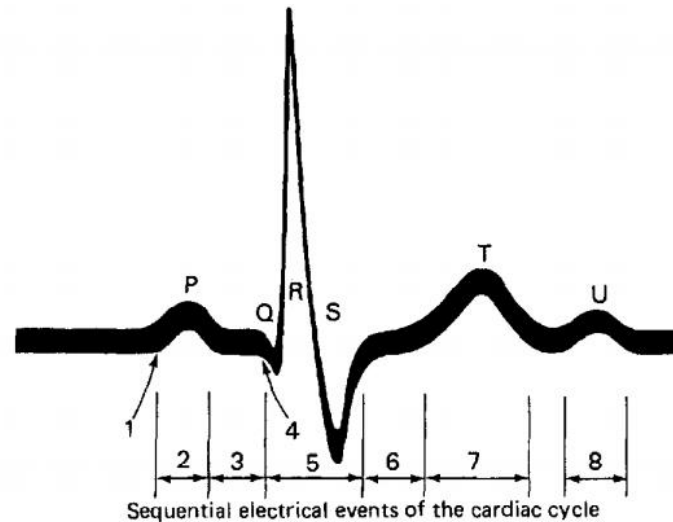
DR. IIRIS TUVI

Kursuse loomist toetas Haridus- ja noorteameti IT Akadeemia

Südame funktsioon ja elektriline juhtimine



Tüüpiline ühe südamelöögi EKG



Sequential electrical events of the cardiac cycle	Electrocardiographic representation
1. Impulse from the sinus node	Not visible
2. Depolarization of the atria	P wave
3. Depolarization of the A-V node	Isoelectric
4. Repolarization of the atria	Usually obscured by the QRS complex
5. Depolarization of the ventricles a. intraventricular septum b. right and left ventricles	QRS complex a. initial portion b. central and terminal portions
6. Activated state of the ventricles immediately after depolarization	ST segment: isoelectric
7. Repolarization of the ventricles	T wave
8. After-potentials following repolarization of the ventricles	U wave

Figure 12.1. Prototypical EKG and electrophysiological events producing characteristic features of the EKG. Redrawn with permission from R. Philips and M. Feeney, 1973, *Cardiac rhythms*, Philadelphia: Saunders.

Südame- aktiivsuse mõõdikud EKGs

Südamelöökide
vaheline intervall -
Inter Beat Interval
(IBI) in msec

Südamelööke
minutis – *beats*
per minute (BPM)



Löökide vaheline intervall:

$$\text{IBI (ms)} = 60000 / \text{bpm}$$

Lööke minutis:

$$\text{BPM (bpm)} = 60000 / \text{IBI}$$

Psühholoogi huvi

Südame löögisagedus

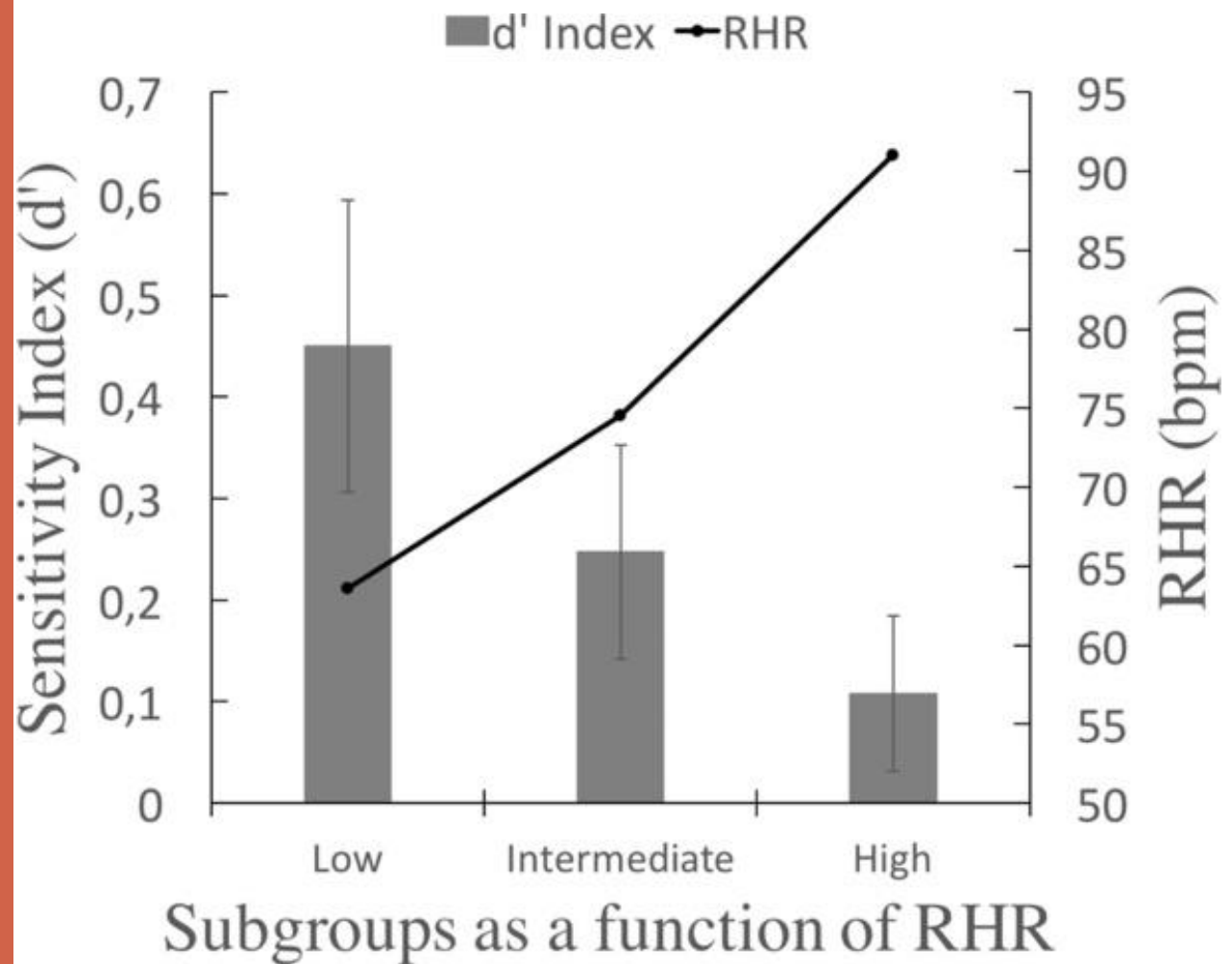
- Baastase vs vastus manipulatsioonile (faasiline aktiivsus)

