

AF Zirvesi 2019

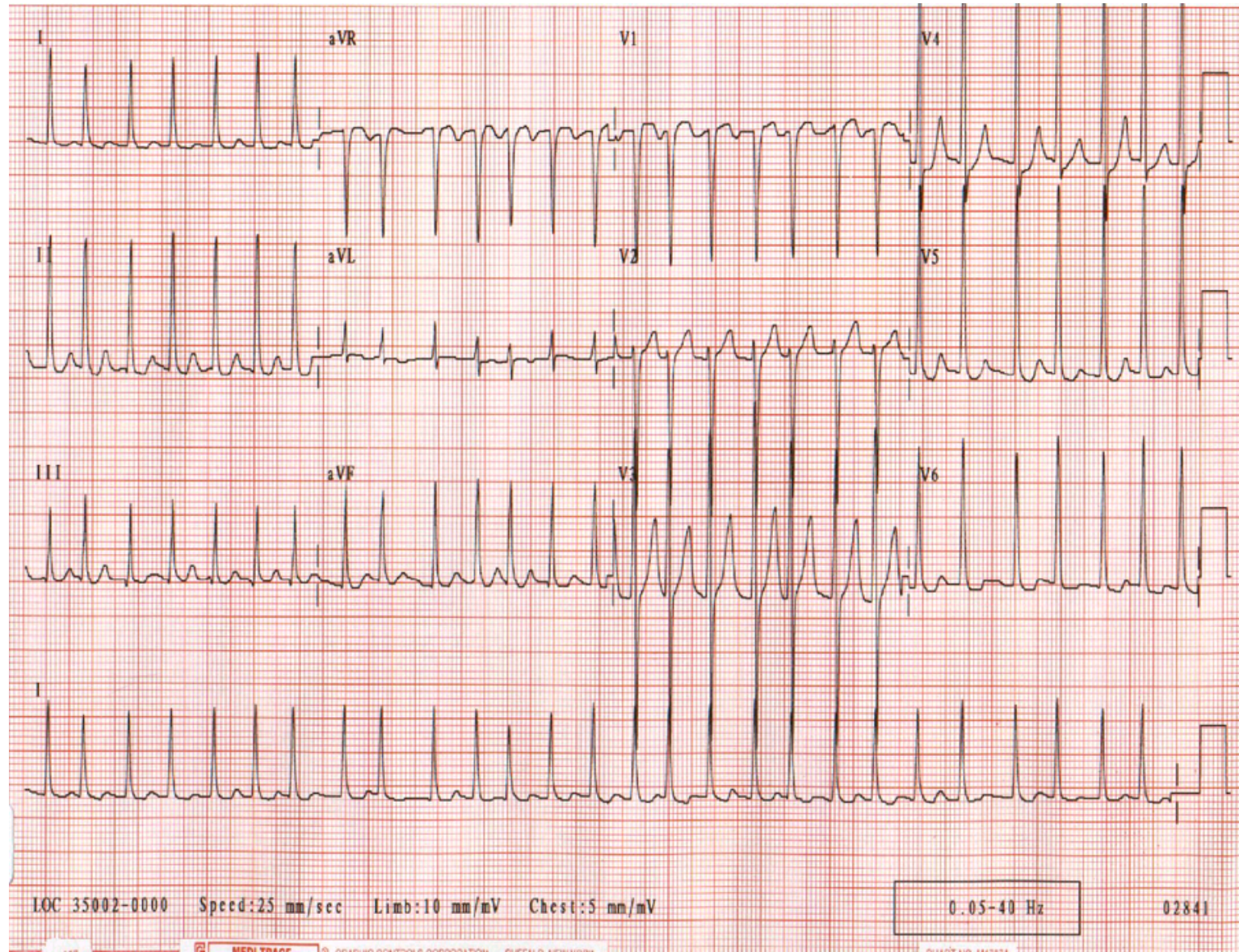
Ritm takibinde son teknolojiler
(ILR, akıllı telefonlar, akıllı saatler)

Başar Candemir

Ankara Üniversitesi

Kardiyoloji AD-EP Bölümü

TANI???



