

Seinäjoen keskussairaala
Fysiologian ja isotooppitutkimusten yksikkö

LEPO-EKG

HAKEMISTO

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS.....	1
2. TARVIKKEET.....	1
3. ESIVALMISTELUT.....	1
3.1. LAITTEISTO.....	1
3.2. POTILAS.....	1
4. TUTKIMUKSEN SUORITUS.....	2
4.1. ELEKTRODIEN KIINNITTÄMINEN.....	2
Kipu-EKG:n otto	3
4.2. KUVA ELEKTRODIEN SIJOITTAMISPAIKOISTA.....	4
4.3. LAITEKOHTAISET OHJEET.....	5
4.3.1. Philips Page writer TC70.....	5
4.3.2. Schiller Cardiovit MS-2015	6
4.3.3. Schiller AT 180.....	7
5. TUTKIMUKSEN ARVIOINTI.....	7
6. ONGELMATILANTEITA.....	8
6.1. ERISTYSPOTILAAN EKG:N OTTO.....	8
7. HUOLTO JA PUHDISTUS.....	8
8. MUUTOS- PÄIVITYSSIVU.....	9

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Sydänsähkökäyrä eli **elektrokardiogrammi** (lyhenne **EKG**) on sydämen toimintaan liittyviä sähköimpulsseja ja sitä kautta sydämen toimintaa kuvaava käyrä. EKG:llä selvitetään sydämen toimintaa; esimerkiksi mahdollisia sydämen rytmihäiriöitä, -johtumishäiriöitä, sydänlihaksen hapenpuutetta tai sydämen eri osien laajenemis- tai kuormitusilmiöitä.

2. TARVIKKEET

- Kelakortti
- EKG-laite (sisältäen kuljetuskärryn, kaapelit, EKG-paperin)
- Kertakäyttöelektrodit (aikuisten- ja vauvojen elektrodit)
- Ihonkarhenninteippi
- Kirurginen ihokarvojen leikkuri
- käsihuhde
- Kertakäyttökäsineitä
- Pesevä desinfektioaine ja 80 % alkoholi-liuos.
- Kuivia keinokuitutaitoksia
- Käytetyille ihokarvareleikkurin terille riskijäteastia
- Roskakori

3. ESIVALMISTELUT

3.1. Laitteisto

Ekg-laitteissa on oltava standardoidut asetukset. Rekisteröinnin piirtonopeus 50 mm/s ja mitattava jännite 1 mV = 10 mm ilmaistaan EKG-käyrässä pystysuorassa ja aika (ms) vaakasuorassa suunnassa.

EKG-laitteesta tarkistetaan aamuisin onko kellonaika ja päiväys oikein. Laite on ollut yön yli kytkettynä verkkovirtaan, akku on täynnä.

3.2. Potilas

- 10 min:n odotus ennen EKG:n ottoa
- Potilasta pyydetään paljastamaan rintansa, nilkkansa ja ranteensa.

- Sen jälkeen hän käy selälleen tutkimuspöydälle. Huolehdi, että sänky on vaakatasossa.
- Tarvittaessa rintakarvat poistetaan kirurgisella ihokarvaleikkurilla.
- Tarvittaessa pyyhkäisy 80 %:sella alkoholilla ihon epäpuhtauden, runsaan hien tai rasvan poistamiseksi.
- Elektrodien kohdat käsitellään ihonkarhenninteipillä.
- Vauvoille ja erityisesti alle 1-vuotiaille käytetään vauvaikäisten elektrodeja. Tarvittaessa pyyhkäise lapsen iho kevyesti pirtulla ja hankaa kuivalla keinokuitutaitoksella kevyesti ennen tarrojen kiinnitystä (älä käytä ihonkarhenninta).

4. TUTKIMUKSEN SUORITUS

4.1. Elektrodien kiinnittäminen

Rintaelektrodit kiinnitetään rintakehälle seuraaviin kohtiin:

V₁ (pun.)

- Neljänteen kylkiluuväliin rintalastan viereen oikealle puolelle potilaasta katsoen

V₂ (kelt.)

