

## Editöryal Yorum / Editorial

### Mitral darlığında yaralı suç ortağı: Sağ ventrikül

#### Injured accomplice in mitral stenosis: the right ventricle

Dr. Leyla Elif Sade

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Mitral darlığı neredeyse tamamen önlenabilir bir hastalık olmasına rağmen ülkemizde görülen kapak hastalıkları arasında önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle de doğurganlık çağındaki kadınlar için çok önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir.<sup>[1]</sup>

Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi Dergisi'nin bu sayısında Kaya ve ark.<sup>[2]</sup> mitral darlığı bulunan hastalarda perkütan valvüloplastinin sağ kalp fonksiyonları üzerine uzun dönem etkisini doku Doppler yöntemi ile inceledikleri makale yer almaktadır. Sağ ventrikül işlevi pulmoner hipertansiyon, mitral darlığı, sol ventrikül yetersizliği ve doğumsal kalp hastalıkları gibi pek çok hastalığın seyrinde klinik semptomlar, egzersiz kapasitesi, sağ kalım ve ameliyat sonrası başarı için önem taşır. Sağ ventrikül, sol ventrikülden farklı özelliklere sahiptir. Duvarları ince ve kompliyansı yüksektir. Özellikle sonradan gelişen basınç ve hacim yükü karşısında sağ ventrikül kolayca genişler ve sistolik işlevi bozulur.

Sağ ventrikül işlevi önemli olsa da sağ ventrikül sistolik ve diyastolik işlevinin değerlendirilmesi sol ventriküle göre daha güçtür. Bunun nedeni sağ ventrikülün anatomik yapısının karmaşık olması ve yüklenme koşullarından sola göre daha fazla etkilenmesidir. Son yıllarda geometrik varsayımlardan arınmış yöntemler özellikle kullanılabilir hale gelmiştir. Bunlar arasında; doku Doppler, strain ve triküspit anülüsünün sistolde apeks doğru katettiği mesafeyi gösteren TAPSE ve miyokart performans indeksi sayılabilir.

Triküspit yetersizliği üzerinden ölçülen  $dp/dt_{max}$  ise triküspit yetersizliği olan hastalarla sınırlı olduğundan her zaman uygun olmaz. Tabii sağ ventrikül sistolik işlevinin değerlendirilmesindeki en önemli gelişme son yıllarda giderek artan oranda kullanıma giren 3 boyutlu sağ ventrikül görüntülemesidir. Öte yandan halen sağ ventrikül sistolik işlevleri için altın standart kabul edilen görüntüleme yöntemi kardiyak manyetik rezonans görüntülemesidir.<sup>[3]</sup> Sağ ventrikülün diyastolik işlevlerinin değerlendirilmesinde ise seçenekler daha azdır. Bu amaçla, doku Doppler, strain rate, sağ atriyum genişliği, vena kava inferior çapı ve solunumsal çap değişimi üzerinden yorumlar yapılabilir.

Sağ ventrikül işlevlerinin değerlendirilmesinin zorluğu kadar önemi de yadsınamaz. Mitral darlığında sağ ventrikül işlevlerinin bozulduğu 1990'lı yıllardan beri çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. Mitral darlığında sol atriyum basıncı ve dolayısıyla pulmoner kapiller kama basıncının artması sağ ventrikül ard yükünü artırır. Özellikle egzersiz sırasında kalp hızı artışı ile beraber gerçekleşen pulmoner konjesyondaki artış sağ ventrikül atım hacminin artmasını güçleştirir.<sup>[4]</sup> Önceleri pasif olarak artan pulmoner arter basıncı, hastalık ilerledikçe, pulmoner vasküler yatakta tepkisel yeniden şekillenmenin uyarılmasına neden olur. Bugüne dek takip edilen en geniş mitral darlığı hasta çalışmalarından birinde ilginç olarak, mitral darlığı şiddeti ve ilerleyişinden bağımsız bir şekilde sağ kalp yetersizliğinin ortaya çıkabileceği gözlenmiştir.<sup>[5]</sup>