Dokümentasyon

- EKG
- Holter/Event recorder
- Mobil Kardiyak Monitör (30 gün)
- PM/ICD kayıtları
- ILR
- Akıllı saat/telefonlar ve uygulamaları

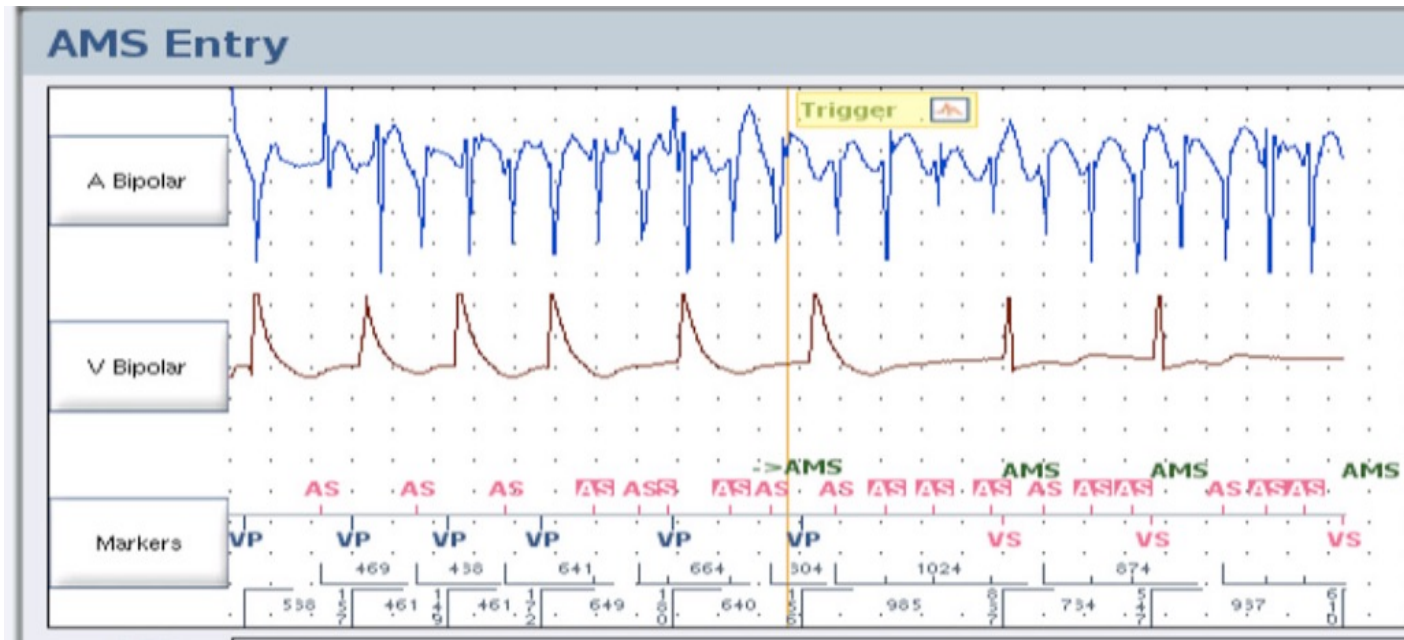
Atrial Fibrilasyon

- İnme %15-40: OAK etkinliği %65
- PAF=PeAF
- 1/3'ü asemptomatik/tipik semptomları yok
- OAK inmede etkili ancak subklinik AF'de etkinlikleri??

