

İnfektif Endokarditli Hastanın Yönlendirilmesinde Ekokardiyografik Bulguların Yeri

Uz. Dr. Şevket GÖRGÜLÜ, Uz. Dr. Seden ÇELİK, Uz. Dr. Tuna TEZEL
Siyami Ersek Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul

ÖZET

İnfektif Endokardit (İE) morbidite ve mortalite açısından yüksek risk taşımaktadır. Hızlı teşhis, etkili tedavi ve gelişmekte olan komplikasyonların erken safhada tanınması hastanın iyileşmesi için gereklidir.

İnfektif endokardit kliniğinin çok farklı şekillerde ortaya çıkması tanı koymada sensitif tanı dışlama da ise spesifik kriterlerin varlığını gerektirmektedir. Duke kriterlerinin geliştirilmesiyle ekokardiyografik bulguların İE teşhisinde çok önemli olduğu anlaşılmıştır. İE ön tanısıyla gelen hastanın ekokardiyografik tetkikinde karakteristik vejetasyon, abse, protez kapağın dikiş halkasından ayrışması, kapak ile ilgili yeni gelişen kaçak gibi bulguların varlığı araştırılır. Diğer klinik belirtiler eşliğinde ekokardiyografik bulgular İE'nin en güçlü belirleyicileridir. Yapılan bir çok çalışma ile ekokardiyografik incelemenin sadece hızlı ve kesin bir teşhis için değil aynı zamanda etkili tedavi ve gelişmekte olan komplikasyonların erken safhada tanınması için de gerekli olduğu gösterilmiştir. Ekokardiyografik belirleyicilerin karakteristik özellikleri hastanın prognozu ile yakından ilişkilidir Ekokardiyografiyi yapan hekim İE'nin ekokardiyografik belirleyicilerini incelerken abse, fistül, protez kapak ayrışması, obstruktif vejetasyon flail yaprakçık, ya da konjestif kalp yetersizliği gibi komplikasyonların gelişimini yakından takip etmelidir. Çünkü bu komplikasyonların çoğu tek başına tıbbi tedaviyle iyileşemez ve cerrahi müdahale gerektirir.

Sonuç olarak ekokardiyografik bulgular İE teşhisinde, hastanın tedavi protokolünün oluşturulmasında ve hastanın morbidite ve mortalite tayininde büyük önem taşımaktadır. Türk Kardiyol Dern Arş 2003; 31: 42-49

Anahtar kelimeler: İnfektif endokardit, ekokardiyografi, transözofajiyal ekokardiyografi

İnfektif endokardit (İE) morbidite ve mortalite (%20-%25) açısından yüksek risk taşımaktadır (1). Hızlı teşhis, etkili tedavi ve gelişmekte olan komplikasyonların erken safhada tanınması hastanın iyileşmesi için gereklidir.

Teşhis

Günümüzde İE tanısı koymak için en sık başvuru kriterler Duke sınıflamasının kriterleridir (2-5). Duke

sınıflaması patolojik, mikrobiyolojik ve ekokardiyografik major tanı kriterlerini içermektedir. Örneğin açık kalp cerrahisi veya otopsi esnasında lezyonun patolojik olarak kesinleştirilmesi gerekirken, kan kültüründe klasik İE patojenleri olan viridans streptokokların veya HACEK grubu mikroorganizmaların görülmesi mikrobiyolojik kriterin spesifitesini arttırmak için elzemdir. Stafilokok ve enterokokların yaptığı bakteriyemi primer odak yokluğunda ve bu patojenler toplumdaki edinilmiş ise İE açısından önemsenmelidir. Çünkü ancak bu şartlarda sözü edilen bakteriyeminin İE ile birlikte olma olasılığı yüksektir (6). Buna karşılık S aureus ve Enterococcus faecalis İE sebebi olabilirken İE olmadan da sıklıkla bakteriyemiye yol açabilirler. Bu durum mikrobiyolojik kriterlerin sensitivitesini düşürür. Duke sınıflamasına göre kesin İE tanısı koyabilmek için bazı kriterlerin oluşması gerekmektedir (Tablo 1-2). Duke kriterleri diğer sınıflamalardan farklı olarak İE tanısında çok önemli yeri olan ekokardiyografik bulguları da içerir; a) Mural endokarda veya kapak yaprakçıklarına tutunan hareketli ekodens kitlelerin görülmesi, b) perianüler abse, ya da c) protez kapakta dikiş halkası ayrışması, d) yeni oluşan kapak yetersizliği gibi ekokardiyografik bulgular İE tanısı için 4 ana grupta toplanabilir.

İnfektif endokardit ve ekokardiyografi

İnfektif endokardit şüphesi taşıyan hastalara mutlaka ekokardiyografi yapılmalıdır. Kolay, ucuz, noninvasif ve tekrarlanabilir olmasıyla vazgeçilmez olan ekokardiyografik görüntüleme İE teşhisi ve tedavisinde çok önemli yer tutmaktadır. İnfektif endokardit ön tanısıyla gelen hastanın ekokardiyografik tetkikinde karakteristik vejetasyon, abse, protez kapağın dikiş halkasından ayrışması, kapak ile ilgili yeni gelişen kaçak gibi bulguların varlığı araştırılır. Diğer klinik belirtiler eşliğinde bu 4 ekokardiyografik bulgu İE'nin en güçlü belirleyicileridir (2).

