



SSRI QT Tracker – informace pro zdravotnické odborníky

Vývoj QT/QTc z jednosvodových EKG v Apple Health – samosledování, není zdravotnický prostředek

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ FAKTA

Zdroj dat: Jednosvodová EKG z Apple Health, např. z Apple Watch (Series 4 nebo novější): 30 sekund, 512 Hz, podobně jako svod I.

Měření: Signálově průměrovaný stah z čistých jednotlivých stahů; začátek QRS v místě, kde signál opouští izoelektrickou linii, konec T tangentovou metodou.

Korekce: QTcF (výchozí), QTcB, Framingham a Hodges se počítají souběžně; RR je medián intervalů RR v záznamu.

Zařazení: Muži 450 / 470 / 500 ms, ženy 460 / 480 / 500 ms. Navíc upozornění při nárůstu o 30 ms a 60 ms oproti baseline.

Baseline: Průměr všech použitelných měření před zadaným zahájením léčby.

Ochrana dat: Veškeré vyhodnocení probíhá výhradně v iPhone. Žádný server, žádný účet – zprávu sdílí pacienti sami.

METODIKA

- Předzpracování:** Odstranění driftu izolinie a mírné vyhlazení dolnopropustním filtrem.
- Detekce vrcholů R:** Podle principu Pan-Tompkins: derivace, umocnění na druhou, integrace v klouzavém okně a adaptivní práh.
- Selektivní průměrování:** Každý stah se koreluje s mediánovou šablonou. Nejčistších zhruba 80 % ($r \geq 0,8$) tvoří průměrovaný stah – ektopické stahy a artefakty jsou vyřazeny.
- Začátek QRS:** Od nejstrmějšího úseku QRS zpět ke stabilnímu izoelektrickému úseku PR.
- Konec T:** Tečna v nejstrmějším bodě sestupného raménka vlny T; její průsečík s izoelektrickou linií je konec T (tangentová metoda).
- Kontrola kvality:** Rozptyl QT mezi jednotlivými stahy (směrodatná odchylka). Záznamy se srdeční frekvencí nad 120/min nebo s nevěrohodným QT se označí a vyřadí z vývoje, baseline i statistiky rizika.

OBSAH ZPRÁVY

- Souhrn: medián QTc s rozpětím, poslední měření, baseline, období léčby a podíl hodnot v normě
- Průměrné hodnoty před léčbou, během ní a po ní
- Vývoj QTc s rizikovými pásmy a značkami léčby a také vývoj klidového tepu a HRV z Apple Health
- Průměrovaný stah každého měření s vyznačeným začátkem QRS a koncem T – pro vizuální kontrolu
- Tabulka měření s datem, srdeční frekvencí, QT, QTcF, QTcB a zařazením
- Léky s dávkou a záznamy o užití (z Apple Health od iOS 26)
- A4 v 31 jazycích nebo jako anglická klinická zpráva pro USA ve formátu Letter

PRAHOVÉ HODNOTY QTc

ZAŘAZENÍ	MUŽI	ŽENY
Normální	< 450 ms	< 460 ms
Hraniční	450–469 ms	460–479 ms
Prodloužený	470–499 ms	480–499 ms
Výrazně prodloužený	≥ 500 ms	≥ 500 ms

OMEZENÍ

- Není zdravotnický prostředek:** Aplikace slouží k samosledování. Nestanovuje diagnózu a nenahrazuje kontroly EKG požadované souhrnem údajů o přípravku (SPC).
- Není klinicky validována:** Automatické měření zatím nebylo systematicky validováno proti 12svodovému EKG. Hledáme pro to partnery (viz níže).
- Jediný svod:** Ve 12svodovém EKG se interval QT obvykle měří ve svodu s nejdelším QT. Hodnoty z jediného svodu se mohou lišit, typicky bývají kratší.
- Obtížné vlny T:** Ploché, bifázické nebo vlnou U překryté vlny T ztěžují určení konce T. Proto je každý průměrovaný stah zobrazen ke kontrole.
- Rytmus a frekvence:** Při fibrilaci síní, blokáde Tawarova raménka nebo stimulovaném rytmu z kardiostimulátoru mají hodnoty QTc jen omezenou výpovědní hodnotu. Korekce na frekvenci má smysl zhruba mezi 45 a 120/min.



Další informace, ukázková zpráva a literatura:
qttracker.com/cs/pro-odborniky/
app@holzhauser.net

Není zdravotnický prostředek. Ne. Aplikace je deník pro samosledování. Nestanovuje diagnózu, nedává doporučení k léčbě a nenahrazuje kontroly EKG požadované souhrnem údajů o přípravku. Abnormní hodnoty je třeba jako obvykle ověřit 12svodovým EKG.