.

Genel Popülasyonda Sinüs Ritminin ve İnme Sonrası Popülasyonda Atriyal Fibrilasyonun Holter Tabanlı Otomatik Tanımlanması için Proof of Concept Çalışması

Dr. Yudum Akyol, Doç. Dr. Evrim Şimşek

Genel Popülasyonda Sinüs Ritminin ve İnme Sonrası Popülasyonda Atriyal Fibrilasyonun Holter Tabanlı Otomatik Tanımlanması için Proof of Concept Çalışması

Orjinal başlık: Proof-of-concept for Holter-based automated identification of normal sinus rhythm in the general population and atrial fibrillation in the post-stroke population

Hazırlayan: Dr. Yudum Akyol, Doç. Dr. Evrim Şimşek

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Yazarlar: E Sarneri[1] , S Curtit[1] , B Lefebvre[2] , L Fiorina[3]

[1]*Philips Cardiologs, Veri Bilimi Bölümü (Philips Cardiologs, Data Science), Paris, Fransa*

[2]*Philips Cardiologs, Klinik İlişkiler Bölümü (Philips Cardiologs, Clinical Affairs), Paris, Fransa*

[3]*Paris Güney Kardiyovasküler Enstitüsü (Institut Cardiovasculaire Paris Sud), Paris, Fransa*

Erişim Linki: https://esc365.escardio.org/presentation/336065

Arka Plan ve Amaç

Kardiyak ritim bozukluğundan şüphelenilen hastaların tanısında ambulatuvar EKG monitörizasyonu standart yaklaşım olmayı sürdürmektedir. Holter EKG kayıtlarının analizi zorlu ve zaman alıcı olabilir; bu nedenle yüksek kaliteli bir tanıya ulaşmak için önemli klinik kaynak gerektirir. Yapay zeka (YZ) tabanlı EKG analizi, özellikle majör bir anormallik saptanmadığında veya atriyal fibrilasyon (AF) atakları saptandığında holter yorumlamasını kolaylaştırıp hızlandırabilir. Aritmi riski daha yüksek olan inme sonrası popülasyonlar da dahil olmak üzere, gerçek dünyadaki hasta çeşitliliğini yansıtan popülasyonlarda değerlendirilmelidir.

Çalışmanın amaçları arasında Genel popülasyon ve inme sonrası hastalara uzun süreli takılmış olan Holter kayıtlarını birleştiren bir veri seti oluşturmak, YZ analizine dayanarak otomatik analize uygun kayıtların oranını belirlemek, otomatik analize uygun popülasyonda ise algoritmanın kayıtları doğru tanımlama performansını hekim değerlendirmesiyle karşılaştırmak mevcuttur.

Tanımlanan gruplar:

1. Sinüs ritmindeki kayıtlar
2. AF içeren kayıtlar

Yöntemler

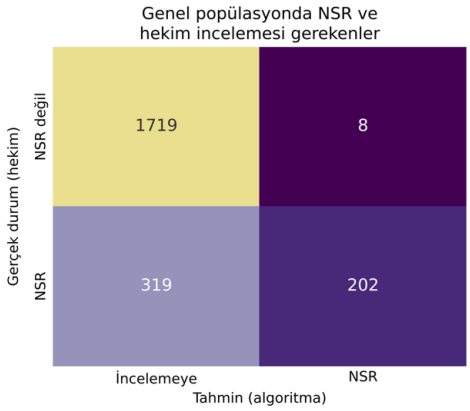
Holter kayıtları retrospektif olarak örneklendi. Avrupa'daki kardiyolog ve nörologlara hizmet veren özel bir teletıp merkezinden alındı ve Ocak–Şubat 2024 dönemine aitti. Kayıtlar, FDA ve CE onaylı, derin sinir ağı tabanlı bir analiz platformuyla işlendi.

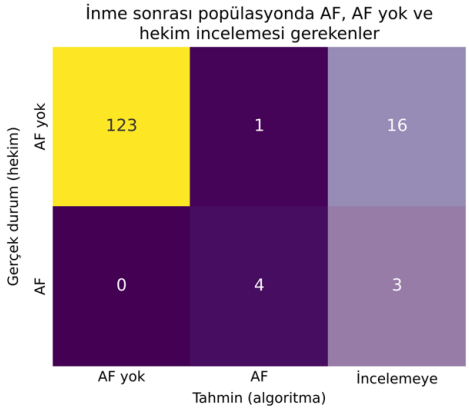
Sonuçlar, başlangıçtaki (referans) analizle karşılaştırıldı. Kesinlik, özgüllük, PPD (pozitif prediktif değer), duyarlılık ve NPD (negatif prediktif değer) değerlendirilmiştir.

Bulgular

Toplam 2248 kayıt elde edildi. Ortalama kayıt süresi 9,0 ± 4,9 gündü. Bu kayıtların 147'sinin (%6,5) endikasyonu inme sonrasıydı ve bu grupta ortalama süre 19,9 ± 4,3 gündü.

- **Tüm popülasyonda sinüs ritm sınıflandırması:** otomatik analize uygun kayıt oranı %9,3; kesinlik %96,2.
- **İnme sonrası hastalarda AF saptanması:** otomatik analize uygun kayıt oranı %96,6; duyarlılık %100,0; özgüllük %99,2; PPD (pozitif prediktif değer) %80,0; NPD (negatif prediktif değer) %100,0.





Performans — NSR sınıflandırması (incelemeye gidenler hariç)

Otomatik oran	Kesinlik
%9,3	%96,2

Performans — AF sınıflandırması (incelemeye gidenler hariç)

Otomatik oran	Duyarlılık	Özgüllük	PPD	NPD
%96,6	%100,0	%99,2	%80,0	%100,0

Sonuçlar ve Değerlendirme

Çalışma genel popülasyonda sinüs ritim triyajının otomasyonu ve inme sonrası popülasyonda AF saptanmasının otomasyonu hedeflemekte ve EKG analizinin YZ ile temkinli biçimde otomatikleştirilmesi klinik kaynaklar üzerindeki yükü hafifletmede kilit rol oynayabilir. Ayrıca tanıya ulaşma süresini kısaltabilir ve hastanın bakım sürecini hızlandırabilir.

Yorum olarak ise; çalışmanın tam metni henüz yayınlanmamıştır. Mevcut çalışmanın bir algoritma geliştirme değil geliştirilmiş algoritmanın test edildiği bir çalışma olduğunu göz önünde bulundurmak gereklidir. Mevcut sayılar yeni bir YZ algoritması geliştirmek için düşüktür. Genel popülasyondaki kayıtların otomatik algoritma için uygun olama oranın %10'un altındadır. Bunu mevcut YZ algoritmasının genellenmesini kısıtlamaktadır. Çalışmada AF tanımlama gücünü değerlendirmek istense de genel popülasyonda 8 hasta, inme grubunda da 7 hastada AF tanısının mevcuttur. İnme grubundan da YZ 3 hastaya (%42) AF tanısı koymamış ve insan değerlendirmesine yönlendirmiştir. Bu nedenle AF tanımlama gücünün de henüz çok yüksek olmadığını göz önünde bulundurmak gereklidir. İnsan değerlendirmesine gönderdiklerini de hesaba katarsak AF tanımlama için F1 skoru %45 olarak hesaplanmaktadır. Ancak insanın bakması gereken hastaları ayırması açısından %100 negatif prediktif değeri, iş yükümüzü azaltma konusunda yardımcı olabileceğini göstermektedir.