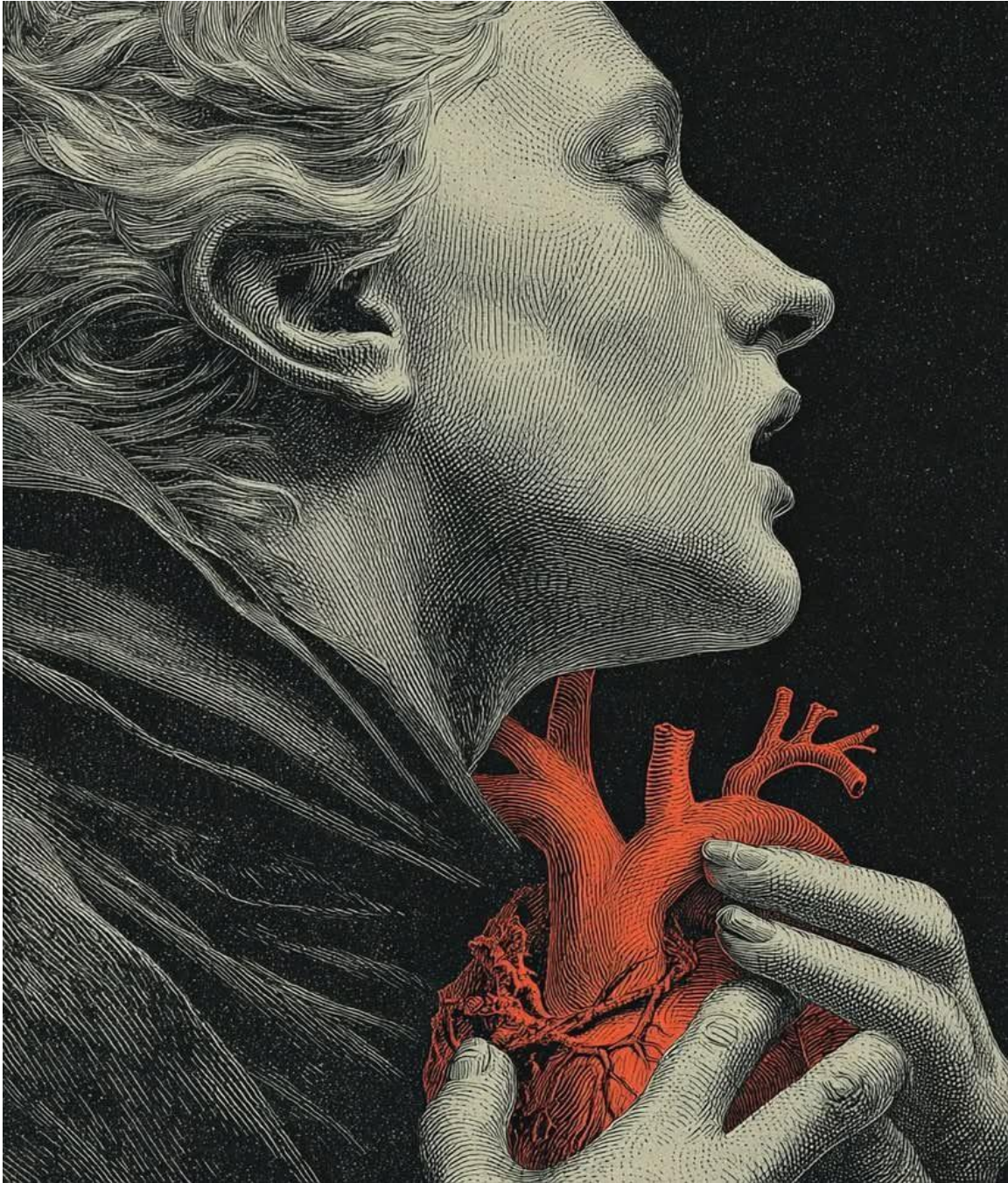


KVAK ASİSTAN BÜLTEN



NİSAN 2026-MİTRAL KAPAK



İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ VE GENEL BAKIŞ- 3

2.TANISAL YAKLAŞIMLAR- 5

3.MİTRAL YETERSİZLİK- 15

4.MİTRAL DARLIK- 23

5.GİRİŞİMSEL VE CERRAHİ TEDAVİLER- 25

6. ÖZEL KLİNİK DRUMLAR-29

7. AKUT DURUMLAR- 34

8.İZLEM VE TAKİP- 38

9. PROTEZ KAPAKLARDA ANTİTROMBOTİK TEDAVİ- 43

10-MULTİDİSİPLİNER YAKLAŞIM- 47

11.GÜNCEL GELİŞMELER- 50

1.GİRİŞ VE GENEL BAKIŞ

Dr. Mehmet Emre ÖZMEN, Kafkas Üniversitesi, Kardiyoloji ABD

Mitral kapak aparatı, sol atrium ile sol ventrikül arasında yer alan ve kanın tek yönlü akışını sağlayan karmaşık bir yapıdır.(1)(2) Bu aparat; mitral halka, ön ve arka kapakçıklar, korda tendinealar ve papiller kaslar olmak üzere dört ana bileşenden oluşur.(1) Mitral halka, eyer şeklinde, düzlemsel olmayan bir yapıya sahiptir ve sistol sırasında bu şekil daha da belirginleşerek kapakçıklar üzerindeki stresi azaltır.(2)(5)

Kapakçıklar, Carpentier sınıflamasına göre anatomik olarak bölümlere ayrılır; arka kapakçık P1, P2 ve P3 segmentlerinden, ön kapakçık ise bunlara karşılık gelen A1, A2 ve A3 segmentlerinden oluşur.(2) Korda tendinealar, kapakçıkları papiller kaslara bağlayarak sistol sırasında kapakçıkların atriyumda doğru çökmesini (prolapsus) engeller.(1) Papiller kaslar genellikle iki adettir; anterolateral papiller kas genellikle çift damar tarafından beslenirken, posteromedial papiller kas çoğunlukla tek bir arterden beslendiği için iskemiye daha duyarlıdır.

Fizyolojik olarak mitral kapak, diyastol sırasında yaklaşık 4–6 santimetrekarelik bir alandan kanın sol ventriküle dolmasına izin verir. Sistol başladığında ventriküler basınç artışı kapakçıkları kapatır ve papiller kasların gerilmesiyle kapakçıkların birleşme hattı oluşarak kanın atriyumda geri kaçışı önlenir.(3)(8)

Mitral kapak hastalıkları, özellikle yaşlanan nüfusta en sık görülen kapak bozuklukları arasında yer alır.(1)(10) Mitral yetersizliği toplumda en yaygın görülen kapak hastalığıdır ve Amerika Birleşik Devletleri'nde 75 yaş üzerindeki bireylerin yaklaşık yüzde onunda orta veya ileri derecede saptanmaktadır.(1)(5) Mitral kapak prolapsusu, gelişmiş ülkelerde primer mitral yetersizliğinin en yaygın nedeni olup genel popülasyonun yaklaşık yüzde iki ile üçünü etkilemektedir.(1) Mitral darlığı ise dünya genelinde en sık romatizmal ateşin bir sekeli olarak görülmekte ve olguların büyük çoğunluğundan romatizmal hastalık sorumlu olmaktadır. Batı ülkelerinde romatizmal mitral darlığı sıklığı azalırken, yaşlı hastalarda mitral halka kalsifikasyonuna bağlı dejeneratif mitral darlığı prevalansında artış gözlenmektedir.(1)(8)

Klinik yönetimde mitral kapak hastalıkları, patolojinin kaynağına göre iki ana kategoriye ayrılır:

Primer mitral hastalık, patolojinin doğrudan kapakçıkların kendisinde, halkada veya subvalvüler aparatta yer aldığı durumları ifade eder.(1)(10) En sık görülen

nedenler arasında miksomatöz dejenerasyon, enfektif endokardit, romatizmal tutulum ve korda rüptürü yer alır. Bu durumlarda kapakçık hareketliliği artmış ya da kısıtlanmış olabilir.

Sekonder mitral hastalık ise kapak yaprakçıkları ve kordaların yapısal olarak normal olduğu, ancak sol ventrikül veya sol atriyum geometrisindeki bozulmaya bağlı olarak kapağın yetersiz hale geldiği durumları kapsar.(1)(10) Temel mekanizmalar arasında sol ventrikül dilatasyonuna bağlı papiller kasların yer değiştirmesi sonucu kapakçıkların ventrikül içine çekilmesi ve halka genişlemesi yer alır.(1)(10) Sekonder mitral yetersizliği, miyokard enfarktüsü sonrası gelişen iskemik süreçlerde veya dilate kardiyomyopati gibi durumlarda sol ventrikül sistolik fonksiyon bozukluğu ile birlikte görülür. Ayrıca son yıllarda, kronik atriyal fibrilasyona bağlı atriyal ve halka genişlemesi ile ortaya çıkan atriyal fonksiyonel mitral yetersizliği de önemli bir alt grup olarak kabul edilmektedir.(1)(5)

Sonuç olarak, primer mitral hastalık doğrudan kapak yapısına ait bir sorunken, sekonder mitral hastalık çoğunlukla ventrikül veya atriya ait patolojilerin bir sonucudur ve tedavi stratejileri bu temel ayırım doğrultusunda belirlenir.

Kaynakça:

1. **Oh JK, Maleszewski JJ.** Echo El Kitabı. 4. Baskı. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019.
2. **La Canna G.** Heart valve disease (mitral valve disease): anatomy and morphology of the mitral valve. İçinde: Lancellotti P, Cosyns B, editörler. The EACVI Textbook of Echocardiography. 2. Baskı. Oxford: Oxford University Press; 2017. s. 269-272.
3. **Kaddoura S.** Echo Made Easy. 3. Baskı. Edinburgh: Elsevier; 2016.
4. **Lancellotti P, Dulgheru R, Vannan M, Yoshida K.** Heart valve disease (mitral valve disease): mitral regurgitation. İçinde: Lancellotti P, Cosyns B, editörler. The EACVI Textbook of Echocardiography. 2. Baskı. Oxford: Oxford University Press; 2017. s. 282-297.
5. **Houghton AR.** Making Sense of Echocardiography: A Hands-on Guide. 2. Baskı. Londra: CRC Press; 2014.
6. **Rimington H, Chambers J.** Echocardiography: A Practical Guide for Reporting and Interpretation. 3. Baskı. Boca Raton: CRC Press; 2016.
7. **Senior R, Becher H, Monaghan M, Nihoyannopoulos P, editörler.** Oxford Textbook of Advanced Critical Care Echocardiography. Oxford: Oxford University Press; 2020.
8. **Otto CM.** Atlas of Intraoperative Transesophageal Echocardiography. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2007.
9. **Popescu BA, Sengupta SP, Samiei N, Mateescu AD.** Heart valve disease (mitral valve disease): mitral stenosis. İçinde: Lancellotti P, Cosyns B, editörler. The EACVI Textbook of Echocardiography. 2. Baskı. Oxford: Oxford University Press; 2017. s. 274-281.
10. **Oxley S, editör.** Essential Echocardiography: A Companion to Specialist Cardiology. 2. Baskı. 2010.

2. TANISAL YAKLAŞIM

Dr. Ali MARMARA, Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji ABD

2.1 MİTRAL STENoz

2.1.1 Klinik Prezantasyon

Dispne, başlangıçta eforla ortaya çıkan ve ilerleyen dönemlerde istirahatte de görülebilen, mitral stenozun tipik başvuru yakınmasıdır. Paroksizmal noktürnal dispne ve ortopne, ileri derecede semptomatik hastalarda görülür. Semptomatik faza geçiş çoğu zaman taşikardi veya kapaktan geçen akımı artıran durumlar tarafından tetiklenir; atriyal fibrilasyon ve gebelik, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde asemptomatik hastaların fark edilmesine sık neden olur (1)(2) .

Çarpıntı, çoğunlukla atriyal fibrilasyona bağlı olup hastalığın ileri evrelerinde görülür ve yaşla birlikte sıklığı artar. Pulmoner ödem günümüzde daha nadir görülmekte olup genellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde, özellikle daha önce tanı almamış gebe hastalarda ortaya çıkar. Şiddetli pulmoner arteriyel hipertansiyon, anjina veya sağ kalp yetersizliği semptomlarına yol açabilir. Genişlemiş sol atriyumun rekürren laringeal sinire bası yapmasına bağlı olarak ses kısıklığı (Ortner Sendromu) gelişebilir. Ayrıca pulmoner arter genişlemesine bağlı bası etkileri de görülebilir.(3)

2.1.2 Fizik Muayene

Romatizmal mitral stenozda yatak başı fizik muayene bulguları arasında yüksek şiddetli birinci kalp sesi ve vurucu apeks, açılma sesi ve presistolik belirginleşmesi olan orta diyastolik üfürüm yer alır.

Mitral kapak yaprakçıkları esnek olduğunda birinci kalp sesi genellikle belirgindir; ancak belirgin yaprakçık hareket kısıtlılığı varlığında bu sesin şiddeti azalabilir. Açılma sesi, yüksek sol atriyum basıncı ile kısıtlı mitral yaprakçığın hızlı ve zorlayıcı açılması sırasında ortaya çıkar. (4)

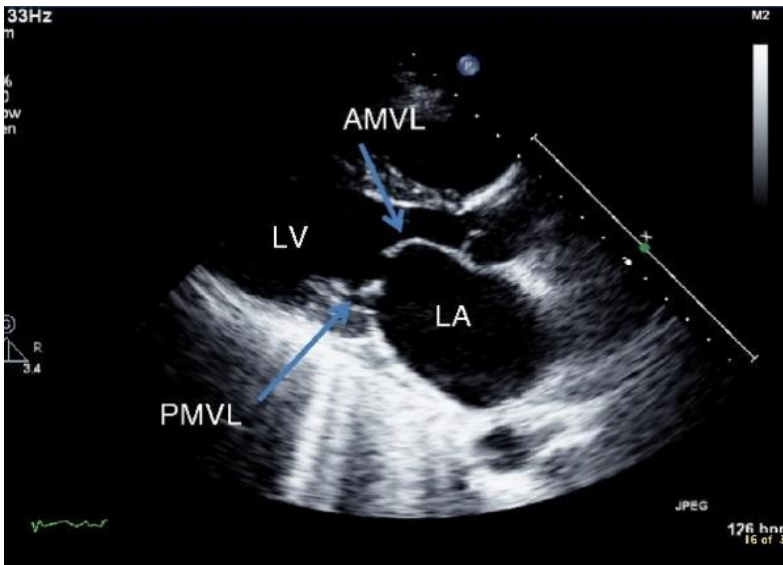
Açılma sesi iki önemli durumu gösterir:

1. Yüksek birinci kalp sesi ile birlikte açılma sesinin varlığı, mitral kapağın esnek olduğunu ve balon valvüloplasti için uygun bir aday olabileceğini düşündürür.
2. Açılma sesinin zamanlaması, mitral stenozun şiddetinin değerlendirilmesine yardımcı olur. Sol atriyum basıncı arttıkça mitral kapak daha erken açılır; bu nedenle aort kapağı kapanma sesi ile mitral açılma sesi arasındaki süre, hastalığın şiddeti ile ters orantılıdır.

Mitral stenozda üfürüm, düşük frekanslı diyastolik bir rulman şeklindedir ve en iyi hasta sol lateral dekübit pozisyonundayken apekte duyulur. Üfürüm genellikle açılma sesini takiben başlar; ancak hafif olgularda yalnızca presistolik dönemde duyulabilir. Stenozun şiddeti arttıkça üfürümün süresi uzar.

2.1.3 Ekokardiyografi

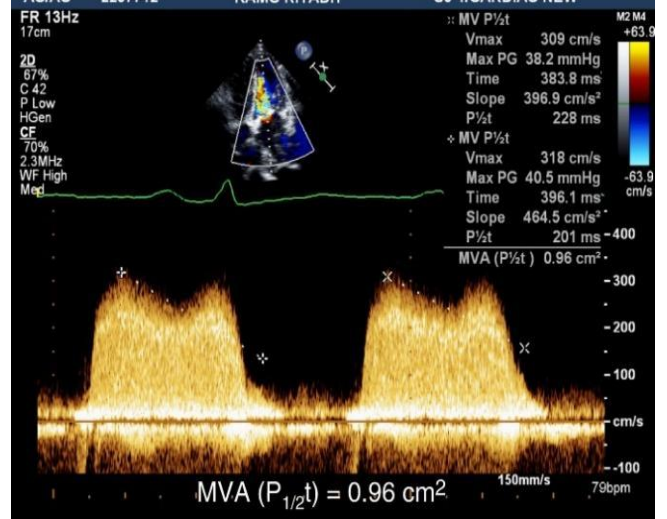
Ekokardiyografi, mitral stenozun tüm formlarında tanının temelini oluşturur(1). Sol atriyum çıkış yolu obstrüksiyonunun varlığını ve derecesini belirlemede, hastalığın şiddetini ve hemodinamik sonuçlarını değerlendirmede en güvenilir yöntemdir. Aynı zamanda etiolojinin ortaya konulmasını sağlar ve girişimsel tedavilere uygunluğun belirlenmesinde kritik rol oynar. Bunun yanı sıra hastalığın seyrini etkileyebilecek diğer kapak hastalıkları ve miyokardiyal patolojilerin değerlendirilmesine olanak tanır.



Diyastolde parasternal uzun eksen görüntüsü; anterior mitral kapak yaprağında (AMVL) diyastolik kubbeleşmeyi (hokey sopası görünümü) ve kalınlaşmış, hareketi kısıtlı posterior mitral kapak yaprağını (PMVL) göstermektedir. (5)

Mitral kapak alınının en iyi değerlendirme yöntemi planimetri olup, doğru uygulandığında en yüksek doğruluğa sahiptir ve değişen yüklenme koşullarından daha az etkilenir.

Doppler kayıtlarından elde edilen gradyanlar, ölçümün yapıldığı andaki hemodinamik durumu güvenilir şekilde yansıtır ve tüm mitral stenoz tiplerinde kullanılabilir, ancak bu gradyanların kalp hızı ve akıma bağımlı olduğu ve bu nedenle farklı incelemeler arasında değişiklik gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.



