



SSRI QT Tracker – 医療関係者向け情報

Apple Health の単一誘導心電図による QT/QTc の推移 – セルフモニタリング用、医療機器ではありません

主なポイント

データソース: Apple Health に保存された単一誘導心電図。
例：Apple Watch (Series 4 以降) で記録したもの。30 秒間、512 Hz で、I 誘導に近い波形です。

測定: ノイズの少ない個々の心拍から加算平均した心拍を作成します。QRS 開始は信号が基線（等電位線）から立ち上がる点、T 終了は接線法で決定します。

補正: QTcF（標準）、QTcB、Framingham、Hodges を並行して算出します。RR には、記録内の RR 間隔の中央値を用います。

分類: 男性 450 / 470 / 500 ms、女性 460 / 480 / 500 ms。加えて、ベースラインから 30 ms および 60 ms 上昇した場合にも注意を表示します。

ベースライン: 入力された治療開始日より前の、評価可能なすべての測定値の平均です。

データ保護: 解析はすべて iPhone 上でのみ行われます。サーバーもアカウントもありません – レポートは患者さんご自身が共有します。

測定方法

- 前処理:** 基線動揺（ベースラインワンダー）の除去と、軽度のローパスフィルタによる平滑化。
- R 波検出:** Pan-Tompkins 法の原理に基づきます：微分、二乗、移動窓積分、適応しきい値。
- 選択的加算平均:** 各心拍を中央値テンプレートと相関させます。最もノイズの少ない約 80% ($r \geq 0.8$) の心拍で平均心拍を構成し、期外収縮やアーチファクトは除外されます。
- QRS 開始:** QRS の最も急峻な立ち上がりから、安定した等電位の PR 部分までさかのぼって決定します。
- T 終了:** T 波下行脚の最も急峻な点に接線を引き、その接線と基線（等電位線）との交点を T 終了とします（接線法）。
- 品質管理:** 個々の心拍間での QT のばらつき（標準偏差）を評価します。心拍数が 120 bpm を超える記録や QT が妥当でない記録にはフラグが付き、推移、ベースライン、リスク統計から除外されます。

レポートの内容

- 概要：QTc の中央値と範囲、最新の測定値、ベースライン、治療期間、正常範囲内の割合
- 治療前・治療中・治療後の平均値
- リスクゾーンと治療マーカー付きの QTc の推移、および Apple Health の安静時心拍数と HRV の推移
- 各測定の平均化心拍（QRS 開始と T 終了をマーク） – 目視での確認用
- 日付、心拍数、QT、QTcF、QTcB、分類を記載した測定表
- 用量と服用記録を含む服薬情報（iOS 26 以降で Apple Health から取得）
- 31 言語に対応した A4 版、または Letter サイズの英語版 US 臨床レポート

QTc のしきい値

分類	男性	女性
正常	< 450 ms	< 460 ms
境界域	450–469 ms	460–479 ms
延長	470–499 ms	480–499 ms
著明な延長	≥ 500 ms	≥ 500 ms

限界

- 医療機器ではありません:** 本アプリはセルフモニタリングを目的としています。診断は行わず、添付文書に基づく心電図モニタリングに代わるものではありません。
- 臨床的な検証は未実施:** 自動測定は、12 誘導心電図との比較による体系的な検証をまだ受けていません。検証にご協力いただけるパートナーを募集しています（下記参照）。
- 単一の誘導:** 12 誘導心電図では通常、QT が最も長い誘導で QT を測定します。単一誘導による値はこれと異なることがあり、一般に短めになります。
- 判定が難しい T 波:** 平坦な T 波、二相性 T 波、U 波と重なる T 波では、T 終了の判定が難しくなります。そのため、すべての平均化心拍を確認用に表示しています。
- 調律と心拍数:** 心房細動、脚ブロック、ペースメーカー調律では、QTc 値の評価は限定的です。心拍数補正が有用なのは、およそ 45–120 bpm の範囲です。



詳しい情報、サンプルレポート、参考文献：
qttracker.com/ja/professionals/
app@holzhauser.net

医療機器ではありません。 いいえ。本アプリはセルフモニタリング用の日誌です。診断や治療方針の提案は行わず、添付文書に基づく心電図モニタリングに代わるものではありません。異常値が見られた場合は、通常どおり 12 誘導心電図でご確認ください。