

ejeksiyon fraksiyonu, sol ventrikül kitlesinin; hasta ve kontrol grubunda benzer olmasına rağmen, MEE tüketimin kontrol grubuna göre fazla çıkmasını sadece belirgin fark olan sol ventrikül ejeksiyon süresinin uzun olmasına mı bağlamaktalar? Bu durumda sendrom X hastalarında ejeksiyon süresinin uzun olmasının nedeni ne olabilir?

Basınç-zaman çarpımı genellikle kardiyak iş yükünün bir belirteci olarak kullanılmaktadır. Çalışmada sendrom X hastalarında kontrol grubuna göre yüksek çıkmakla birlikte, MEE ile ilişkisi bulunmamıştır. Bu iki parametre arasındaki ilişki farklı hasta gruplarında değişiklik göstermektedir. Hastaların egzersizle birlikte semptomunun olması düşük Duke treadmill skorlarının olmasını açıklamakta, artmış istirahat miyokardiyal iş yükünün bu durumun sebebi olma ihtimali güçlenmektedir. Ancak basınç zaman çarpımının bu hastalarda kontrol grubuna göre daha iyi çıkması; egzersiz testinde semptomu olan ya da ST değişikliği nedeniyle erken durdurulan düşük Duke skorlu hasta grubunda yorumlanmayı gerektirmektedir.

Altta yatan patofizyolojinin henüz tam netleşmediği bu hasta grubunda neden-sonuç ilişkisi kurmamızı ve hipotezleri çeşitlendirmemizi sağlayacak bu tarz makalelerin önemli yeri olduğunu düşünüyorum.

### Yazarın yanıtı

Sayın Editör,

Öncelikle yazarlara makalemiz hakkındaki değerli yorumları için teşekkür ederiz. Miyokardiyal enerji tüketimi (MEE) parametresi PET çalışmaları ile de konfirme edilmiş olan bir parameter olup kardiyovasküler hastalıklarda şuna kadar kapak yetersizliği hastaları, kalp yetersizliği ve koroner yavaş akım hasta popülasyonlarında değerlendirilmiştir.<sup>[1-3]</sup> Yazarların ilk eleştirisinde kalp yetersizliği hastalarında MEE parametresinden bahsettiğimiz çalışmamızdan bahsedecek olursak; bu hasta popülasyonunda MEE artışının altında başlıca yatan neden end sistolik basınç ve ventrikül çaplarıdaki artış dolayısıyla artmış olan sirküferensiyel sistol sonu stress parametresidir. Bu hasta grubunda artmış MEE, kötü sonlanımla ilişkili bulunmuştur.<sup>[3]</sup> Koroner yavaş akımda ise MEE parametresinin her üç komponenti kontrol grubuna göre azalmış görülmüştür. Bu popülasyonda mortalite ile

Dr. Gamze Babur Güler

İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul

e-posta: gamzebabur@hotmail.com

doi: 10.5543/tkda.2018.41635

Çıkar çatışması: Bildirilmedi.

### Kaynaklar

1. Çetin MS, Özcan Çetin EH, Canpolat U, Erdöl MA, Aydın S, Özcan Çelebi Ö, et al. Increased myocardial energy expenditure in cardiac syndrome X: More work, more pain. [Article in Turkish]. Turk Kardiyol Dern Ars 2018;46:446-54.
2. Du Z, Shen A, Huang Y, Su L, Lai W, Wang P, et al. 1H-NMR-based metabolic analysis of human serum reveals novel markers of myocardial energy expenditure in heart failure patients. PLoS One 2014;9:e88102.
3. Cetin MS, Ozcan Cetin EH, Aras D, Topaloglu S, Aydogdu S. Coronary slow flow phenomenon: Not only low in flow rate but also in myocardial energy expenditure. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2015;25:931-6.
4. Palmieri V, Roman MJ, Bella JN, Liu JE, Best LG, Lee ET, et al. Prognostic implications of relations of left ventricular systolic dysfunction with body composition and myocardial energy expenditure: the Strong Heart Study. J Am Soc Echo-cardiogr 2008;21:66-71.