Daha da önemlisi mitral kapağa müdahale edilip pulmoner arter basıncında düşüş sağlanmasına rağmen sağ ventrikül işlevleri her hastada düzelme göstermeyebilir.<sup>[6]</sup> Hastaların yaklaşık 2/3'ünde, uzun vadede (6-12 ayda) sağ ventrikül işlevleri düzelmektedir.<sup>[7]</sup> Erken düzelme ise daha az oranda gerçekleşmektedir. Ne kadar süre ve basınç yükü sınırının ötesinde sağ ventrikül işlevinde geri dönüşümsüz bozulma olduğu bilinirse de bunun muhtemel etkenleri arasında bakiye pulmoner hipertansiyon, pulmoner vasküler yatakta yeniden şekillenme ve katılık, sağ ventrikülden romatizmal tutulum sayılabilir.

Sağ ventrikül kasılabilirlik yedeği de hastalığın doğal seyrinde ve mitral kapağa müdahale sonrasında prognoz açısından önemlidir. Egzersiz toleransı bozulmuş ve pulmoner arter basıncı yükselmiş olan hastalarda sağ ventrikül kasılabilirlik yedeğinin korunmuş olması prognozu olumlu yönde etkiler.<sup>[8]</sup> Sağ ventrikül kasılabilirlik yedeği bozulmuş olan hastalarda ise mitral darlık giderilse bile geri dönüşümsüz sağ ventrikül işlev bozukluğu söz konusudur ve hastaların prognozu kasılabilirlik yedeği korunmuş olanlara göre daha kötüdür.

Kaya ve ark.nın çalışmasında,<sup>[2]</sup> mitral darlıklı hastalarda perkutan valvüloplasti sonrası erken dönemden itibaren sağ ventrikül sistolik işlevi ve geç dönemde de diyastolik işlevinde düzelme olduğu gösterilmiştir. Daha önceki çalışmalarda da, yukarıda belirtildiği gibi, mitral darlığının giderilmesi ile çoğunlukla sağ ventrikül işlevlerinde bir düzelme gerçekleşmektedir. Yazarların çalışmasında da perkütan mitral balon valvüloplastinin hemen ardından transmitral gradyan ve pulmoner arter basıncı düşmüş, sağ ventrikül sistolik işlevindeki düzelme de buna eşlik etmiştir. Sağ ventrikül diyastolik gevşemesinde düzelme ise daha geç dönemde izlenmiştir. Bu çalışmada sağ ventrikül triküspit anülüsünden elde edilen miyokart hızlarının işlem öncesinde de çok düşük olmadığı normal sınırın hafifçe altında olduğu görülmektedir. Muhtemelen hastaların sağ ventrikül işlevlerindeki düzelmede sağ ventrikül işlevlerinin henüz ciddi ölçüde bozulmamış olmasının etkisi vardır. Diğer taraftan yazarlar triküspit anülüs S hızı (sistolik sağ ventrikül işlevi göstergesi) ile işlem öncesi mitral kapak alanı arasında zayıf bir ilişki bulmuşlar, S hızı ile sistolik pulmoner arter basıncı arasında ise ilişki bulmamışlardır. Transmitral gradyan sol atriyum kompliyansı, kapak direnci ve atım hacmi ile ilişkilidir. Atım hacmi de sağ ventri-

