.

Korunmuş Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetersizliğinde Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi: Dijital Mobilite Ölçütleri, Kardiyopulmoner Egzersiz Testi ve Altı Dakika Yürüme Testinin Karşılaştırılması

Dr. İlerya Balıkoğlu, Doç. Dr. Murat Kerkütlüoğlu

Korunmuş Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetersizliğinde Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi: Dijital Mobilite Ölçütleri, Kardiyopulmoner Egzersiz Testi ve Altı Dakika Yürüme Testinin Karşılaştırılması

Orjinal başlık: Assessment of physical activity in HFpEF: comparing digital mobility outcomes, cardiopulmonary exercise test and six-minute walk test

Hazırlayan: Dr. İlerya Balıkoğlu, Doç. Dr. Murat Kerkütlüoğlu

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

Yazarlar: A Kerber[1], S Zeid[1], J Soehne[1] ,Muenzel[1] , MA AndradeNavarro[2], D Velmeden[1], B Fooss[1], F Kazemi[1], J Chalabi[1], P Simon[2], N Rector[2], PS Wild[1]

[1]*Johannes Gutenberg Üniversitesi Tıp Merkezi (University Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz), Mainz, Almanya*

[2]*Johannes Gutenberg Üniversitesi Mainz (Johannes Gutenberg University Mainz – JGU), Mainz, Almanya*

Erişim Linki: https://esc365.escardio.org/presentation/335888

Arka Plan ve Amaç

Korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliğinde (HFpEF), egzersiz kısıtlılığı önemli ancak hastalar arasında farklı düzeylerde görülen ve tek bir fonksiyonel testle tam olarak değerlendirilemeyen bir özelliktir.

Bu çalışmanın amacı, HFpEF hastalarında dijital mobilite ölçütlerini (DMO), kardiyopulmoner egzersiz testi (CPET) ve altı dakika yürüme testi (6MWT) ölçümlerini karşılaştırmak ve bu yöntemlerin sağladığı özgün ve birbirini tamamlayıcı klinik bilgileri değerlendirmektir.

Yöntemler

MyoMobile çalışmasından (NCT04940312) elde edilen veriler analiz edilmiştir. Fiziksel aktivite, kalça ve el bileğine takılan giyilebilir cihazlarla yedi gün boyunca elde edilen DMO'lar, CPET ve 6MWT kullanılarak değerlendirilmiştir. Toplamsal Bayes ağı analiziyle koşullu bağımlılıklar ve korelasyon örüntüleri araştırılmıştır. Fiziksel aktivite ölçümleri ile semptom yükü, kardiyovasküler risk faktörleri, eşlik eden hastalıklar, kardiyometabolik profil ve kardiyovasküler yapı ve işlevi içeren klinik fenotipler arasındaki ilişkiler, yaş ve cinsiyete göre düzeltilmiş doğrusal regresyon modelleriyle değerlendirilmiştir. Analize HFpEF tanılı 184 hasta dahil edilmiştir (kadın oranı %34,6; ortalama yaş 70,1 ± 8,6 yıl).

Bulgular

CPET ile elde edilen pik VO_2, fiziksel aktivitenin yoğunluk ve süre temelli ölçütlerini birbirine bağlayan merkezi bir ölçüt olarak öne çıkmıştır. Yöntemler arasında 6MWT mesafesi, pik VO_2 ve kalp hızı rezervi (her ikisi için $r_s = 0,53$; $p < 0,0001$) ile hareket yoğunluğu ($r_s = 0,45$; $p < 0,0001$), adım sayısı ($r_s = 0,43$; $p < 0,0001$) ve çıkılan yükseklik ($r_s = 0,53$; $p < 0,0001$) gibi yoğunluk temelli DMO'lar dahil olmak üzere en tutarlı ilişkileri göstermiştir.

Daha yüksek pik VO_2, 6MWT mesafesi ve adım sayısı; daha iyi yaşam kalitesi (sırasıyla $\beta = 0,47$; $p < 0,0001$, $\beta = 0,49$; $p < 0,0001$ ve $\beta = 0,34$; $p < 0,0001$), daha düşük yorgunluk (sırasıyla $\beta = –0,43$; $p < 0,0001$, $\beta = –0,38$; $p < 0,0001$ ve $\beta = –0,32$; $p < 0,0001$) ve daha olumlu kardiyo-metabolik profillerle ilişkili bulunmuştur.