Continuous wave doppler (Sürekli dalga doppler) kullanımı ile basınç yarı zaman (P1/2 t) yöntemi kullanılarak mitral kapak alanının hesaplanması (5)

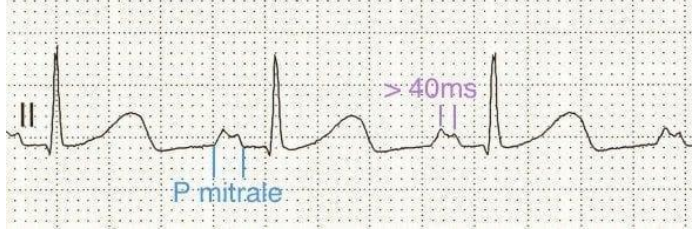
Transözofageal ekokardiyografi kapak anatomisine ilişkin daha ayrıntılı bilgi sağlar ve özellikle sol atriyum (LA) trombusünün dışlanmasında çok faydalıdır; bu amaçla bilgisayarlı tomografi de alternatif olarak kullanılabilir. Balon mitral valvüloplasti sırasında TEE, işlemi yönlendirmek ve hemen gelişen sonuçları ile komplikasyonları değerlendirmek için sıklıkla kullanılır.



Şiddetli romatizmal mitral darlığı olan bir hastada mitral anulus ve kapakçıklarda yaygın kalsifikasyon. (A) Yaprakçıklar ve anulus üzerinde, sol atriyal apendiks tabanına kadar uzanan kalsifikasyonları gösteren 2 boyutlu TEE görüntüsü. (B) Aynı hastaya ait 3 boyutlu TEE, zoom modu, cerrahi görünüm, bu kalsifikasyonları parlak eko dansiteleri şeklinde doğrulamaktadır. (5)

2.1.4 Ek Tanısal İncelemeler

Elektrokardiyografi ve akciğer grafisi, mitral stenozun hemodinamik sonuçlarını ortaya koyabilir. Bu bulgular arasında sol atriyum genişlemesi ve sağ ventrikül basınç yüklenmesi yer alır. Hastalığın ileri evrelerinde elektrokardiyografide atriyal fibrilasyon saptanabilirken, akciğer grafisi pulmoner konjesyonun varlığını ve derecesini gösterebilir.



EKG'de P mitrale görünümü

Egzersiz testi, mitral stenozu olan hastaların çoğunda güvenle uygulanabilir ve özellikle aşağıdaki hasta gruplarının değerlendirilmesinde önemli rol oynar(6)(7):

- Asemptomatik ancak ağır derecede mitral stenozu olan hastalar
- Belirsiz semptomları olan hastalar
- Orta derecede mitral stenozu bulunmasına rağmen semptomatik olan hastalar

Stres ekokardiyografi, egzersiz kapasitesindeki kısıtlılığı ortaya koyabilir ve semptomlar ile klinik ya da ekokardiyografik şiddet arasındaki uyumsuzluğu açıklığa kavuşturabilir. Egzersiz sırasında gelişen pulmoner arteriyel hipertansiyonun saptanması, balon valvüloplasti gereksinimine işaret edebilir. Asemptomatik hastalarda egzersiz testi, romatizmal, dejeneratif ve protez kapak kaynaklı mitral stenoz dâhil olmak üzere hastalığın farklı formlarında prognozun öngörülmesine katkı sağlar.

Bilgisayarlı tomografi veya kardiyak manyetik rezonans görüntüleme, kapak anatomisi ve fonksiyonu hakkında ek bilgiler sağlayabilir; ancak bu yöntemler nadiren gereklidir ve genellikle başka bir klinik endikasyon varlığında kullanılır. Kardiyak kateterizasyon ise çoğu hastada gerekli değildir ve genellikle eşlik eden koroner arter hastalığı gibi ek klinik soruların yanıtlanması amacıyla tercih edilir.(3)

2.1.5 Mitral Stenoz Ve Biyobelirteçler

Mitral darlık ve buna bağlı komplikasyonlar, kardiyovasküler biyobelirteçlerin plazma düzeylerini etkilemektedir. MR-proANP kullanımı, şiddetli darlığın ve erken dönemde pulmoner hipertansiyonun değerlendirilmesinde yararlı olabilirken; sCD146, daha ileri evre pulmoner hipertansiyon ve sağ ventrikül disfonksiyonu bulunan hastaların belirlenmesine yardımcı olabilir.(8)

Artmış BNP düzeyleri; daha büyük sol atriyal alan indeksini, daha küçük mitral kapak alanını, daha yüksek istirahat pulmoner arter basıncını, azalmış egzersiz kapasitesini, kılavuzlara göre girişim endikasyonlarının gelişimini ve izlem süresince advers olayların ortaya çıkmasını yansıtmaktadır.

Genel olarak, natriüretik peptidler özellikle semptomların belirsiz olduğu durumlarda yararlı görünmekte olup, mitral darlığı olan hastaların izlemi sırasında risk sınıflamasını iyileştirebilir. (9)

2.2 MİTRAL YETERSİZLİK

2.2.1 Klinik Prezantasyon

Kronik mitral yetersizliği olan hastalarda semptomların niteliği ve şiddeti, birbiriyle ilişkili birçok faktörün birleşiminin sonucudur. Ağır derecede mitral yetersizliği bulunan hastaların önemli bir kısmı asemptomatik kalabilmekle birlikte, dikkatli sorgulama ile fonksiyonel kapasitede hafif azalma, kronik halsizlik veya çabuk yorulma gibi yakınmalar saptanabilir.

Bazı hastalarda sol ventrikül sistolik fonksiyonu korunmuş olsa dahi belirgin pulmoner venöz basınç artışı veya atriyal fibrilasyon varlığında semptomlar ortaya çıkabilir. Diğer hastalarda ise semptomların gelişimi, sol ventrikül dekompanseasyonunun başlangıcını gösterebilir. (3)

2.2.2 Fizik Muayene

Arteriyel nabzın değerlendirilmesi, aort darlığı ile mitral yetersizliğinin ayırt edilmesinde yardımcı olabilir. Karotis arter nabzı ağır mitral yetersizliğinde hızlı ve keskin özellik gösterirken, aort darlığında gecikmiş karakterdedir. Kalp yetersizliği varlığında nabız dolgunluğu normal ya da azalmış olabilir. Birinci kalp sesi, mitral kapağın kapanmasıyla oluşur ve kapak yaprakçıklarında yapısal bozukluk bulunan hastalarda sıklıkla azalmıştır. İkinci kalp sesinin geniş ayrılması, sol ventrikül ejeksiyon süresinin kısılmasına bağlı olarak aort kapağının erken kapanması sonucunda ortaya çıkar ve sol ventrikül ejeksiyonuna karşı direncin azalmasının bir göstergesidir.

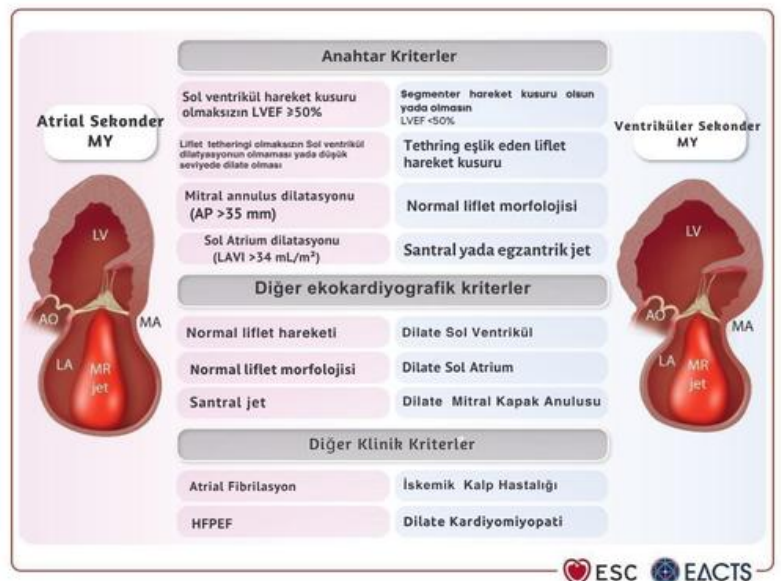
Sistolik üfürüm, en belirgin fizik muayene bulgusudur. Ağır mitral yetersizliği olan hastaların çoğunda üfürüm, yumuşak bir birinci kalp sesinin hemen ardından başlar ve aort kapağının kapanmasından sonra da devam ederek ikinci kalp sesini maskeleyebilir. Kronik mitral yetersizliğinde holosistolik üfürüm genellikle sabit şiddette, üfürüm karakterinde ve yüksek frekanslı olup en iyi apekte duyulur. Sıklıkla sol aksillaya ve özellikle posteriora yönelimli jetlerde sol infraskapular bölgeye yayılım gösterir.

Mitral yetersizliği üfürümü holosistolik, geç sistolik veya erken sistolik karakterde olabilir. Üfürüm yalnızca geç sistolde sınırlı ise regürjitasyon genellikle mitral kapak prolapsusuna bağlıdır. Erken sistolik üfürümler ise tipik olarak akut mitral yetersizliğinde görülür. Akut mitral yetersizliğinde sol atriyum basıncının belirgin artışı durumunda, ters basınç gradyanının azalmasına bağlı olarak üfürüm geç sistolde zayıflayabilir veya kaybolabilir.

Dinamik oskültasyonda holosistolik üfürüm solunumdan genellikle etkilenmez; ayağa kalkma ile azalır, çömelme ile artar. Mitral kapak prolapsusuna bağlı geç sistolik üfürüm ise çömelme ile kısılır ve ayağa kalkma ile uzar. Valsalva manevrası sırasında klikler daha erken ortaya çıkabilir ve üfürüm uzayabilir. Mitral yetersizliği üfürümü izometrik egzersizle artış gösterir; bu özellik, aort darlığı ve obstrüktif hipertrofik kardiyomyopatiye ait üfürümlerden ayırt edilmesini sağlar. (4)

2.2.3 Ekokardiyografi

Ekokardiyografi, mitral yetersizliğin tanısında, nedeninin ve onarım potansiyelinin belirlenmesinde ve şiddetinin nicel olarak değerlendirilmesinde temel bir rol oynar. Ekokardiyografi ile mitral yetersizliğin değerlendirilmesi yapısal, kalitatif, yarı kantitatif ve kantitatif olmak üzere dört ana başlık altında incelenir.(10)



Ağır mitral yetersizliği olan hastalarda yapısal değerlendirme yalnızca kapak morfolojisinin ve mekanizmalarının belirlenmesini değil, aynı zamanda sol ventrikül sistolik fonksiyonunun, sol ventrikül ve sol atriyum genişliğinin ve sağ kalp boşluklarının boyut ve fonksiyonlarının değerlendirilmesini de kapsar. Mitral yaprakçık uzunluklarının, kapakçıkların ventrikül içine çekilme derecesinin ve atriyuma doğru yer değiştirme miktarının nicel olarak değerlendirilmesi, cerrahi veya girişimsel tedavilerin başarısının öngörülmesinde önemli olabilir.

MY'de Doppler ekokardiyografi tipik olarak sistol sırasında sol atriyumda yüksek hızlı bir sistolik jet varlığını gösterir(12). Kalitatif MR değerlendirmesinde renkli Doppler, renkli jet alanı ve vena contracta değerlendirmek için kullanılırken; sürekli dalga Doppler, regürjitan jetin spektral profilinin yoğunluğunu ve şeklini değerlendirmede kullanılır

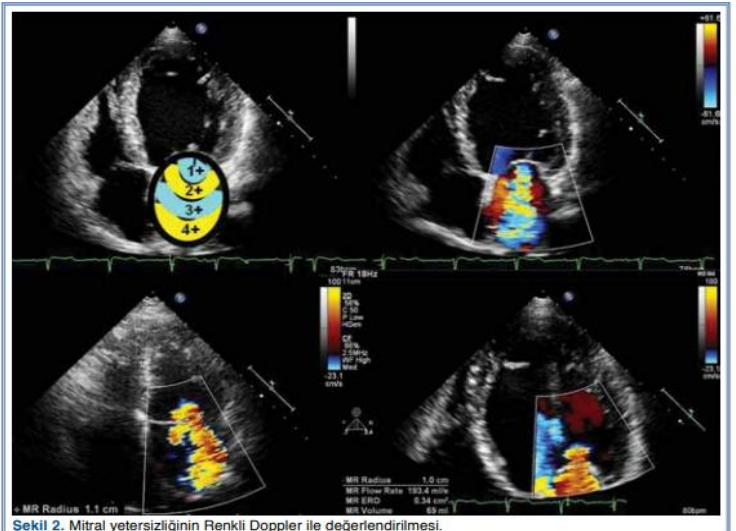
Renkli Doppler ve Continuous Wave Doppler kullanımı ile mitral yetersizliğin değerlendirilmesi(13):



Primer MY'de jet geç sistolik olabilir ve yönü genellikle en belirgin anatomik lezyonun tersinedir; bu nedenle posterior prolapsus veya flail durumunda tipik olarak anterior yönde bir jet, bunun tam tersinde ise posterior yönde bir jet izlenir. Sekonder MR'de ise regürjitasyon sıklıkla bimodal olup, erken ve geç sistolde pik yapar; jetin yönlülüğü, tetheringli posterior yaprakçığın anterior yaprakçık tarafından aşılması (override) varlığına bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.

2.2.4. Transözefageal Eko

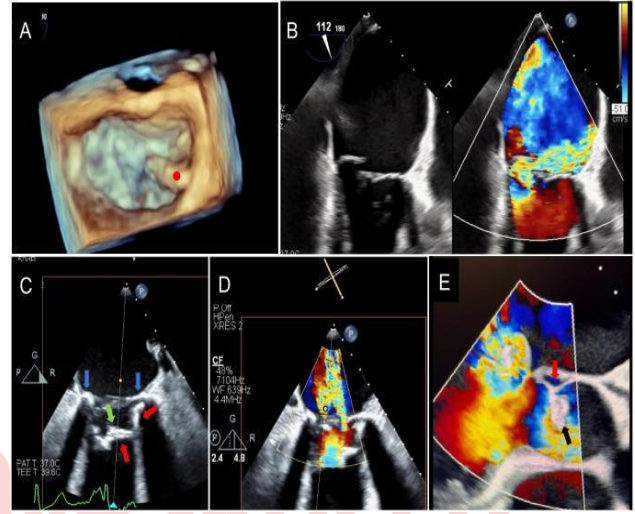
Bazı hastalarda mitral kapağın (MV) ayrıntılı anatomisinin, mitral yetersizlik mekanizmalarının ve MY şiddetinin değerlendirilmesi için transtorasik görüntülemeye ek olarak transözofageal ekokardiyografi gerekli olabilir .



Mitral kapak, tüm transtorasik görüntüleme planlarında uzak alanda (far-field) yer aldığından, özellikle transtorasik görüntülemenin yetersiz kaldığı ya da klinik bulgularla uyumsuz olduğu durumlarda, TEE kapak morfolojisi ve MR şiddetinin değerlendirilmesinde belirgin avantajlar sağlar.

Ayrıca, cerrahi veya transkateter girişim planlanan hastalarda anatomik uygunluğun değerlendirilmesi amacıyla TEE önerilmektedir. Üç boyutlu görüntüleme ve üç boyutlu renkli doppler(16), MY'nin mekanizmasını ve şiddetini daha iyi ortaya koymaya yardımcı olur ve aynı zamanda girişimsel işlemlerin yönlendirilmesinde temel bir araç haline gelmiştir.

Üç boyutlu cerrah bakış açısında, P3 segmentinde flail yaprakçık (kırmızı daire) izlenmektedir. Panel B: İki boyutlu renkli Doppler karşılaştırmalı görüntüde şiddetli mitral yetersizlik (MR) gösterilmektedir. Panel C ve D: Dejeneratif mitral kapak hastalığına bağlı primer MR; mitral anulus (mavi oklar), korda (yeşil ok) ve intramiyokardiyal (kırmızı oklar) düzeyde yaygın kalsifikasyon ile ilişkilidir. Panel E: Vejetasyon (siyah ok) ve intervalvüler fibrozanın tutulumu (kırmızı ok) ile seyreden endokardit; mitral kapak yapısını bozarak şiddetli MR'ye yol açmaktadır. (14)



Tablo 11.6

MİTRAL YETERSİZLİK CİDDİYETİ^a

	I (Hafif)	II	III	IV (İleri)
LV boyutu	N	N	↑	↑↑
LA boyutu	N	N	↑	↑↑
MR Jet (% alan)	<15	15–30	35–50	>50
Doppler spekt. yoğunluk	Silik	—	—	Yoğun
Vena Kontrakta	<3 mm	—	—	>7 mm
Pulmoner Ven Akımı	S > D	—	—	S. geri akım
RV (ml)	<30	30–44	45–59	>60
ERO (cm ²)	<0.2	0.2–0.29	0.3–0.39	>0.40
PISA	küçük	—	—	büyük

^aBazı parametreler için gözlem, mitral yetersizlik şiddetinin uç noktalarında geçerlidir ve orta (derece 2 ve 3) mitral yetersizliğinde belirgin çakışma olabilir.

ERO, etkili regürjitan delik; MR, mitral yetersizliği; N, normal; LA yüzdesi, renkli akışlı Doppler görüntülemeye sahip mitral yetersizlik jetinin kapsadığı sol atriyal alan yüzdesi; PISA, proksimal eşdeğerlik yüzey alanı; RV, regürjitan hacim; S> D, sistoldeki antegrad pulmoner ven akışı diyastolik akışı aşıyor; ↑, artmış; ↑↑, önemli ölçüde artmış.