AF sıklığı ile Takip uzunluğu

- Probabilistik
- EMBRACE (2013)
[30-Day Cardiac Event Monitor Belt for Recording Atrial Fibrillation After a Cerebral Ischemic Event](#)
- Ne kadar uzun takip, o kadar fazla AF
- Kılavuz önerisi: Min 30 gün

PM-ICD ve AF



- IMPACT (2015)
- %25-50: 6dk'dan uzun asemi AF
- 1-3 yılda inme ve sistemik TE

Implantable Loop Recorder

- Açıklanamayan senkop
- Açıklanamayan inme
- AF şüphesi
- Çarpıntı şikayeti

ILR Cihazlar

- Reveal XT + Patient assistant
- Reveal LINQ + CareLink



- Confirm & Rx (Abbott)



- Biomonitor2



ILR

- 2-4 yıl
- Otomatik ve manuel aktivasyon
- Düşük ve yüksek KH monitörü
- Pause trigger
- AF trigger
- Tachycardia trigger
- 30-60 dk kayıt olanağı

Cryptogenic Stroke and Underlying Atrial Fibrillation

Tommaso Sanna, M.D., Hans-Christoph Diener, M.D., Ph.D.,
Rod S. Passman, M.D., M.S.C.E., Vincenzo Di Lazzaro, M.D.,
Richard A. Bernstein, M.D., Ph.D., Carlos A. Morillo, M.D.,
Marilyn Mollman Rymer, M.D., Vincent Thijs, M.D., Ph.D.,
Tyson Rogers, M.S., Frank Beckers, Ph.D., Kate Lindborg, Ph.D.,
and Johannes Brachmann, M.D., for the CRYSTAL AF Investigators*

N ENGL J MED 370;26 NEJM.ORG JUNE 26, 2014

- CRYSTAL AF, 2014 NEJM
- 440 kriptojenik inme hastası, MdT Reveal XT ILR
- AF: >30sn

Zaman	ILR(%)	Kontrol (%)	Hazard Ratio	P
6 ay	8.9	1.4	6.43	0.0006
<u>12 ay</u>	<u>12.4</u>	<u>2.0</u>	<u>7.32</u>	<u>0.0001</u>
<u>3 yıl</u>	<u>30.0</u>	<u>3.0</u>	<u>8.78</u>	<u>0.0001</u>

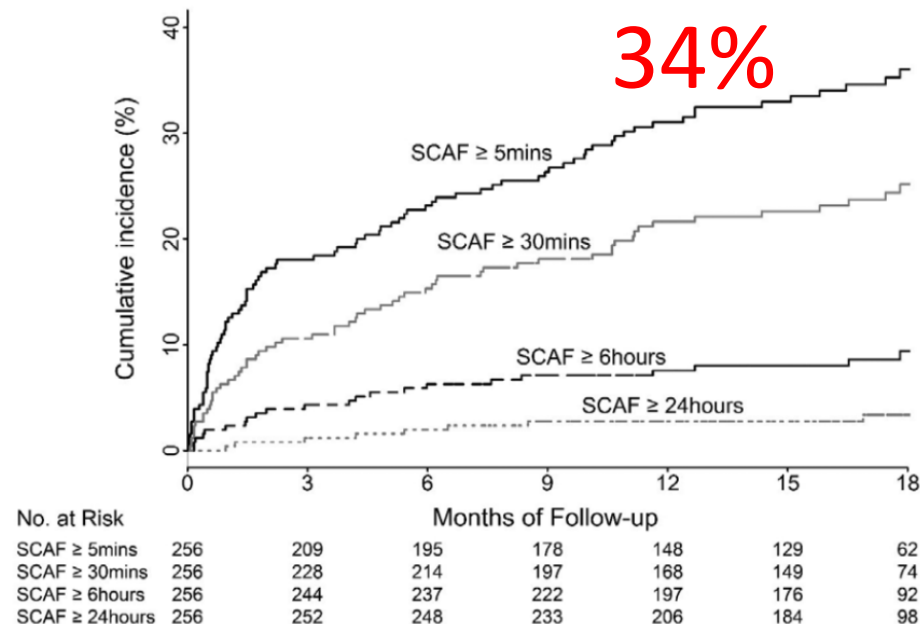


Subclinical Atrial Fibrillation in Older Patients

Circulation. 2017;136:1276–1283. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.028845

ASSERT II (2017)

- 255 hasta, SJM Confirm AF ILR
- ≥ 65 , Chads2-Vasc ≥ 2 , 16 ay takip, AF: >5 dk
- 4 inme

