

## Miyokard Backscatter Analizinin Dilate Kardiyomiyopatideki Yeri

Miyokardın backscatter (MB) analizi, son yıllarda üzerinde yoğunlaşılın çalışma konularındandır ve miyokardiyal 'texture' analizi, 'quantitative texture' analizi, videodansimetrik inceleme gibi aynı teknik altyapı ve metoda dayalı yöntemler ile yürütülmektedir. Bu teknikte, kazanç ve kazanç kompensasyon değerleri miyokard parlaklığını homojen gösterecek şekilde ayarlanmakta, ve bu kayıtlar video sinyalleri aracılığı ile gri skalaya dönüştürülerek; sinyal yoğunluğu desibel (dB) cinsinden ölçülmektedir. Ölçüm derinlik ayarı ortalama 18 cm. ayarlanmaktadır. Görüntünün transfer edildiği skalada, 256 gri skala seviyesi (0=siyah, 255=beyaz) bulunmaktadır (1, 2). Sağlıklı bireylerde, kardiyak siklus süresince ultrasound sinyal yoğunluğu; diyastol sonunda en yüksek; sistol sonunda ise en düşük değerdedir. Ancak sinyal yoğunluğundaki siklik değişiklikler, miyokard kontraktilesi ile lineer ilişki göstermemektedir (3-5).

Miyokard Backscatter yönteminin avantajı miyokardın statik (ödem, fibrozis, nekroz olup her bir hastalık için farklı eko değişikliğini yansıtmakta) ve dinamik (miyokard kontraksiyonu ile ilişkili olup, sarkomer uzunluğuna, kas fibrillerinin yerleşimine bağlıdır ve kardiyak siklusun her bir fazı için farklı eko değişikliği göstermekte) özellikleri hakkında bilgi vermesi; ön ve ard yükten etkilenmemesidir (4, 5).

Miyokard Backscatter analizini, hücreler arası bağ doku, kollajen içeriği, hücre içi organeller, kollajen/kas oranı, hidrokspirolin yoğunluğu, miyokard kan akımı, kapiller dansitede azalma ile seyreden dolaşım patolojileri; renin-anjiyotensin-aldosteron sistemi, endotelinler ve miyogenezis tetikleyen bütün faktörler (intramiyokardiyal fibrozisi arttırarak) etkilemektedir (4-6).

Diyabetli olgularda kardiyak tutulum, amiloid, hipertrofik kardiyomiyopati, miyokardit, bu tekniğin uygulanabileceği patolojiler olmakla birlikte iskemik kalp hastalıkları ve kardiyomiyopatiler en yoğun çalışılan konulardandır (6-11).

Mevcut çalışma da (12) dilate kardiyomiyopatili hastalarda daha önce ortaya konulan çalışma sonuçları ile uyumluluk göstermektedir. Kontrol grubunun sağlıklı bireylerden oluşturularak, siklik değişikliğin incelenmesi yanında; tedavi seçeneklerinin değerlendirilmesi ve kardiyomiyopati etiolojisinin ortaya konulmasına yönelik çalışmalar, yöntemi daha güncel kılacaktır.

Miyokard Backscatter tekniği ile dilate kardiyomiyopatili olgularda B-bloker tedavisinin etkinliği ve miyokard kontraktil rezervi de değerlendirilebilmektedir (6).

Fujimoto ve arkadaşları, sağ ventrikül endokard biyopsisi ile yaptıkları bir çalışmada; dilate kardiyomiyopatili hastalarda hesaplanan MB' deki siklik değişikliğin, miyokard dokusundaki fibrozis derecesi ve miyozit çapı ile korelasyon gösterdiğini saptamışlardır (8).

Suwa ve arkadaşları, kardiyomiyopatili hastalarda interventriküler septumda saptanan MB değişikliğinin, B-bloker etkinliğini değerlendirmede yararlı olduğunu; buna karşın, bu etkinliği tahmin etmede sağ ventrikül biyopsisinin yeri olmadığını bildirmişlerdir (9).