- Neljänteen kylkiluuväliin rintalastan viereen vasemmalle puolelle

V₃ (vihreä)

- Keskelle elektrodien V₂ ja V₄ väliin tulee V₃

V₄ (ruskea)

- Keskisolisviivassa viidennessä kylkiluuvälissä sijaitsee V₄

V₅ (musta)

- kohtisuoraan V₄:stä alaspäin selkää kohti V₄ ja V₆ puoleenväliin

V₆ (violetti)

- kainalokuopasta vedetyn suoran ja V₄:n ja V₅:n muodostaman suoran leikkauspisteeseen

Raajaelektrodit

- nilkkojen ja ranteiden sisäpuolelle, lihaisalle kohdalle ei luiden päälle.
- jos on pantava joku elektrodeista esim. raajan tyveen, on kaikki raajaelektrodit sijoitettava symmetrisesti samalle tasolle.
- RA = pun. = oikea käsi
- LA = kelt. = vasen käsi
- RL = musta = oikea jalka

- F = vihreä = vasen jalka

Huom! Jos kiinnität raajaelektrodit tai rintaelektrodin poikkeukselliseen paikkaan, kirjaa se huomautus -kohtaan.

Huom. Lapsille elektrodit kiinnitetään samoin kuin aikuisille.

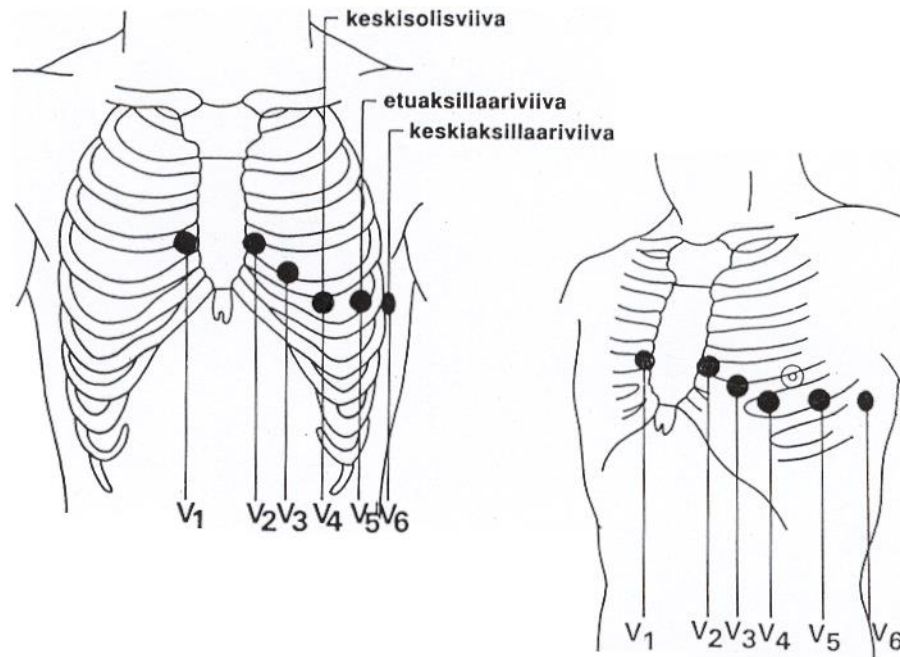
Mikäli potilaan sydän sijaitsee rintaontelossa oikealla puolella, laitetaan kaikki kytkennät peilikuvana.

Kytkennot kipu-EKG:ssä:

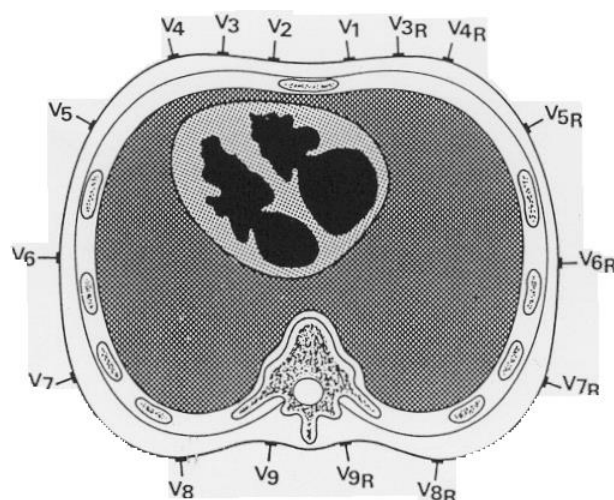
- **Laitteissamme ei ole kytkettynä kipu-ekg-kaapeleita. Joten osastot ottavat itse kipu-ekg:t.** .

V4R = H	V4 vastaavaan kohtaan oikealle
V8 = E	Samaan tasoon V6:n kanssa (löydät paikan, kun huomioit, että V7 jää pois).
V9 = I	Samaan tasoon V6:n kanssa selkärangan viereen vasemmalle potilaasta katsoen.

