.

Antrasiklin ve/veya Transtuzumab alan erişkin kanser hastalarında transtorasik eko değerlendirmesi için BSE ve BCOS kılavuzu

Dr. Gamze Yeter Arslan

Antrasiklin ve/veya Transtuzumab alan erişkin kanser hastalarında transtorasik eko değerlendirmesi için BSE ve BCOS kılavuzu

Makale: BSE and BCOS Guideline for Transthoracic Echocardiographic Assessment of Adult Cancer Patients Receiving Anthracyclines and/or Trastuzumab

Link: https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jaccao.2021.01.011

GİRİŞ

Kanserin erken tanısı ve tedavisindeki gün geçtikçe artan ilerlemeler sayesinde kansere bağlı ölümlerde ciddi azalma kaydedilmektedir. Günümüzde yeni bir yandal olan kardiyo-onkoloji; kanser tedavisi esnasında oluşabilecek komplikasyonları önlemeyi, tespit etmeyi, izlemeyi ve tedavi etmeyi amaçlamaktadır. Kanser tedavisine bağlı kardiyak disfonksiyon (KTBKD) sıklıkla karşılaşılan bir klinik tablodur ve tarama ve saptamanın temelini transtorasik ekokardiyografi oluşturur. İngiliz Ekokardiyografi Derneği (BSE)'nin yayınlamış oldugu kardiyo-onkoloji antrasiklinler ve/veya trastuzumab ile tedavi gören hastalarda transtorasik ekokardiyografik görüntü elde etme ve veri yorumlama konusunda rehberlik sağlar.

Bu kılavuz;

- Antrasiklinler ve/veya insan epidermal büyüme faktörü reseptörü 2 (HER2) hedefli tedavi uygulananlarda sol ventrikül (LV) fonksiyonunun değerlendirilmesi için standart ekokardiyografi protokolünü tanımlar.
- Kardiyotoksisiteyi ve özellikle bahsedilen ajanlarla oluşmuş KTBKD' u tanımlar.
- Klinik karar verme için eko dışındaki parametreleri ve kardiyotoksisite için risk faktörlerini gözden geçirir ve bir kardiyo-onkoloji servisine sevk için rehberlik sağlar.

Antrasiklinler ve monoklonal antikor trastuzumab LV işlev bozukluğunun gelişiminde yaygın olarak rol oynar. Başka kardiyotoksik ajanlar da olmasına ragmen özellikle bu iki ajanı alan hastalar kardiyo-onkolojik ekokardiyogramların çoğunluğunu oluşturdugundan bu kılavuzun odak noktası olmuştur**.** Antrasiklin kaynaklı kardiyotoksisiteyi açıklamak için birçok mekanizma varsayılmaktadır. Bunlardan en yaygın olanı; DNA,RNA, proteinler ve membran lipidlerine zarar veren aşırı reaktif oksijen türlerinin ve oksijen serbest radikallerinin üretilmesi ve bunun sonucunda kardiyomiyosit ölümüyle sonuçlanan kardiyotoksisite mekanizmasıdır. Trastuzumab ile ilişkili kardiyotoksisiteden sorumlu mekanizmalar daha az nettir ancak muhtemelen neuregulin-1 (NRG-1)/ErbB sinyal yolunun inhibisyonu ile ilgili oldugu düşünülmektedir.

Çogunlukla trastuzumab kardiyotoksisitesinde LV işlevinde düzelme görülmektedir. Antrasiklin kemoterapisine trastuzumabın eklenmesi, HER2 pozitif tümörlü hastaların genel sağkalımını yaklaşık %33 oranında iyileştirir ve hastalık nüksünü %50 oranında azaltır. Bu nedenle, kardiyak disfonksiyonun yönetimi, kemoterapi tedavisinin devam edilebilmesi için çok önemlidir.

Ekokardiyografinin Rolü ve Önerilen Kardiyo-Onkoloji Protokolü

Tedavi öncesinde tüm hastalar BSE nin belirlemiş oldugu ek kardiyo-onkolojik verilerin de dahil oldugu kapsamlı bir ekokardiyografiden geçirilmelidir.