külden pompalanan kan ile ilişkilidir. O nedenle sağ ventrikül kasılmasının korunmuş olması prognoz için iyi bir gösterge olmakla beraber, mitral darlığın artması ile paralel olarak transmitral gradyan ve pulmoner arter basıncının artması anlamına gelir. Tersine sağ ventrikül işlevi bozuldukça mitral darlığının ilerlemesine rağmen beklenen ölçüde transmitral gradyan artışı ve sistolik pulmoner arter basıncı artışı olmayabilir. Bu yüzden sağ ventrikül sistolik işlevi ile transmitral gradyan ve sistolik pulmoner arter basıncı arasında güçlü ters doğrusal bir ilişki olmayabilir. Oysa işlem öncesi mitral kapak alanı ve sistolik pulmoner arter basıncı, sağ ventrikül triküspit anülüs E' hızı (diyastolik gevşeme göstergesi) ile daha güçlü ters ilişki göstermiştir. Belki bu da sağ ventrikülün daha kompliyant bir odacık olmasının ve sol ventrikülün tersine, basınç yükü karşısında sağ ventrikül sistolik işlevinin diyastolik işlevinden daha erken bozulmasının bir sonucu olabilir. Sağ ventrikül diyastolik işlevindeki düzelme de zaten yazarlar tarafından daha geç dönemde saptanmıştır. Herşeye rağmen burada doku Doppler ölçümlerinin kısıtlılıklarından da bahsetmek gerekir. Doku Doppler ölçümleri açı bağımlıdır ve yüklenme koşullarından etkilenir, intrinsik sağ ventrikül kasılabilirliğini tam olarak yansıtmaz. Bu nedenle isovolemik sürelerde gerçekleşen duvar hareketlerinin hızları ve belki ivmelenmeleri, deformasyon ölçümleri ve hatta 3 boyutlu sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonu ölçümünün kullanılması sağ ventrikül işlevleri incelenirken daha sağlıklı yorumlar yapabilmek için gereklidir.

Sonuç olarak, sağ ventrikül işlevi mitral darlıklı hastalarda olumsuz yönde etkilenir. Kapağa girişim öncesinde sağ ventrikülün iyi durumda olması ya da sonrasında işlevinin düzelmesi hastalığın prognozuna olumlu yönde etki eder. İşlem öncesi sağ ventrikül işlevi bozulmuş olan hastalardan hangilerinde kapağa müdahale ile sağ ventrikülün toparlanacağını öngörebilmek ve sağ ventrikül işlevinin kapağa müdahale kararındaki rolünün belirlenebilmesi için çalışmalara ihtiyaç vardır.

*Yazar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.*

## KAYNAKLAR

1. Demirbağ R, Sade LE, Aydın M, Bozkurt A, Acartürk E. The Turkish registry of heart valve disease. Turk Kardiyol Dern Ars 2013;41:1-10. [CrossRef](#)

2. Kaya Z, Karapınar H, Kaya H, Batukan Esen Ö, Akçakoyun M, Acar G, et al. Evaluation of the long-term effect of percutaneous balloon valvuloplasty on right ventricular function using tissue Doppler imaging in patients with mitral stenosis. [Article in Turkish] *Türk Kardiyol Dern Ars* 2014;42:35-43.
3. Rudski LG, Lai WW, Afilalo J, Hua L, Handschumacher MD, Chandrasekaran K, et al. Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2010;23:685-713; quiz 786-8. [CrossRef](#)
4. Morise AP, Goodwin C. Exercise radionuclide angiography in patients with mitral stenosis: value of right ventricular response. *Am Heart J* 1986;112:509-17. [CrossRef](#)
5. Sagie A, Freitas N, Padial LR, Leavitt M, Morris E, Weyman AE, et al. Doppler echocardiographic assessment of long-term progression of mitral stenosis in 103 patients: valve area and right heart disease. *J Am Coll Cardiol* 1996;28:472-9. [CrossRef](#)
6. Sagie A, Schwammenthal E, Palacios IF, King ME, Leavitt M, Freitas N, et al. Significant tricuspid regurgitation does not resolve after percutaneous balloon mitral valvotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;108:727-35.
7. Mohan JC, Sengupta PP, Arora R. Immediate and delayed effects of successful percutaneous transvenous mitral commissurotomy on global right ventricular function in patients with isolated mitral stenosis. *Int J Cardiol* 1999;68:217-23. [CrossRef](#)
8. Sade LE, Ozin B, Ulus T, Açikel S, Pirat B, Bilgi M, et al. Right ventricular contractile reserve in mitral stenosis: implications on hemodynamic burden and clinical outcome. *Int J Cardiol* 2009;135:193-201. [CrossRef](#)