Muutust tavaliselt väljendatakse protsentides.

- Puhkeseisundi südamelöökide arv kui millegi indeks (korreleeritakse käitumusliku vastusega)

Näide puhkeseisundi südamelöökide arvu kasutusest

RHR – Resting Heart
Rate/puhkeseisundi
südamelöökide arv



Südame löögi- sageduse muutus

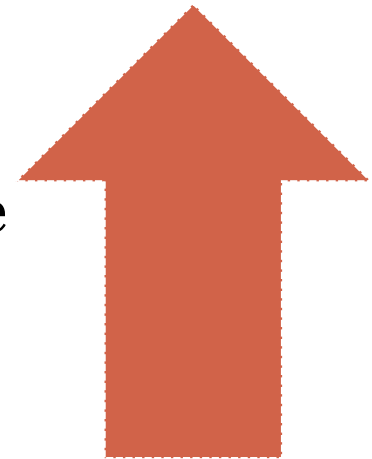
Lacey hüpotees:
kõigepealt
muutub südame
löögisagedus, siis
...



Keskendumine
sensoorse info
efektiivsele
töötlusele



Intensiivse ja
ebameeldiva sensoorse
info tõrjumine ja
tähelepanu eemale
juhtimine



EKG mõõtmine

Üks võimalik mõõtmisvõte:
mõõdetakse kahe elektroodiga, mis
pannakse üsna kaugele üksteisest +
nt Cyton

- Nt üks ühel käel, teine teisel käel
- Nt paremal pool rindkere, vasakul pool rindkere
- Nt paremal käel, paremal jalal jne