4.2. Kuva elektrodien sijoittamispaikoista



Kuva 5. Unipolaariset rintakytkennät V1-6. Elektrodien sijoittaminen. Kytkennät V1 ja V2 tulevat rintalastan viereen IV kylkiluuväliin. Keskisolisviivassa V kylkiluuvälissä sijaitsee V4, jota seuraavat samassa horisontaalitasossa (ei kylkiluuväliä seuraten) V5 ja V6. Keskelle elektrodien V2 ja V4 väliin tulee V3.



Kuva 6. Rintakytkennät ja horisontaalitaso. Rintakytkennät havaitsevat sydämen sähköisiä tapahtumia horisontaalitasossa. Tässä kaaviossa sydämen ja elektrodien asema on kuvattu ylhäältä päin.

4.3. Laitekohtaiset ohjeet

4.3.1. Philips (pageWriter TC70)

Pida laite sähköpistokkeeseen kytkettynä aina osastokiertojen välillä.

EKG

Kytke laite päälle painamalla näppäimistön ylintä vasemmanpuoleisinta ympyräpainiketta. Näyttö on kosketusnäyttö.

- Keskimmäinen ympyräpainike ID
- Käytä viivakoodinlukijaa lukiessa hlötunnus kelakortista tai potilas-rannekkeesta. Täytä loput potilastiedot ja paina näytöltä ok.
- Odota häiriötöntä EKG:tä, kunnes kaikki kytkennät näkyvät näytöllä vihreänä ja ECG ympyräpainikkeeseen syttyy vihreä valo. Paina painiketta.
- Tarkista EKG:n laatu näytön nuolipainikkeesta.
- Tallenna
- Sulje
- Kierron lopuksi:
- Arkisto, vastaa näytön kysymykseen kyllä
- Napauta näytöltä "valinta" kaikkiin otettuihin ja valitse lähetä.
- Palaa alkuun painamalla näytöltä pää.

Manuaalinen EKG (=pitkä EKG, rytmikäyrä) esim. vauvoilla.

- Paina rytmi-painiketta (12 kytkentää piirtyy kaikki yhtä aikaa.)
- Pysäytä, kun rytmikäyrää on tarpeeksi.
- Manuaalista EKG:tä ei voida tallentaa Nealinkiin.

Kellonajan vaihtaminen

- Kone päälle – arkisto – paina päivämäärää näytön yläreunasta – muuta aika oikein – ok

4.3.2. Schiller (Cardiovit MS2015)

Pidä laite sähköpistokkeeseen kytkettynä aina osastokiertojen välillä.

EKG

Kytke laite päälle painamalla näytön vasemmasta reunasta virtapainikkeesta. Näyttö on kosketusnäyttö.

- Potilas
- Uusi, lisää omat nimikirjaimet KFI:n perään
- Jatka
- Käytä viivakoodinlukijaa lukiessa hlötunnus kelakortista tai potilas-rannekkeesta. Napauta henkilötunnusta ja täytä loput potilastiedot (Hlö-tunnus, sukunimi, etunimi, syntymäaika sekä mahdolliset huomautukset; esim. korotetut kytkennät)
- (Sinisestä ”nuolesta” pääsee siirtymään tietoikkunasta toiseen)
- EKG (vihreä painike)
- Odota häiriötöntä EKG:tä ja paina start
- Tarkista EKG:n laatu näytön sinisistä nuolipainikkeista.
- Hyväksy
- Valikko (harmaa painike)
- Muisti
- Napauta nimen edestä ympyrä vihreäksi ja lähetä

Manuaalinen EKG (=pitkä EKG, rytmikäyrä) esim. vauvoilla.

- Vain schillerin laitteella on mahdollista ottaa pitkä EKG, joka tallentuu kokonaisuudessaan Nealinkiin.
- Ota ensin normaali EKG ja sen jälkeen pitkä EKG.
- Valitse oik alareunasta valikko ja sieltä leporytmi
- Yläreunassa harmaasta palkista voit valita ajan (30 s – 4 min) ja mitä YHTÄ kytkentää se piirtää paperille. Nealinkiin pitkä ekg tallentuu täydellisenä 12-kytkentäisenä ekg:nä.
- Kun aika ja kytkentä on valittu > paluu
- Vas. alareunassa ”start rytmi”
- Laite kerää nyt halutun ajan rytmiä talteen, sen jälkeen tallentaa ja tulostaa (tuloste turha)
- Lähetä lopuksi normaalisti (kuvake nimen edessä on ruskea)

- Valitse vielä lopuksi valikko > leporytmi > muisti, niin pääset lähettämään myös perus ekg:n

Kellonajan vaihto

- Valikko (napauta 2 kertaa) – Asetukset – Järjestelmä – Pvm/aika – Aseta aika – Takaisin.