Alındığı tarih: 24 Eylül 2002, revizyon 10 Aralık 2002
Yazışma adresi: Dr. Şevket Görgülü, Dumlupınar mah. Bahtlı sok. No:65/10, Kadıköy-İstanbul
Tlf: (0216) 566 5330 - 349 9120 (1095-1186)
e-posta: sevk5@yahoo.com

Tablo 1. Duke sınıflaması infektif endokardit şüphesi taşıyan hastaları üç sınıfa ayırır

Kesin İnfektif Endokardit
Patolojik kriterler
Mikroorganizmanın kültürde veya histolojik olarak vejetasyonda, ve/veya emboli kaynağı olan vejetasyonda,ve/veya kalp içi bir absede gösterilmesi, veya
Vejetasyon veya kalp içi abse gibi patolojik lezyonların varlığı ve histolojik olarak aktif endokarditin gösterilerek bu lezyonların teyid edilmesi.
Klinik kriterlerin tanımlamaları tablo 2 de gösterilmiştir.
2 major kriter, veya
1 major ve 3 minör kriter, veya
5 minör kriter
Muhtemel İnfektif Endokardit
İnfektif endokarditle uyumlu kriterlerin yeterlilik açısından kesin endokardit tanısını koydurmada yetersiz kalması,
İnfektif Endokardit Değil
Başka bir teşhisin konması, endokardit belirtilerinin antibiyotik tedavisi ile 4 günde veya daha kısa sürede kaybolması, veya 4 gün ya da daha az bir süre antibiyotik tedavisi sonrası otopsi yada cerrahi işlem sırasında patolojik kanıt bulunmaması

Burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta ekokardiyografıyı yapan kardiyoloğun en azından istekte bulunan hekim kadar hasta hakkında bilgi sahibi olması, varsa hastanın eski ekokardiyografi raporlarını incelemesidir (7). Örneğin, klinik olarak İE düşünülen ve kan kültüründe üremesi olan hastada kısmi korda rüptürü İE'nin minör bir bulgusu olarak değer kazanabilir. İnfektif endokardit kliniği olmayan veya İE düşünülmeyen fakat sadece pozitif kan kültürü veya bilinen başka bir rahatsızlığa bağlı ateşi olan hastalarda ekokardiyografinin tarama testi olarak kullanılmaması gerektiği unutulmamalıdır (8). Çünkü kapaktaki normal anatomik ve/veya patolojik yapılar yanlışlıkla İE lehine kabul görebilir. Bu yapıları şöyle sıralayabiliriz: Mitral kapakta kısmi veya tam korda rüptürü, flail mitral kapak, papiller adale rüptürü, miksomatöz mitral kapak veya kapaklarda oluşan yaygın veya bölgesel kalınlaşmalar, kalsifiye olmuş kapaklar, aortun iyi huylu fibroelastomu, marantik endokardiyal lezyonlar veya sistemik lupusa bağlı kapak değişiklikleri, protez kapakta görülen fibrin strantları, trombus ve pannus oluşumları, protez kapakta kapağa ait anatomik oluşumlar (dikiş ipliği, kesilmiş korda parçaları). İnfektif endokardit kliniği olmayan ve sadece ateş şikayeti nedeniyle ekokardiyografi istenen bu tür hastada tam korda rüptürü veya protez kapaktaki fibrin strantları, pannus gelişimi yanlışlıkla major bir ekokardiyografik

bulgu olarak değerlendirilebilir. Protez kapaktaki bir kitle enfeksiyon varlığında vejetasyon, yokluğunda ise özellikle yetersiz antikoagulan kullanan hastada trombus olarak değerlendirilir.

Ekokardiyografik incelemede tartışılması gereken transtorasik ekokardiyografi (TTE) ile transözofajiyal ekokardiyografi (TEE) karşılaştırmasıdır. Transtorasik ekokardiyografi, TEE ile kıyaslandığında, noninvaziv ve vejetasyonların saptanması için mükemmel bir spesifiteye sahiptir (%100), fakat sensitivitesi düşüktür (%68) (9). Vejetasyonlar 2 mm den büyük ise ve özellikle sağ tarafı tutuyorsa TTE ile kolayca saptanabilir. Erişkin hastaların %20 sinde TTE obeseite, kronik obstruktif akciğer hastalığı, göğüs duvarı deformitesi gibi sebeplerden dolayı yetersiz kalabilir. İnfektif endokardit şüphesi olan hastalarda sadece TTE ile protez kapak enfeksiyonu, perianüler abse, yaprakçık perforasyonu ve fistül oluşumu gibi İE bulgularının tanınması yetersiz kalabilir (7,10,11). Transözofajiyal ekokardiyografi kesin infektif endokardit tanısını koymada Duke kriterlerinin sensitivitesini artırarak protez kapağı olan hastalarda çok önemli bilgiler verir (7). Bundan dolayı İE şüphesi olan hastalarda doğrudan TEE'ye başvurmak doğru ve çabuk teşhis imkanını arttırdığı için hem zaman kaybını önlemekte hem de ekonomik avantaj sağladığı için daha yararlı olmaktadır.