Natio ve arkadaşları idiyopatik dilate kardiyomiyopatili olgularda istirahat ekokardiyografilerinden alınan MB değerlerinin normal olgulara göre farklı olduğunu, dobutamin stres ekokardiyografi testinin (DSE) bu farklılığı belirlemede daha hassas olduğunu bildirmişlerdir (10). Kondo ve arkadaşları ise DSE ile yaptıkları bir diğer çalışmada; dobutamin infüzyonu ile ortaya konulan MB değişikliğinin 'cut-off' değerini 1.5 dB olarak bulmuşlar ve bu değer >1.5 dB olmasının, tedavi etkinliğinin tayin etmede güvenilir bir metod olduğunu bildirmişlerdir (spesifite %86, sensitivite %78) (6).

Sonuç olarak, dilate kardiyomiyopatili olgularda sistol ve diyastol sonu MB değerleri ve buna bağlı olarak siklik MB değerleri azalmaktadır. Yakın gelecekte, bu yöntemle miyopati etiolojisinin ortaya konulması güç olmakla birlikte; bu yöntemin ileri eko tek-

nikleri (doku Doppleri, flow propagation velösité, DSE v.s.) ile birlikte uygulanması, yöntemin kullanımını ve güncelliğini daha da artıracaktır.

**Dr. Osman Bolca**  
**Siyami Ersek Göğüs-Kalp-Damar**  
**Cerrahi Merkezi, İstanbul**

### Kaynaklar

1. Skorton DJ, Collins SM, Nichols J, et al. Quantitative texture analysis in two-dimensional echocardiography: application to the diagnosis of experimental myocardial contusion. *Circulation* 1983; 68: 217-23.
2. Skorton DJ, Melton HE, Pandian NG, et al. Deletion of acute myocardial infarction in closed-chest dog by analysis of regional two-dimensional echocardiographic gray-level distributions. *Circ Res* 1983; 52: 36-44.
3. Di Bello V, Pedrinelli R, Talini E, et al. Ultrasonic myocardial tissue characterization: a methodological review. *Ital Heart J* 2001; 2: 333-43.
4. Naito J, Masuyama T, Mano T, et al. Influence of preload, afterload, and contractility on myocardial ultrasonic tissue characterization with integrated backscatter. *Ultrasound Med Biol* 1996; 22: 305-12.
5. Di Bello V, Pedrinelli R, Giorgi D et al. Ultrasonic videodensitometric analysis of two different models of left ventricular hypertrophy athlete's heart and hypertension. *Hypertension* 1997; 29: 937-44.
6. Kondo I, Mizushige K, Nozaki S, et al. Ultrasonic tissue characterization can predict beta-blocker efficacy in dilated cardiomyopathy. *Ultrasound Med Biol* 2001; 27: 1079-86.
7. Baysal K, Uysal S, Bilgic A. Diagnostic value of integrated ultrasonic backscatter in congestive cardiomyopathy. *Jpn Heart J* 1991; 32: 621-5.
8. Fujimoto S, Mizuno R, Nakagawa Y, et al. Ultrasonic tissue characterization in patients with dilated cardiomyopathy: comparison with findings from right ventricular endomyocardial biopsy. *Int J Card Imaging* 1999; 15: 391-6.
9. Suwa M, Ito T, Kobashi A, Yagi H, et al. Myocardial integrated ultrasonic backscatter in patients with dilated cardiomyopathy: prediction of response to beta-blocker therapy. *Am Heart J* 2000; 139: 905-12.
10. Naito J, Masuyama T, Mano T, et al. Dobutamine stress ultrasonic myocardial tissue characterization in patients with dilated cardiomyopathy. *J Am Soc Echocardiogr* 1996; 9: 470-9.
11. Bouki KP, Lange A, Palka P, et al. Regional variations of ultrasonic integrated backscatter in normal and myopathic left ventricles. A new multi-view approach. *Eur Heart J* 1996; 17: 1747-55.
12. Onbaşı A, Tekten T, Ceyhan C, Ercan E. Dilate Kardiyomiyopati Hastalarında Ultrasonik İntegre Backscatter Analizi: Sağlıklı Bireylerle Karşılaştırma. *Ana Kar Der* 2002; 2: 4-11