4.3.3 Schiller (AT 180)

Pidä laite sähköpistokkeeseen kytkettynä aina osastokierrojen välillä.

EKG

Kytke laite päälle painamalla näytön vasemmasta reunasta oranssista virtapainikkeesta. Näyttö on kosketusnäyttö.

- Käytä viivakoodinlukijaa ja lue hlötunnus kelakortista tai potilasrannekkeesta.
- Mikäli potilaalla on ekg otettu vastaavalla laitteella aiemmin. Tiedot tulevat automattisesti näytölle. Mikäli etunimi ja sukunimi laatikot ovat valkoiset, täytä puuttuvat tiedot. Mikäli laatikot ovat harmaat, et saa lisättyä puuttuvia tietoja tai korjattua mahdollisia virheellisiä tietoja.
- Lepo
- Kun käyrä on virheetöntä ja hyvälaatuista, paina automaattinen.
- Tarkista laatu vierittämällä ekg-käyrää näytöllä.
- Hyväksy (lähetys tapahtuu sekunneissa)
- Tulostus: Valikko-Muisti-Valitse potilas-Näytä tallenne-Tulosta
- **Kellonaika** vaihtuu automaattisesti! (kesäaika/talviaika)

5. TUTKIMUKSEN ARVIOINTI

- Jos tutkimuksessa ilmenee poikkeavaa, siitä on mainittava kommentti-kohdassa. Esim. potilas palelee, potilaalla on vaikea lihasjännitys tai vapina, lapsi istuu sylissä, elektrodit jostain syystä eri paikassa kuin pitäisi

- Ulkoiset häiriöt eliminoidava kuten sähköhäiriöt ym.

6. ONGELMATILANTEITA

- Jos jostain syystä näkyy vain suoraa viivaa, niin joku kytkennöistä ei yhdistä. Tarkista elektrodit ja kaapelit. Uusi tällöin elektrodi tarvittaessa.
- Sähköhäiriön saa poistettua irrottamalla lähellä olevat sähköjohdot pistokkeista. Poista kännykkä potilaan läheltä.
- Jos tulee lihasjännitystä, yritä rentouttaa. (esim putkityyny polvitaiteiden alle).
- Jos lapsi on sylissä, pystyasennossa, imee tuttia ym. niin mainitse se kommentteihin. Olisi pyrittävä ottamaan niin, että lapsi makaa selällään.

6.1. Eristyspotilaan EKG:n otto

Kaikki potilaat otetaan niin kuin eristyspotilaat (hygieniahoitajan suositus)

- Ennen potilasta käsien desinfiointi käsihuuhteella
- Käsineet käteen elektrodien ja kaapelien laiton ajaksi
- EKG:n ottamisen jälkeen käsineet pois ja käsihuuhde
- Uudet käsineet käsiin ja pyyhitään pesevällä desinfiointitaitoksella jokainen kaapeli ja kaikki osat mitä samoilla käsineillä kosketeltiin
- Käsineet pois ja käsihuuhde
- Muuten toimitaan potilashuoneen ovelle olevan eristysohjeen mukaisesti.

7. HUOLTO JA PUHDISTUS

Huolto

- Koneessa ilmenevät viat korjaa talon lääkintähuollon henkilökunta tai heidän kauttaan laitefirmojen edustajat.

Puhdistus

- Päivittäin täydennetään, tarkistetaan ja järjestetään EKG-kärryjen tavarat. Pyyhitään tarvittaessa pesevällä pintadesinfiointiaineella kostutetulla pyyhkeellä. Näytöt ja näppäimet pyyhitään vain siihen tarkoitetuilla pyyhkeillä.
- Joka 4. viikko EKG-laitteet ja kärryt puhdistetaan perusteellisesti.

Lähdeaineisto:

- Seinäjoen keskussairaala Fysiologian ja isotooppitutkimusten yksikkö.

- EKG perusteet ja tulkinta, Juhani Heikkilä 1982

Päiväys	Muutoksen tai lisäyksen kuvaus lyhyesti	Muutoksen tekijä
15.4.2021	Kieliasun tarkistus ja päivitys. S. 8 pitkän ekg ohjeen lisäys.	M.Kauhajärvi
8.8.2023	Kieliasun tarkistus, Mac-laitteen käyttötiedot poistettu. ja schiller AT 180-laitteen käyttöohjeet lisätty.	M. Kauhajärvi
28.5.2025	Kieliasun tarkistus, työtapojen päivitys	M. Kauhajärvi