İnfektif endokardit şüphesi veya İE komplikasyon şüphesi çok güçlü olan hastalarda (Protez kalp kapakları, S aureus İE'i, fungal endokardit ve siyanotik doğumsal kalp hastalığı gibi), yapılan TTE'nin herhangi bir bulgu içermemesinin hiçbir anlamı yoktur. Üstelik TTE'nin pozitif bulgular içermesi ancak vejetasyonların gösterilmesi anlamına gelir ve komplikasyonlar kolaylıkla gözden kaçabilir. Primer odağı bulunan ve başka İE bulgusu olmayan enterokok bakteriyemisi olan hastalarda kaliteli bir TTE İE'nin dışlanması için genellikle yeterli olur. Ancak hastanın klinik seyrindeki bir değişiklik, tedaviye cevap vermeme veya komplikasyon şüphesi belirlediğinde TEE'ye başvurmak gerekmektedir (5).

Transözofajiyal ekokardiyografi, TTE ile karşılaştırıldığında enfeksiyonun perivalvular yayılımını saptamada sensitivitesi ve spesifitesi oldukça yüksektir (7,10,11). Bu da TEE transduserinin çoğu komplikasyonların oluştuğu aort köküne ve basal septuma fiziksel yakın olabilmesinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 2. Duke sınıflamasının klinik kriterleri

Major Kriterler
1. Pozitif kan kültürü
A. Aynı ayrı alınan iki kan kültüründe infektif endokardit için klasik olan mikroorganizmaların üremesi
(i) viridans streptokoklar, Streptococcus bovis, HACEK grubu, veya
(ii) primer odağın bulunmadığı durumda toplum kaynaklı Staphilocus aureus veya enterokoklar
B. Sürekli pozitif kan kültüründe infektif endokardite yol açan klasik mikroorganizmanın üremesi
(i) > 12 saat arayla alınan 2 veya daha fazla kan kültüründe üreme olması
(ii) ilk ve son kan kültürü örneğinin 1 saat veya daha fazla aralıklarla alınması kaydıyla alınan 3 kan kültürünün hepsinde 4 veya daha çok alınan kan kültürlerinin çoğunluğunda üreme olması
2. Endokardiyal tutulum
A. Pozitif ekokardiyografi bulgusu
(i) Kapak üzerinde veya destekleyici dokularda, kaçak akımının yolu üzerinde hareketli kitle imajı, veya normal anatomik yapıyla açıklanamayan ilave bir yapı, veya
(ii) Abse, veya
(iii) Protez kapakta yeni gelişmiş bir ayrışma, veya
B. Kapaklarda yeni ortaya çıkan kaçak akımı (üfürümün kötüleşmesi veya karakter değiştirmesi yeterli değildir)
Minör Kriterler
1. Predispozisyonun olması veya intravenöz ilaç kullanımı
2. 38.0 C veya daha fazla ateşin bulunması
3. Vasküler hadise: major arteryel emboli, septik pulmoner infarkt, mikotik anevrizma, intrakraniyal hemoraji, konjunktival hemoraji ve Janeway lezyonları gibi vasküler bir hadisenin bulunması
4. İmmünolojik hadise: glomerülonefrit, Osler nodülleri, Roth lekeleleri, ve romatoid faktör gibi immünolojik hadise bulunması
5. Mikrobiyolojik kanıt: Major kriterler içersindeki kan kültürü kriterlerine uymayan pozitif kan kültürü,* veya infektif endokardite yol açan mikroorganizmanın serolojik olarak saptanması.
6. Ekokardiyografik bulgular: İnfektif endokardit ile uyumlu fakat ekokardiyografik olarak major kriterlere uymayanlar.

*Endokardite yol açmayan mikroorganizmalar veya sadece bir tek kan kültüründe koagulaz-negatif stafilokokların üremesi hariç.

Transözofajiyal ekokardiyografi protez kapaklarda vejetasyon bulunması sensitivitesini %86'dan %94'e spesifitesinde %88'den %100'e çıkarmaktadır (12,13). Ayrıca protez kapaktaki herhangi bir kaçak TEE ile daha iyi ortaya çıkarılabilir. Tek ve iki planlı TEE ile kıyaslandığında çok plan TEE sonuçları ile yalancı negatif TEE incelemesi azalırken vejetasyonun yayılımı ve mobilitesi daha iyi tanımlanabilmektedir (14). Görüntü kalitesinin bozuk olduğu hastalarda, protez kapak mevcudiyetinde, orta derecede veya güçlü bir İE şüphesi olan durumlarda, İE komplikasyonları için yüksek risk taşıyan hastalarda TEE ilk başvurulacak tanı aracıdır (Tablo 4). Özellikle S aureus bakteriyemisi olan hastalarda İE tanısı ve komplikasyonlarının teşhisi için TEE gereklidir (15).