EKO KARDİYO GRAFİ BULGULARINA GÖRE MİTRAL YETERSİZLİĞİN SINIFLANDIRILMASI (15)

Uygun şekilde eğimli bir masada yapılan yarı supin egzersiz testi, kapak regürjantasyon şiddeti, LV fonksiyonu ve pulmoner basınçlardaki değişikliklerin sürekli ekokardiyografik izlemine olanak tanıyarak MY'li hastaların değerlendirilmesinde önemli avantajlar sunar. Dobutamin ekokardiyografisinin ise

Egzersiz sırasında sol ventrikül (LV) fonksiyonunun, mitral yetersizlik şiddetinin ve pulmoner arter sistolik basıncının değerlendirilmesi, MY'nin ciddiyetinin ve hemodinamik bozuklukların (örn. pulmoner hipertansiyon) saptanmasında (17) son derece yararlı olabilir.

organik MY'nin değerlendirilmesinde sınırlı bir yeri vardır; ancak sekonder MY olgularında iskemi veya miyokardiyal canlılık değerlendirmesi amacıyla yararlı olabilir

2.2.6 Ek Tanısal incelemeler

Kardiyak Manyetik Rezonans (KMR): Regürjitan akımın kantitatif değerlendirilmesinde güvenilirdir ve Doppler ekokardiyografi ile iyi korelasyon gösterir. Sol ventrikül hacimleri ve kütesinin ölçümünde en doğru noninvaziv yöntemdir(3). Ayrıca mitral kapak prolapsusu olan hastalarda miyokardiyal fibrozisin saptanması ve risk sınıflaması açısından giderek daha önemli hâle gelmektedir.

Kardiyak Bilgisayarlı Tomografi : Mitral anulusun ölçümü ve anüler kalsifikasyonun değerlendirilmesinde yararlıdır. Özellikle perkütan mitral kapak replasmanı planlamasında kullanılır. Regürjitan şiddetin değerlendirilmesinde genellikle yardımcı bir yöntem olarak kabul edilir.

Sol Ventrikül Anjiyografisi: Ekokardiyografi ve KMR'nin yaygın kullanımı nedeniyle MY değerlendirmesinde sınırlı bir role sahiptir.(18) Regürjitan hacim, toplam sol ventrikül atım hacmi ile ileri atım hacmi arasındaki farktan hesaplanabilir.

KAYNAKÇA:

- 1-Chandrashekhar Y, Westaby S, Narula J. Mitral stenosis. *Lancet*. 2009;374:1271–1283.
- 2-Desnos C, Iung B, Himbert D, et al. Temporal trends on percutaneous mitral commissurotomy: 30 years of experience. *J Am Heart Assoc*. 2019;8:e012031.
- 3-Libby P. *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. 12th ed. Philadelphia: Elsevier; 2022.
- 4-Fuster V, Walsh RA, Harrington RA, editors. *Current diagnosis & treatment: Heart disease*. 6th ed. New York: McGraw Hill Education; 2018.
- 5-Omran AS, Arifi AA, Mohamed AA. Echocardiography in mitral stenosis. *J Saudi Heart Assoc*. 2011;23(1):1–10.
- 6-Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: executive summary. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77:e25–e197.
- 7-Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2017;38:2739–2791.
- 8-Badoz M, Arrigo M, Iung B, et al. Role of cardiovascular biomarkers for the assessment of mitral stenosis and its complications. *Eur J Intern Med*. 2016;34:58–62.

9-Bergler-Klein J, Gyöngyösi M, Maurer G. The role of biomarkers in valvular heart disease: focus on natriuretic peptides. *Can J Cardiol.* 2014;30(9):1027–1034.

10-Zoghbi WA, Adams D, Bonow RO, et al. Recommendations for noninvasive evaluation of native valvular regurgitation. *J Am Soc Echocardiogr.* 2017;30:303–371.

11-2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. Published 2025 Aug 29.

12-Narang A, Puthumana J, Thomas JD. Diagnostic evaluation of mitral regurgitation. In: Otto CM, Bonow RO, editors. *Valvular Heart Disease: A Companion to Braunwald's Heart Disease.* 5th ed. Philadelphia: Saunders; 2021. p. 289–310.

13-Türk Kardiyol Dern Arş. Mitral kapak hastalıkları ile ilgili çalışma. *Arch Turk Soc Cardiol.* 2011;39(6):518–522. doi:10.5543/tkda.2011.01762.

14-Maciorowska M, Zhang L, Tokhi B, et al. Transthoracic and transesophageal echocardiography in the diagnosis and management of mitral regurgitation. *Curr Cardiol Rep.* 2025;27:165.

15-Feigenbaum H, Armstrong WF, Ryan T. *Feigenbaum's Echocardiography.* 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2019. p. 302.

16-Tsang W, Freed BH, Lang RM. Three-dimensional anatomy of the aortic and mitral valves. In: Otto CM, Bonow RO, editors. *Valvular Heart Disease: A Companion to Braunwald's Heart Disease.* 5th ed. Philadelphia: Saunders; 2013. p. 22–42.

17-Lancellotti P, Pellikka PA, Budts W, et al. The clinical use of stress echocardiography in non-ischaemic heart disease. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2016;17:1191–1229.

18-Hiemstra YL, Tomsic A, van Wijngaarden SE, et al. Prognostic value of global longitudinal strain and etiology after surgery for primary mitral regurgitation. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2020;13:577–585.

AKADEMİ DERNEĞİ

3. MİTRAL YETERSİZLİK

Dr. Alperen ÖZTÜRK, Fırat Üniversitesi, Kardiyoloji AD

Mitral yetersizliği, sol ventrikülden sistol sırasında sol atriya anormal geri kaçış ile karakterize olup, kapak aparatının yapısal veya fonksiyonel bozukluklarına bağlı gelişir. MY; etiyojilerine göre primer (dejeneratif) ve sekonder (fonksiyonel) olarak sınıflandırılır ve bu ayırım hem prognoz hem de tedavi yaklaşımı açısından kritik öneme sahiptir.

3.1 Primer (dejeneratif) MY

Primer MY, mitral kapak yapılarının intrinsik patolojisine bağlıdır. En sık nedenler arasında mitral kapak prolapsusu ve flail leaflet yer alır. Etiyolojiler içinde gelişmiş ülkelerde fibroelastik/miksamatöz değişiklikler (Barlow hastalığı) ön planda iken, dünyanın geri kalanında en sık romatizmal kapak hastalığı ön plana çıkmaktadır. Mitral kapak endokarditi de yine primer MY'nin bir alt grubudur. Tedavi gerektiren MR olan hastaların %55'i primer MY'dir.

3.1.1 Mitral Kapak Prolapsusu (MVP)

MVP, mitral kapak yaprakçıklarının sistolde sol atriya doğru ≥ 2 mm bombeleşmesi ile tanımlanır. Mikzomatöz dejenerasyon sonucu leaflet kalınlaşması ve uzaması ile karakterizedir.

- Barlow hastalığı: Diffüz leaflet kalınlaşması, chordal elongasyon ile karakterizedir.
- Fibroelastik eksiklik: İnce leaflet, lokal chordal rüptür ile ön plana çıkar.

3.1.2 Flail Leaflet

Chordae tendineae rüptürüne bağlı olarak leafletin serbest hareket etmesi ve koaptasyonun tamamen kaybolmasıdır. Genellikle akut ciddi MY ile ilişkilidir.

Primer MY hastaları başlangıçta asemptomatik olabilirken zamanla LA dilatasyonu ve hacim yüklenmesine sekonder gelişen ekzantrik hipertorfi sonucu tedavi edilmezse uzun vadede atrial fibrilasyon, kalp yetersizliği ve pulmoner hipertansiyon ile karşımıza çıkabilir. EF uzun süre korunmuş görünmesine rağmen bu hastalarda diyastolik sol ventrikül fonksiyonlarının bozulmasına bağlı sol ventrikül disfonksiyonu maskelenebilir.

3.2 Sekonder Mitral Yetersizliği

Sekonder mitral yetersizliği, mitral kapak yapılarının anatomik olarak normal olmasına rağmen ventriküler veya atriyal geometrik değişikliklere bağlı olarak gelişir. İskemik mitral yetersizliği; papiller kas disfonksiyonu, posterior yaprakçığın ventrikül içine çekilmesi ve akut koroner sendrom sonrasında ortaya çıkabilirken, noniskemik mitral yetersizliği dilate kardiyomyopati, global sol ventrikül disfonksiyonu ve kapakçıkların yeterli koaptasyon sağlayamaması sonucunda gelişir.

Sol ventrikül dilatasyonu ile birlikte papiller kaslarda lateralizasyon meydana gelir. Buna bağlı olarak yaprakçıkların ventrikül içine çekilmesi artar ve koaptasyon derinliği yükselir. Sol ventrikül yeniden şekillenmesi ile ilişkili bu süreçte anüler dilatasyon da sıklıkla tabloya eşlik eder. Bu patofizyolojik model, sol ventrikül dilatasyonu ile uyumlu olan orantılı mitral yetersizliği ile beklenenden daha fazla regürjitasyonun görüldüğu orantısız mitral yetersizliği kavramlarının tanımlanmasına yol açmıştır. Orantısız mitral yetersizliği olan hastalar, girişimsel tedavilerden genellikle daha fazla fayda görmektedir.

Ventriküler kökenli sekonder mitral yetersizliği daha sık görülmekte olup prognozu genellikle daha kötüdür. Atriyal kökenli sekonder mitral yetersizliğinde ise temel mekanizma mitral halkadaki genişlemedir. Bu durum özellikle atriyal fibrilasyon veya korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği bulunan hastalarda daha sık izlenir.


AKADEMİ DERNEĞİ

Atrial ve ventriküler sekonder MY için 2025 ESC Kapak Hastalıkları Kılavuzunda aşağıdaki ayırıcı noktalara dikkat çekilmektedir(13):

Kritik Kriterler	
Atrial SMR	Ventriküler SMR
LVEF \geq %50, bölgesel duvar hareket anormallikleri yok	LVEF $<$ %50, bölgesel duvar hareket anormallikleri var veya yok
LV kavitelerinde dilatasyon yok ^a veya hafif; yaprakçık tethering'i yok	Yetersiz yaprakçık hareketi ve tethering
Mitral anülüs dilatasyonu (AP $>$ 35 mm)	Normal yaprakçık morfolojisi
Büyümüş LA (LAVI $>$ 34 mL/m ²)	Santral veya eksantrik jet

Ek Ekokardiyografik Kriterler~	
Normal yaprakçık hareketi	Dilate LV
Normal yaprakçık morfolojisi	Dilate LA
Genellikle santral jet	Dilate MV anülüsü

Ek Klinik Kriterler	
Atrial fibrilasyon	İskemik kalp hastalığı
HFpEF	Dilate kardiyomiopati



Bu ayırım klinik açıdan önemlidir çünkü ventriküler sekonder MY'nin tedavisinde TEER daha belirgin rol oynarken, atrial sekonder MY'de ritim kontrolü ön plandadır.

3.3 Mitral Yetersizliğinde Şiddet Değerlendirmesi

Mitral yetersizliğinde şiddet değerlendirilmesi tek bir parametreye dayanılarak yapılmamalıdır. Değerlendirme sürecinde mitral yetersizliğin mekanizması, kardiyak yeniden şekillenme bulguları ve hastanın klinik durumu birlikte ele alınmalıdır. Kantitatif ölçümler arasında EROA, regürjitan volüm ve vena kontrakta genişliği, mitral yetersizliğinin derecesini belirlemede temel parametrelerdir.

Güncel kılavuzlara göre ciddi mitral yetersizliğinin değerlendirilmesinde kalitatif, yarı kantitatif ve kantitatif kriterler birlikte kullanılmalıdır. Kalitatif değerlendirmede flail leaflet varlığı, geniş koaptasyon defekti, belirgin leaflet tethering, geniş santral jet ve geniş holosistolik konverjans alanı ciddi yetersizlik lehine bulgulardır.

Yarı kantitatif değerlendirmede vena kontrakta genişliğinin ≥ 7 mm olması, biplan ölçümlerde ≥ 8 mm bulunması, pulmoner venlerde sistolik akım reversali izlenmesi, E dalgasının >1.2 m/s olması ve mitral VTI / LVOT VTI oranının >1.4 olması ciddi mitral yetersizliğini destekler. Kantitatif değerlendirmede ise EROA ≥ 0.40 cm², regürjitan volüm ≥ 60 mL ve regürjitan fraksiyon $\geq 50\%$ olması ciddi mitral yetersizliği ile uyumludur.

Girişim zamanlamasının belirlenmesinde yalnızca regürjitasyon şiddeti değil, kalp boşluklarının etkilenimi de dikkate alınmalıdır. Sol ventrikül açısından LVESD ≥ 40 mm ve LVEF $\leq 60\%$ olması erken disfonksiyon göstergesi olarak kabul edilir. Sol atriyumda LA apı ≥ 55 mm veya LAVI ≥ 60 mL/m² olması ve atriyal fibrilasyon varlığı hastalığın ilerlediğini gösterir. Sağ kalp açısından ise sPAP >50 mmHg ve en az orta derecede triküspit yetersizliği bulunması klinik karar sürecinde önemli parametrelerdir.

Sonuç olarak mitral yetersizliğinin şiddet değerlendirmesi, çok parametrelili ve bütüncül bir yaklaşım gerektirir. Bu yaklaşım hem hastalığın doğru sınıflandırılmasını hem de uygun zamanda müdahale edilmesini sağlayarak prognozu doğrudan etkiler.

3.4 Tedavi Endikasyonları

ESC yaklaşımında MY şiddeti; kalitatif, yarı kantitatif ve kantitatif bulguların birlikte yorumlanmasıyla belirlenir. Yani tek başına yalnızca PISA, yalnızca vena contracta ya da yalnızca jet alanı ile karar verilmesi önerilmez. Ayrıca mekanizma da mutlaka ayrılmalıdır: primer MR (PMY), ventriküler sekonder MY ve atriyal sekonder MY. Çünkü aynı şiddette görünen iki hastada müdahale kararı mekanizmaya göre değişebilir. Aynı zamanda primer mitral yetersizlik ve cerrahi riski yüksek olmayan sekonder mitral yetersizlikte kapak cerrahisi ön planda iken, cerrahi riski yüksek sekonder mitral yetersizlikte anatomi de buna uygunsa TEER önerilmektedir. Anatomisi uygun olmayan sekonder mitral yetersizliğili hastalar medikal takip için ayrılır. Sonrasında ise müdahale zamanına karar vermek gerekir, bunda da sol atriyum, sol ventrikül ve sağ kalp/pulmoner dolaşım etkilenimi olup olmaması önemlidir.

3.4.1 Primer Mitral Yetersizlik:

Sol ventrikül müdahale eşikleri:

- LVESD ≥ 40 mm
- LVEF $\leq 60\%$

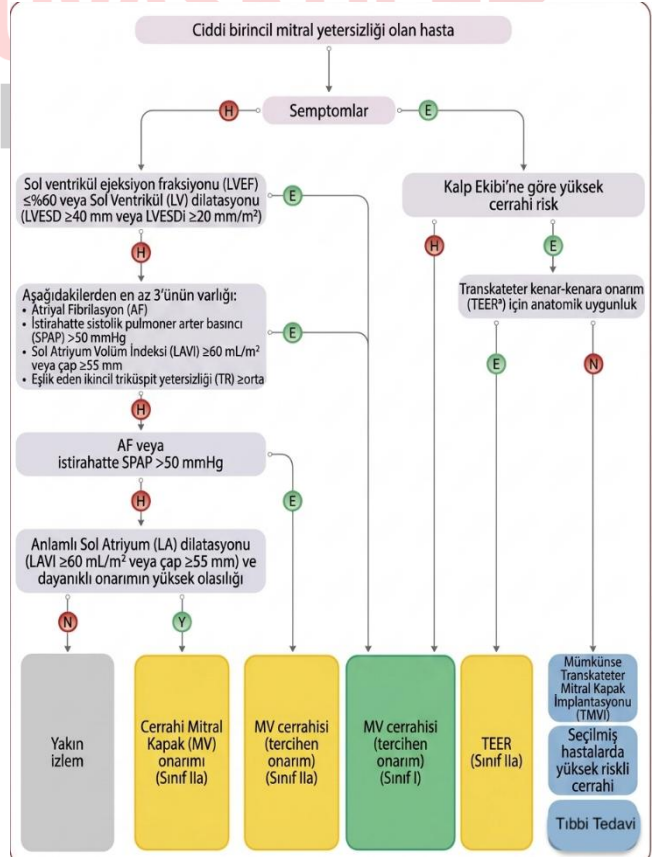
Öneriler	Sınıf ^a	Düzye ^b
MV onarımı, sonucun kalıcı olması beklendiğinde, şiddetli PMR hastalarını tedavi etmek için önerilen cerrahi tekniktir. ¹	I	B
MV cerrahisi, Kalp Ekibi tarafından ameliyat edilebilir kabul edilen şiddetli PMR'lı semptomatik hastalarda önerilir.	I	B
MV cerrahisi, şiddetli PMR ve LV disfonksiyonu (LVESD ≥ 40 mm veya LVESDi ≥ 20 mm/m ² veya LVEF ≤ 60) olan asemptomatik hastalarda önerilir.	I	B
Aşağıdaki kriterlerden en az üçü karşılandığında, LV disfonksiyonu (LVESD < 40 mm, LVESDi < 20 mm/m ² ve LVEF > 60) olmayan düşük riskli asemptomatik şiddetli PMR hastalarında kalıcı bir sonuç muhtemelse cerrahi MV onarımı önerilir: ²	I	B
<ul style="list-style-type: none"> • AF • İstirahat SPAP > 50 mmHg • LA dilatasyonu (LAVI ≥ 60 mL/m² veya LA çapı ≥ 55 mm) • Eşlik eden ikincil TR \geq orta. 		
LV disfonksiyonu (LVESD < 40 mm, LVESDi < 20 mm/m ² ve LVEF > 60) olmayan asemptomatik şiddetli PMR hastalarında, PH varlığında (istirahat SPAP > 50 mmHg) veya MR'a ikincil AF varlığında MV cerrahisi düşünülmelidir. ⁵	IIa	B
Kalp Kapak Merkezinde gerçekleştirildiğinde ve kalıcı bir onarım muhtemelse, LV disfonksiyonu (LVESD < 40 mm, LVESDi < 20 mm/m ² ve LVEF > 60) olmayan düşük riskli asemptomatik şiddetli PMR hastalarında cerrahi MV onarımı düşünülmelidir. ¹	IIa	B
Kalp Ekibine göre anatomik olarak uygun ve cerrahi riski yüksek şiddetli PMR'lı semptomatik hastalarda TEER düşünülmelidir. ¹	IIa	B
Deneyimli merkezlerde hastanede kalış süresini kısaltmak ve iyileşmeyi hızlandırmak için minimal invaziv MV cerrahisi düşünülebilir. ¹	IIb	B

Bunlar çok kritik eşiklerdir. Primer MY'de ejeksiyon fraksiyonu "normal görünse" bile, afterload'ın bir kısmı düşük basınçlı sol atriyuma boşaldığı için EF hastanın gerçek miyokard performansını olduğundan iyi gösterebilir. Bu nedenle LVEF 60% altına inmesi artık subklinik LV disfonksiyonu lehine kabul edilir ve müdahale endikasyonu açısından güçlü bir eşiği temsil eder. Benzer şekilde LVESD ≥ 40 mm ventriküler yeniden şekillenmeyi ve beklemeyle geri dönüşsüz disfonksiyon riskini yansıtır. Bu nedenle hem 2021 hem 2025 ESC/EACTS belgelerinde bu eşikler önemli rol oynar.