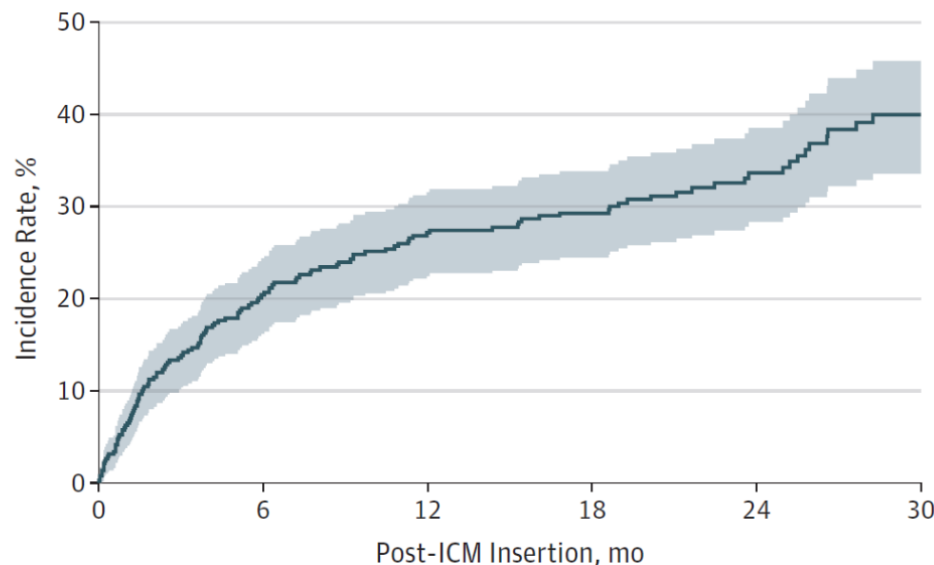


Incidence of Previously Undiagnosed Atrial Fibrillation Using Insertable Cardiac Monitors in a High-Risk Population The REVEAL AF Study

James A. Reiffel, MD; Atul Verma, MD; Peter R. Kowey, MD; Jonathan L. Halperin, MD;
Bernard J. Gersh, MB, ChB, DPhil; Rolf Wachter, MD; Erika Pouliot, MS;
Paul D. Ziegler, MS; for the REVEAL AF Investigators

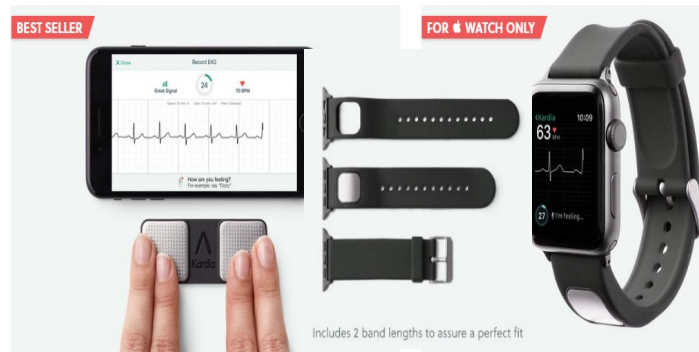
- 2017: JAMA, Dokümente AF'si olmayan ancak AF gelişimi için yüksek riskli, ağırlıklı yaşlı CHADS₂ ≥ 3 olan 385 hasta, ILR, AF: 6dk
- 18 ayda AF: %29.3, 30. ayda: %40.0

A Time to first episode of AF lasting ≥6 min



Akıllı Telefonlar/Cihazlar 1

- AliveCor



KardiaMobile

\$ 99.00

Works with most smartphones & tablets
(Android 6+ iOS)

★★★★★ [See all reviews](#)

KardiaBand

\$ 99.00 ~~\$199.00~~

Also Requires Premium Membership
(available in Kardia app for \$9.99/month or \$99/year)

★★★★★ [See all reviews](#)