Negatif TEE sonrası İE yönünden mevcut şüphe hala devam edebilir. Negatif TEE tek başına İE dışlaması için yeterli teşhis kesinliğine sahip değildir (5). Yalancı negatif TEE, cihazın rezolüsyon limitlerinin küçük olması, vejetasyonun embolizasyonu ya da küçük abselerin görüntülenmemesi gibi sebeplerden kaynaklanabilir. Gerçek vejetasyon ile korda rüptürü gibi İE'e bağlı oluşabilecek değişikliklerin ayırımını yapmak çok zordur (16). Transözofajiyal ekokardiyografi yapan hekim hastanın kliniğinden mutlaka haberdar olmalı, inceleme sonucundan emin olmadan incelemeyi bırakmamalıdır. Özellikle protez kapaklardan kaynaklanabilen partiküler parçacıklar yanlışlıkla vejetasyon olarak değerlendirilebilirken mevcut vejetasyonu da maskeleyebilir. Rezolüsyonun artırılması, o bölgenin büyütülmesi, ve açının incelenen bölgeye sınırlı tutularak daraltılması bu gibi durumlarda mutlaka denenmelidir. Kapağın durumu aydınlatılana kadar TEE incelemesine devam edilmelidir. Gerek TEE ve gerekse TTE negatif olması %95 negatif prediktif değere tekabül etmektedir (1,3). Eğer negatif ekokardiyografik incelemeğe rağmen hala ciddi şüphe söz konusu ise 7 ile 10 gün arasında TEE tekrarlanmalıdır. Böylece daha önce gösterilemeyen vejetasyon ve abseler teşhis edilebilir. Tedavinin sonunda hastaların %59'unda vejetasyonlar devam eder. Ciddi kapak yetersizliği yoksa, semptomlar gerilemişse bu devam eden vejetasyonların geç komplikasyonlar açısından riski yoktur (17). Fakat tedavi esnasında ekokardiyografide vejetasyonun büyüdüğünün saptanması, bakteriyeminin devam etmesinden ve açık klinik İE bulgularından bağımsız olarak yüksek bir komplikasyon olasılığına işaret eder (18).

İnfektif endokardit teşhisinin ekokardiyografik belirleyicileri

I-Vejetasyon: İnfektif endokarditin en çok söz edilen ve klinik şüpheyi teyid etmek için ekokardiyografide en çok aranan bulgusu vejetasyondur. Vejetasyon mikroorganizma, kırmızı ve beyaz küreler, tom-bositler ve fibrinden oluşan enfekte bir kitledir. Bu kitleler genellikle enfekte kapakta oluşan kaçak akımının yönüne yani mitral ve triküspit kapağın atriyal

Tablo 3. Ekokardiyografik inceleme esnasında vejetasyon ile karışabilecek diğer durumlar.

Mitral kapakta kısmi veya tam korda rüptürü
Flail mitral kapak
Papiller adale rüptürü
Miksomatöz mitral kapak veya kapaklarda oluşan yaygın veya bölgesel kalınlaşmalar
Kalsifiye olmuş kapaklar
Aortun iyi huylu fibroelastomu
Marantik endokardiyal lezyonlar veya sistemik lupusa bağlı kapak değişiklikleri
Protez kapakta görülen fibrin strantları, trombus ve pannus oluşumları
Protez kapakta kapağa ait anatomik oluşumlar (dikiş ipliği, kesilmiş korda parçaları)

Tablo 4. İE de komplikasyon riskini arttıran durumlar

Protez kalp kapakları
Sol kalbi tutan İE
S aureus İE'i
Fungal İE
Daha önce geçirilmiş İE
Üç ay veya daha uzun süren klinik semptomlar
Siyanotik doğumsal kalp hastalığı
Sistemik-pulmoner şantı olan hastalar
Antibiyoterapiye iyi cevap alınamayan hastalar

yüzüne tutunurlar. Aort darlığında vejetasyonun bulunduğu yer kapağın aort tarafında olurken yetersizliğinde kapağın ventrikül tarafında veya mitral ön yaprakçığında olur. Nadir de olsa mural endokarda, papiller kasta ve hatta kordalarda bile bulunabilirler. Mekanik protez kapaklarda ise vejetasyonlar en sık dikiş halkası kenarlarına tutunurlar (Şekil 1). Vejetasyonu teşhis etmek vejetasyonun büyüklüğü ve lokalizasyonuna bağlıdır. Vejetasyon ne kadar hareketli ve büyük olursa teşhis edilmesi de o kadar kolaylaşır.

2-Perianüler komplikasyonlar: Perianüler komplikasyonların teşhisi için mutlaka TEE incelemesine ihtiyaç vardır. Renkli ve spektral Doppler teknikleri kombine edildiğinde TEE fistül ve psödoanevrizmaların akım paternlerini saptayabilir ve rüptüre olmamış abse'den başka oluşumları rahatlıkla ayırt edebilir. Perianüler komplikasyonlardan olan *abse*: içinde akım olmayan ekodansitesi azalmış perivalvüler alan; *pseudoanevrizma*: kardiyovasküler lümen ile ilişkili akımı olan ekodansitesi olmayan perivalvüler kavite (Şekil 2-3); *fistül*: aortun veya sol ventrikül çıkış yolunun herhangi bir kardiyak odacık ile dar

Tablo 5. Ekokardiyografik inceleme sonucu cerrahi tedavi gerektiren durumlar

Vejetasyon
Sistemi emboli sonrası devam eden vejetasyon:
Anterior mitral yaprakçıkta vejetasyon>10mm*
Antimikrobiyal tedavinin ilk 2 haftası içinde bir veya birden fazla embolik hadise*
Antibiyoterapi altında veya sonrasında iki veya daha fazla embolik hadise *
4 hafta antibiyoterapiye rağmen vejetasyon çapında artma **
Protez Kapak disfonksiyonu
Akut aort yada Mitral yetersizliği ile beraber KKY bulguları **
Medikal tedaviye cevap vermeyen kalp yetersizliği**
Kapak perforasyonu veya rüptürü **
Perivalvüler yayılım
Protez kapak ayrışması, rüptürü, veya fistül**
Yeni gelişen kalp bloku**
Büyük abse, yada uygun antibiyoterapiye rağmen absenin yayılımı

*Cerrahi tedavi emboli riskinden dolayı gereklidir.