Sol atriyal müdahale eşikleri:

LA çapı ≥ 55 mm
LAVI ≥ 60 mL/m²
Atriyal fibrilasyon

Bunlar, MR'nin artık atriyal yeniden şekillenme yarattığını gösterir. LAVI ≥ 60 mL/m² ya da LA çapı ≥ 55 mm belirgin atriyal hacim yükünü gösterir. Bu büyüme, AF gelişimi ve pulmoner basınç yükselmesiyle ilişkilidir. Yeni ortaya çıkan atriyal fibrilasyon, primer ağır MR'da artık hastalığın yalnız kapak düzeyinde değil, atriyal yapıyı da etkilediğinin klinik göstergesidir ve erken müdahale lehine önemli bir argümandır. 2025 güncellemesi, özellikle asemptomatik ama onarılabılır primer MR hastalarında LA yeniden şekillenmesini önceki kılavuzlara göre daha görünür biçimde karar sürecine taşımıştır.



Sağ kalp kriterleri:

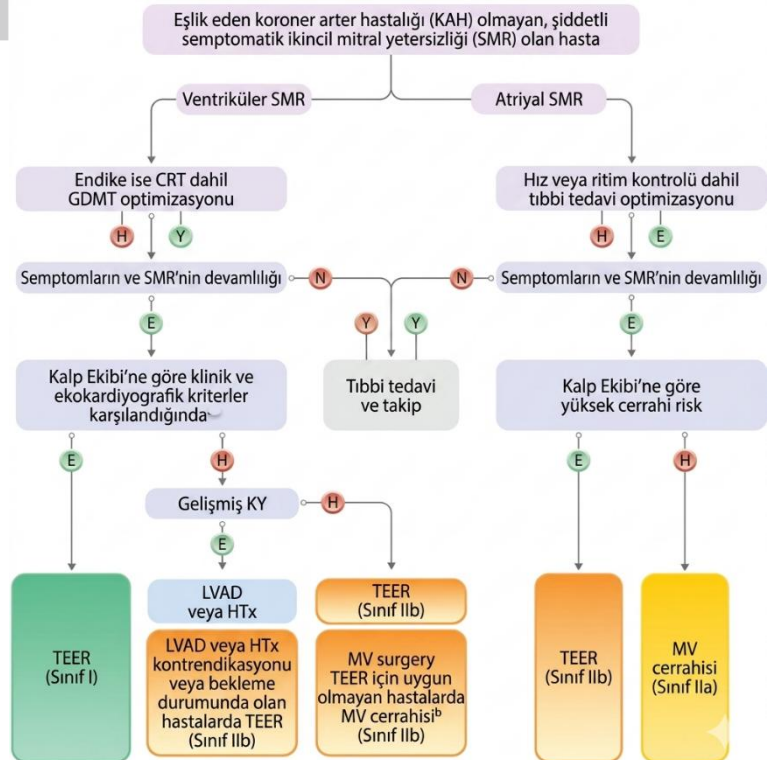
- sPAP >50 mmHg
- Sekonder triküspit yetersizliği en az orta derecede

İstirahatte sistolik pulmoner arter basıncı >50 mmHg, kronik MY'nin pulmoner dolaşıma hemodinamik yük bindirdiğini gösterir. Bu, semptom olmasa bile hastalığın ileri fizyolojik etkisini yansıtır. Eşlik eden sekonder TY'nin orta ve üzeri olması, sağ kalp etkileniminin başladığını düşündürür. Bu bulgular, "izleyelim" stratejisinden "müdahaleyi düşünelim" aşamasına geçişte önemlidir. Primer mitral yetersizlik cerrahisinde mitral kapağın tamiri öncelikle tercih edilen yöntem olmalıdır.

3.4.2 Sekonder Mitral Yetersizlik:

Sekonder mitral yetersizlikte atrial/ventriküler fenotipin ayrımı önemli rol oynar. Ventriküler SMY'de ilk basamak kılavuz odaklı medikal tedavi ve eğer endike ise CRT implantasyonudur. Sonrasında persiste eden semptomlar var ise klinik ve ekokardiyografik kriterler de uyumlu olduğunda hastalarda TEER planlanması Class1 endikasyon ile ön plandadır. Bunun olmadığı durumlarda ise hastada ileri evre kalp yetersizliği kliniği mevcut ise TEER, mitral kapak cerrahisi ve gerektiğinde LVAD ve kalp transplantasyonu düşünülebilir.

Sekonder mitral yetersizlik için güncel ESC kılavuz önerileri aşağıdaki gibidir(13):



Ventriküler SMY'de TEER açısından güncel ESC kılavuzunda bahsedilen uygunluk kriterleri şunlardır(13):

M-TEER için uygun görülen anatomi
NYHA sınıfı \geq II
LVEF %20–%50
LVESD \leq 70 mm
Son bir yıl içinde en az bir kez kalp yetmezliği nedeniyle hastaneye yatırılmış olmak veya natriüretik peptid seviyelerinde artış (BNP \geq 300 pg/mL veya NT-proBNP \geq 1000 pg/mL)
SPAP \leq 70 mmHg
Ciddi sağ ventrikül disfonksiyonu olmaması.
Stage D veya gelişmiş HF olmaması.
Koroner arter hastalığı nedeniyle revaskülarizasyon ihtiyacı olmaması.
Ciddi AV ve/veya TV hastalığı yok.
Hipertrofik, kısıtlayıcı veya infiltratif kardiyomiyopati yok.

Atriyal SMY'de ise hız ve ritim kontrolünü içeren bir medikal tedavi vermek öncelenmelidir. Buna rağmen persiste eden semptomları olan hastalarda daha düşük öneri düzeyleri ile TEER veya mitral kapak cerrahisi yapılabilir. Cerrahi veya TEER kararlarında kalp takımı yaklaşımı gözetilmesi gerekliliği de unutulmamalıdır.(13)

KAYNAKÇA

1. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2022;43(7):561-632.
2. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of valvular heart disease. *Circulation*. 2021;143(5):e72-e227.
3. Enriquez-Sarano M, Akins CW, Vahanian A. Mitral regurgitation. *Lancet*. 2009;373(9672):1382-1394.
4. Monteagudo Ruiz JM, Galderisi M, Buonauro A, Badano L, Aruta P, Swaans MJ, et al. Overview of mitral regurgitation in Europe: results from the European Registry of Mitral Regurgitation (EuMiClip). *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2018;19(5):503-507. doi:10.1093/ehjci/jey011
5. Zoghbi WA, Adams D, Bonow RO, et al. Recommendations for noninvasive evaluation of native valvular regurgitation. *J Am Soc Echocardiogr*. 2017;30(4):303-371.
6. Grayburn PA, Sannino A, Packer M. Proportionate and disproportionate functional mitral regurgitation. *J Am Coll Cardiol*. 2019;72(3):279-289.
7. Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, et al. Recommendations for the echocardiographic assessment of native valvular regurgitation. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2013;14(7):611-644.
8. Asgar AW, Mack MJ, Stone GW. Secondary mitral regurgitation in heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(12):1231-1248.
9. Dziadzko V, Dziadzko M, Medina-Inojosa JR, Benfari G, Michelena HI, Crestanello JA, et al. Causes and mechanisms of isolated mitral regurgitation in the community: clinical context and outcome. *Eur Heart J*. 2019;40(27):2194-2202. doi:10.1093/eurheartj/ehz314
10. Mori M, Zogg CK, Amabile A, Fereydooni S, Agarwal R, Weininger G, et al. Impact of secondary mitral regurgitation on survival in atrial and ventricular dysfunction. *PLoS One*. 2022;17(10):e0277385. doi:10.1371/journal.pone.0277385
11. Okamoto C, Okada A, Nishimura K, Moriuchi K, Amano M, Takahama H, et al. Prognostic comparison of atrial and ventricular functional mitral regurgitation. *Open Heart*. 2021;8(2):e001574. doi:10.1136/openhrt-2021-001574
12. Farhan S, Silbiger JJ, Halperin JL, Zhang L, Dukkipati SR, Vogel B, et al. Pathophysiology, echocardiographic diagnosis, and treatment of atrial functional mitral regurgitation: JACC state-of-the-art review. *J Am Coll Cardiol*. 2022;80(24):2314-2330. doi:10.1016/j.jacc.2022.09.046
13. Praz F, Borger MA, Lanz J, Marin-Cuartas M, Abreu A, Adamo M, et al. 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2025;46(44):4635-4736. doi:10.1093/eurheartj/ehaf194

4. MİTRAL DARLIK

Dr. Kübra YAZGAN, Erciyes Üniversitesi, Kardiyoloji ABD

Mitral darlığı, günümüzde batı toplumlarında görülme sıklığı azalmış olsa da, halen önemli morbidite ve mortalite riski taşıyan ve multidisipliner yaklaşım gerektiren dinamik bir kapak hastalığıdır. Kardiyoloji pratiğinde, hastalığın etiyolojik spektrumu, hemodinamik değerlendirmesi ve eşlik eden aritmi yönetimi klinik karar sürecinde belirleyici rol oynamaktadır.

Mitral darlığının etiyolojisi, hastalığın klinik seyri ve tedavi stratejisini belirleyen temel unsurdur. Romatizmal mitral darlığı küresel ölçekte en sık neden olup komissüral birleşme, korda kısalması ve yaprakçık kalınlaşması ile karakterizedir. Buna karşılık dejeneratif mitral darlığı, yaşlanan popülasyonla birlikte daha sık görülmekte ve genellikle mitral halkadan başlayan kalsifikasyonun yaprakçıklara yayılması ile ortaya çıkmaktadır; bu formda komissüral birleşme nadirdir. Daha nadir nedenler arasında doğumsal mitral kapak anomalileri, sistemik bağ dokusu hastalıkları ve bazı depo hastalıkları yer almaktadır.

Hemodinamik değerlendirmede ekokardiyografi temel yöntemdir. Transtorasik inceleme çoğu hastada yeterli olmakla birlikte, şüpheli durumlarda transözofageal ekokardiyografi ve egzersiz testleri ek bilgi sağlayabilir. Mitral kapak alanının belirlenmesinde planimetri yöntemi doğrudan ölçüm sağlaması nedeniyle en güvenilir yöntemdir.

Basınç yarılanma süresi klinik pratikte sık kullanılmakla birlikte, kalp ritmi, sol ventrikül uyumu ve eşlik eden kapak hastalıklarından etkilenebilir. Ortalama diyastolik gradyan, semptomlarla en iyi korelasyon gösteren parametrelerden biri olup kalp hızı ve debiye bağımlı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Pulmoner arter basıncının istirahatte belirgin yüksek bulunması, girişimsel tedavi gereksinimi açısından önemli bir göstergedir.

Perkütan mitral valvüloplasti planlanan hastalarda kapak uygunluğunun değerlendirilmesinde ekokardiyografik skorlamalar yol göstericidir. Kapak hareketliliği, kalınlaşma derecesi, kalsifikasyon varlığı ve subvalvüler yapıların durumu birlikte değerlendirilerek hastanın girişime uygunluğu belirlenir. Düşük skorlar girişim için uygunluğu desteklerken, ileri derecede yapısal bozukluk varlığında cerrahi seçenekler ön plana çıkar.

Mitral darlığına eşlik eden atriyal fibrilasyon, tromboembolik riskin belirgin şekilde arttığı klinik bir durumdur. Orta ve ileri derecede romatizmal mitral darlığı olan hastalarda atriyal fibrilasyon geliştiğinde, tedavide vitamin K antagonisti kullanımı gereklidir. Sinüs ritminde olup daha önce embolik olay geçirmiş veya sol atriyumda trombüs saptanmış hastalarda da uzun süreli antikoagülasyon tedavisi gereklidir.

Kalp hızının kontrolü tedavinin önemli bir bileşenidir. Taşikardi, diyastol süresini kısaltarak mitral kapak üzerinden geçen gradyanı artırır ve pulmoner konjesyonu ağırlaştırır. Bu nedenle hız kontrolü amacıyla beta blokerler ve kalsiyum kanal blokerleri tercih edilir. Ritm kontrolü ise çoğu zaman kapak patolojisi düzeltilmeden kalıcı başarı sağlamaz.

Klinik pratikte, semptomlar ile istirahat hemodinamik bulguları arasında uyumsuzluk bulunan hastalarda egzersiz ekokardiyografisi değerlendirmeye eklenmelidir. Girişimsel tedavi planlanan hastalarda, işlem öncesinde sol atriyumda trombüs varlığının dışlanması gereklidir. Dejeneratif mitral darlığında perkütan girişimler teknik olarak daha zor ve riskli olabileceğinden, bu hasta grubunda cerrahi veya medikal izlem seçenekleri ön planda değerlendirilebilir.

Parametre	1 Puan	4 Puan
Mobilite	Sadece uçlar kısıtlı	Tüm yaprakçık hareketi kısıtlı
Subvalvüler Kalınlaşma	Hemen kapağın altında	Papiller adelere kadar uzanan
Kalınlaşma	Normal (4-5 mm)	Tüm yaprakçık kalın (>8-10 mm)
Kalsifikasyon	Tek bir parlaklık alanı	Yaygın kalsifikasyon

- Skor < 8: PMVK için mükemmel aday.
- Skor > 10: Cerrahi seçenekler ön plana çıkmalıdır.

5. GİRİŞİMSSEL VE CERRAHİ TEDAVİLER

Dr. Arzu Aybike BOZKURT, Haseki Eğitim Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji ABD

Mitral yetersizliği, en sık görülen edinilmiş kapak hastalıklarından biridir (1) ve tedavi edilmediğinde yaşam kalitesinde belirgin azalma, kalp yetersizliği gelişimi ve artmış mortalite ile ilişkilidir. Genel popülasyonda prevalansı yaklaşık %2 olup yaşla birlikte belirgin şekilde artmaktadır. 75 yaş üzerindeki bireylerin yaklaşık %10'unda klinik olarak anlamlı mitral yetersizliği saptanmaktadır. (2)

YENİ ÖNERİLER

	Sınıf (Class)	Düzye (Level)
İleri Primer Mitral Yetersizliğinde Girişim Endikasyonları		
Sol ventrikül disfonksiyonu olmayan (LVESD <40 mm, LVESDi <20 mm/m ² ve LVEF >%60) düşük riskli asemptomatik ileri primer mitral yetmezlik (PMY) hastalarında, aşağıdaki kriterlerden en az üçü mevcutsa kalıcı bir sonuç olasılığı yüksek olduğunda cerrahi mitral kapak onarımı önerilir: <ul style="list-style-type: none">• AF• İstirahatte PABS >50 mmHg• Sol atriyum dilatasyonu (LAVI ≥60 mL/m² veya LA çapı ≥55 mm)• Eşlik eden ≥ orta düzey sekonder TY.	I	B
Deneyimli merkezlerde, yatış süresini kısaltmak ve iyileşmeyi hızlandırmak amacıyla minimal invaziv mitral kapak cerrahisi düşünülebilir.	IIb	B
Sekonder Mitral Yetersizliğinde Girişim Endikasyonları		
Mitral kapak cerrahisi, gerekli durumlarda cerrahi AF ablasyonu ve sol atriyal apendiks kapama ile birlikte, optimal medikal tedavi altındaki semptomatik ileri atriyal sekonder mitral yetersizlik (SMY) hastalarında düşünülmelidir.	IIa	B
Cerrahiye uygun olmayan, optimal medikal tedavi (ritim kontrolü dahil) sonrası semptomatik ileri atriyal SMY hastalarında TEER uygunsuz düşünülebilir.	IIb	B
KABG uygulanacak orta dereceli SMR hastalarında mitral kapak cerrahisi düşünülebilir.	IIb	B
Klinik Olarak Ciddi Romatizmal ve Dejeneratif Mitral Darlığında Cerrahi Mitral Kapak Cerrahisi ve Transkateter Girişim Endikasyonları		
Yaygın MAC (Mitral Anüler Kalsifikasyon) ve ciddi mitral kapak disfonksiyonu olan semptomatik hastalarda, kompleks mitral kapak cerrahisi ve transkateter girişim deneyimine sahip kalp kapak merkezlerinde TMVI düşünülebilir.	IIb	C

Mitral kapak hastalıklarının yönetiminde ve uygun tedavi stratejisinin belirlenmesinde altta yatan etiyolojinin ortaya konulması büyük önem taşır. Özellikle sekonder mitral yetersizliği olan hastalarda girişimsel tedavi kararı verilmeden önce medikal tedavi ve cihaz tedavilerinin optimal düzeye getirilmesi gereklidir.