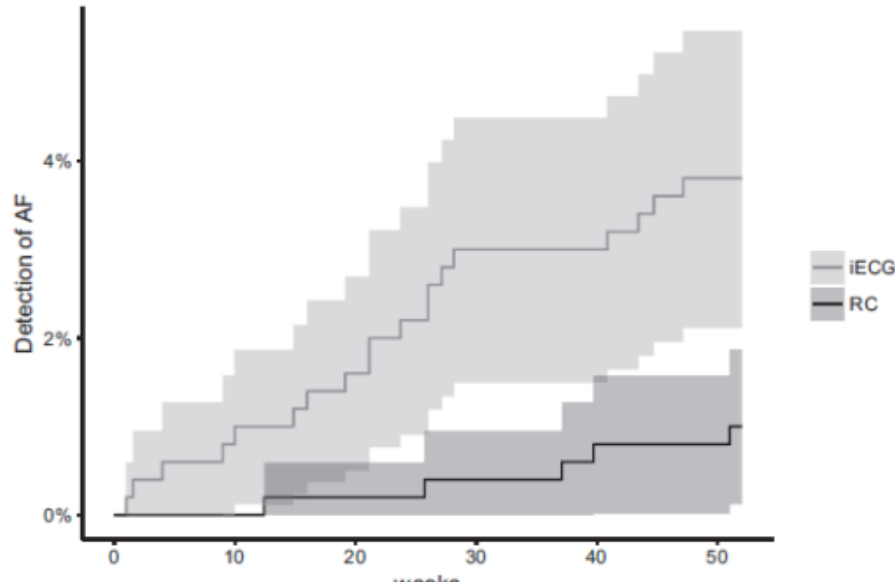


- Qardiocore



KardiaMobile

- REHEARSE AF: 2017 Circulation
- 1001 hasta, 65 yaş, KardiaMobile vs rutin takip
- Haftada 2 kez ECG kontrolü yapılmış ve WIFI ile merkeze gönderilerek takip edilmiş.
- İskemik olaylar her 2 grupta benzer
- Rutin plk uygulamaya göre 4 kat daha fazla AF tespiti



AppleWatch 4 IOS Cardiogram

AppleWatch 4: sonbahar 2018 FDA

- Fotopletismografi
- Hareket dedektörü
- Düşme
- Ritm ve EKG monitörü
- Eylül: FDA Class II clearance
- 22 yaş altındaki popülasyon tarafından kullanılması beklenmiyor.



Akıllı saat/cihazlar AF'yi tanımakta ne kadar hassas?

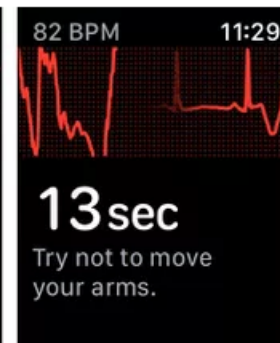
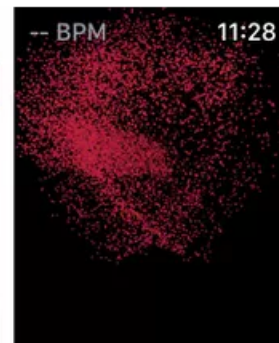
- Kardia Band: (Bumgarner et al. JACC 2018)
- 113 CV planlanan hasta: EKG ile karşılaştırıldığında AF tanısı için %93 sensitivite, %83 spesifisite.
- +Dr: %99 sensitivite, uyumluluk için K katsayısı: 0.88
- Applewatch 4: %98 sens, %90 spesifisite





To take an accurate ECG, your Apple Watch needs to be snug on the wrist selected in Settings. Currently, that's your left wrist.