ilişkisi araştırılmamıştır.<sup>[2]</sup> Her iki hastalık patofizyolojik olarak oldukça farklıdır. Bahsi geçen çalışmamızda ise MEE parametresi sendrom X hastalarında artmış olup, sol ventrikül çıkım yolu (LVOT) ejeksiyon süresinin yanısıra istatistiksel anlamlığa ulaşmasa da sirküferensiyel sistol sonu stress ve atım hacminde de artmış izlenmiştir.<sup>[4]</sup> Bu nedenle bu hasta grubundaki farklılığın sadece LVOT ejeksiyon süresinden kaynaklanmadığını, sol ventrikül son sistolik stresi ve atım hacmindeki artışın da etkili olduğunu düşünmekteyiz. Ejeksiyon süresindeki artış olası olarak bu hasta grubundaki değişen ve anaerobic sürece kayan kardiyovasküler metabolizmanın bir sonucu veya bu hastalardaki daha önceki çalışmalarda gösterilmiş olan anormal ağrı eşliğinin sonucu ağrıya sekonder kardiyak bir yanıt olabilir.<sup>[5]</sup>

Diğer eleştiriye gelecek olursak, çalışmamız sonuçlarını değerlendirirken, yorumunuzda belirtmiş olduğunuz gibi sendrom X hastalarında hem basınç-zaman çarpımı hem de MEE parametresi artmış olarak izlenmiş olmasına rağmen basınç zaman çarpımı ile



MEE arasında anlamlı bir ilişki gösterilememiş olması beklemediğimiz bir sonuçtu.<sup>[4]</sup> Koroner yavaş akım hastalarındaki çalışmamızda basınç-zaman çarpımı ile MEE arasında anlamlı bir ilişki saptamıştık.<sup>[2]</sup> Sendrom X hastalarında bu ilişkinin gösterilememiş olması hasta sayımızın rölatif azlığından kaynaklanıyor olabileceği gibi basınç zaman çarpımı bu hastalardaki dışa vurulan iş yükünün bir göstergesiyeğin MEE parametresi metabolik olarak iş yükünü değerlendirmektedir. Kardiyak sendrom X'de semptom ve ağrı varlığı hastaların değerlendirilmesinde sorun oluşturmaktadır. Önerinizde de olduğu gibi hastalar efor testi sırasında semptomlarının varlığı, efor testinin semptom nedeniyle erken sonlandırılması veya ulaşılabilen maksimum MetS'e göre değerlendirilmesi ve alt gruplara ayrılması patofizyolojik açılarından çalışmamızın sonuçlarını güçlendirilebilirdi.

Yazarlara araştırmamıza katkı sağlayan farklı bakış açıları ve yorumları için tekrar teşekkür ederiz. Sonuç olarak, MEE parametresi gibi kardiyak iş yükünün değerlendirildiği belirteçlerin kardiyak hastalıkların patofizyolojisine farklı bir bakış açısı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

Dr. Elif Hande Özcan Çetin,<sup>1</sup>

Dr. Mehmet Serkan Çetin,<sup>2</sup> Dr. Ahmet Temizhan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara

<sup>2</sup>TOBB-ETU Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

e-posta: elifhande@gmail.com

Çıkar çatışması: Bildirilmedi.

#### Kaynaklar

1. Palmieri V, Roman MJ, Bella JN, Liu JE, Best LG, Lee ET, et al. Prognostic implications of relations of left ventricular systolic dysfunction with body composition and myocardial energy expenditure: the Strong Heart Study. *J Am Soc Echocardiogr* 2008;21:66–71. [\[CrossRef\]](#)
2. Cetin MS, Ozcan Cetin EH, Aras D, Topaloglu S, Aydogdu S. Coronary slow flow phenomenon: Not only low in flow rate but also in myocardialenergy expenditure. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2015;25:931–6. [\[CrossRef\]](#)
3. Cetin MS, Ozcan Cetin EH, Canpolat U, Sasmaz H, Temizhan A, Aydogdu S. Prognostic significance of myocardial energy expenditure and myocardialefficiency in patients with heart failure with reduced ejection fraction. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2018;34:211-222. [\[CrossRef\]](#)
4. Çetin MS, Özcan Çetin EH, Canpolat U, Erdöl MA, Aydın S, Özcan Çelebi Ö, et al. Increased myocardial energy expenditure in cardiac syndrome X: More work, more pain. [Article in Turkish]. *Turk Kardiyol Dern Ars* 2018;46:446–54. [\[CrossRef\]](#)
5. Agrawal S, Mehta PK, Bairey Merz CN. Cardiac Syndrome X: Update. *Heart Fail Clin* 2016;12:141–56. [\[CrossRef\]](#)