GÜNCELLENEN ÖNERİLER

İleri Primer Mitral Yetersizliğinde Girişim Endikasyonları					
2021 Önerileri	Sınıf (Class)	Düzye (Level)	2025 Önerileri	Sınıf (Class)	Düzye (Level)
LVEF ≥%60, LVESD <40 mm olan ve MY veya PH'ye (istirahatte PABS >50 mmHg) sekonder AF gelişmiş asemptomatik hastalarda cerrahi düşünülmelidir.	IIa	B	LVESD <40 mm, LVESDi <20 mm/m ² ve LVEF >%60 olan, PH (istirahatte PABS >50 mmHg) veya MY'ye sekonder AF bulunan ileri PMY hastalarında cerrahi düşünülmelidir.	IIa	B
LVEF >%60, LVESD <40 mm ve belirgin LA dilatasyonu (hacim indeksi ≥60 mL/m ² veya çap ≥55 mm) bulunan düşük riskli asemptomatik hastalarda, dayanıklı bir onarım bekleniyorsa, kalp kapak merkezinde cerrahi mitral kapak onarımı düşünülmelidir.	IIa	B	LVESD <40 mm, LVESDi <20 mm/m ² ve LVEF >%60 olan, belirgin LA dilatasyonu (LAVI ≥60 mL/m ² veya LA çapı ≥55 mm) bulunan ileri PMY hastalarında, dayanıklı bir onarım bekleniyorsa kalp kapak merkezinde cerrahi mitral kapak onarımı düşünülmelidir.	IIa	B
TEER, ekokardiyografik uygunluk kriterlerini karşılayan, anatomik olarak uygun ve Kalp Ekibi tarafından yüksek cerrahi riskli olarak değerlendirilen semptomatik ileri PMY hastalarında düşünülebilir.	IIb	B	Anatomik olarak uygun ve Kalp Ekibi tarafından yüksek cerrahi riskli olarak değerlendirilen semptomatik ileri PMY hastalarında TEER düşünülmelidir.	IIa	B

YENİ ÖNERİLER

Sınıf (Class)	Düzyey (Level)	
İleri Primer Mitral Yetersizliğinde Girişim Endikasyonları		
Sol ventrikül disfonksiyonu olmayan (LVESD <40 mm, LVESDi <20 mm/m ² ve LVEF >%60) düşük riskli asemptomatik ileri primer mitral yetmezlik (PMY) hastalarında, aşağıdaki kriterlerden en az üçü mevcutsa kalıcı bir sonuç olasılığı yüksek olduğunda cerrahi mitral kapak onarımı önerilir: <ul style="list-style-type: none">• AF• İstirahatte PABS >50 mmHg• Sol atriyum dilatasyonu (LAVI ≥60 mL/m² veya LA çapı ≥55 mm)• Eşlik eden ≥ orta düzey sekonder TY.	I	B
Deneyimli merkezlerde, yatış süresini kısaltmak ve iyileşmeyi hızlandırmak amacıyla minimal invaziv mitral kapak cerrahisi düşünülebilir.	Iib	B
Sekonder Mitral Yetersizliğinde Girişim Endikasyonları		
Mitral kapak cerrahisi, gerekli durumlarda cerrahi AF ablasyonu ve sol atriyal apendiks kapama ile birlikte, optimal medikal tedavi altındaki semptomatik ileri atriyal sekonder mitral yetersizlik (SMY) hastalarında düşünülmelidir.	IIa	B
Cerrahiye uygun olmayan, optimal medikal tedavi (ritim kontrolü dahil) sonrası semptomatik ileri atriyal SMY hastalarında TEER uygunsuzsa düşünülebilir.	Iib	B
KABG uygulanacak orta dereceli SMR hastalarında mitral kapak cerrahisi düşünülebilir.	Iib	B
Klinik Olarak Ciddi Romatizmal ve Dejeneratif Mitral Darlığında Cerrahi Mitral Kapak Cerrahisi ve Transkateter Girişim Endikasyonları		
Yaygın MAC (Mitral Anüler Kalsifikasyon) ve ciddi mitral kapak disfonksiyonu olan semptomatik hastalarda, kompleks mitral kapak cerrahisi ve transkateter girişim deneyimine sahip kalp kapak merkezlerinde TMVI düşünülebilir.	Iib	C

5.1 Cerrahi Tedavi

Mitral kapak cerrahisi, kapak fonksiyonunun düzeltilmesini amaçlayan tamir ve replasman işlemlerini içerir. Cerrahi yaklaşım açık cerrahi veya minimal invaziv tekniklerle uygulanabilir. Mitral kapak tamiri ile replasmanı karşılaştıran çok sayıda çalışma, tamirin güvenlik ve uzun dönem dayanıklılık açısından sağkalım avantajı sağlayabileceğini göstermiştir. Ayrıca mitral kapak tamirinin

daha düşük operatif mortalite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. (3) Bu nedenle uygun hastalarda mitral kapak tamiri, deneyimli cerrahlar tarafından daha sık tercih edilmektedir.

Kapak tamiri yapılan hastalarda operasyon mortalitesi, sol ventrikül fonksiyonlarının korunması, kapak ilişkili komplikasyonların daha az görülmesi ve uzun dönem sağkalım açısından üstün sonuçlar elde edilmektedir. Bu doğrultuda güncel kılavuzlar, uygun hastalarda özellikle ciddi dejeneratif mitral yetersizliği varlığında kapak tamiri amacıyla deneyimli merkezlere yönlendirilmesini sınıf 1 endikasyonla önermektedir. Özellikle dejeneratif mitral yetersizliği olgularında, anatomik olarak uygun hastalarda kapak tamiri ön planda düşünülmelidir. (4) Kapak tamirinin mümkün olmadığı durumlarda ise subvalvüler aparat korunarak kapak replasmanı uygulanabilir.

Minimal invaziv cerrahi yöntemler, deneyimli merkezlerde giderek daha sık kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin güvenlik ve etkinlik açısından klasik sternotomi ile benzer olduğu gösterilmiştir. (5) Ayrıca daha kısa hastanede kalış süresi ve erken dönemde daha iyi fiziksel aktivite sağlaması nedeniyle uygun hastalarda tercih edilebilir.

5.2 Transkateter Tedaviler

Dejeneratif grubu da içeren mitral yetersizliği olan hastaların önemli bir kısmı ileri yaşta ve yüksek cerrahi risk taşıyan bireylerden oluşmaktadır. Bu durum cerrahi tedavi kararında tereddütlere yol açabilmekte ve onarılabilir dejeneratif mitral yetmezliği olan bazı hastalarda yetersiz tedaviye neden olabilmektedir.

Bu sınırlılıklar, mitral yetersizliğinin tedavisine yönelik transkateter yöntemlerin geliştirilmesine zemin hazırlamıştır. Günümüzde bu tedavi seçenekleri, uygun hastalarda önemli bir alternatif olarak öne çıkmaktadır.

Uçtan uca mitral kapak onarımı yöntemi (TEER), başlangıçta cerrahi sırasında zor olgular için bir destek yaklaşımı olarak geliştirilmiş, zamanla bağımsız bir transkateter tedavi seçeneği haline gelmiştir. (6) Teknolojik gelişmeler ve artan deneyim ile birlikte bu yöntem, güncel kılavuzlarda ciddi ve semptomatik mitral yetersizliği olan hastalar için önemli bir tedavi seçeneği olarak yer almaktadır.

Semptomatik, ileri derecede mitral yetersizliği bulunan ve optimal medikal tedaviye rağmen yakınmaları devam eden, uygun kapak anatomisine sahip hastalarda tercih edilmelidir. Bu tedavi öncesinde hastanın ayrıntılı klinik değerlendirmesi yapılmalı, kalp yetersizliği bulguları araştırılmalı ve semptomların şiddeti fonksiyonel kapasiteye göre sınıflandırılmalıdır.

Hastanın tıbbi öyküsü, eşlik eden hastalıkları, özellikle daha önce kalp yetersizliği nedeniyle hastaneye yatış öyküsü ile karaciğer ve böbrek fonksiyonları tedavi kararını etkileyen önemli faktörlerdir. Transtorasik ekokardiyografi, mitral yetersizliğinin tanısını doğrulamak, mekanizmasını ve şiddetini belirlemek, pulmoner arter basıncını hesaplamak ve kalp boşluklarının fonksiyonlarını değerlendirmek için temel yöntemdir. Transözofageal ekokardiyografi ise girişim planlanan hemen tüm hastalarda gereklidir.

Eşlik eden koroner arter hastalığının değerlendirilmesi amacıyla koroner anjiyografi önerilir. Düşük riskli hastalarda koroner bilgisayarlı tomografi anjiyografi ile değerlendirme yapılabilir.

Transkateter mitral kapak replasmanı (TMVR) , özellikle cerrahiye uygun olmayan veya yüksek riskli hastalarda geliştirilen yenilikçi bir tedavi seçeneğidir. Bu işlem genellikle transapikal veya transseptal yaklaşımla gerçekleştirilir. Protez kapak, doğal kapak yapısı içine veya daha önce yerleştirilmiş biyoprotez ya da anuloplasti

halkası içine implante edilir. Karmaşık kapak anatomisine sahip ve diğer girişimsel yöntemlere uygun olmayan hastalarda etkili bir alternatif oluşturur. (5)

5.3 Hasta Seçimi

Her hasta bireysel olarak değerlendirilmelidir. Karar sürecinde multidisipliner kalp ekibi yaklaşımı esastır. Bu ekip; deneyimli bir girişimsel kardiyolog, mitral kapak cerrahisi konusunda deneyimli bir kalp damar cerrahı ve ileri düzey görüntüleme konusunda uzman bir kardiyologdan oluşmalıdır. Sekonder mitral yetersizliği olan hastalarda kalp yetersizliği uzmanının da ekibe dahil edilmesi önemlidir. Dikkatli klinik ve ekokardiyografik değerlendirme, uygun aralıklarla izlem, kılavuzlara dayalı medikal tedavinin uygulanması, zamanında yönlendirme ve işlem sonrası yakın takip, tedavi başarısı açısından belirleyici unsurlardır.

KAYNAKÇA:

1-Iung B, Delgado V, Rosenhek R, Price S, Prendergast B, Wendler O, et al. Contemporary presentation and management of valvular heart disease: the EURObservational Research Programme Valvular Heart Disease II Survey. *Circulation*. 2019;140:1156–1169. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.119.041080.

2-Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener JS, Scott CG, Enriquez-Sarano M. Burden of valvular heart diseases: a population-based study. *The Lancet*. 2006;368:1005–1011.

3-Enriquez-Sarano M, Schaff HV, Orszulak TA, Tajik AJ, Bailey KR, Frye RL. Valve repair improves the outcome of surgery for mitral regurgitation: a multivariate analysis. *Circulation*. 1995;91(4):1022–1028.

4-Suri RM, Vanoverschelde JL, Grigioni F, Schaff HV, Tribouilloy C, Avierinos JF, et al. Twenty-year outcome after mitral repair versus replacement for severe degenerative mitral regurgitation: analysis of a large, prospective, multicenter, international registry. *Circulation*. 2013;127(14):1485–1492.

5-2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal*. 2025. (Update volume/pages when finalized if needed)

6-Benfari G, et al. Association of transcatheter edge-to-edge repair with improved survival in older patients with severe, symptomatic degenerative mitral regurgitation. *Journal details needed (likely JAMA Cardiology / Circulation—please confirm)*

6. ÖZEL KLİNİK DURUMLAR

Dr. Sedat KANAT, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji ABD

6.1 Mitral Kapak Hastalıkları Ve Atriyal Fibrilasyon

Mitral kapak hastalıkları, atriyal fibrilasyon gelişimi açısından en sık predispozan kardiyak patolojiler arasında yer alır. Atriyal fibrilasyon yalnızca bir komplikasyon değil, aynı zamanda hastalığın şiddetini ve prognozunu belirleyen önemli bir göstergedir.

Mitral stenoz veya mitral yetersizliği varlığında sol atriyumda basınç ve hacim yüklenmesi gelişir. Bu mekanik yük, atriyal duvarda genişlemeye ve elektriksel yeniden yapılanmaya yol açar. Sonuç olarak atriyumda elektriksel heterojenlik ve yeniden giriş mekanizmaları oluşur ve bu durum atriyal fibrilasyon gelişiminin temelini oluşturur. Mitral stenozda artan sol atriyum basıncı, atriyal fibrilasyon riskini hızla artırırken, mitral yetersizliğinde kronik hacim yükü atriyumda ilerleyici genişlemeye neden olarak atriyal fibrilasyon sıklığını artırır.

Atriyal fibrilasyon, hemodinamik bozulma, semptom artışı ve özellikle tromboembolik komplikasyon riski açısından kritik bir klinik durumdur. Mitral kapak hastalığı olan hastalarda atriyal fibrilasyon varlığı, antikoagülasyon tedavisini ve girişim zamanlamasını doğrudan etkiler. Bu nedenle atriyal fibrilasyon yalnızca semptomlar açısından değil, uzun dönem prognoz ve tromboemboli riski açısından da değerlendirilmelidir.

Mitral kapak hastalığı ile atriyal fibrilasyon arasındaki ilişki tedavi kararlarını da belirler. Atriyal fibrilasyon gelişen hastalarda hız kontrolü veya ritim kontrolü stratejileri, tromboemboli riski ve uygun antikoagülasyon tedavisi dikkate alınarak multidisipliner bir yaklaşım benimsenmelidir. Özellikle ciddi mitral stenoz varlığında atriyal fibrilasyon, tromboemboli riskini belirgin şekilde artırır ve girişimsel veya cerrahi tedavi gereksinimini güçlendirir.

Sonuç olarak mitral kapak hastalıkları ile atriyal fibrilasyon arasındaki ilişki hem patofizyolojik hem de klinik açıdan merkezi öneme sahiptir. Atriyal fibrilasyon hastalığın doğal seyrini etkiler, komplikasyon riskini artırır ve tedavi stratejilerini yönlendirir. Bu nedenle mitral kapak hastalığı olan tüm hastalarda atriyal fibrilasyon sistematik olarak değerlendirilmeli ve risk yönetimi erken dönemde başlatılmalıdır.

6.2 Mitral Kapak Hastalıkları Ve Pulmoner Hipertansiyon

Mitral kapak hastalıkları ile pulmoner hipertansiyon arasındaki ilişki, kardiyovasküler fizyopatolojinin en klasik ve klinik açıdan en önemli örneklerinden biridir. Bu ilişki yalnızca bir komplikasyon olarak değil, aynı zamanda hastalığın şiddetini, prognozunu ve tedavi zamanlamasını belirleyen temel bir faktör olarak ele alınmalıdır.

Mitral kapak hastalıklarında pulmoner hipertansiyon gelişimi temel olarak geri basınç mekanizması ile açıklanır. Mitral kapakta darlık veya yetersizlik bulunması durumunda sol atriyum basıncı artar ve bu artış pulmoner venlere, kapillerlere ve zamanla pulmoner arteriyel sisteme yansır. Ortaya çıkan tablo sol kalp hastalıklarına bağlı gelişen, postkapiller karakterde bir pulmoner hipertansiyondur. Bu nedenle mitral kapak hastalıklarına bağlı pulmoner hipertansiyon, hemodinamik olarak bu grup içinde değerlendirilir.

Mitral stenoz, pulmoner hipertansiyon gelişimi açısından en belirgin risk oluşturan kapak hastalığıdır. Daralmış mitral kapak nedeniyle sol atriyum basıncı hızla yükselir ve bu durum pulmoner dolaşıma doğrudan yansır. Bu nedenle pulmoner hipertansiyon varlığı, mitral stenozda hastalığın ileri evrede olduğunun önemli bir göstergesidir.

Mitral yetersizliğinde ise süreç daha sinsi ilerler. Başlangıçta hacim yükü baskınken, zamanla sol atriyum genişlemesi ve basınç artışı gelişir ve bu aşamadan sonra pulmoner basınçlar yükselmeye başlar. Özellikle kronik ve ciddi mitral yetersizliği olan hastalarda pulmoner hipertansiyon, semptomların ortaya çıkmasında ve hastalığın ilerlemesinde önemli rol oynar.

Pulmoner hipertansiyon dinamik bir süreçtir. Erken evrede yalnızca sol atriyum basınç artışına bağlı olan ve geri dönüşümlü olabilen tablo, tedavi edilmediği takdirde pulmoner vasküler yapıda kalıcı değişikliklere yol açabilir. Bu durumda tabloya ek olarak prekapiller bileşen gelişir ve kombine tip pulmoner hipertansiyon ortaya çıkar. Bu evre prognoz açısından daha olumsuzdur.

Pulmoner hipertansiyonun klinik önemi, tedavi kararlarını doğrudan etkilemesinden kaynaklanır. Özellikle mitral yetersizliği olan semptomsuz hastalarda pulmoner hipertansiyon varlığı, müdahale zamanlamasını öne çekebilir. Mitral stenozda ise pulmoner hipertansiyon saptanması, girişimsel tedavinin geciktirilmemesi gerektiğini gösterir.

İleri evre pulmoner hipertansiyon ve eşlik eden sağ ventrikül disfonksiyonu, cerrahi ve girişimsel tedavi sonuçlarını olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle erken tanı ve doğru zamanlama büyük önem taşır. Tedavide temel yaklaşım, pulmoner hipertansiyonun kendisinden ziyade altta yatan mitral kapak hastalığının düzeltilmesidir.

6.3 Mitral Kapak Hastalıkları Ve Sağ Kalp Etkilenimi

Mitral kapak hastalıkları, sağ kalp fonksiyonlarını dolaylı olarak etkileyen önemli kardiyovasküler patolojiler arasında yer alır. Sağ kalp etkilenimi yalnızca bir komplikasyon değil, aynı zamanda hastalığın ilerlemesini ve prognozunu belirleyen önemli bir göstergedir.

Patofizyolojik olarak süreç, sol kalpteki basınç artışlarının sağ kalbe yansması ile gelişir. Mitral darlık veya yetersizlik, sol atriyum basıncının yükselmesine neden olur. Bu artış pulmoner dolaşıma iletilir ve zamanla pulmoner hipertansiyon gelişir. Pulmoner arter basıncındaki artış sağ ventrikül üzerine basınç yükü oluşturarak önce hipertrofiye, ardından genişlemeye yol açar. Uzun süreli yüklenme sonucunda sağ ventrikül disfonksiyonu gelişir ve buna bağlı olarak triküspit kapakta genişleme ve sekonder yetersizlik ortaya çıkar.

