.

“Artificial Intelligence–Powered Rapid Identification of ST-Elevation Myocardial Infarction via Electrocardiogram (ARISE) — A Pragmatic Randomized Controlled Trial” Makale Değerlendirmesi

Dr. Sedanur Aydoğdu

“Artificial Intelligence–Powered Rapid Identification of ST-Elevation Myocardial Infarction via Electrocardiogram (ARISE) — A Pragmatic Randomized Controlled Trial” Makale Değerlendirmesi

Dr. Sedanur Aydoğdu
Luzern Üniversitesi

1. **Çalışmanın Adı: A**rtificial Intelligence–Powered Rapid Identification of ST-Elevation Myocardial Infarction via Electrocardiogram (ARISE) — A Pragmatic Randomized Controlled Trial”
2. **Çalışmanın Yayınlandığı Dergi: NEJM AI**
3. **Çalışmanın Yayınlandığı Tarih: 27 Haziran 2024**
4. **Makalenin Amacı:** Elektrokardiyogram (EKG) ile ST yükselmeli miyokard enfarktüsünün (STEMI) yapay zeka destekli hızlı tanımlanması ile STEMI'nin doğru ve zamanında tespit edilmesi amaçlanmaktadır.
5. **Çalışmanın Dizaynı:** İki merkezli, açık etiketli, küme randomize kontrollü ARISE çalışması (NCT05118009), farklı yazılım sürümlerinin kullanıcılara rastgele atandığı ve pragmatik randomize kontrol çalışması yaklaşımıyla uyumlu olan A/B test metodolojisini izlemiştir. ARISE çalışması, Tayvan'da hem akademik bir tıp merkezinde hem de her ikisi de kateterizasyon laboratuvarını paylaşan bir toplum hastanesinde yürütülmüştür. Toplum hastanesine gelen STEMI hastalarının akademik tıp merkezine sevk edilmesi gerekiyordu. Bu hastalar çalışma katılımcısı olarak kabul edilmese de, elektronik sağlık kayıtlarından alınan hasta düzeyindeki veriler, AI-EKG desteğinin nöbetçi kardiyologlar üzerindeki etkisini araştırmak için analiz edilmiştir.
6. **Hasta verileri ve Randomizasyon:** ARISE çalışması, 1 Mayıs 2022 ile 31 Nisan 2023 tarihleri arasında TriService General Hospital'ın acil servisinde veya yatan hasta bölümünde EKG çekilen ve koroner anjiyografi öyküsü olmayan toplam 43.994 hastayı kapsamaktadır. 18 yaş altındaki hastalar dışlanarak randomize bir şekilde STEMI'nin EKG’de yapay zeka ile tespit edilecek (n=21612) ve kontrol grubu (n=21622) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Analize hastaların çekilen ilk EKG verileri dahil edilmiştir.
7. **Çalışmanın Sonuçları:** 43.234 hasta arasında, müdahale grubunda 77 ve kontrol grubunda 68 hastaya koroner anjiyografiye dayalı olarak STEMI tanısı konulmuştur. AI-EKG kullanımı %89,5'lik bir pozitif öngörü değeri (%95 güven aralığı [CI], %85,3-%93,6) ve %99,9'luk bir negatif öngörü değeri (%95 CI, %99,9-%100,0) göstermiştir. Acil servisteki hastalar için kapıdan balona medyan süre müdahale grubunda 82 dakikadır. Kontrol grubunda ise 96 dakika olmuştur (P=0.002). Hem acil hem de yatan hasta vakaları analiz edildiğinde, EKG'den balona medyan süre müdahale grubunda 78 dakika, kontrol grubunda ise 83,6 dakika olmuştur (P=0,011). Müdahale grubunda kontrol grubuna kıyasla 340'a karşı 304 yeni başlangıçlı düşük ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği vakası (odds ratio, 1.12; P=0.151), 85'e karşı 116 kardiyak ölüm vakası (odds ratio, 0.73; P=0.029) ve 1153'e karşı 1127 tüm nedenlere bağlı ölüm vakası (odds ratio, 1.02; P=0.568) görülmüştür.
8. **Çalışmanın Kısıtlılıkları:**
   - Çalışmanın tek merkezli yürütülmesi diğer sağlık merkezlerine genellenebilirliğini sınırlandırabilir.
   - Hem müdahale hem kontrol gruplarına aynı doktorların hizmet vermesi kontaminasyona yol açabilir.
   - Mevcut çalışmada uygunsuz kateterizasyon kullanımı ve kateterizasyona ihtiyaç duyup yapılmayan hastalara ilişkin veriler bulunmamaktadır.
9. **Çalışma Hakkındaki Yorumlar:** AI-EKG sistemi acil servise başvuran hastalar için kapıdan balona kadar geçen medyan süreyi 14 dakika, hastanede yatan hastalar için bu süreyi 5,6 dakika azaltmıştır. AI-EKG STEMI pozitif vakaları (%89,5) ve negatif vakaları (%99,9) doğru bir şekilde tanımlayabilmiştir. AI tabanlı bu sistem ticari cihazlarda sunulan otomatik EKG yorumlamasını büyük oranda aşmıştır. Çalışma özellikle STEMI gibi zaman açısından kritik değer taşıyan durumlar için AI teknolojisinin otomatik bildirimlerle klinik uygulamada nasıl büyük bir başarı sağladığını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak ARISE çalışması kapıdan balona kadar geçen süreyi azaltmak ve olası STEMI için EKG yorumlamasının doğruluk oranını arttırmasıyla klinik uygulamaya entegrasyonu için ikna edici kanıtlar sunmaktadır.

Kaynaklar

- Lin C, Liu W, Chang C, Lee C, Hsing S, Fang W, Tsai D, and Lin C. Artificial Intelligence–Powered Rapid Identification of ST-Elevation Myocardial Infarction via Electrocardiogram (ARISE) — A Pragmatic Randomized Controlled Trial. NEJM AI, 2024; 1(7). DOI: 10.1056/AIoa2400190.
- Avram R, Fearon W, AI-RISE to the Challenge — Artificial Intelligence Reduces Time to Treatment in STEMI. *NEJM AI*, 2024; 1(7). DOI: 10.1056/AIe2400472.