

أهم الحقائق

محتوى التقرير

- ملخص: وسيط QTc مع المدى، وآخر قياس، وخط الأساس، وفترة العلاج، ونسبة القيم ضمن النطاق الطبيعي
- متوسط القيم قبل العلاج وأثناءه وبعده
- اتجاه QTc مع مناطق الخطر وعلامات العلاج، إضافةً إلى اتجاهي نبض الراحة و HRV من Apple Health
- النبضة المتوسطة لكل قياس مع تعليم بداية QRS ونهاية T – للمراجعة البصرية
- جدول القياسات مع التاريخ ومعدل ضربات القلب و QT و QTcB و QTcF والتصنيف
- الأدوية مع الجرعة ومرات تناول المسجلة (من Apple Health على iOS 26 أو أحدث)
- بحجم A4 بـ 31 لغة أو كتقارير سريري أمريكي بالإنجليزية بحجم Letter

عتبات QTc

النساء	الرجال	التصنيف
< 460 ms	< 450 ms	طبيعي
460–479 ms	450–469 ms	حدّي
480–499 ms	470–499 ms	مُطال
≥ 500 ms	≥ 500 ms	مُطال بشكل ملحوظ

القيود

- ليس جهازًا طبيًا:** التطبيق مخصص للمراقبة الذاتية. لا يضع تشخيصًا ولا يحل محل مراقبة تخطيط القلب التي تنص عليها النشرة الدوائية.
- غير مُتحقق منه سريريًا:** لم يُتحقق بعد من القياس التلقائي بصورة منهجية مقارنةً بتخطيط القلب ذي 12 اشتقاقًا. ونبحث عن شركاء لإجراء ذلك (انظروا أدناه).
- اشتقاق واحد:** في تخطيط القلب ذي 12 اشتقاقًا يُقاس QT عادةً في الاشتقاق الذي يظهر فيه أطول QT. وقد تختلف القيم المأخوذة من اشتقاق واحد عن ذلك، وتكون في الغالب أقصر.
- موجات T الصعبة:** تُصعب موجات T المسطحة أو ثنائية الطور أو المترابكة مع الموجة U تحديد نهاية T. لذلك تُعرض كل نبضة متوسطة للمراجعة.
- النظم والمعدل:** في حالات الرجفان الأذيني أو إحصار فرع الحزمة أو النظم الناتج عن ناظمة القلب، تكون قيم QTc محدودة الدلالة. ويكون تصحيح المعدل ذا معنى بين نحو 45 و 120 bpm.

مصدر البيانات: تخطيطات قلب أحادية الاشتقاق من Apple Health، من ساعة Apple Watch (مثلًا Series 4 أو أحدث): مدتها 30 ثانية بتردد 512 هرتز، وهي مشابهة للاشتقاق الأول (I).

القياس: نبضة متوسطة الإشارة تُبنى من النبضات المفردة النظيفة؛ تُحدّد بداية QRS حيث تغادر الإشارة الخط المتساوي الكهربائي، ونهاية T بطريقة المماس.

التصحيح: تُحسب QTcF (الافتراضية) و QTcB و Framingham و Hodges جنبًا إلى جنب؛ ويُؤخذ RR على أنه وسيط فواصل RR في التسجيل.

التصنيف: الرجال 450 / 470 / 500 ms، النساء 460 / 480 / 500 ms. مع تنبيهات إضافية عند ارتفاع بمقدار 30 ms أو 60 ms فوق خط الأساس.

خط الأساس: متوسط جميع القياسات الصالحة قبل تاريخ بدء العلاج المسجل.

حماية البيانات: يجري التحليل بالكامل على iPhone فقط. لا خادم ولا حساب – والمرضى هم من يشاركون التقرير بأنفسهم.

المنهجية

- المعالجة المسبقة:** إزالة انحراف الخط القاعدي للإشارة، وتنعيم خفيف بمرشح تمرير منخفض.
- كشف قمم R:** وفق مبدأ Pan-Tompkins: حساب المشتقة، والتربيع، والتكامل عبر نافذة منزلفة، وعتبة تكيفية.
- التوسيط الانتقائي:** يُحسب ارتباط كل نبضة بـ QRS وسيطي. وتُكوّن النبضات الأنظف – نحو 80% منها ($r \geq 0.8$) – النبضة المتوسطة، فتُستبعد النبضات الهاجرة والنشوهات الصناعية.
- بداية QRS:** من أشد منحدرات QRS اندحارًا رجوعًا إلى القطعة PR المستقرة المتساوية الكهربائية.
- نهاية T:** يُرسم مماس عند أشد نقاط الطرف الهابط للموجة T اندحارًا؛ ونقطة تقاطعه مع الخط المتساوي الكهربائي هي نهاية T (طريقة المماس).
- ضبط الجودة:** تُثبّت QT بين النبضات المفردة (الانحراف المعياري). وتُوسّم التسجيلات التي يتجاوز فيها معدل ضربات القلب 120 bpm أو يكون فيها QT غير معقول، وتُستبعد من الاتجاه وخط الأساس وإحصاءات الخطر.

مزيد من المعلومات ونموذج التقرير والمراجع:
qttracker.com/ar/professionals/
app@holzhauser.net



ليس جهازًا طبيًا. لا. التطبيق سجل للمراقبة الذاتية. لا يضع تشخيصًا، ولا يقدم توصيات علاجية، ولا يحل محل مراقبة تخطيط القلب التي تنص عليها النشرة الدوائية. وينبغي التحقق من القيم غير الطبيعية بتخطيط القلب ذي 12 اشتقاقًا كالمعتاد.