



SSRI QT Tracker – 의료진을 위한 정보

Apple Health 단일 유도 심전도로 보는 QT/QTc 추이 – 자가 모니터링용, 의료기기 아님

핵심 정보

데이터 출처: Apple Health의 단일 유도 심전도(예: Apple Watch Series 4 이상): 30초, 512 Hz, I 유도와 유사합니다.

측정: 깨끗한 개별 박동으로 만든 신호 평균 박동을 사용합니다. QRS 시작은 신호가 등전위선을 벗어나는 지점, T 종료는 접선법으로 결정합니다.

보정: QTcF(기본값), QTcB, Framingham, Hodges를 나란히 계산하며, RR은 기록 내 RR 간격의 중앙값입니다.

분류: 남성 450 / 470 / 500 ms, 여성 460 / 480 / 500 ms. 기준값 대비 30 ms 및 60 ms 상승 시 추가로 표시합니다.

기준값: 입력된 치료 시작일 이전의 사용 가능한 모든 측정값의 평균입니다.

데이터 보호: 모든 분석은 iPhone에서만 이루어집니다. 서버도 계정도 없으며, 리포트는 환자가 직접 공유합니다.

측정 방법

- 전처리:** 기저선 변동(baseline wander)을 제거하고 가벼운 저역 통과 필터로 평활화합니다.
- R파 검출:** Pan-Tompkins 원리에 따릅니다: 미분, 제곱, 이동 창 적분, 적응형 임계값.
- 선택적 평균화:** 각 박동을 중앙값 템플릿과 상관 분석합니다. 가장 깨끗한 약 80%($r \geq 0.8$)가 평균 박동을 구성하며, 이소성 박동과 아티팩트는 제외됩니다.
- QRS 시작:** QRS의 가장 가파른 기울기에서 안정된 등전위 PR 분절까지 거슬러 올라가 결정합니다.
- T 종료:** T파 하강지의 가장 가파른 지점에 접선을 긋고, 이 접선이 등전위선과 만나는 점을 T 종료로 정합니다(접선법).
- 품질 관리:** 개별 박동 간 QT 산포(표준편차)를 평가합니다. 심박수가 120 bpm을 넘거나 QT가 타당하지 않은 기록은 표시되며, 추이, 기준값, 위험 통계에서 제외됩니다.

리포트 내용

- 요약: 범위를 포함한 QTc 중앙값, 최근 측정값, 기준값, 치료 기간, 정상 범위 내 비율
- 치료 전·중·후 평균값
- 위험 구간과 치료 표시가 있는 QTc 추이, Apple Health의 안정 시 심박수 및 HRV 추이
- QRS 시작과 T 종료가 표시된 각 측정의 평균 박동 – 육안 확인용
- 날짜, 심박수, QT, QTcF, QTcB, 분류가 담긴 측정표
- 용량과 기록된 복용 내역을 포함한 약물 정보(iOS 26 이상에서 Apple Health로부터 가져옴)
- 31개 언어의 A4 리포트 또는 Letter 규격의 영문 US 임상 리포트

QTc 임계값

분류	남성	여성
정상	< 450 ms	< 460 ms
경계	450–469 ms	460–479 ms
연장	470–499 ms	480–499 ms
현저히 연장	≥ 500 ms	≥ 500 ms

한계

- 의료기기가 아닙니다:** 이 앱은 자가 모니터링용입니다. 진단을 하지 않으며, 허가사항에 따른 심전도 모니터링을 대체하지 않습니다.
- 임상적으로 검증되지 않음:** 자동 측정은 아직 12유도 심전도와 체계적으로 비교 검증되지 않았습니다. 이를 위한 협력 기관을 찾고 있습니다(아래 참조).
- 단일 유도:** 12유도 심전도에서는 보통 QT가 가장 긴 유도에서 QT를 측정합니다. 단일 유도에서 얻은 값은 이와 다를 수 있으며, 대체로 더 짧게 나타납니다.
- 판정이 어려운 T파:** 평탄하거나 이상성(biphasic)이거나 U파와 겹친 T파는 T 종료 판정을 어렵게 합니다. 그래서 모든 평균 박동을 검토용으로 표시합니다.
- 리듬과 심박수:** 심방세동, 각차단 또는 인공심박동기 조율 리듬에서는 QTc 값의 의미가 제한적입니다. 심박수 보정은 대략 45~120 bpm 범위에서 의미가 있습니다.



자세한 정보, 샘플 리포트, 참고 문헌:
qttracker.com/ko/professionals/
app@holzhauser.net

의료기기가 아닙니다. 아닙니다. 이 앱은 자가 모니터링 일지입니다. 진단을 하지 않고 치료 권고도 제공하지 않으며, 허가사항에 따른 심전도 모니터링을 대체하지 않습니다. 이상 수치는 평소와 같이 12유도 심전도로 확인해야 합니다.