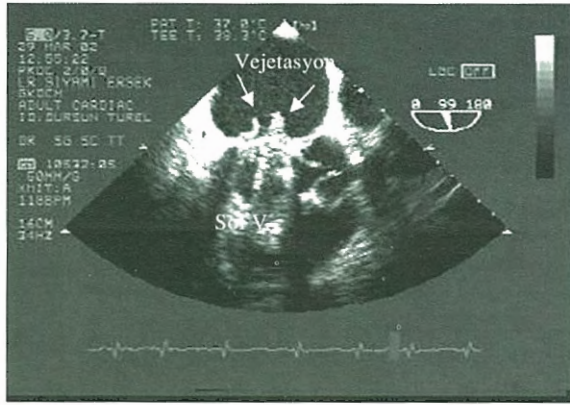
**Cerrahi tedavi kalp yetersizliği veya medikal tedavinin başarısızlığından dolayı gereklidir

bir kanalla ilişkili olması şeklinde tanımlanmaktadır (19). Protez kapak ayrışması sıklıkla görülen ve dikiş halkasının dokudan ayrıldığı bir diğer komplikasyondur ve paravalvüler kaçağa yol açar. Perianüler komplikasyonlar hastalığın ilerlemiş ve prognozunu kötü olduğunun göstergesidir.

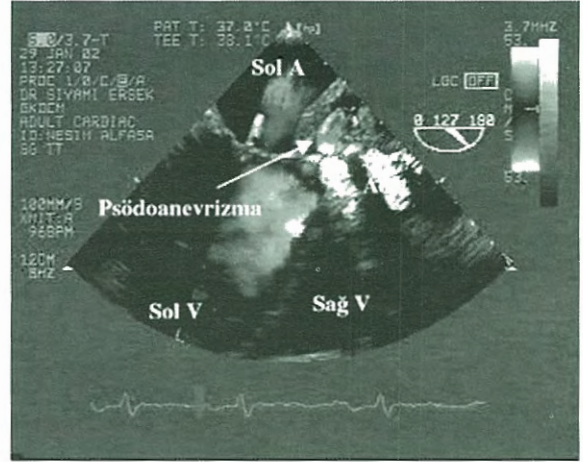
3- Kapak kaçakları: Kapaklarda Doppler ile kaçak saptanması endokarditin en duyarlı tanı bulgularından bir tanesidir. Fakat özgülüğü düşüktür. Doppler'in duyarlılığı yüksektir ve böylece küçük kaçaklar bile tespit edilebilir. Renkli Doppler ekzantrik kaçakları saptamada ve paravalvüler ile valvüler kaçak ayırımının yapılmasında çok değerli bilgiler verir. Kapak tutulumu düşünülüyorsa ve hastada İE söz konusu ise mutlaka ilgili kapakta yetersizlik akımı mevcuttur veya var olan kaçakta artma olur (16). (Şekil 4) Bir başka deyişle ilgili kapakta kaçağın olmaması İE tanısını dışlar.

Ekokardiyografik belirleyicilerin prognoz üzerine etkileri

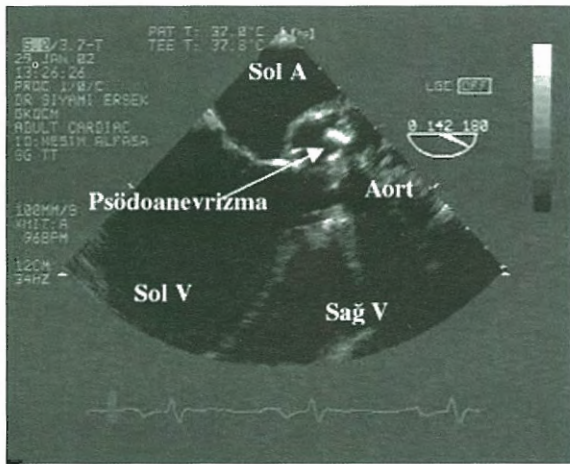
Ekokardiyografi yapan hekim İE'nin ekokardiyografik belirleyicilerini incelerken bazı hususları gözö-



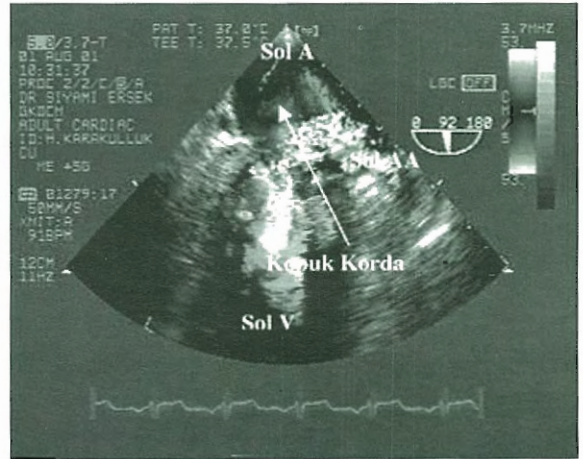
Şekil 1. Protez mitral kapak her iki yaprakçık dikiş halkası kenarına tutunmuş kapağa girip çıkan aşırı hareketli vejetasyon



Şekil 3. Kaviteyonda akım ve akımın aort lümeni ile ilişkili olması psödoanevrizma teşhisini teyid etmektedir



Şekil 2. Yapay aort kapak komşuluğunda oluşan psödoanevrizma ile uyumlu kaviteyon



Şekil 4. Daha önce kopuk korda nedeniyle takip edilen mitral kapakta korda ucunda vejetasyon gelişiminden sonra kaçığın ileri boyuta ulaşması

Kısaltmalar: A; atriyum, V; ventrikül, AA; atriyal appendiks

nünde bulundurmalıdır. Çünkü bu incelemenin sonucunda hastaya yapılacak olan cerrahi ve tıbbi işlemlerin doğrudan sorumluluğu altındadır.