TABLO1:ANTRASİKLİN/TRANSTUZUMAB ALAN HASTALARDA BAZAL EKO DEĞERLENDİRMESİ

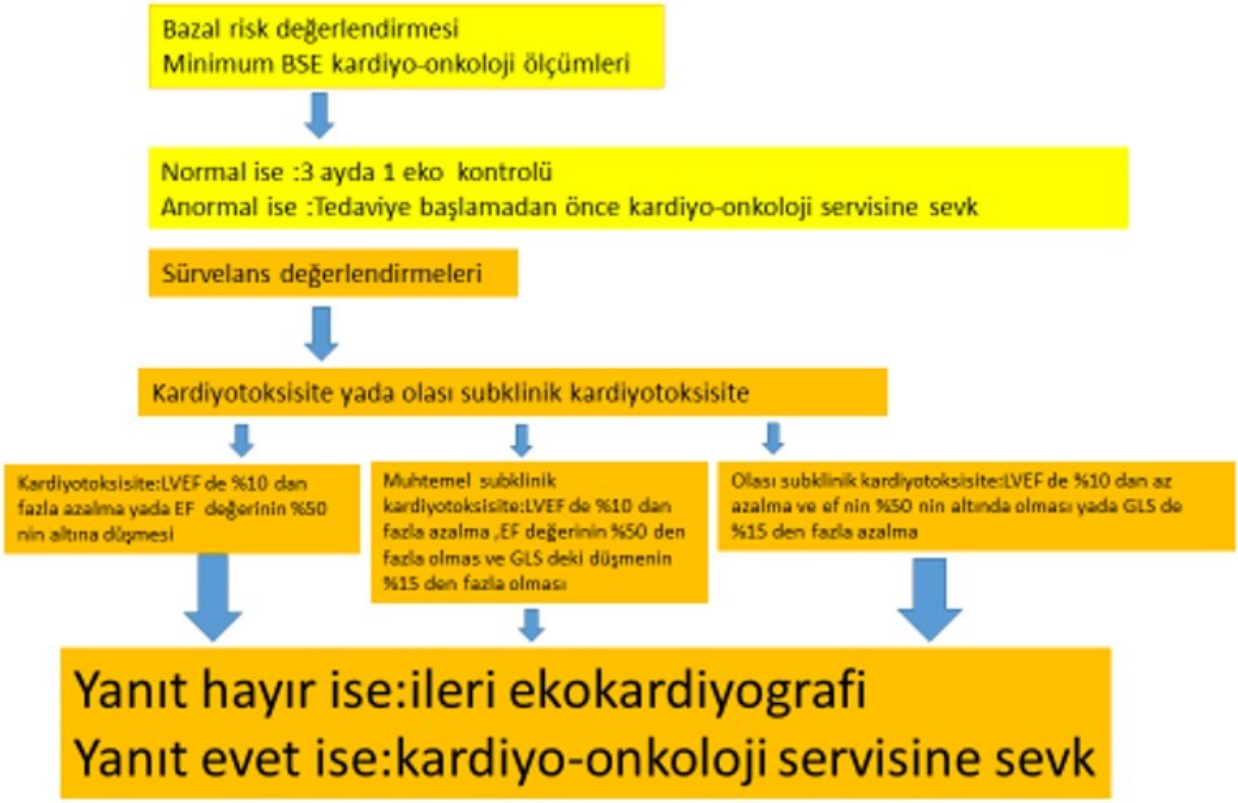
GÖRÜNTÜLEME	ÖLÇÜM	AÇIKLAYICI NOT
	Vital bulgular	• Kan basıncı, kalp ritmi ve hızı

Apical 3D	3D volüm ve LVEF	• Net R dalgalı ekg sinyali • Net görüntü için tarayıcı ayarlarını yapınız • ROI'nin 3D hacim sektörü içinde olduğundan emin olun. • Çerçeveyi büyütünüz • Prob sabit bir konumda tutunuz • ekspirasyon sonunda görüntüler elde etmeye özen gösteriniz
A4C/A3C/A2C GLS	GLS ölçümü	• Optimum EKG sinyali, 3 kalp döngüsü boyunca mevcut olmalıdır • Atrial fibrilasyonu olan hastalarda GLS değerlerinin ölçümü daha sınırlı olucaktır, • Normal bir kalp atış hızında 40 ila 90 kare/sn hızını koruyan yüksek kaliteli görüntü elde etmek çok önemlidir. • Kardiyak döngü boyunca yeterli segmental izlemeyi sağlamak için net endokardiyal ve epikardiyal tanım gereklidir. • Herhangi bir 1 görünümde 2'den fazla segment yeterince izlenmiyorsa, GLS hesaplamasından kaçınılmalıdır