OK



ECG 11:29

Sinus Rhythm

80 BPM AVERAGE

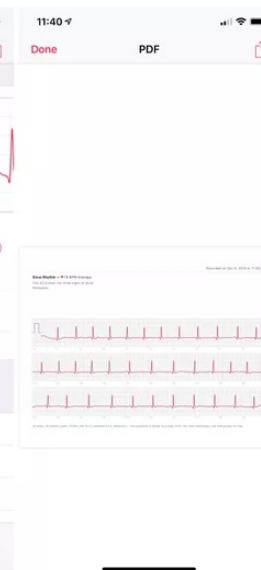
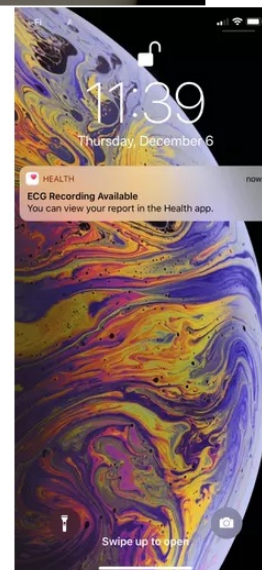
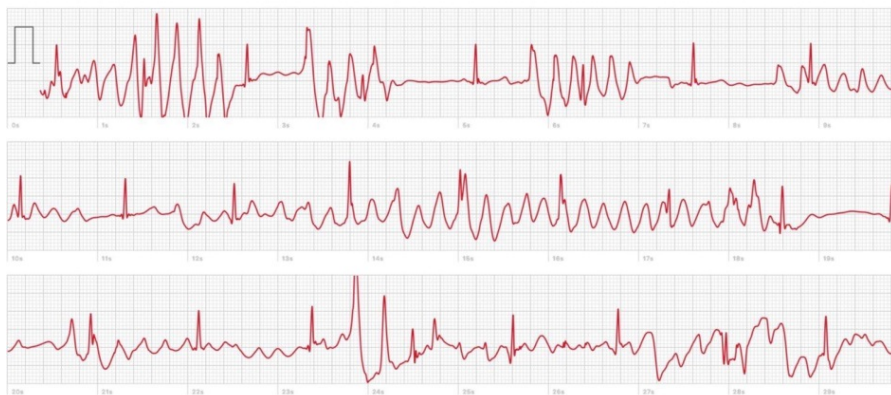
This ECG does not show signs of atrial fibrillation.

Apple Watch cannot



Inconclusive -- BPM Average

This ECG is inconclusive due to a poor recording.



AppleWatch 4 Data?

Rationale and design of a large-scale, app-based study to identify cardiac arrhythmias using a smartwatch: The Apple Heart Study



Mintu P. Turakhia, MD, MAS,^{a,b} Manisha Desai, PhD,^c Haley Hedlin, PhD,^c Amol Rajmane, MD, MBA,^d Nisha Talati, MBA,^d Todd Ferris, MD, MS,^e Sumbul Desai, MD,^f Divya Nag^f Mithun Patel, MD,^f Peter Kowey, MD,^g John S. Rumsfeld, MD, PhD,^h Andrea M. Russo, MD,ⁱ Mellanie True Hills, BS,^j Christopher B. Granger, MD,^k Kenneth W. Mahaffey, MD,^d and Marco V. Perez, MD^l *Stanford, Palo Alto, Cupertino, CA; Philadelphia PA; Denver Colorado; Camden NJ; Decatur TX; Durham NC*

Conclusions The results of this trial will provide initial evidence for the ability of a smartwatch algorithm to identify pulse irregularity and variability which may reflect previously unknown AF. The Apple Heart Study will help provide a foundation for how wearable technology can inform the clinical approach to AF identification and screening. (Am Heart J 2019;207:66-75.)

Yakın gelecek

- AliveCor 6 kanal Akıllı telefon EKG'si: 2019



Akıllı saatler/cihazlar vs ILR

Avantajlar

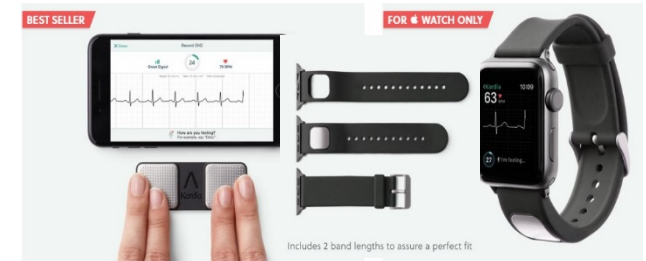
- Non invazif: Yara/girişim yok
- Dismorfik görünüm yok
- Kullanımı kolay
- Komplikasyon yok
- Daha ucuz (ILR 3000 USD)