1-Vejetasyon: Mevcut vejetasyonun emboli riski taşıyıp taşımadığı hastanın mortalite ve morbiditesi ile yakından ilişkilidir. İnfektif endokardit'li hastaların %10 ile %50'sinde sistemik embolizasyon görülür (20-22). Embolilerin %65'e kadar olan bölümü santral sinir sistemine bunun da %90'dan fazlası orta serebral artere olur (21). Bu embolinin mortalitesi yüksektir. En sık rastlanan embolik komplikasyon aort ve mitral kapak enfeksiyonlarında görülür. Emboli teşhis öncesi, tedavi esnasında yada tedavi tamamlandıktan sonra oluşabilir. Embolilerin çoğu tedavinin ilk 2 haftasında oluşur (23). Ayrıca mitral kapak ön yaprakçığı tutan vejetasyon arka yaprakçığa göre daha fazla emboli kaynağı olma eğilimindedir (23,24).

Yapılan bir çok çalışma emboli olasılığını vejetasyonun büyüklüğü ve hareketi ile ilişkilendirmiştir (20-23). Yeni yapılan bir başka çalışmaya göre doğal mitral kapak İE ile aort kapak endokarditi karşılaştırıldığında 5 kez daha fazla inme geçirme olasılığı vardır (25). Ayrıca nadir de olsa büyük vejetasyonların kapak obstrüksiyonu yapabileceği gözönünde bulundurulmalıdır (26). Ekokardiyografi yapan hekim bütün bunları gözönünde bulundurmalı tıbbi ve cerrahi tedavi kararı vejetasyonun bu karakterlerine göre verilmelidir.

2-Perianüler komplikasyonlar: İnfektif endokarditin kapak anulusunu aşarak çevre dokulara yayılması mortalite ve kalp yetersizliği gelişme riskini arttırır

(19,24). Enfeksiyonun çevre dokulara yayılması perivalvüler kavite oluşumuna yol açar. Doğal aort kapagında çevreye yayılım membranöz septum ve A-V noda yakın kısımda olan anulusun en zayıf yerinden oluşur. Perianüler yayılım tüm doğal kapakların %10-%40'ında görülür ve aort kapagında diğerlerine nazaran daha sık oluşur (27,28). Protez kapaklarda perianüler enfeksiyon hastaların %56-%100'ünde görülür (10,28,29). Yani protez kapak endokarditi düşünülen hastada ilgili kapağın çevre dokuları bu komplikasyon açısından dikkatlice taranmalıdır. Perivalvüler abse protez kapaklarda daha sık görülür bunu da enfeksiyonun yaprakçıklarından ziyade anulusu tutma eğilimi ile açıklamak mümkündür (19).

Intravasküler basınçların etkisinde mevcut abseler perikardiyal veya kalp içi şantlara yol açan fistül oluşumuna yol açabilir. Hatta bazı vakalarda perianüler enfeksiyonun ilerlemesi ventrikülo-aortik veya mitro-aortik devamlılığı tamamıyla bozabilir. Böyle lezyonlar ve kalp içi fistüller iyi tolere edilse bile mutlaka acil cerrahi girişime ihtiyaç duyarlar. (Tablo 5).

3-Kapak kaçakları: İnfektif endokardit varsa kapaklarda mutlaka kaçak vardır. Kapaklarda hafif ile ciddi derecede kaçak olabilir ve renkli akım Doppler ile kolayca farkedilebilir. İnfektif endokardit doğal yaprakçıklarda perforasyon ve bozulmaya yol açarak kapak yetersizliğine sebep olabilirken mitral kapak kordalarında rüptürlere de yol açabilir. Kısmi korda rüptürleri ilgili kapakta hafif derecede yetersizlik akımı oluştururlar. Bu rüptürlerin İE'e bağlı olduğunu anlamak için hastanın yakından tanınması ve daha önce böyle bir durumunun olmadığı bilinmesi gerekir. Bundan dolayı da ancak diğer 4 major ekokardiyografik belirleyicinin yanında Duke kriterlerinin minör bir bulgusu olarak değer kazanabilir. İnfektif endokardit protez kapaklarda ise kapak ayrışmasına sebep olarak ciddiyeti değişen derecede paravalvüler kaçağa sebep olur.

Kapaklarda görülen bu kaçaklar çok önemlidir. Çünkü prognoz tayininde çok önemli yer tutan bir komplikasyon olan kalp yetersizliğine (30,31,32) sebep olabilirler. Kalp yetersizliği biyoprotez kapak perforasyonu, enfekte korda rüptürü, mekanik kapak ayrışması, sonucu oluşan kapak yetersizliği sonucunda akut olarak gelişebileceği gibi sinsi olarak da oluşabilir.