Başlangıç ve Seri Ekokardiyografik Değerlendirme

Transtrasik ekonun amacı en kısa zamanda KTBKD nu tespit etmek, kardiyoprotektif ilaçların zamanında başlatılmasına ve kardiyotoksik kanser tedavisinin güvenli bir şekilde sürdürülmesine ilişkin bilinçli kararlar alınmasını sağlamaktır. Kardiyotoksisitenin temel risk sınıflandırması, hem önerilen kanser tedavisini hem de hastayla ilgili bireysel faktörleri dikkate almalıdır.Kanser tedavisi alırken yeni kardiyovasküler semptomları olan herhangi bir hastaya tam bir ekokardiyogram yapılmalıdır. Kanser tedavisi sırasında ve sonrasında ekokardiyogramların optimum sıklığı, özellikle mevcut pandemiler bağlamında belirsizdir. Antrasiklin içeren kemoterapi sırasında ve sonrasında ekokardiyografi önerileri de farklıdır.Trastuzumab alan hastalarda ekokardiyografik izleme sıklığı konusunda kılavuz tavsiyelerinde değişikliklik göstermektedir, bazıları üç ayda bir eko kontrolü önerirken bazıları ise zaman aralığı vermemektedir.Eskiden trastuzumab, LV sistolik disfonksiyonu gelişen hastalarda ara verilir yada kesilirdi.Şimdi ise kişiselleştirilmiş izleme ve tedavi ile LVEF'de %40 ila %49'a kadar azalma olan asemptomatik hastaların, kardiyak olaylarda önemli bir artış olmadan kanser tedavilerini güvenle tamamlayabileceklerini gösteren veriler bulunmaktadır. Ekokardiyografi, kardiyotoksik tedavi sonrasına kişiye bağlı olarak 3-12 ay sonra tüm hastalar önerilmektedir. 12 aydan sonraki eko sıklığı hastada kardiyotoksisite gelişip gelişmediğine göre değişmektedir.

TABLO 2: Genel Değerlendirme



Tedavi sonrası 3-12 ay sonra:
BSE ye uygun minimum eko yada kişiselleştirilmiş eko

TABLO3:KARDİYOTOKSİSİTE RİSK DEĞERLENDİRMESİ	
Düşük risk	**Yüksek risk**
Tedaviye bağlı risk faktörleri	
Düşük antrasiiklin dozu <Doksorubicin 250 mg/m2 Daha önce antrasiklin /transtuzumaba bağlı kardiyotoksisite gelişmemiş Ardışık kemoterapi almamış Düşük doz radyoterapi(<30 gy)	Yüksek antrasiklin dozu >Doxorubicin 250 mg/m2 yüksek risk, >400 mg/m2çok yüksek risk Daha önce bu ajanlara bağlı kardiyotoksisite öyküsü Ardışık kemoterapi almış Yüksek doz radyoterapi(>30 gy)
Hastaya bağlı risk faktörleri	

Erkek Yaş <50 Kardiyovasküler risk faktörlerinin yokluğu Normal bazal Kardiyovasküler hastalıkların yoklugu Normal böbrek fonksiyonları yada evre 1 kronik böbrek yetersizliği Bazalde normal troponin ve/veya NT-proBNP Tedavide artmış troponin ve/veya NT-proBNP	Kadın Yaş 50-64 yüksek risk and >65 daha yüksek risk Kardiyovaskülr risk faktörlerinin eşlik etmesi Tedavi öncesi azalmış yada düşük-normal LVEF(%50-54 Kardiyovasküler hastalıkların varlığı Evre 2 kronik böbrek yetersizliği Bazalde artmış troponin ve/veya NT-proBNP Tedavide artmış troponin ve/veya NT-proBNP

