



SSRI QT Tracker – Tájékoztató egészségügyi szakembereknek

QT/QTc-trend az Apple Health egyelvezetéses EKG-felvételeiből – önmegfigyelés, nem orvostechikai eszköz

A LEGFONTOSABB TÉNYEK

Adatforrás: Egyelvezetéses EKG-felvételek az Apple Health-ből, pl. Apple Watch-ról (Series 4 vagy újabb): 30 másodperc, 512 Hz, az I. elvezetéshez hasonló.

Mérés: Jelátlagolt ütés a zavarmentes egyedi ütések közül; QRS-kezdett ott, ahol a jel elhagyja az izoelektromos vonalat, T-vég tangens módszerrel.

Korrekció: Az app párhuzamosan számítja a QTcF (alapértelmezett), a QTcB, a Framingham- és a Hodges-értéket; az RR a felvétel RR-távolságainak mediánja.

Besorolás: Férfiak 450 / 470 / 500 ms, nők 460 / 480 / 500 ms. További jelzés a baseline-hoz képest 30 ms-os és 60 ms-os emelkedésnél.

Baseline: A rögzített terápiakezdet előtti összes értékelhető mérés átlaga.

Adatvédelem: A teljes kiértékelés kizárólag az iPhone-on fut. Nincs szerver, nincs fiók – a jelentést a betegek maguk osztják meg.

MÓDSZERTAN

- Előfeldolgozás:** Az alapvonal-vándorlás eltávolítása és enyhe aluláteresztő simítás.
- R-csúcs-detektálás:** A Pan-Tompkins-elv szerint: deriválás, négyzetre emelés, mozgóablakos integrálás és adaptív küszöb.
- Szelektív átlagolás:** Az app minden ütéset egy medián sablonnal korrelál. A legtisztább kb. 80% ($r \geq 0,8$) alkotja az átlagolt ütéset – az ektópiás ütések és a műtermékek kiesnek.
- QRS-kezdett:** A QRS legmeredekebb szakaszától visszafelé a stabil, izoelektromos PR-szakaszig.
- T-vég:** Érintő a T-hullám leszálló szárának legmeredekebb pontjában; ennek metszéspontja az izoelektromos vonallal adja a T-véget (tangens módszer).
- Minőségellenőrzés:** A QT ingadozása az egyedi ütések között (szórás). A 120 bpm feletti szívfrekvenciájú vagy valószínűtlen QT-értékű felvételeket az app megjelöli, és kizárja a trendből, a baseline-ból és a kockázati statisztikából.

A JELENTÉS TARTALMA

- Összefoglaló: medián QTc tartománnyal, legutóbbi mérés, baseline, terápiás időszak és a normáltartományba eső mérések aránya
- Átlagértékek a terápia előtt, alatt és után
- QTc-trend kockázati zónákkal és terápiajelölőkkel, valamint nyugalmi pulzus- és HRV-trend az Apple Health-ből
- Minden mérés átlagolt ütése jelölt QRS-kezdettel és T-véggel – vizuális ellenőrzéshez
- Mérési táblázat dátummal, szívfrekvenciával, QT-, QTcF-, QTcB-értékkel és besorolással
- Gyógyszerek dózissal és naplózott bevételekkel (az Apple Health-ből, iOS 26-tól)
- A4 formátumban 31 nyelven vagy angol nyelvű US klinikai jelentésként Letter formátumban

QTc-KÜSZÖBÉRTÉKEK

BESOROLÁS	FÉRFIAK	NŐK
Normál	< 450 ms	< 460 ms
Határérték	450–469 ms	460–479 ms
Megnyúlt	470–499 ms	480–499 ms
Jelentősen megnyúlt	≥ 500 ms	≥ 500 ms

KORLÁTOK

- Nem orvostechikai eszköz:** Az app önmegfigyelésre szolgál. Nem állít fel diagnózist, és nem helyettesíti az alkalmazási előírás szerinti EKG-ellenőrzést.
- Klinikailag nem validált:** Az automatikus mérést eddig nem validálták szisztematikusan a 12 elvezetéses EKG-val szemben. Ehhez partnereket keresünk (lásd alább).
- Egyetlen elvezetés:** A 12 elvezetéses EKG-n a QT-t általában abban az elvezetésben méri, amelyben a leghosszabb. Az egyetlen elvezetésből származó értékek ettől eltérhetnek, jellemzően rövidebbek.
- Nehezen értékelhető T-hullámok:** A lapos, bifázisos vagy U-hullámmal átfedő T-hullámok megnehezítik a T-vég meghatározását. Ezért minden átlagolt ütés megjelenik ellenőrzésre.
- Ritmus és frekvencia:** Pitvarfibrilláció, szárblokk vagy pacemaker-ritmus esetén a QTc-értékek csak korlátozottan értékelhetők. A frekvenciakorrekció kb. 45 és 120 bpm között ad értelmes eredményt.



További információk, mintajelentés és szakirodalom:
qttracker.com/hu/egeszsegugyi-szakemberek/
app@holzhauser.net

Nem orvostechikai eszköz. Nem. Az app önmegfigyelési napló. Nem állít fel diagnózist, nem ad terápiás javaslatot, és nem helyettesíti az alkalmazási előírás szerinti EKG-ellenőrzést. A kóros értékeket a szokásos módon 12 elvezetéses EKG-val kell tisztázni.