Kalp yetersizliği uygun antibiyoterapiye rağmen kapak yetersizliğinin ilerleyici bir şekilde artması sonucu sinsi bir şekilde gelişebilir. Kalp yetersizliğinin gelişmesi tıbbi tedavi ile kötü prognoz gösterdiği gibi cerrahi girişimin kötü sonuç vermesinin en önemli sebeplerindendir (33). Kapak yetersizliği olan hastada ventrikül boyutları yakından takip edilmeli, yetersizliğin derecesi renkli Doppler ile mutlaka değerlendirilmelidir. Yapılan seri ekokardiyografik incelemelerde ventrikül boyutlarında genişleme, pulmoner arter basıncında artma, hastanın dekompanse olmaya başladığının göstergesidir.

Ekokardiyografik bulguların cerrahi müdahale için önemi

İnfektif endokardit komplikasyonları içerisinde prognoz üzerine en olumsuz etki kalp yetersizliğinin gelişimidir (30). Kalp yetersizliği belirtileri olan hastada kalp yetersizliği dekompanse olduktan sonra cerrahi tedavi uygulanırsa mortalite %17'den %33'e çıkmaktadır (33). Bu yüzden hastaya daha uzun süre antibiyotik tedavisi verebilmek için operasyon ertelenmemelidir. Kalp yetersizliğine yol açabilen fistül, protez kapak ayrışması, obstrüktif vejetasyon ya da flail yaprakçık gibi İE komplikasyonları saptandığında hasta erken cerrahi müdahaleye verilmelidir.

Ekokardiyografik inceleme esnasında abse teşhis edilmesi bir başka erken cerrahi tedavi endikasyonudur. Özellikle aort kapak anulusunu tutan abseler, atriyo-ventriküler noda ilerleyerek kalp bloku ve aritmeye sebebiyet verebilirler (34). Aort kapak abseleri tıbbi tedavi ile izlendiklerinde mortalitenin çok yüksek olduğu saptanmıştır (35). Bu yüzden erken kapak cerrahisine verilmelidirler. Mitral kapak abselerinin büyük olması bir diğer erken cerrahi müdahale sebebidir. Mitral kapak absesi küçük ise hastanın klinik durumu ve abse büyüklüğü yakından takip edilerek tıbbi tedavi denenebilir.

Yeni yapılan ve daha önceki çalışmaları kapsayan bir değerlendirmeye göre > 10 mm den büyük ve hareketli vejetasyonun emboli için riskli, >15 mm'den büyük vejetasyonun ise yüksek riskli olduğunu ortaya koymuştur (22). Bundan dolayı kapak hasarına, kalp yetersizliği gelişimine, antibiyotik tedavisi cevabına bakılmaksızın 15mm den büyük hareketli vejetasyonu olan hastanın erken cerrahiye verilmesi önerilmiştir (22). Yeni yapılan bir başka çalışmaya

göre antibiyotik tedavisi öncesi embolik hadise saptanan hastalarda antibiyotik tedavisi esnasında tekrar emboli görülebileceği bildirilmiştir (23). Bu hastalarda da cerrahi müdahale öncelikli olarak düşünülmelidir. Ayrıca antibiyotik tedavisi süresince vejetasyonun büyümesi de cerrahi müdahale için düşünülmesi gereken bir diğer durumdur.

Özetle tıbbi ve cerrahi girişim kararları ekokardiyografide abse, fistül, protez kapak ayrışması, obstrüktif vejetasyon ya da flail yaprakçık görülmesi ile yakından ilgilidir. Zira bu lezyonların hiçbiri tıbbi tedavi ile tek başına iyileşmezler (21) (Tablo 3).

Sonuç olarak ekokardiyografik bulgular İE teşhisinde, hastanın tedavi protokolünün oluşturulmasında ve hastanın morbidite ve mortalite tayininde büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Mylonakis E, Calderwood SB: Infective endocarditis in adults. *N Engl J Med* 2001; 345:1318-30
2. Durack DT, Lukes AS, Bright DK: New criteria for diagnosis of infective endocarditis: utilization of specific echocardiographic findings: Duke Endocarditis Service. *Am J Med* 1994;96:200-9
3. Kupferwasser LI, Darius H, Müller AM, et al: Diagnosis of culture-negative endocarditis: the role of the Duke criteria and the impact of transesophageal echocardiography. *Am Heart J* 2001;142:146-52
4. Habib G, Derumeaux G, Avierinos JF et al: Value and limitations of the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:2023-9
5. Vazques AP, Farinas MC, Palomo DG, Bernal JM, Revuelta JM, Macias JG: Evaluation of the Duke criteria in 93 episodes of prosthetic valve endocarditis: could sensitivity be improved? *Arch Intern Med* 2000;160:1185-91
6. Bayer AS, Lam K, Ginzton L, Norman DC, Chiu CY, Ward JI: Staphylococcus aureus bacteremia: clinical, serologic and echocardiographic findings in patients with and without endocarditis. *Arch Intern Med* 1987;147:457-62
7. Roe MT, Abramson MA, Li J et al: Clinical information determines the impact of transesophageal echocardiography on the diagnosis of infective endocarditis by the Duke criteria. *Am Heart J* 2000;139:945-51
8. Kuruppu JC, Coretti M, Mackowiak P, Roghmann MC: Overuse of transthoracic echocardiography in the diagnosis of native valve endocarditis. *Arch Intern Med* 2002;162:1715-20
9. Irani WN, Grayburn PA, Afridi I: A negative transthoracic echocardiogram obviates the need for transesophageal echocardiography in patients with suspected native