Mitral stenozda bu süreç daha hızlı ilerlerken, mitral yetersizliğinde daha yavaş ve sinsi bir seyir izler. Sağ ventrikül disfonksiyonu veya belirgin triküspit yetersizliği varlığında mortalite ve cerrahi risk artar. Bu nedenle sağ kalp fonksiyonları, müdahale zamanlamasında önemli bir kriter olarak değerlendirilmelidir.

Sağ kalp etkileniminin değerlendirilmesinde ekokardiyografik parametreler önemli yer tutar. Sağ ventrikül genişlemesi, sistolik fonksiyon azalması, pulmoner basınç artışı ve triküspit yetersizliği varlığı, sağ kalp disfonksiyonunun temel göstergeleri arasında yer alır.

6.4 Gebelikte Mitral Kapak Hastalıklarına Yaklaşım

Gebelik, kardiyovasküler sistem üzerinde belirgin hemodinamik değişikliklere yol açan fizyolojik bir süreçtir. Bu değişiklikler, mitral kapak hastalığı olan kadınlarda klinik tablonun ağırlaşmasına neden olabilir. Bu nedenle gebelikte mitral kapak hastalıklarının yönetiminde erken risk değerlendirmesi ve multidisipliner yaklaşım büyük önem taşır.

Gebelik süresince kan hacminde belirgin artış, kalp debisinde yükselme ve kalp hızında artış meydana gelir. Bu durum özellikle mitral kapak alanı sabit olan hastalarda

sol atriyum basıncının yükselmesine ve pulmoner konjesyon gelişmesine yol açabilir. Bu nedenle mitral kapak hastalıkları gebelikte daha semptomatik hale gelebilir.

Mitral stenoz, gebelikte en yüksek risk taşıyan kapak hastalıklarından biridir. Artan kalp hızı diyastol süresini kısaltarak transmitral gradyanı artırır ve sol atriyum basıncını yükseltir. Bu durum pulmoner hipertansiyon ve pulmoner ödem gelişimine neden olabilir. Bu nedenle orta ve ileri derecede mitral stenozu olan hastalarda gebelik öncesi değerlendirme ve mümkünse girişimsel düzeltme önerilir.

Mitral yetersizliği ise genellikle daha iyi tolere edilir. Bunun temel nedeni sistemik damar direncinin azalması ve sol ventrikül boşalımının kolaylaşmasıdır. Ancak ileri derecede mitral yetersizliği ve eşlik eden sol ventrikül disfonksiyonu varlığında risk artar ve yakın takip gereklidir.

Gebelik öncesi dönemde optimal değerlendirme büyük önem taşır. Ciddi mitral stenozu olan hastalarda gebelik planlanmadan önce perkütan valvüloplasti önerilir. Gebelik sırasında tedavi yaklaşımı öncelikle medikal tedaviye dayanır. Kalp hızını kontrol etmek amacıyla uygun ajanlar kullanılırken, pulmoner konjesyon varlığında diüretikler tercih edilir. Atriyal fibrilasyon gelişen hastalarda tromboemboli riski nedeniyle uygun antikoagülasyon tedavisi planlanmalıdır.

Medikal tedaviye rağmen semptomları kontrol altına alınamayan ciddi mitral stenoz hastalarında gebelik sırasında girişim gerekebilir. Uygun hastalarda ikinci trimesterde yapılan perkütan valvüloplasti güvenli ve etkili bir seçenek olarak kabul edilmektedir. Cerrahi tedavi ise yalnızca yaşamı tehdit eden durumlarda düşünülmelidir.

Doğum yönetimi özel planlama gerektirir. Hemodinamik stabilitenin korunması esastır. Stabil hastalarda vajinal doğum tercih edilirken, uygun analjezi yöntemleri taşikardiyi azaltarak fayda sağlayabilir. Tüm süreçte kardiyoloji ve kadın hastalıkları ekiplerinin birlikte çalıştığı multidisipliner yaklaşım gereklidir.

6.5 Yaşlılarda Mitral Kapak Hastalıklarına Yaklaşım

Mitral kapak hastalıkları yaşlı popülasyonda daha sık görülmekte ve daha kompleks klinik tablolarla karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle yaklaşımın bireyselleştirilmiş ve hasta odaklı olması gerekir.

Yaşlı hastalarda en sık görülen tablo dejeneratif mitral yetersizliğidir. Ayrıca atriyal genişleme ve atriyal fibrilasyon ile ilişkili sekonder mitral yetersizliği de sık

görülür. Mitral stenoz ise bu yaş grubunda çoğunlukla dejeneratif kalsifik süreçlere bağlıdır ve bu durum girişimsel tedavi seçeneklerini sınırlayabilir.

Bu hastalarda mitral kapak hastalığı sıklıkla izole değildir. Atriyal fibrilasyon, diyastolik disfonksiyon ve pulmoner hipertansiyon gibi eşlik eden durumlar klinik seyri belirgin şekilde etkiler. Bu nedenle değerlendirme yalnızca kapak düzeyinde değil, tüm kardiyovasküler sistem göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

Karar sürecinde hastanın fonksiyonel kapasitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve genel durumu önemlidir. Eşlik eden kronik hastalıklar tedavi seçiminde belirleyici rol oynar. Temel yaklaşım, uygulanacak tedavinin hastaya anlamlı yaşam süresi ve yaşam kalitesi kazandırıp kazandırmayacağını değerlendirilmesidir.

Son yıllarda transkateter tedavi yöntemleri, özellikle cerrahi riski yüksek yaşlı hastalarda önemli bir alternatif haline gelmiştir. Uygun hastalarda bu yöntemler mitral yetersizliğinin tedavisinde etkili sonuçlar sağlayabilir. Bununla birlikte mitral stenozda kalsifik yapı nedeniyle perkütan girişimler çoğu zaman uygun olmayabilir ve tedavi çoğunlukla medikal yaklaşımla sınırlı kalabilir.

Yaşlı hastalarda pulmoner hipertansiyon ve sağ kalp disfonksiyonu sıklıkla eşlik eder ve bu durumlar kötü prognoz göstergeleridir. Bu nedenle müdahale zamanlaması dikkatle belirlenmelidir. Tüm bu nedenlerle yaşlı hastalarda tedavi kararı multidisipliner bir ekip tarafından verilmelidir. Kardiyolog, kalp cerrahı ve gerektiğinde diğer uzmanlık alanlarının birlikte değerlendirme yapması en uygun tedavi stratejisinin belirlenmesinde kritik öneme sahiptir.

7. AKUT DURUMLAR

Dr. Haydar Ali CANDAN, Çukurova Üniversitesi, Kardiyoloji ABD

7.1 Akut Mitral Yetersizliği

Akut mitral yetersizliği, mitral kapağın ani olarak yetersiz hale gelmesi sonucu sistol sırasında sol ventrikülden sol atriyuma hızlı ve yüksek hacimli kaçış gelişmesi ile karakterizedir. Kronik formlardan farklı olarak, sol atriyum ve sol ventrikül bu ani hacim yüküne uyum sağlayacak zamana sahip değildir. Bu nedenle normal boyutta ve düşük kompliyansa sahip sol atriyumda basınç hızla yükselir (1).

Artan sol atriyum basıncı pulmoner venlere ve kapillerlere yansır, pulmoner kapiller hidrostatik basınç artar ve sonuçta akut pulmoner ödem gelişir. Aynı zamanda efektif ileri akım azalır; çünkü sol ventrikül ejeksiyonunun önemli bir kısmı aort yerine sol atriyuma yönelir. Bu durum kardiyak debide azalmaya, ağır olgularda ise hipotansiyon ve kardiyojenik şoka yol açabilir. Sol ventrikülde ani gelişen hacim yükü diyastolik doluş basınçlarını artırırken, sistemik perfüzyonun bozulması nörohormonal aktivasyonu tetikler ve klinik tabloyu daha da ağırlaştırır (2).

Akut mitral yetersizliği genellikle yapısal bir olay sonucunda gelişir. En sık neden papiller kas rüptürüdür ve özellikle akut miyokard enfarktüsü sonrasında görülür. Bunun dışında korda tendinea rüptürü, efektif endokardit, travma ve protez kapak disfonksiyonu da önemli nedenler arasında yer alır.

Klinik tablo genellikle hızla kötüleşir. Hastalarda ani başlayan şiddetli nefes darlığı, ortopne ve pulmoner ödem görülebilir. Buna sıklıkla hipotansiyon, taşikardi ve soğuk, soluk cilt gibi şok bulguları eşlik eder.

Tanıda, klinik şüphe ile birlikte hızlı görüntüleme büyük önem taşır ve en değerli yöntem ekokardiyografidir. Transtorasik ekokardiyografi ile mitral kapak yapısı, regürjitasyonun varlığı ve şiddeti, sol ventrikül fonksiyonları ile papiller kas veya korda tendinea rüptürü gibi altta yatan mekanik nedenler değerlendirilebilir. Görüntü kalitesinin yetersiz olduğu veya mekanizmanın netleştirilemediği durumlarda transözofageal ekokardiyografi daha ayrıntılı bilgi sağlar. Renkli Doppler incelemede regürjitasyon jetinin genişliği ve sol atriyuma dolumu akut yetersizliğin ciddiyetini ortaya koyarken, pulmoner ven akımında sistolik ters akım saptanması ağır yetersizlik lehinedir. Hemodinamik olarak instabil hastalarda invaziv izlem gerekebilir ve pulmoner kapiller dolum basıncında belirgin artış ile büyük V dalgaları izlenebilir (3).

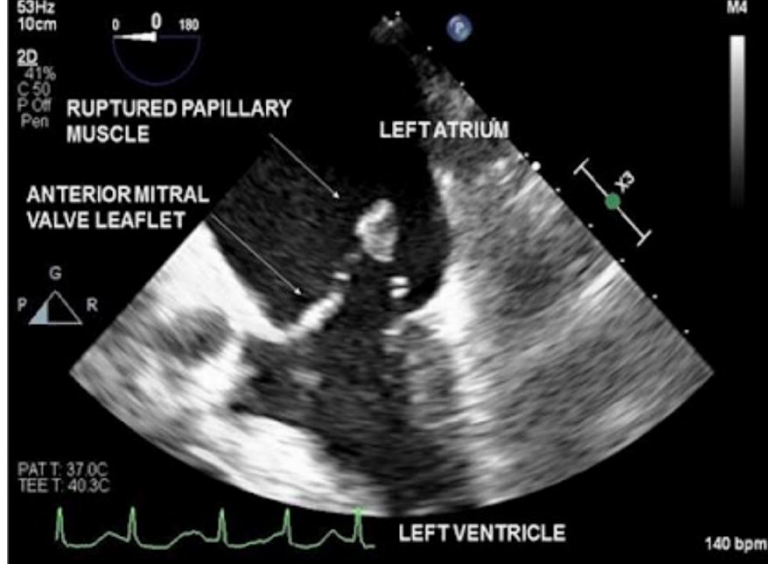
Elektrokardiyografi ve akciğer grafisi, altta yatan nedenlerin değerlendirilmesi ve pulmoner ödemin gösterilmesi açısından yardımcıdır; ancak kesin tanı ve mekanizmanın belirlenmesinde temel yöntem ekokardiyografidir.

Akut mitral yetersizliği acil müdahale gerektiren bir tablodur. İlk aşamada medikal stabilizasyon sağlanmalıdır. Bu amaçla oksijen tedavisi uygulanmalı, gerekli durumlarda entübasyon düşünülmelidir. Pulmoner ödemin kontrolü için diüretikler, art yükün azaltılması için vazodilatörler kullanılabilir. Seçilmiş olgularda intraaortik balon pompası hemodinamik destek amacıyla değerlendirilebilir. Bununla birlikte kesin tedavi cerrahidir. Mitral kapak tamiri veya replasmanı uygulanır ve özellikle papiller kas rüptürü varlığında acil cerrahi yaşam kurtarıcıdır.

7.2 Papiller Kas Rüptürü

Papiller kas rüptürü, en sık akut miyokard enfarktüsü sonrası gelişen ve akut mitral yetersizliğinin en dramatik ve ölümcül nedenlerinden biridir. Genellikle inferior miyokard enfarktüsünü takiben, posteromedial papiller kasın çoğunlukla tek bir damar tarafından beslenmesi nedeniyle iskemiye daha duyarlı olması sonucunda ortaya çıkar. Rüptür geliştiğinde mitral kapak ani olarak destek kaybına uğrar ve sol ventrikülden sol atriyuma ciddi derecede regürjitasyon oluşur (4).

Klinik olarak hastalar ani başlayan şiddetli dispne, akut pulmoner ödem ve hızla gelişen kardiyojenik şok ile başvurur. Fizik muayenede üfürüm her zaman belirgin olmayabilir. Tanıda ekokardiyografi ile papiller kas rüptürünün ve ciddi mitral yetersizliğinin gösterilmesi esastır (Şekil-1). Tedavide medikal stabilizasyon yalnızca geçici bir basamaktır; kesin ve yaşam kurtarıcı yaklaşım acil cerrahi müdahaledir.



Şekil-1: Akut miyokart infarktüsü sonrası gelişen anterolateral papiller kas rüptürü

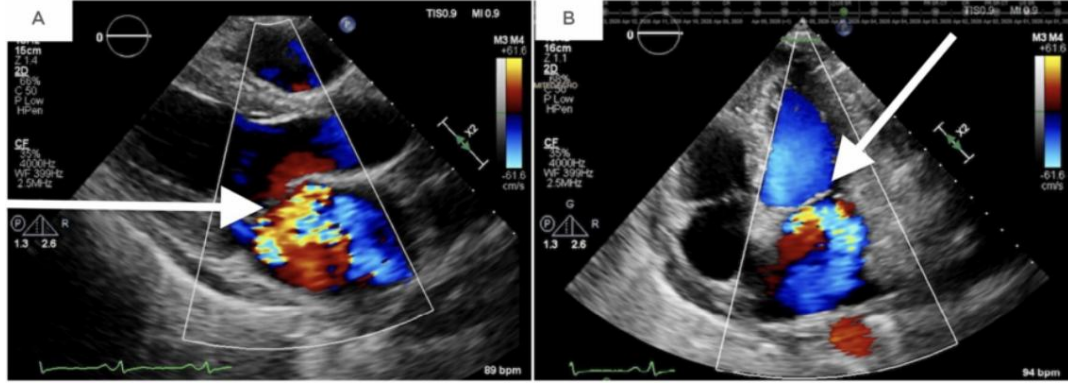
7.3 Endokardit İlişkili Kapak Disfonksiyonu

Enfektif endokardite bağlı mitral kapak disfonksiyonu, kapak yapılarının enfeksiyon sonucunda hasarlanması ile gelişen ve sıklıkla akut mitral yetersizliği ile sonuçlanan ciddi bir klinik tablodur. Enfeksiyon sürecinde kapak üzerinde vejetasyonlar oluşur ve buna eşlik eden doku yıkımı, kapak perforasyonu veya korda tendinea rüptürü gelişebilir. Bu durum mitral kapağın koaptasyonunu bozarak ani ve şiddetli regürjitasyona yol açar.

Patofizyolojik olarak, sol ventrikülden sol atriyuma geri kaçan kan hacminin ani artışı sol atriyum basıncını hızla yükseltir ve bunun sonucunda pulmoner konjesyon ile akut pulmoner ödem gelişebilir. Klinik olarak hastalarda ateş, üfürümde değişiklik, embolik olaylar ve kalp yetersizliği bulguları birlikte görülebilir.

Tanıda, etken mikroorganizmanın belirlenmesi amacıyla kan kültürleri alınmalı ve ekokardiyografi ile vejetasyon varlığı, kapak hasarı ve regürjitasyonun derecesi değerlendirilmelidir (Şekül-2).

Tedavi, uzun süreli intravenöz antibiyotik tedavisini içerir. Ancak ciddi kapak hasarı, kontrol altına alınamayan enfeksiyon veya ileri kalp yetersizliği varlığında cerrahi kapak onarımı veya replasmanı gereklidir(5).



Şekil-2:Haemophilus influenza'nın kaynak olduğu enfektif endokardit ve akut mitral yetmezliği

Kaynakça

- 1.Avner A, Perl L. Biorefine, a Transcatheter Mitral Annulus Ablation System for the Treatment of Mitral Regurgitation: Pre-Clinical Study in Sheep. *J Cardiovasc Transl Res.* 2026;19(1):38. Published 2026 Mar 9. doi:10.1007/s12265-026-10763-x
- 2.Walsh R, Walsh J, Doyle R, Casey L, Javadpour H. Acute versus chronic mitral regurgitation: a case of perioperative cardiogenic shock in an athlete. *J Surg Case Rep.* 2026;2026(2):rjaf1089. Published 2026 Feb 27. doi:10.1093/jscr/rjaf1089
- 3.Wojakowski W, Tendera M, Praz F. The 2025 European Society of Cardiology/European Association of Cardiothoracic Surgery joint guidelines for the management of valvular heart disease: Revolution or evolution?. *Kardiol Pol.* Published online February 23, 2026. doi:10.33963/v.phj.111320
- 4.Sharma A, Mujahid H, Darki A. Navigating the Diagnosis and Management of Papillary Muscle Rupture Following Inferior Myocardial Infarction. *Cureus.* 2026;18(2):e103928. Published 2026 Feb 19. doi:10.7759/cureus.103928
- 5.Almeida BL, Strabelli TMV, Bittencourt MS, et al. The Predictive Value of Sepsis Scores for In-Hospital Mortality in Patients with Left-Sided Infective Endocarditis. *Trop Med Infect Dis.* 2024;9(1):23. Published 2024 Jan 16. doi:10.3390/tropicalmed9010023

8. İZLEM VE TAKİP

Dr. Rumeysa BAHADIR, Fırat Üniversitesi, Kardiyoloji ABD

Mitral kapak hastalıkları, mitral yetersizliği ve mitral darlığı başta olmak üzere geniş bir klinik spektruma sahiptir ve çoğu zaman sinsi progresyon gösterir. Bu nedenle izlem, semptom durumu, ekokardiyografik ciddiyet ve sol kalp boşluklarının etkilenimi temel alınarak dinamik şekilde planlanmalıdır.