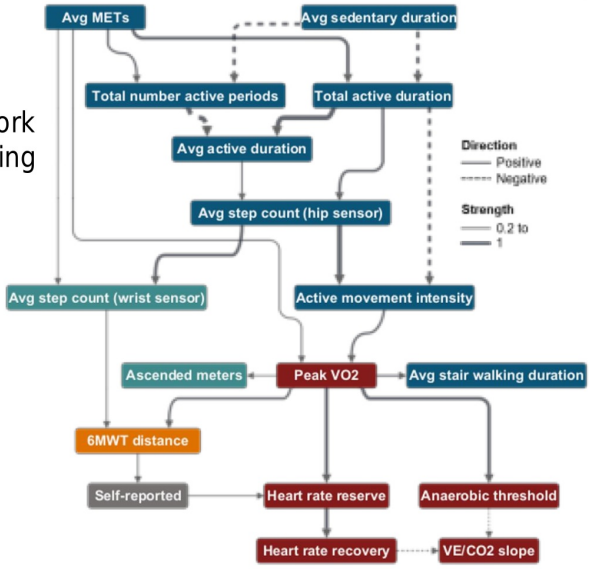
Bu ilişkiler vücut kitle indeksi (pik VO_2: $\beta = –0,40$; $p< 0,0001$; 6MWT: $\beta = –0,25$; $p = 0,0013$; adım sayısı: $\beta = –0,30$; $p < 0,0001$), yüksek yoğunluklu lipoprotein (pik VO_2: $\beta = 0,30$; $p = 0,00091$; 6MWT: $\beta = 0,20$; $p = 0,015$; adım sayısı: $\beta = 0,20$; $p = 0,011$) ve tahmini glomerüler filtrasyon hızı (pik VO_2: $\beta = 0,29$; $p = 0,0036$; 6MWT: $\beta = 0,17$; $p = 0,043$; adım sayısı: $\beta = 0,27$; $p = 0,001$) için de gözlenmiştir.

Adım sayısı, nabız dalga hızı dahil olmak üzere vasküler yapı ve işlevle ek ilişkileri de ortaya koymuştur (0,23 [0,09; 0,38]; $p = 0,0022$). Sedanter davranış süresi yalnızca diğer süre temelli DMO'larla korelasyon gösterirken, klinik parametrelerle ters yönlü bir ilişki örüntüsü sergilemiş; en güçlü ilişki yüksek yoğunluklu lipoprotein ile saptanmıştır ($\beta = –0,32$; $p < 0,0001$).

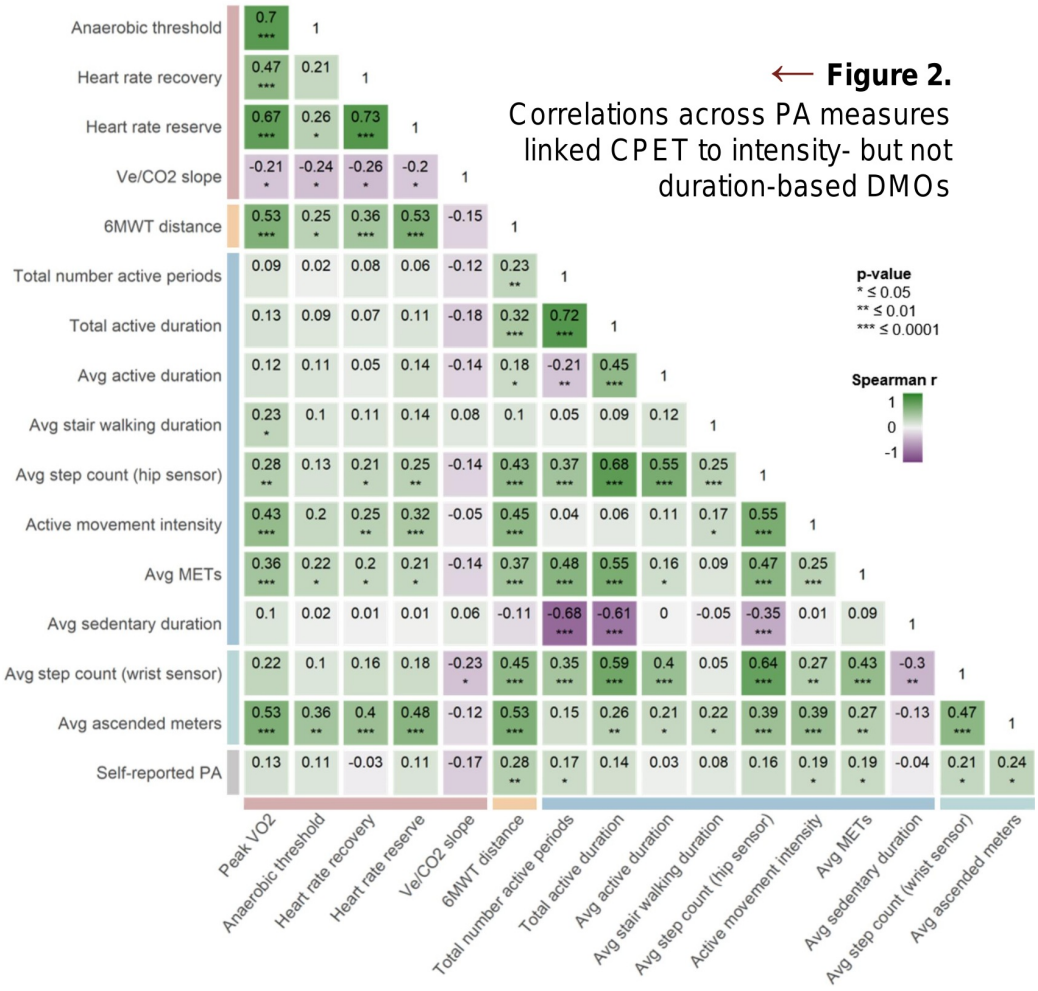
Tablo 1. Korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği çalışma grubu özellikleri.