TABLO4:ANTRASİKLİN VE TRANSTUZUMAB TEDAVİSİ ALAN HASTALAR İÇİN KILAVUZLARDA ÖNERİLEN TRANSTORASİK EKO SIKLIĞI	
Kılavuz	**Önerilen transtrasik eko sıklığı**
HFA-EACVI, 2020	
Antrasiklin	Düşük risk; 240 mg/m2 doksorubisin veya eşdeğeri kümülatif doz döngüsünden sonra, daha sonra her 100 mg/m2 veya 2 döngüde bir Orta risk; planlanan toplam tedavinin %50'sini takiben ve 240 mg/m2 doksorubisin veya eşdeğeri kümülatif doz döngüsünden sonra Yüksek risk; her 2 döngüde bir, 240 mg/m2 doksorubisin veya eşdeğerinin üzerindeki her döngüden sonra
Anti-HER2	Düşük risk; her 4 döngü de 1(12 hafta) Orta risk; her 3 döngüde (9 hafta), ardından 4 ayda bir stabilse her 4 döngüde bir azaltılır Yüksek risk; her 2 döngü 6 haftada bir), ardından 4 ayda bir stabilse her 3 döngüye azaltılır
Anti-HER2 (uzun dönem)	Düşük risk; 1. yılda her 4 döngüde, 2. yılda her 6 döngüde, daha sonra her 6 ayda bir Orta risk; her 3 döngüde bir, daha sonra stabilse her 6 ayda bir azaltılır Yüksek risk; 3 ay boyunca her 2 veya 3 döngüde bir, ardından 1. yılda her 4 döngüde bir azaltın, ardından sıklığı azaltılır
ESMO, 2020	
Antrasiklin	250 mg/m2 doksorubisin veya eşdeğeri bir kümülatif dozdan sonra, ardından her ilave 100 mg/m2'den sonra
Anti-HER2	Her 3 ayda bir (yüksek riskli hastalar daha sık izleme gerektirebilir)

Anti-HER2 (uzun dönem)	Kardiyak görüntülemeyi içerebilen genel sürveyans

Ekokardiyografik Kardiyotoksisite Tanımları

Kardiyotoksisitenin tanımı çeşitlidir ve LV sistolik disfonksiyonu ve KTBKD ile sınırlı değildir.KTBKD'yi LVEF'de %10 dan fazla azalma yada LVEF nin %50 nin altına düşmesi olarak tanımlanır. %50 ila %54'lük bir LVEF sınırda düşük olarak kabul edilir ve normal yada anormal sistolik fonksiyon diyebilmek için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Kanser tedavisi gören hastalarda mevcut üstünlükleri göz önünde bulundurularak 3D LVEF tercih edilmelidir. LVEF'deki düşüşlere genellikle GLS'de bir değişiklik eşlik eder. Bu nedenle, azalmış bir LVEF varlığında GLS normalse, tüm ölçümlerin doğruluğunu yeniden değerlendirmek için ekokardiyogramların gözden geçirilmesi önerilir. LVEF ve GLS'deki değişiklik arasında hala önemli ve açıklanamayan bir tutarsızlık varsa, kardiyak MRI tercih edilmelidir. GLS ölçümlerinde zamansal değişiklikler olması durumunda, kalp atış hızı ve kan basıncının kaydedilmesi önemlidir. Normal bir GLS değerini erkekler için %17 veya daha fazla negatif ve kadınlar için ise %18 veya daha fazla negatif olarak tanımlıyoruz. Seri GLS'de >%15 (örneğin, %22 ila %18) nispi bir değişiklik önemli olarak kabul edilir. GLS'deki değişiklik, kardiyotoksisitenin tanınmasında esastır. Bu nedenle kanser tedavisinden önce kapsamlı temel ekokardiyografi önemlidir. GLS'de tarif edildiği gibi anormal aralığa düşüş veya LVEF'deki düşüşler, özellikle asemptomatik hastalarda tek başına alınmamalı, genel klinik göz önünde bulundurulmalıdır. Normal LVEF'si olan ancak anormal derecede düşük straini olan hastalar da kardiyak amiloidoz, infiltrasyon veya hipertansif kardiyomiyopati gibi olası nedenleri dışlamak gerekmektedir. Bu ekokardiyogramlar, klinik değerlendirme ve biyobelirteç ölçümü ile birlikte gözden geçirilmelidir.

Ekokardiyografi ile LV Fonksiyon Değerlendirmesi

KALP RİTMİ VE HIZI

Sinüs ritminde olmayanlarda ardışık değerlendirmeler problem yaratabilir.Atrial fibrilasyonda ventriküler sistolik ve diyastolik fonksiyon ölçümlerinin güvenilirliği sınırlı olabilir. Ardışık gelen iki intervaldeki RR aralıklarının ; her ikisi de 60 ms içinde olduğunda ve her ikisi de 500 ms'yi aştığında, tek bir atımdaki sistolik fonksiyonun ölçümleri, değişen sürelerde 15 döngü üzerinden ortalama alınanlara benzer çıkmaktadır.

