



SSRI QT Tracker – tietoa terveydenhuollon ammattilaisille

QT/QTc-trendi Apple Healthin yksikanavaisista EKG:istä – omaseuranta, ei lääkinällinen laite

KESKEISET TIEDOT

Tietolähde: Yksikanavaiset EKG:t Apple Healthista, esim. Apple Watchista (Series 4 tai uudempi): 30 sekuntia, 512 Hz, muistuttaa kytkentää I.

Mittaus: Signaalikeskiarvoistettu lyönti puhtaista yksittäisistä lyönneistä; QRS-alku kohdassa, jossa signaali erkanee isoelektriseltä linjalta, T-loppu tangenttimenetelmällä.

Korjaus: QTcF (oletus), QTcB, Framingham ja Hodges lasketaan rinnakkain; RR on tallenteen RR-välien mediaani.

Luokitus: Miehet 450 / 470 / 500 ms, naiset 460 / 480 / 500 ms. Lisäksi merkintä, kun nousu lähtötasosta on 30 ms tai 60 ms.

Lähtötaso: Kaikkien käyttökelpoisten mittausten keskiarvo ennen kirjattua hoidon aloitusta.

Tietosuoja: Kaikki analyysi tehdään yksinomaan iPhoneissa. Ei palvelinta, ei tiliä – potilaat jakavat raportin itse.

MENETELMÄ

- Esikäsitely:** Perusviivan vaelluksen poisto ja kevyt alipäästösuodatus.
- R-huippujen tunnistus:** Pan-Tompkins-periaatteella: derivointi, neliöinti, liukuvan ikkunan integrointi ja adaptiivinen kynnysarvo.
- Valikoiva keskiarvoistus:** Jokaisen lyönnin korrelaatio mediaanimalliin lasketaan. Puhtaimmat noin 80 % ($r \geq 0,8$) muodostavat keskiarvoistetun lyönnin – ektooppiset lyönnit ja artefaktat karsiutuvat.
- QRS-alku:** QRS-kompleksin jyrkimmästä kohdasta taaksepäin vakaaseen isoelektriseen PR-segmenttiin.
- T-loppu:** Tangentti T-aallon laskevan osan jyrkimpään kohtaan; sen leikkauspiste isoelektrisen linjan kanssa on T-loppu (tangenttimenetelmä).
- Laadunvarmistus:** QT-ajan hajonta yksittäisten lyöntien välillä (keskihajonta). Tallenteet, joissa syke on yli 120/min tai QT epäuskottava, merkitään ja jätetään pois trendistä, lähtötasosta ja riskitilastoista.

RAPORTIN SISÄLTÖ

- Yhteenveto: QTc-mediaani vaihteluvälineen, viimeisin mittaustulos, lähtötaso, hoitajakso ja normaalialueella olevien arvojen osuus
- Keskiarvot ennen hoitoa, sen aikana ja sen jälkeen
- QTc-trendi riskivyyhykkeineen ja hoitomerkitöineen sekä leposykkeen ja HRV:n trendit Apple Healthista
- Jokaisen mittauksen keskiarvoistettu lyönti, johon QRS-alku ja T-loppu on merkitty – visuaalista tarkistusta varten
- Mittauksilukko: päivämäärä, syke, QT, QTcF, QTcB ja luokitus
- Lääkkeet annoksineen ja kirjattuine ottokertoineen (Apple Healthista, iOS 26 tai uudempi)
- A4-koossa 31 kielellä tai englanninkielisenä yhdysvaltalaisena kliinisenä raporttina Letter-koossa

QTc-RAJA-ARVOT

LUOKITUS	MIEHET	NAISET
Normaali	< 450 ms	< 460 ms
Rajatapaus	450–469 ms	460–479 ms
Pidentynyt	470–499 ms	480–499 ms
Voimakkaasti pidentynyt	≥ 500 ms	≥ 500 ms

RAJOITUKSET

- Ei lääkinällinen laite:** Sovellus on tarkoitettu omaseurantaan. Se ei tee diagnooseja eikä korvaa valmisteyhteenvedon edellyttämää EKG-seurantaa.
- Ei kliinisesti validoitu:** Automaattista mittausta ei ole vielä systemaattisesti validoitu 12-kytkentäistä EKG:tä vastaan. Etsimme tähän yhteistyökumppaneita (ks. alla).
- Vain yksi kytkentä:** 12-kytkentäisessä EKG:ssä QT-aika määritetään yleensä siitä kytkennästä, jossa QT on pisin. Yhden kytkennän arvot voivat poiketa tästä – tyypillisesti ne ovat lyhyempiä.
- Vaikeasti tulkittavat T-aallot:** Matalat, kaksivaiheiset tai U-aallon kanssa päällekkäiset T-aallot vaikeuttavat T-lopun määrittämistä. Siksi jokainen keskiarvoistettu lyönti näytetään tarkistettavaksi.
- Rytmi ja syke:** Eteisvärinä, haarakatkoksessa tai tahdistinrytmissä QTc-arvojen informaatioarvo on rajallinen. Sykekorjaus on mielekäs noin 45–120/min sykkeillä.



Lisätietoa, esimerkkiraportti ja lähteet:
qttracker.com/fi/terveydenhuollon-ammattilaiset/
app@holzhauser.net

Ei lääkinällinen laite. Ei. Sovellus on omaseurannan päiväkirja. Se ei tee diagnooseja, ei anna hoitosuosituksia eikä korvaa valmisteyhteenvedon edellyttämää EKG-seurantaa. Poikkeavat arvot tulee tarkistaa tavalliseen tapaan 12-kytkentäisellä EKG:llä.