Özellik	Değer (N=185)
Yaş (yıl), ortalama ± SS	70,1 ± 8,6
Kadın, % (n)	34,6 (64)
Hastanın bildirdiği sonuçlar, ortalama ± SS	
Yaşam kalitesi	71,6 ± 19,6
Depresif belirtiler	2,6 ± 2,7
Yorgunluk belirtileri	51,2 ± 15,7
Kardiyovasküler risk faktörleri, % (n)	
Arteriyel hipertansiyon	84,3 (156)
Diabetes mellitus	35,7 (66)
Dislipidemi	79,5 (147)
Ailede miyokart enfarktüsü/inme öyküsü	21,6 (40)
Obezite	40,5 (75)
Aktif sigara kullanımı	9,7 (18)
Eşlik eden hastalıklar, % (n)	
Atriyal fibrilasyon	51,9 (96)
Kronik böbrek hastalığı	19,5 (36)
Kronik akciğer hastalığı	21,7 (40)
Koroner arter hastalığı	54,6 (101)
Miyokart enfarktüsü öyküsü	25,4 (47)
İnme öyküsü	7,0 (13)
Venöz tromboemboli öyküsü	12,0 (22)
Periferik arter hastalığı	8,2 (15)

Figure 1. ⟶
Conditional dependency network across PA modalities highlighting the central role of peak VO_2



Şekil 1. Fiziksel aktivite modaliteleri genelinde zirve VO_2'nin merkezi rolünü vurgulayan koşullu bağımlılık ağı



Şekil 2. Fiziksel aktivite ölçümleri arasındaki korelasyonlar, kardiyopulmoner egzersiz testinin süre ve yoğunluk temelli dijital mobilite çıktılarıyla ilişkileri

Sonuçlar ve Değerlendirme

Bu çalışmada, dijital ve geleneksel fiziksel aktivite değerlendirme yöntemlerinin birlikte kullanılmasının, HFpEF hastalarında fiziksel aktivitenin birbiriyle örtüşen ancak farklı özelliklerini ortaya koyduğu gösterilmiştir. Elde edilen bulgular, fiziksel aktivitenin tek bir yöntemle değerlendirilmesinin hastaların fonksiyonel durumunu tam olarak yansıtmayabileceğini ve çok yönlü değerlendirmenin önemini vurgulamaktadır.

Özellikle yoğunluk temelli dijital mobilite ölçütlerinin, hastaların fonksiyonel kapasitelerini yakından yansıttığı belirlenmiştir. Dijital mobilite ölçütleri, kardiyopulmoner egzersiz testi ve altı dakika yürüme testinin birlikte değerlendirilmesi, HFpEF hastalarında fiziksel aktivitenin farklı boyutlarının daha kapsamlı biçimde incelenmesine olanak sağlamaktadır. Bu bulguların ayrıntılı klinik fenotipleme ile birleştirilmesi, gelecekte bireyselleştirilmiş tedavi girişimlerinin geliştirilmesi ve HFpEF alanındaki klinik çalışmaların tasarlanması için bir çerçeve sunmaktadır.