KAN BASINCI

LVEF, doku Doppler indeksleri ve GLS gibi parametreler sıvı yüklenmesine bağlı olduğundan kan basıncının kaydedilmesi önemlidir. Kan basıncındaki önemli bir artış, miyokard hastalığına işaret etmeden, fonksiyonda belirgin bir değişiklikten sorumlu olabilir çünkü kontrolsüz hipertansiyon anormal strain ile ilişkilidir.

2D LVEF DEĞERLENDİRMESİ

LVEF, LV sistolik fonksiyonunu değerlendirmek için en sık kullanılan ekokardiyografik yöntemlerden biridir. LVEF değerlerini veya aralıklarını belirlemek için kalitatif göz kararı değerlendirmelerin kullanımını desteklenmemektedir. 2D volumerik Simpson yöntemiyle LVEF değerlendirmesi LV'nin apeksten mitral kapağa (MV) kadar bir dizi diske dilimlenmesi ilkesine dayanır. Her diskin hacmi, her dilimin çapı ve kalınlığı kullanılarak hesaplanır.Endokardiyal yüzey, LV'nin tamamını kapsayacak şekilde diyastol sonu ve sistol sonunda izlenmelidir. Papiller kaslar ve trabekülasyonlar endokardiyal izlemenin dışında tutulur. LVEF, diyastol sonu hacmin yüzdesi olarak; diyastol sonu hacim ile sistol sonu hacim arasındaki fark olarak hesaplanır. Hesaplamalar solunumun sonunda yapılmalıdır. Endokardiyal yüzey, LV'nin tamamını kapsayacak şekilde diyastol sonu ve sistol sonunda izlenmelidir. Papiller kaslar ve trabekülasyonlar endokardiyal izlemenin dışında tutulur. LVEF, diyastol sonu hacmin yüzdesi olarak; diyastol sonu hacim ile sistol sonu hacim arasındaki fark olarak hesaplanır.

3D LVEF

3D ekokardiyografi; tekrarlanan görüntüler gerektirmesine rağmen, 3D alan içinde kavite şekillenmesine izin verdiği için Simpson yöntemine oranla daha avantajlıdır. Bu nedenle ventrikülün kısa eksen görünümünün dairesel olduğu varsayımı yoktur. Bunun yerine, tüm boyutlarda ventrikülün gerçek şekli konturlanabilir. Sonuç olarak, 3D LVEF hesaplaması, yaklaşık %5 ila %8 arasında daha küçük bir saptanan değişim yüzdesine sahiptir.Kemoterapi alan stabil hastalarda 12 aylık bir süre içinde 2D LVEF ile karşılaştırıldığında 3D LVEF'nin daha üstün zamansal varyasyonu vardır.3D LVEF bulgularını bildirirken, sonuç her zaman en son LVEF tahminini not etmeli ve temel değerle bir karşılaştırmayı içermelidir. Artefaktını önlemek için nefes tutmaya dikkat etmek önemlidir. Kullanılan alt hacimlerin sayısı arttıkça, daha fazla artefakt riski olsa da, zamansal çözünürlüğü o kadar yüksek olur. Görüntüler yüzeyel solunum sırasında, tercihen ekspirasyon sonunda alınmalıdır. Optimum görüntü kalitesini elde etmek için derin bir inspirasyon gerekiyorsa, bir sonraki ziyarette yeniden oluşturulabilmesi için bu ekokardiyogram raporunda belgelenmelidir.

KONTRAST EKOKARDİYOGRAFİ

Yetersiz LV endokardiyal sınır tanımı, LV hacminde ve LVEF tahmininde hatalara neden olabilir. Doğru LVEF değerlendirmesi, elde edilen değerlerin tedavi kararlarını etkileyen sınırlara düştüğü durumlarda özellikle önemlidir. Kötü endokardiyal tanım, kanser tedavisi gören hastalarda (örn. mastektomi, göğüs ışınlaması veya meme rekonstrüksiyonu