Kaudsed südame- aktiivsuse mõõtmise viisid

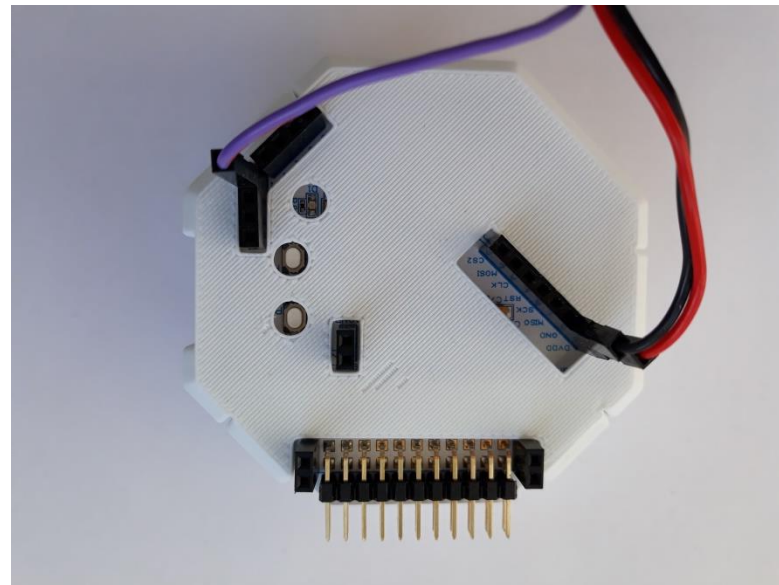
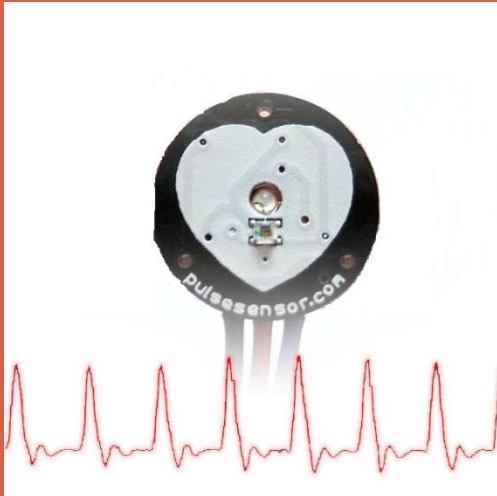
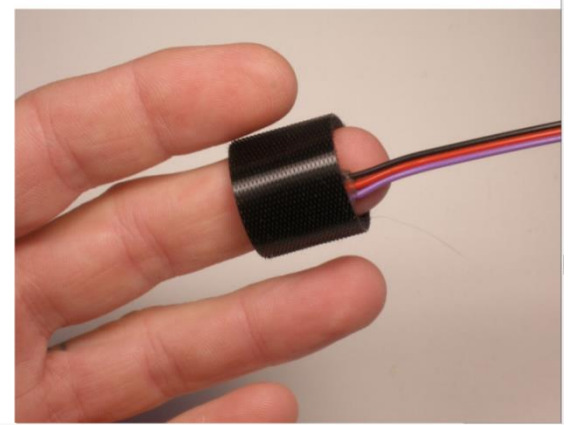
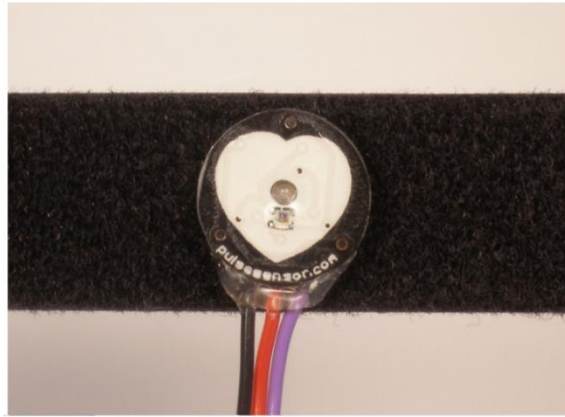
Vererõhk

Verekoguse muutus

- Vererõhk (mm/Hg) – vatsakeste kokkutõmbe ajal tekkiv rõhk (süstoolne vererõhk)/ vatsakeste lõõgastumise ajal tekkiv rõhk (diastoolne vererõhk) nt 120/80 mmHg
- Takistusel põhinev kardiograafia – *impedence cardiography* ZCG (l/min) – mõõdetakse verekoguste muutust rindkeres vahelduvvoolu abil
- **Pulsi verekogus (*pulse volume*) – südame löögisagedust on võimalik mõõta verekoguste muutuste kaudu nt sõrmes**
- jne

Pulsi abil verekoguste muutuste mõõtmine

Fotoelektriline pletüsmograafia



Pulsi verekoguse mõõdikud

a) Samad mis
EKGs

b) Samad mis
EMGs

- Löökide vaheline intervall (IBI)
- Lööke minutis (BPM)
- Erinevus maksim ja minim sakiulatuse vahel
- Sakkide integreerimine ja sakkide aluse ala arvutamine

**Milline
südame-
aktiivsuse
mõõtmisviis
ja mõõdik
valida?**

- Sõtub katsest, stiimulmaterjalist

Löökidevaheline intervall (IBI)
valida

- 1) kui eeldatav muutus saabub kiiresti
- 2) kui muutused on suured

- Verekoguse mõõdikud – mõelda, millised pildid aktiveerivad rohkem SNSi ja millised PNSi millistes organites ja kehaosades

Segavad faktorid südame aktiivsuse mõõtmisel

- Kehaasendi muutmine või lihtsalt keha liigutamine muudab südame löögisagedust
- Laboriruumis päevade kaupa veidi kõikuv temperatuur (mõjutab sõrmelt mõõdetud pulsi verekogust)
- Nahk on igaühel veidi erinev (sõrmed: nt kitarrimängijad vs mitte kitarrimängijad)
- Andur või elektroodid on halvasti paigaldatud

Viited II

- Nesbitt, K., Blackmore, K., Hookham, G., Kay-Lambkin, F., & Walla, P. (2015). Using the startle eye-blink to measure affect in players. In *Serious Games Analytics: Methodologies for Performance Measurement, Assessment, and Improvement* (pp. 401–434). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-05834-4_18
- Duran, G., Tapiero, I., & Michael, G. A. (2018). Resting heart rate: A physiological predictor of lie detection ability. *Physiology and Behavior*, 186, 10–15.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.01.002>

Sportlaste lihasaktiivsuse mõõtmise video