valve active infective endocarditis. *Am J Cardiol* 1996;78:101-3

10. Choussat R, Thomas D, Isnard R et al: Perivalvular abscesses associated with endocarditis: clinical features and prognostic factors of overall survival in a series of 233 cases. *Eur Heart J* 1999;20:232-41
11. Nunez NG, Barron JV, Zaveleta NS et al: Echocardiographic study of patients with congenital heart disease and infective endocarditis. *Echocardiography* 2001;18:485-90
12. Daniel WG, Mügge A, Grote J et al: Comparison of transthoracic and transesophageal echocardiography for detection of abnormalities of prosthetic and bioprosthetic valves in the mitral and aortic positions. *Am J Cardiol* 1993;71:210-5
13. Karalis DG, Bansal RC, Hauck AJ et al: Transesophageal echocardiographic recognition of subaortic complications in aortic valve endocarditis: clinical and surgical implications. *Circulation* 1992;86:353-62
14. Job FP, Franke S, Lethen H, Flachskampf FA, Hanrath P: Incremental value of biplane and multiplane transesophageal echocardiography for the assessment of active infective endocarditis. *Am J Cardiol* 1995; 75: 1033-7
15. Fowler VG, Li J, Corey GR et al: Role of echocardiography in evaluation of patients with Staphylococcus aureus bacteremia: experience in 103 patients. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1072-8
16. Mügge A, Daniel WG, Frank G, Lichtlen PR: Echocardiography in infective endocarditis: reassessment of prognostic implications of vegetation size determined by the transthoracic and the transesophageal approach. *J Am Coll Cardiol* 1989;14:631-8
17. Vuille C, Nidorf M, Weyman AE, Picard MH: Natural history of vegetations during successful medical treatment of endocarditis. *Am Heart J* 1994;128:1200-9
18. Rohmann S, Erbel R, Darius H et al: Prediction of rapid versus prolonged healing of infective endocarditis by monitoring vegetation size. *J Am Soc Echocardiogr* 1991;4:465-74
19. Roman JAS, Vilacosta I, Sarria C et al: Clinical course, microbiologic profile and diagnosis of periannular complications in prosthetic valve endocarditis. *Am J Cardiol* 1999;83:1075-9
20. DeCastro S, Magni G, Beni S et al: Role of transthoracic and transesophageal echocardiography in predicting embolic events in patients with active infective endocarditis involving native cardiac valves. *Am J Cardiol* 1997;80:1030-4
21. Bayer AS, Bolger AF, Taubert KA, et al: Diagnosis and management of infective endocarditis and its complications. *Circulation* 1998;98:2936-48
22. Di Salvo G, Habib G, Pergola V et al: Echocardiography predicts embolic events in infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1069-76
23. Vilacosta I, Graupner C, San Roman JA et al: Risk

of embolization after institution of antibiotic therapy for infective endocarditis. J Am Coll Cardiol 2002;39:1489-95

24. Rohmann S, Erbel R, Gorge G et al: Clinical relevance of vegetation localisation by transesophageal echocardiography in infective endocarditis. Eur Heart J 1992;446-52

25. Cabbell CH, Pond KK, Peterson GE et al: The risk of stroke and death in patients with aortic and mitral valve endocarditis. Am Heart J 2001;142:75-80

26. Copeland JG, Salomon NW, Stinson EB, et al: Acute mitral valvular obstruction from infective endocarditis. J Thorax Cardiovasc Surg 1979;78:128-30

27. Becher H, Hanrath P, Bleifeld W, Bleese N: Correlation of echocardiographic and surgical findings in acute bacterial endocarditis. Eur Heart J 1984;5:67-70

28. Graupner C, Vilacosta I, SanRoman J, et al: Perianular extension of infective endocarditis. J Am Coll Cardiol 2002;39: 1204-11

29. Blumberg EA, Karalis DA, Chandrasekaran K, et al: Endocarditis associated paravalvular abcess: do clinical parameters predict the presence of abcess? Chest 1995;107:898-903

30. Siddiq S, Missri J, Silvermann DI: Endocarditis in an urban hospital in the 1990s. Arch Intern Med 1996;156:2454-8

31. Shulz R, Werner GS, Fuchs JB, et al: Clinical outcome and echocardiographic findings of native and prosthetic valve endocarditis in the 1990s. Eur Heart J 1996; 17: 281-8

32. Castillo JC, Anguita MP, Ramirez A, et al: Long term outcome of infective endocarditis in patients who were not drug addicts: a 10 year study. Heart 2000;83:525-30

33. Moon MR, Stinson EB, Miller DC: Surgical treatment of endocarditis. Prog Cardiovasc Dis 1997;40:239-64

34. Ryan EW, Bolger AF: Transesophageal echocardiography (TEE) in the evaluation of infective endocarditis. Cardiol Clin 2000;18:773-87

35. Lerakis S, Taylor WR, Lynch M, et al: The role of transesophageal echocardiography in the diagnosis and management of patients with aortic perivalvular abcess. Am J Med Sci 2001;321:152-5