Mitral yetersizliğinde hastalar primer ve sekonder etiyojije göre değerlendirilmeli, klinik izlemede dispne, çarpıntı, egzersiz intoleransı, atriyal fibrilasyon gelişimi ve pulmoner hipertansiyon bulguları sorgulanmalıdır. Ekokardiyografik değerlendirme, regürjitasyon şiddeti ile birlikte sol ventrikül fonksiyonu ve kalp boşluklarının boyutlarını içermelidir.

Özellikle sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunun azalması ve sol ventrikül çaplarının artması erken disfonksiyon açısından kritik öneme sahiptir. Takip sıklığı hastalığın ciddiyetine göre değişmekle birlikte, ciddi ancak asemptomatik hastalarda düzenli aralıklarla yakın izlem gereklidir; semptom gelişimi veya ventriküler bozulma durumunda ise gecikmeden girişimsel değerlendirme yapılmalıdır.

MİTRAL YETERSİZLİK

Mitral yetersizliğin (MY) evrelemesi ve nedeninin belirlenmesi de dahil olmak üzere ilk değerlendirmesinin ardından, klinik bulgular geliştikçe seri izleme ve yeniden evreleme gereklidir. Evreleme, semptomlara, kapak anatomisine, kapak hemodinamiğine (MY şiddeti) sol atriyum büyüklüğü, sol ventrikül büyüklüğü ve fonksiyonu ile pulmoner arter basıncına yansıyan MY'nin hemodinamik sonuçlarına dayanmaktadır. Renkli Doppler görünümü yanıltıcı olabileceğinden, MY şiddeti resmi olarak ölçülmelidir. Triküspit kapak prolapsusu ve triküspit yetmezliği de dahil olmak üzere eşlik eden kapak hastalıkları da izlenmelidir.

YILLIK KONTROLLER

Primer mitral kapak hastalığı ve orta ila şiddetli MY'si olan hastalar için takip, en az yılda bir kez anamnez ve fizik muayeneyi içerir. Hafif MY'si olan kişilerde takip sıklığı, mitral kapakçık hastalığının türüne ve şiddetine bağlıdır.

EKOKARDİYOĞRAFI

Seri transtorasik ekokardiyografi (TTE), kapak hastalığının şiddetini, sol ventrikül boyutunu, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunu (LVEF) ve sol ventrikül sistol sonu boyutunu değerlendirmek için yapılır. TTE yorumlaması, önceki TTE çalışmalarıyla dikkatli bir karşılaştırmayı içermelidir. Önerilen takip sıklığı, mitral yetmezliğin şiddetine göre değişir:

HAFİF MY

Primer mitral kapak hastalığı olan ve hafif MY'si bulunan, sol ventrikül genişlemesi, sol ventrikül disfonksiyonu veya pulmoner hipertansiyon belirtisi göstermeyen hastalarda, üç ila beş yılda bir ekokardiyografi yapılması uygundur.

ORTA DERECELİ MY

Primer mitral kapak hastalığı ve orta dereceli mitral yetmezliği olan hastalar, bir ila iki yılda bir ekokardiyografi yaptırmalıdır.

İLERİ DERECE MY

Şiddetli mitral yetmezliği olan hastalar, 6 ila 12 ayda bir (semptomlar ortaya çıkarsa daha kısa sürede) tekrarlayan transtorasik ekokardiyografi (TTE) ile muayene edilmelidir.

stabil olmayan

ilerleyici sol ventrikül genişlemesi olan

sol ventrikül sistolik fonksiyonunda azalma

pulmoner basınçta artış belirtileri varsa

ölçümler mitral kapak ameliyatı endikasyonunda kullanılan değerlere yaklaşıyorsa

altı ayda bir TTE yapılması tercih edilir.

Ek olarak, semptomlarında (örneğin, nefes darlığı veya egzersiz toleransında azalma) veya belirtilerinde değişiklik olan veya yeni başlayan atriyal fibrilasyon bulunan MY'li hastalarda TTE yapılmalıdır.

ENDOKARDİT PROFİLAKSİSİ

Doğal mitral kapak hastalığı olan (enfektif endokardit öyküsü bulunmayan) ve diş veya ağız işlemleri geçiren hastalarda antibiyotik profilaksisi endikasyonu yoktur.

EGZERSİZ/SPOR

MY'li sporcular için 2015 AHA/ACC bilimsel bildirisinden uyarlanan ve kapak kalp hastalığı olan rekabetçi sporcular için geçerli olan öneriler şu şekildedir:

MY tanısı konmuş sporcular, spor faaliyetlerine devam edip edemeyeceklerini belirlemek için yıllık olarak fizik muayene, ekokardiyografi ve egzersiz stres testi ile değerlendirilmelidir.

MY hastalarında asemptomatik durumu doğrulamak için, en az yarışma ve antrenmanlarda ulaşılan aktivite seviyesine kadar egzersiz testi yapılması faydalıdır.

Egzersiz sırasında Doppler ekokardiyografi ile pulmoner arter sistolik basıncının tahmini, özellikle belirgin mitral yetmezliği olan sporcularda faydalı olabilir. Bu değerlendirme, spor faaliyetlerine devam edilip edilemeyeceğinin belirlenmesinde kullanılır.

Sinüs ritminde olan, hafif ila orta derecede mitral yetmezliği bulunan, normal sol ventrikül fonksiyonuna ve normal pulmoner arter basıncına sahip sporcular tüm rekabetçi sporlara katılabilirler.

●Sinüs ritminde orta derecede mitral yetmezliği olan, istirahat halinde normal sol ventrikül sistolik fonksiyonuna sahip (B evresi) ve hafif sol ventrikül genişlemesi (sadece atletik antrenmandan kaynaklananla uyumlu; sol ventrikül diyastol sonu boyutu [LVEDD] erkeklerde <60 mm veya $<35,3$ mm/m² veya kadınlarda <40 mm/m²) bulunan sporcuların tüm rekabetçi sporlara katılmaları makuldür.

●Sinüs ritminde asemptomatik şiddetli mitral yetmezliği olan, istirahat halinde normal sol ventrikül sistolik fonksiyonuna ve hafif sol ventrikül genişlemesine (sadece atletik antrenmandan kaynaklanabilecek; erkeklerde LVEDD <60 mm veya $<35,3$ mm/m² veya kadınlarda <40 mm/m² [C1 evresi]) sahip sporcular, düşük yoğunluklu ve bazı orta yoğunluklu sporlara katılabilirler (IA, IIA ve IB sınıfları).

●Mitral yetmezliği ve belirgin sol ventrikül genişlemesi (erkeklerde LVEDD ≥ 65 mm veya $\geq 35,3$ mm/m² veya kadınlarda ≥ 40 mm/m²) , pulmoner hipertansiyon veya istirahatte herhangi bir derecede sol ventrikül sistolik disfonksiyonu (LVEF ≤ 60 veya LVEDD ≥ 40 mm [C2 evresi]) olan sporcular, düşük yoğunluklu IA sınıfı sporlar hariç, hiçbir rekabetçi spora katılmamalıdır.

●Daha önce atriyal fibrilasyon geçirmiş ve uzun süreli antikoagülasyon tedavisi gören sporcular, vücut teması riski içeren sporlarla uğraşmamalıdır

MİTRAL DARLIK

Mitral darlığında izlem, efor dispnesi, atriyal fibrilasyon ve tromboemboli riski açısından yapılmalı; ekokardiyografide kapak alanı, ortalama gradyan ve pulmoner arter basıncı dikkate alınmalıdır. Hafif olgularda uzun aralıklarla takip yeterli iken, orta ve ciddi hastalarda daha sık izlem gereklidir. Atriyal fibrilasyon gelişimi izlem sıklığını artırır ve antikoagülasyon gereksinimini gündeme getirir.

EKOKARDİYOGRAFI

HAFİF MD (Mitral kapak alanı >1,5 cm²):

3-5 yılda bir TTE ile takip önerilir.

ORTA MD (Mitral kapak alanı 1-1,5 cm²)

1-2 yılda bir TTE ile takip önerilir.

İLERİ MD (Mitral kapak alanı <1 cm²)

Yılda bir defa TTE ile takip önerilir.

MİTRAL VALV PROLAPSUSU (MVP)

MVP, genetik bir temelli bir kapak patolojisidir. MVP'li hastalarda komplikasyonlara MY ve hemodinamik sonuçları hakimdir, ancak enfektif endokardit, atriyal ve ventriküler aritmiler, iskemik nörolojik olaylar, triküspit yetmezliğinin gelişmesi, kalp yetmezliği ve nadiren ani kalp ölümü de dahildir. MVP ve MY'si olan tüm hastalar için rutin takip şarttır. MVP ve önemli MY'si olan hastalar için önerilen seri izleme, ekokardiyografi ve ambulatuvar EKG izlemesini içerir .

Mitral kapak prolapsusunda takip yaklaşımı, eşlik eden mitral yetersizliğinin derecesine göre belirlenir. Hafif olgularda uzun aralıklarla izlem yeterli olurken, orta ve ciddi yetersizlik varlığında daha sık takip gereklidir. İki yaprakçığın tutulumu, mitral halka ayrışması ve ventriküler aritmiler yüksek risk göstergeleri olarak kabul edilir. İzlem sırasında yeni semptom gelişimi, sol ventrikül fonksiyonlarında azalma, ventrikül çaplarında artış, yeni atriyal fibrilasyon ve pulmoner basınç artışı gibi bulgular erken müdahale gerekliliğini düşündürmelidir. Bu nedenle izlem yalnızca hastalık derecesine göre değil, kardiyak yeniden şekillenme ve klinik progresyon göz önünde bulundurularak planlanmalıdır.

Yukarıdaki faktörlerin birleşimi, aritmi izleme yoğunluğunu belirlemede esastır. Örnek olarak:

- MVP, hafif MY ve semptom göstermeyen veya seyrek çarpıntı yaşayan hastalar için ayakta izleme gerekli değildir.
- Mitral kapak prolapsusu ve çarpıntı şikayeti olan bir hastada, aritmilerin nedenini ve sıklığını belirlemek için ayaktan izleme yapılmalıdır.

●Açıklanamayan senkop, anormal repolarizasyon, şiddetli miksomatöz hastalıkla birlikte mitral kapak prolapsusu, polimorfik ekstrasistol ve miyokardiyal fibrozisi olan bir hastada, ventriküler aritmiler tespit edilene veya etkili bir şekilde dışlanana kadar uzun süreli ayakta izlenmelidir.

ENFEKTİF ENDOKARDİT

MVP ve mitral yetmezliği (MY) olan hastalarda enfektif endokardit (IE) riski olmasına rağmen, bu hastalar için rutin antibiyotik profilaksisi endikasyonu yoktur (IE öyküsü veya önceden kapak onarımı veya değişimi yoksa). MVP'li hastalar için önleyici tedbirler arasında ağız hijyeninin korunması ve endokardite neden olan patojenlerle oluşan enfeksiyonların zamanında tedavi edilmesi yer almaktadır.

Mitral kapak hastalıklarında medikal tedavinin amacı yalnızca semptom kontrolü değildir; aynı zamanda atriyal fibrilasyonun yönetimi, pulmoner konjesyonun azaltılması, tromboemboli riskinin düşürülmesi ve kalp yetersizliğinin tedavisidir. Primer mitral yetersizliğinde medikal tedavi destekleyici olup cerrahinin yerini almazken, sekonder mitral yetersizliğinde tedavinin temeli kalp yetersizliğine yönelik optimal medikal yaklaşımdır. Mitral darlığında ise tedavi esas olarak kalp hızının kontrolü ve konjesyonun azaltılmasına yöneliktir. Tedavi yaklaşımında eşlik eden hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, anemi ve tirotoksikoz gibi durumların yönetimi de büyük önem taşır. Yaşam tarzı düzenlemeleri, sigaranın bırakılması, kilo kontrolü, uygun egzersiz planlaması ve diyet düzenlemelerini içermelidir. Egzersiz tamamen kısıtlanmamalı, hastalığın ciddiyetine göre bireyselleştirilmelidir.

Ağız hijyeninin sağlanması ve düzenli diş bakımı önemlidir; ancak antibiyotik profilaksisi yalnızca yüksek riskli hasta gruplarında önerilir. Hasta eğitimi ise izlem sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır ve semptom değişikliklerinin erken fark edilmesini sağlar.

Sonuç olarak, mitral kapak hastalıklarında izlem ve tedavi yaklaşımı, hemodinamik optimizasyon, ritim kontrolü, tromboemboli önleme ve uygun zamanda girişimsel tedavi planlamasını içeren bütüncül bir süreçtir. Düzenli takip ve doğru zamanlama, prognozu belirleyen en önemli faktörlerdir.

Kaynakça

1. 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease
2. Vuyisile T Nkomo, Catherine M Otto, Susan B Yeon Chronic primary mitral regurgitation: General management, March 2026

9. PROTEZ KAPAKLARDA ANTİTROMBOTİK TEDAVİ

Dr. Damla Su ÖZKARA, İzmir Şehir Hastanesi, Kardiyoloji ABD

Mitral kapak hastalıklarında antitrombotik tedavi, tromboembolik olayların önlenmesi açısından kritik olup; eşlik eden atriyal fibrilasyon varlığı, kapak tipi (mekanik vs biyoprotez) ve eşlik eden klinik risk faktörleri doğrultusunda bireyselleştirilmelidir. Güncel yaklaşım, tromboemboli ve majör kanama riski arasında optimal dengeyi sağlamayı hedefler.

Mitral kapak hastalığına eşlik eden AF, özellikle sol atriyal dilatasyon ve endotel disfonksiyonu nedeniyle tromboembolik riskte belirgin artışa yol açar. Bu nedenle AF saptanan hastalarda oral antikoagülasyon temel tedavi yaklaşımını oluşturur. Antikoagülasyon kararı verilirken yalnızca ritim değil; hastanın CHA₂DS₂-VA skoru, kanama riski (örn. HAS-BLED) ve özellikle kapak tipi birlikte değerlendirilmelidir.

Kapak tipine göre antikoagülan seçimi klinik yönetimde belirleyici rol oynar. Doğal kapak hastalığı veya biyoprotez kapak varlığında, doğrudan oral antikoagülanlar (DOAC'lar; apiksaban, rivaroksaban, edoksaban, dabigatran) genellikle ilk tercih olup, randomize çalışmalar bu ajanların vitamin K antagonistleri ile karşılaştırıldığında benzer etkinlikte ve özellikle intrakraniyal kanama açısından daha güvenli olduğunu göstermiştir. Buna karşın, mekanik kapak varlığında DOAC kullanımı kontrendikedir ve bu hastalarda yaşam boyu VKA tedavisi zorunludur. Bunun temel nedeni, mekanik kapak yüzeylerinde trombin oluşumunun farklı patofizyolojik mekanizmalarla gerçekleşmesi ve DOAC'ların bu ortamda yeterli koruma sağlayamamasıdır; bu durum özellikle RE-ALIGN çalışması ile desteklenmiştir. Bu nedenle, kapak tipine göre doğru antikoagülan seçimi klinik pratikte kritik öneme sahiptir.

RE-ALIGN ÇALIŞMASI

Randomized, Phase II Study of Dabigatran vs Warfarin in Patients with Mechanical Heart Valves

MEKANİK KAPAKTA DOAC NEDEN KULLANILMAZ?
Cevap: RE-ALIGN!

AMAÇ

Mekanik kapaklı hastalarda dabigatran, warfarin yerine güvenli ve etkili olabilir mi?

TASARIM

- Randomize, açık etiketli, Faz II çalışma
- Katılımcılar: Mekanik aort veya mitral kapak replasmanı olan hastalar
- İki grup:
 - Dabigatran 150 mg 2x1
 - Warfarin (INR hedefi: 2.0 - 3.0 veya 2.5 - 3.5)

SONUÇ

ÇALIŞMA ERKEN SONLANDIRILDI!
Çünkü dabigatran grubunda:

- Daha Fazla Tromboemboli
 - Kapak trombozu
 - İnme
- Daha Fazla Kanama

SONUÇ (RAKAMLARLA)

OLAY	DABİGATRAN (n=127)	WARFARIN (n=126)
Birincil Bileşik Sonlanım*	%12.6	%5.1
Majör Kanama	%4.9	%2.7
Hemorajik İnme	%0.8	%0.0

*İnme, sistemik emboli, kapak trombozu veya majör kanama

NEDEN BAŞARISIZ OLDU?

- Mekanik kapaklar çok yüksek trombojenik yüzeye sahiptir.
- Dabigatran sadece trombin (Faktör IIa) inhibe eder, warfarin ise birden fazla koagülasyon faktörünü baskılar.
- Bu nedenle dabigatran, mekanik kapakta yeterli koruma sağlayamamıştır.

DABİGATRAN Yetersiz Koruma
WARFARIN Etkili Koruma

KLİNİK SONUÇ




MEKANİK KAPAKTA DOAC KULLANIMI KONTRENDİKEDİR!
Bu sadece dabigatran için değil, tüm DOAC'lar (rivaroksaban, apixaban, edoxaban) için geçerlidir.

“ RE-ALIGN çalışması, mekanik kapakta DOAC dönemini kapatmıştır. ”

AKILDA KALAN: "Mekanik kapak = Warfarin. RE-ALIGN bunu kanıtladı!"

