



SSRI QT Tracker – Information für Fachkreise

QT/QTc-Verlauf aus Einkanal-EKGs in Apple Health – Selbstbeobachtung, kein Medizinprodukt

DIE WICHTIGSTEN FAKTEN

Datenquelle: Einkanal-EKGs aus Apple Health, z. B. von der Apple Watch (Series 4 oder neuer): 30 Sekunden, 512 Hz, ähnlich Ableitung I.

Messung: Signalgemittelter Schlag aus den sauberen Einzelschlägen; QRS-Beginn am Übergang aus der isoelektrischen Linie, T-Ende per Tangentenmethode.

Korrektur: QTcF (Standard), QTcB, Framingham und Hodges werden parallel berechnet; RR ist der Median der RR-Abstände der Aufzeichnung.

Einordnung: Männer 450 / 470 / 500 ms, Frauen 460 / 480 / 500 ms. Zusätzlich Hinweise bei einem Anstieg von 30 ms und 60 ms gegenüber der Baseline.

Baseline: Mittelwert aller verwertbaren Messungen vor dem eingetragenen Therapiebeginn.

Datenschutz: Die Auswertung läuft ausschließlich auf dem iPhone. Kein Server, kein Konto – den Bericht teilen Patientinnen und Patienten selbst.

METHODIK

1. **Vorverarbeitung:** Entfernung der Grundliniendrift und eine leichte Tiefpass-Glättung.
2. **R-Zacken-Erkennung:** Nach dem Pan-Tompkins-Prinzip: Ableitung, Quadrierung, gleitendes Integral und adaptive Schwelle.
3. **Selektive Mittelung:** Jeder Schlag wird mit einer Median-Vorlage korreliert. Die saubersten etwa 80 % ($r \geq 0,8$) bilden den gemittelten Schlag – Extrasystolen und Artefakte fallen heraus.
4. **QRS-Beginn:** Von der steilsten QRS-Flanke aus zurück bis zum stabilen isoelektrischen PR-Segment.
5. **T-Ende:** Tangente am steilsten Punkt des absteigenden T-Schenkels; ihr Schnittpunkt mit der isoelektrischen Linie ist das T-Ende (Tangentenmethode).
6. **Qualitätskontrolle:** QT-Streuung über die Einzelschläge (Standardabweichung). Aufzeichnungen mit einer Herzfrequenz über 120/min oder unplausiblen QT werden markiert und aus Verlauf, Baseline und Risikostatistik ausgeschlossen.

INHALT DES BERICHTS

- Zusammenfassung: Median-QTc mit Spannweite, aktuelle Messung, Baseline, Therapiezeitraum und Anteil im Normbereich
- Mittelwerte vor, während und nach der Therapie
- QTc-Verlauf mit Risikozonen und Therapie-Markern sowie Ruhepuls- und HRV-Verlauf aus Apple Health
- Gemittelter Schlag jeder Messung mit markiertem QRS-Beginn und T-Ende – zur Sichtkontrolle
- Messtabelle mit Datum, Herzfrequenz, QT, QTcF, QTcB und Einordnung
- Medikamente mit Dosis und protokollierten Einnahmen (aus Apple Health ab iOS 26)
- A4 in 31 Sprachen oder als englischer US-Klinikreport im Letter-Format

GRENZWERTE FÜR DAS QTc

EINORDNUNG	MÄNNER	FRAUEN
Normal	< 450 ms	< 460 ms
Grenzwertig	450–469 ms	460–479 ms
Verlängert	470–499 ms	480–499 ms
Stark verlängert	≥ 500 ms	≥ 500 ms

GRENZEN

- **Kein Medizinprodukt:** Die App dient der Selbstbeobachtung. Sie stellt keine Diagnose und ersetzt keine EKG-Kontrolle nach Fachinformation.
- **Nicht klinisch validiert:** Die automatische Messung wurde bisher nicht systematisch gegen das 12-Kanal-EKG validiert. Wir suchen dafür Partner (siehe unten).
- **Eine Ableitung:** Im 12-Kanal-EKG wird die QT-Zeit meist in der Ableitung mit der längsten QT bestimmt. Werte aus einer einzelnen Ableitung können davon abweichen, typischerweise nach unten.
- **Schwierige T-Wellen:** Flache, biphasische oder von U-Wellen überlagerte T-Wellen erschweren die T-Ende-Bestimmung. Deshalb ist jeder gemittelte Schlag zur Prüfung abgebildet.
- **Rhythmus und Frequenz:** Bei Vorhofflimmern, Schenkelblock oder Schrittmacherrhythmus sind QTc-Werte nur eingeschränkt aussagekräftig. Die Frequenzkorrektur ist zwischen etwa 45 und 120/min sinnvoll.



Mehr Informationen, Beispielbericht und Literatur:
qttracker.com/de/fachkreise/
app@holzhauser.net

Kein Medizinprodukt. Nein. Die App ist ein Tagebuch zur Selbstbeobachtung. Sie stellt keine Diagnose, gibt keine Therapieempfehlungen und ersetzt keine EKG-Kontrolle nach Fachinformation. Auffällige Werte sollten wie gewohnt mit einem 12-Kanal-EKG abgeklärt werden.