Akıllı Telefon/Saat

Dezavantajlar

- Hedef kitle yaşlı: Akıllı saat ve software kullanımı??
- Devamlı monitör ihtiyacı? Kullanıcı bağımlı, daha kısa süreli monitorizasyon
- Çok uygulama var: Klinik sertifikasyon?
- Genc/orta yaşlı nüfusun yanlış pozitif sonuçlarla sağlık sistemini meşgul etmesi: anksiete : Çözüm--> Sorun
- Gereksiz TANI-Gereksiz tedavi uygulamaları
- İnsanları hastaya dönüştürme riski

SONUÇ



KardiaMobile

\$ 99.00

Works with most smartphones & tablets
(Android & iOS)

★★★★★ [See all reviews](#)

KardiaBand

\$ 99.00 ~~\$ 199.00~~

Also Requires Premium Membership
(available in Kardia app for \$9.99/month or \$99/year)

★★★★★ [See all reviews](#)



Cihazlarla tespit edilen AHRE'nin tedavisi ?

- Şu an için SCAF için Tx endikasyonu YOK!!!
- ARTESIA: Api vs ASA, 4 yıl
- NOAH
- Danish LOOP trial

Bilgisayar destekli EKG Yorumu

- Henüz bizden daha iyi değiller.
- Derin nöral ağ yapısına sahip yapay zeka:

Öğrenmeyi Öğrenmeye yeni başladılar

- Bizden daha iyi olacaklar.
- Ne Zaman???

Computers will overtake humans with AI at some within the next 100 years. When that happens, we need to make sure the computers have goals aligned with ours...

S. Hawking 2015

TEŞEKKÜRLER...

Cihaz üzerinden AT ile İnme/TIA arasında ilişki var mı?



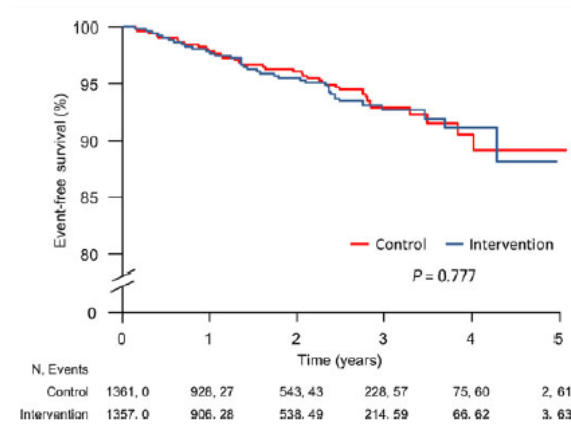
European Heart Journal (2015) 36, 1660–1668
doi:10.1093/eurheartj/ehv115

CLINICAL RESEARCH

Atrial fibrillation

Randomized trial of atrial arrhythmia monitoring to guide anticoagulation in patients with implanted defibrillator and cardiac resynchronization devices

David T. Martin¹, Malcolm M. Bersohn², Albert L. Waldo³, Mark S. Wathen⁴, Wassim K. Choucair⁵, Gregory Y.H. Lip⁶, John Ip⁷, Richard Holcomb⁸, Joseph G. Akar⁹, and Jonathan L. Halperin^{10*}, on behalf of the **IMPACT** Investigators



KardiaBand

JAMA Cardiology | **Original Investigation**

Passive Detection of Atrial Fibrillation Using a Commercially Available Smartwatch

Geoffrey H. Tison, MD, MPH; José M. Sanchez, MD; Brandon Ballinger, BS; Avesh Singh, MS; Jeffrey E. Olgin, MD; Mark J. Pletcher, MD, MPH; Eric Vittinghoff, PhD; Emily S. Lee, BA; Shannon M. Fan, BA; Rachel A. Gladstone, BA; Carlos Mikell, BS; Nimit Sohoni, BS; Johnson Hsieh, MS; Gregory M. Marcus, MD, MAS

JAMA Cardiol. doi:[10.1001/jamacardio.2018.0136](https://doi.org/10.1001/jamacardio.2018.0136)
Published online March 21, 2018.