9.1. Mekanik Mitral Kapakta Tedavi Yaklaşımı

Mekanik mitral kapaklar, özellikle düşük akım koşulları ve yüksek trombojenik yüzey özellikleri nedeniyle kapak protezleri arasında en yüksek tromboz riski taşıyan grubu oluşturur. Bu nedenle bu hastalarda etkin ve kesintisiz antikoagülasyon tedavisi zorunludur. Tedavinin temelini yaşam boyu vitamin K antagonisti kullanımı oluşturur

MEKANİK KAPAK TİPİ (Mitral)	GÖRSEL	ÖNERİLEN INR HEDEFİ
1) KAFES KAPAK (Caged-Ball) Örn: Starr-Edwards		3.0 – 4.0 (Hedef genellikle 3.5)
2) TİLTİNG DİSK (Tek Yapraklı) Örn: Björk-Shiley		3.0 – 4.0 (Hedef genellikle 3.5)
3) BİLEAFLET (Çift Yapraklı) Örn: St. Jude, On-X		2.5 – 3.5 (Hedef 3.0)

KLİNİK NOT Aşağıdaki durumlar varsa INR hedefi üst sınıra yakın tutulur (genellikle +0.5 artırılır):

- Atriyal fibrilasyon (AF)
- Önceki tromboemboli öyküsü
- Sol ventrikül disfonksiyonu (düşük EF)

"Mitral mekanik kapakta INR, aort pozisyonuna göre daha yüksek tutulur."

ve warfarin bu amaçla standart ajandır. Doğrudan oral antikoagülanların kullanımı bu hasta grubunda önerilmemekte, hatta kontrendike kabul edilmektedir (Sınıf III öneri). Antikoagülasyonun etkinliğinin sağlanabilmesi için hedef INR değeri mitral pozisyonda genellikle yaklaşık 3.0 olacak şekilde, çoğunlukla 2.5–3.5 aralığında tutulmalıdır.

Antiplatelet tedavi rutin olarak önerilmemekle birlikte, tekrarlayan tromboembolik olay varlığı veya eşlik eden aterosklerotik hastalık gibi durumlarda düşük doz asetilsalisilik asit eklenmesi düşünülebilir. Perioperatif dönemde veya antikoagülasyonun geçici olarak kesilmesini gerektiren durumlarda, yüksek tromboz riski nedeniyle köprüleme tedavisi önem taşır ve bu amaçla genellikle UFH veya düşük molekül ağırlıklı heparin kullanılır. Bu hastalarda mümkün olduğunca kesintisiz antikoagülasyon stratejisi benimsenmelidir.

Klinik açıdan bakıldığında, hedef INR değerlerinin altında kalınması kapak trombozu ve sistemik emboli, özellikle de inme riski ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde "time in therapeutic range" (TTR) önemli bir kalite göstergesi olarak kabul edilmekte ve düzenli takip büyük önem taşımaktadır.

9.2. Biyoprotez Mitral Kapakta Tedavi Yaklaşımı

Biyoprotez mitral kapaklar, mekanik kapaklara kıyasla daha düşük trombojeniteye sahip olmakla birlikte, özellikle erken postoperatif dönemde tromboz riski tamamen ortadan kalkmış değildir. Bu nedenle antitrombotik tedavi yaklaşımı hastanın eşlik eden klinik durumlarına ve kapak implantasyon süresine göre değişkenlik gösterir. Oral antikoagülasyon endikasyonu olmayan hastalarda, cerrahi sonrası ilk üç ay içerisinde endotelizasyon süreci henüz tamamlanmadığından tromboz riski nispeten daha yüksektir; bu dönemde vitamin K antagonisti ile INR yaklaşık 2.5 olacak şekilde antikoagülasyon veya tek antiplatelet tedavi olarak asetilsalisilik asit kullanımı düşünülebilir. Üç aydan sonraki dönemde ise tromboz riski belirgin şekilde azalır ve çoğu hastada tek antiplatelet tedavi yeterli olmaktadır; düşük riskli seçilmiş hastalarda antitrombotik tedavinin tamamen kesilmesi de mümkün olabilir.

Atriyal fibrilasyon veya başka bir nedenle oral antikoagülasyon endikasyonu bulunan hastalarda ise uzun dönem antikoagülasyon tedavisi gereklidir. Bu hasta grubunda DOAClar genellikle ilk tercih olarak öne çıkarken, vitamin K antagonistleri alternatif bir seçenek olarak kullanılabilir. Transkateter biyoprotez kapak implantasyonu sonrası yaklaşım da benzer şekilde bireyselleştirilmelidir.

Oral antikoagülasyon endikasyonu olmayan hastalarda tek antiplatelet tedavi tercih edilirken, oral antikoagülasyon endikasyonu bulunan hastalarda antikoagülan monoterapi önerilmekte ve rutin olarak antiplatelet eklenmesinden kaçınılmaktadır. Antiplatelet tedavi yalnızca yakın zamanda perkütan koroner girişim gibi spesifik bir endikasyon varlığında düşünülmelidir. Kombine antitrombotik tedavilerin, özellikle oral antikoagülan ile antiplatelet ajanların birlikte kullanımının, kanama riskini anlamlı ölçüde artırdığı bilinmektedir. Bu nedenle güncel yaklaşım, mümkün olan en düşük ve en kısa süreli antitrombotik tedavi stratejisini benimsemekte olup, tedavi planı her hasta için tromboembolik ve kanama riskleri dengelenerek bireyselleştirilmelidir.

9.3 Klinik Mesajlar

- Mekanik mitral kapak bulunan hastalarda antikoagülasyon tedavisinin temelini yaşam boyu vitamin K antagonisti oluşturur. Bu hasta grubunda doğrudan oral antikoagülanların kullanımı uygun değildir.
- Biyoprotez kapak varlığında atriyal fibrilasyon eşlik ediyorsa uzun dönem oral antikoagülasyon gereklidir ve çoğu hastada doğrudan oral antikoagülanlar tercih edilebilir.
- Biyoprotez kapaklı ve oral antikoagülasyon endikasyonu bulunmayan hastalarda erken dönemde kısa süreli vitamin K antagonisti veya asetilsalisilik asit

uygulanabilirken, uzun dönemde genellikle tekli antiplatelet tedavi yeterli olmaktadır.

- Transkateter kapak implantasyonu sonrasında, oral antikoagülasyon endikasyonu bulunan hastalarda antikoagulan tedavinin tek başına kullanılması tercih edilmeli, rutin olarak ek antiplatelet tedaviden kaçınılmalıdır.
- Kombine antitrombotik tedaviler, özellikle üçlü tedavi şeklinde uygulandığında kanama riskini belirgin şekilde artırır. Bu nedenle yalnızca zorunlu durumlarda ve mümkün olan en kısa süreyle uygulanmalıdır.
- Antitrombotik tedavi planı her hastada bireyselleştirilmelidir. Tromboembolik risk, kanama riski ve hastaya özgü özellikler birlikte değerlendirilerek karar verilmelidir.

Kaynakça

1. 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease.
2. RE-ALIGN trial John W. Eikelboom JW, Stuart J. Connolly SJ, Salim Yusuf S, et al. Dabigatran versus warfarin in patients with mechanical heart valves. *N Engl J Med.* 2013;369(13):1206–1214. doi:10.1056/NEJMoa1300615

AKADEMİ DERNEĞİ

10. MULTİDİSİPLİNER YAKLAŞIM

Dr. Hüseyin Emre CEBECİ, Süleyman Demirel Üniversitesi, Kardiyoloji ABD

Mitral kapak hastalıklarının yönetiminde güncel yaklaşım, yalnızca kapak lezyonunun şiddetinin belirlenmesi ile sınırlı değildir. Günümüzde karar süreci, multidisipliner kapak konseyi temelli değerlendirme, hasta merkezli tedavi planlaması ve gelişen transkateter tedavi seçeneklerinin entegrasyonunu içermektedir. Güncel kılavuzlar, özellikle mitral yetersizliğinde tedavi zamanlaması ve girişimsel seçeneklerin belirlenmesinde multidisipliner yaklaşımın önemini vurgulamaktadır.(1,2)

10.1 Multidisipliner Yaklaşımın Önemi

Mitral kapak hastalıklarının değerlendirilmesi ve tedavisi, farklı uzmanlık alanlarının birlikte çalışmasını gerektirir. Bu nedenle karar sürecinin multidisipliner bir ekip tarafından yürütülmesi önerilmektedir. Bu ekip; klinik kardiyoloji, ileri ekokardiyografi ve çoklu görüntüleme yöntemleri, girişimsel kardiyoloji, kalp damar cerrahisi, kardiyak anestezi ve gerekli durumlarda kalp yetersizliği ekibinden oluşur.

Özellikle cerrahi tamir, kapak replasmanı ve transkateter girişim seçenekleri arasında karar verilirken, kardiyoloji ve kalp damar cerrahisi ekipleri arasındaki yakın iş birliği hasta için en uygun tedavi stratejisinin belirlenmesinde kritik rol oynar.(1,2)

Karar sürecinde yalnızca kapak lezyonunun derecesi değil; etiyoloji, sol ventrikül fonksiyonu, pulmoner arter basıncı, atriyal fibrilasyon varlığı, hastanın genel durumu, eşlik eden hastalıklar ve yaşam beklentisi birlikte değerlendirilmelidir. Ekokardiyografik incelemeler ve ileri görüntüleme yöntemleri, bu değerlendirme sürecinin temelini oluşturur.(1,2)

10.2 Tedavide Güncel Yaklaşım

10.2.1 Primer Mitral Yetersizliği

Primer mitral yetersizliğinde patoloji çoğunlukla kapak yaprakçıkları, korda tendinealar veya papiller kas düzeyindedir. Bu hasta grubunda cerrahi kapak tamiri öncelikli tedavi seçeneğidir.

Aşağıdaki durumlarda erken müdahale önerilir:

- Semptomatik ciddi mitral yetersizliği
- Semptom olmaksızın sol ventrikül fonksiyon bozukluğu gelişmesi
- Yeni gelişen atriyal fibrilasyon
- Pulmoner basınç artışı
- Sol atriyumda ilerleyici genişleme

Uygun anatomide tamir mümkün değilse kapak replasmanı düşünülmelidir. Yüksek cerrahi risk taşıyan hastalarda ise transkateter kapak onarım yöntemleri önemli bir alternatif oluşturur.(1,2)

10.2.2 Sekonder Mitral Yetersizliği

Sekonder mitral yetersizliğinde temel problem çoğunlukla kapak yapısından ziyade ventrikül veya atrium düzeyindeki yeniden yapılanmadır. Bu nedenle ilk basamak tedavi, kalp yetersizliğine yönelik optimal medikal tedavinin sağlanmasıdır.

Bu kapsamda nörohormonal blokaj, kalp hızının kontrolü, hacim yükünün azaltılması ve uygun hastalarda cihaz tedavileri büyük önem taşır. Medikal tedaviye rağmen semptomların devam ettiği ve uygun anatomiye sahip hastalarda transkateter girişim seçenekleri değerlendirilmelidir.(1,2)

10.2.3 Mitral Stenoz

Mitral stenozun değerlendirilmesi ve tedavi planlamasında da multidisipliner yaklaşım önemlidir. Özellikle romatizmal kökenli ciddi ve semptomatik hastalarda, kapak morfolojisinin ayrıntılı değerlendirilmesi sonrasında uygun hastalarda perkütan valvüloplasti öncelikli tedavi seçeneği olarak öne çıkar.(1,2)

Kapak yapısının uygun olmadığı, sol atriyumda trombüs bulunduğu veya ileri derecede kalsifikasyonun eşlik ettiği durumlarda cerrahi tedavi seçenekleri değerlendirilmelidir. Bu karar süreci, kardiyoloji ve kalp damar cerrahisi ekiplerinin ortak değerlendirmesi ile yürütülmelidir.(1,2)

10.3 Hasta Merkezli Karar Verme

Tedavi planlamasında hastaya özgü özelliklerin dikkate alınması esastır. Hastanın yaşı, eşlik eden koroner arter hastalığı, böbrek fonksiyonları, yaşam beklentisi ve bireysel tercihleri karar sürecine dahil edilmelidir. Özellikle ileri yaş hastalarda

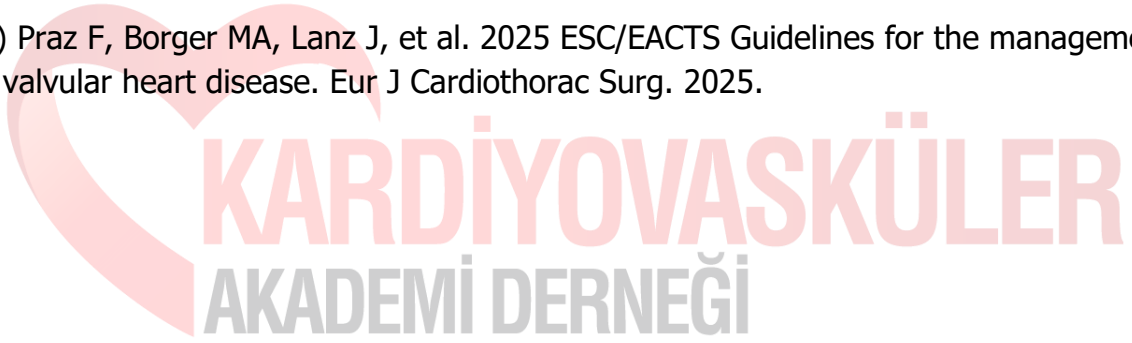
multidisipliner değerlendirme, gereksiz cerrahi riskten kaçınmak ve uygun tedavi seğeneğini belirlemek açısından kritik öneme sahiptir.(1,2)

Mitral kapak hastalıklarının yönetiminde temel hedef yalnızca kapak lezyonunu düzeltmek değildir. Aynı zamanda semptomların azaltılması, kalp yetersizliği progresyonunun önlenmesi ve hastanın yaşam kalitesinin artırılması amaçlanır. Gelişen transkateter tedavi seçenekleri ve ileri görüntüleme yöntemleri ile birlikte multidisipliner yaklaşım, modern mitral kapak hastalığı yönetiminin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir.

Kaynakça:

(1) Praz F, Borger MA, Lanz J, et al. 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. Eur Heart J. 2025.

(2) Praz F, Borger MA, Lanz J, et al. 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. Eur J Cardiothorac Surg. 2025.



11. GÜNCEL GELİŞMELER

Dr. Göktuğ Çolakoğlu, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji ABD

2026 yılı itibarıyla mitral kapak hastalıklarının tedavisi, açık cerrahiden girişimsel kardiyolojiye geçişin en ileri aşamalarından birine ulaşmıştır. Günümüzde temel yaklaşım yalnızca kapak patolojisini düzeltmek değil; bunu hastanın yaşam kalitesini koruyarak, mümkün olan en az invaziv yöntemlerle ve mümkünse doğal kapak yapısını koruyarak gerçekleştirmektir.

11.1 Transkateter Mitral Kapak Değişimi

Son yıllarda transkateter mitral kapak değişimi alanında önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Daha önce yüksek riskli veya uygulanması güç kabul edilen yöntemler, günümüzde standart uygulamaya yaklaşmaktadır.

Transseptal yaklaşımla gerçekleştirilen sistemler sayesinde göğüs kafesi açılmadan mitral kapağın tamamen değiştirilmesi mümkün hale gelmiştir. Ayrıca daha önce cerrahi olarak yerleştirilmiş biyoprotez kapakların içine kateter aracılığıyla yeni kapak yerleştirilmesi, tekrar cerrahiye gerek kalmadan uygulanabilen bir yöntem olarak rutin klinik pratiğe girmiştir.

11.2 Robotik Ve Minimal İnvaziv Cerrahi

Cerrahi tedavi günümüzde halen önemli bir yer tutmakla birlikte, uygulama şekli belirgin şekilde değişmiştir. Minimal invaziv ve robotik teknikler sayesinde geniş cerrahi kesilere ihtiyaç duyulmadan mitral kapak onarımları gerçekleştirilebilmektedir.

Yüksek çözünürlüklü üç boyutlu görüntüleme sistemleri ve hassas robotik araçlar kullanılarak küçük giriş noktalarından karmaşık cerrahi işlemler yapılabilmektedir. Bu yaklaşım, hastanede kalış süresini kısaltmakta ve erken dönemde fonksiyonel iyileşmeyi hızlandırmaktadır.

Güncel yaklaşımda kapak onarımı, mümkün olan her durumda kapak değişimine tercih edilmektedir. Doku mühendisliği destekli teknikler ile daha önce onarım açısından sınırlı kabul edilen olgularda bile kapak koruyucu yaklaşımlar uygulanabilmektedir.

11.3 Yapay Zeka Ve Kişiselleştirilmiş Planlama

Mitral kapak hastalıklarının tedavisinde yapay zeka destekli sistemler ve dijital modelleme teknikleri giderek daha fazla kullanılmaktadır. Hastaya özgü üç boyutlu kalp

modelleri oluşturularak girişim öncesinde farklı tedavi seçeneklerinin hemodinamik etkileri simüle edilebilmektedir.

Bu sayede uygulanacak girişimin sonuçları önceden öngörülebilme ve en uygun tedavi stratejisi belirlenebilmektedir. Ayrıca ileri görüntüleme tekniklerinin birleştirilmesi ile elde edilen sistemler, işlem sırasında yüksek doğrulukla rehberlik sağlayarak girişim güvenliğini artırmaktadır.

11.4 Transkateter Uçtan Uca Onarım

Uçtan uca mitral kapak onarım yöntemleri, son yıllarda önemli gelişim göstermiştir. Başlangıçta yalnızca yüksek cerrahi riskli hastalarda uygulanan bu yöntemler, günümüzde daha geniş hasta gruplarında kullanılmaktadır.

Yeni nesil cihazlar, farklı anatomik varyasyonlara daha iyi uyum sağlamak ve işlem süresini kısaltmaktadır. Bu gelişmeler, yöntemin etkinliğini ve güvenliğini artırarak klinik kullanım alanını genişletmektedir.

11.5 Gelecek Perspektifi

Mitral kapak hastalıklarının tedavisinde gelecekte daha ileri teknolojik gelişmelerin klinik pratiğe girmesi beklenmektedir. Kapak kalsifikasyonunu yavaşlatan veya durduran farmakolojik ajanların geliştirilmesi, tedavi seçeneklerini genişletebilir.

Doku mühendisliği alanındaki ilerlemeler sayesinde, hastanın kendi hücrelerinden üretilen, biyolojik olarak uyumlu ve uzun ömürlü kapak protezlerinin kullanıma girmesi hedeflenmektedir.

Sonuç olarak, mitral kapak hastalıklarının tedavisinde güncel yaklaşım giderek daha az invaziv, daha kişiselleştirilmiş ve teknoloji destekli hale gelmektedir. Bu gelişmeler, hem tedavi başarısını artırmakta hem de hasta yaşam kalitesine önemli katkı sağlamaktadır.

Kaynakça:

1. 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart diseases

