.

# Akıllı Bileklik, Tanıksız Kardiyak Arrestin “Tanığı” Olabilir mi? DETECT-1C Çalışması Değerlendirmesi

Dr. Sercan Karaoğlan, Doç. Dr. Murat Kerkütlüoğlu

**Akıllı Bileklik, Tanıksız Kardiyak Arrestin “Tanığı” Olabilir mi? DETECT-1C Çalışması Değerlendirmesi**

**Orjinal başlık:** DETECT-1C – Automated cardiac arrest detection using wrist-derived photoplethysmography during withdrawal of life-sustaining treatment: a prospective clinical validation study

**Hazırlayan:** Dr. Sercan Karaoğlan, Doç. Dr. Murat Kerkütlüoğlu

*Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye*

**Yazarlar:** R Edgar[1] , CE Jansen[1] , LR Pol[1] , K Ebrahimkheil[2] , RC van Kaam[1] , E Ronner[3] , MA Brouwer[1] , RJ Beukema[1] , A Cetinyurek-Yavuz[1] , PC Stas[2] , E Boersma[4] , CWE Hoedemaekers[1] , R van Royen[1] , JL Bonnes[1]

*1 Radboud Üniversitesi Tıp Merkezi (Radboud University Medical Centre), Nijmegen, Hollanda*

*2 Corsano Health, Lahey, Hollanda*

*3 Reinier de Graaf Hastanesi, Delft, Hollanda*

*4 Erasmus Üniversitesi Tıp Merkezi (Erasmus University Medical Centre), Rotterdam, Hollanda*

**Erişim Linki:** https://esc365.escardio.org/presentation/335741

**Arka Plan ve Amaç**

Hastane dışı kardiyak arrestlerin (HDKA) yaklaşık yarısı tanıksız gerçekleşir ve bu olgularda yardım geç ulaştığından sağkalım %5'in altında kalır. Arresti otomatik olarak tanıyıp acil sağlık sistemini uyaran giyilebilir cihazlar, bu tanıma gecikmesini kısaltmayı hedeflemektedir. Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC) 2025 kılavuzu ise bu cihazların yalnızca resmi araştırma programları kapsamında kullanılmasını önermektedir. Mevcut algoritmalar büyük ölçüde sağlıklı gönüllülerde taklit edilen ya da kardiyak girişimler sırasında bilinçli olarak oluşturulan (indüklenen) şoklanabilir arrest verileriyle geliştirilmiştir. Oysa HDKA'ların %60–80'i asistoli ya da nabızsız elektriksel aktivite (NEA) gibi şoklanamayan ritimlerle ortaya çıkar.

Bilekten alınan fotopletismografi (PPG) sinyaline dayanan DETECT algoritması, daha önce indüklenen arrestlerde %98 (DETECT-1A) ve %92 (DETECT-1B) duyarlılıkla doğrulanmıştır. ESC Digital & AI Summit 2026'da sunulan DETECT-1C ise algoritmayı ilk kez kendiliğinden gelişen ve şoklanamayan arrestte sınamıştır.

**Yöntemler**

Tek merkezli ve prospektif bu çalışmaya, yoğun bakımda yatan ve kötü prognoz nedeniyle tedavi ekibince yaşam destek tedavisinin sonlandırılmasına (withdrawal of life-sustaining treatment) karar verilen 44 erişkin hasta alınmıştır (medyan yaş 65, %75 erkek). Hastalar ölüme kadar PPG bilekliği takmış; sürekli EKG ve invaziv arter basıncı referans standart olarak kullanılmıştır. Arrest, nabız basıncının 5 mmHg'nin altına inmesi olarak tanımlanmıştır. Algoritma iki eğitim kohortunda (n = 10 ve n = 11) iyileştirilmiş, ardından bağımsız bir test kohortunda (n = 23) sınanmıştır.

Sonlanım Noktaları:

- *Birincil:* Kardiyak arrest tespitine yönelik duyarlılık.
- *İkincil:* Yanlış pozitif alarm sayısı ve pozitif prediktif değer (PPD).

**Bulgular**

Ritmi belirlenebilen arrestlerin tamamı asistoli ya da NEA ile gelişmiş; yaşam desteğinin kesilmesinden arreste kadar medyan 21,5 dakika geçmiştir. Test kohortunda duyarlılık %100 (23/23; %95 güven aralığı [GA] 82–100) bulunmuş, 172,5 saatlik kayıtta yalnızca bir yanlış pozitif alarm gözlenmiştir (PPD %96). Algoritma, alarmı arrestten (nabız basıncı <5 mmHg) medyan 2,5 dakika önce ve medyan ortalama arter basıncı (OAB) 30 mmHg iken vermiştir (Tablo 1). PPG elektriksel aktiviteyi değil kan akımını izlediğinden algoritma ritimden bağımsız çalışmakta; ani nabız kaybının yanı sıra giderek derinleşen hipotansiyonla gelişen arresti de yakalayabilmektedir.

**Tablo 1:** DETECT-1C çalışmasında algoritmanın kohortlara göre performansı

| Parametre | Eğitim 1 (n=10) | Eğitim 2 (n=11) | Test (n=23) |
|---|---|---|---|
| PPG kaydı (saat) | 65,5 | 93 | 172,5 |
| Duyarlılık (%95 GA) | %100 (66–100) | %90 (54–99) | %100 (82–100) |
| Yanlış pozitif alarm (n) | 1 | 1 | 1 |
| PPD (%95 GA) | %91 (57–100) | %90 (54–99) | %96 (77–100) |
| Alarm anında OAB (mmHg) | 35 (25–41) | 33 (22–47) | 30 (24–35) |
| Alarmdan nabız kaybına süre (dk) | 3 (1–4) | 3 (1,5–4,5) | 2,5 (1–6) |

*Basınç ve süre değerleri medyan (çeyrekler arası aralık) olarak verilmiştir. Eğitim 2 kohortunda bir hasta izlemde ölmediğinden duyarlılık 10 arrest üzerinden hesaplanmıştır. Nabız kaybı: nabız basıncı <5 mmHg. GA: güven aralığı; OAB: ortalama arter basıncı; PPD: pozitif prediktif değer.*

**Sonuçlar ve Değerlendirme**

Sonuçlar bazı sınırlılıklar göz önünde bulundurularak yorumlanmalıdır. Hastaların sedatize ve hareketsiz olması nedeniyle, hareket artefaktının belirleyici olduğu günlük yaşamda yanlış alarm oranı daha yüksek olabilir. Örneklem küçüktür, analiz kayıt sonrasında yapılmıştır ve algoritma değişiklikleri optimize edildikleri veri setinde değerlendirilmiştir. Bulguların farklı etiyolojilerde ve gerçek yaşam koşullarında geçerliliği ise henüz bilinmemektedir.

Sonuç olarak DETECT-1C, şoklanamayan arrestin de bilekten PPG ile yüksek duyarlılıkla saptanabileceğini gösteren ilk klinik doğrulama çalışmasıdır. Günlük yaşamda doğrulanması ve sağkalıma katkısının gösterilmesi halinde giyilebilir cihazlar, tanıksız HDKA'da “ilk tanık” rolünü üstlenebilir.