cerrahisini takiben) veya vücut yapısına bağlı olarak ortaya çıkabilir. LV opaklaşması için ekokardiyografik kontrastın kullanımı, herhangi bir apikal görünümden iki ardışık LV segmenti kontrastsız görüntülerde yeterince görüntülenemediğinde yaygın olarak kullanılmaktadır. LV sınırlarının daha güvenilir bir şekilde izlenmesi, kontrasttan sonra LV boşluğuna LV trabekülasyonunun dahil edilmesine yol açar. Sonuç olarak, LV hacimleri (hem sistolde hem de diyastolde) genellikle kontrastsız görüntüleme ile kaydedilenlerden daha yüksektir, ancak LVEF genellikle benzerdir. 2D kontrast LVEF için minimum saptanabilir farkın %4 civarında olduğu kaydedilmiştir, bu da kontrastsız 2D LVEF den daha iyidir. Kontrast kullanımının 2D speckle tracking üzerinde öngörülemeyen etkileri olabilir ve strainden sonra yapılması en idealidir.

DOKU DOPPLER

Doku Doppler ekokardiyografi, miyokardiyal hareketin sorgulanmasını arttırdıgı için ekokardiyografik muanenin önemli bir bileşenidir. LVEF ;bölgesel fonksiyon veya altta yatan miyokardiyal mekanik aktivite hakkında bilgi sağlamaz. Geleneksel Doppler teknikleri, küçük, hızlı hareket eden kan hücrelerinden gelen yüksek frekanslı, düşük genlikli sinyalleri ölçerek kan akışının hızını değerlendirir.Doku doppler görüntüleme (TDI); kalpteki belirli bir yerde miyokard hareketini gösteri. Trastuzumab ile birlikte veya trastuzumab olmadan antrasiklin alan meme kanseri hastalarında; diyastolik disfonksiyonun sistolik disfonksiyon ve KTBKD'den önce geldiği bildirilmiştir. Tüm başlangıç ekokardiyogramlarında diyastolik değerlendirme yapılmasını öneriyoruz. Mitral E ve A maksimum hız (Vmax), E/A oranı, sol atriyal hacimler ve TRV ile birlikte TDI, diyastolik fonksiyonun değerlendirilmesinin önemli bir parçasıdır.

SPECKLE TRACKING : GLS

Gerilme(strain) terimi, bir nesnenin orijinal, gerilmemiş boyutundan değişimini ifade eder ve bir yapının deformasyonunu yansıtır. Miyokardiyuma uygulandığında, bu deformasyon veya gerilme, kontraksiyon/releksasyon modelini doğrudan tanımlar. Durgun haldeyken, başlangıç uzunluğu (L0) olan bir nesne, yeni bir uzunluğa (L) kadar gerilebilir veya sıkıştırılabilir. Uzunluktaki bu değişiklik, genellikle bir yüzde olarak temsil edilir ve negatif puan, uzunluktaki bir kısalmayı gösterir. L, L0'a eşitse, strain sıfır olarak kalır.LVEF ölçümleri gibi strain ölçümleri endokardiyal sınır izlemeye bağlıdır ve bu nedenle görüntü kalitesine de dayanır. Doppler tabanlı yaklaşımın en büyük sınırlaması, görüntü elde etme sırasında gereken açı bağımlılığıdır. Bunun üstesinden, yansıyan ultrason sinyali tarafından oluşturulan speckle tracking eko ile gelinmiştir. Miyokardın farklı bölgeleri, bir çerçeveden diğerine hareket eden benzersiz bir fiber yapıya sahiptir. Speckle tracking yazılımı, bu hareketin çeşitli parametrelerle (longitudinal strain gibi) ölçülmesini sağlar. GLS; A2C, A3C ve A4C görünümlerin bir kombinasyonu kullanılarak ölçülür. Longitudinal strain , tabandan tepeye deformasyon derecesidir. Sistol sırasında, bu düzlemdeki kasılma, negatif bir yüzde değeri olarak gösterilen lif kısalmasına yol açar (yani, değer ne kadar negatif olursa, deformasyon o kadar büyük olur). GLS'nin trastuzumab alan hastalarda tekrarlanabilirlik açısından 2D LVEF'den üstün olduğu gösterilmiş ve uygun ekokardiyografik eğitim ile daha tekrarlanabilir olduğu öne sürülmüştür. Bu nedenle kardiyo-onkoloji ekokardiyogramlarının GLS'yi hesaplayabilen ve 3D yetenekleri olan makinelerde gerçekleştirilmesi en iyi seçenektir.

SAĞ KALP DEĞERLENDİRMESİ

Sağ kalp(RH) yapısı ve işlevi KTBKD tanımına dahil edilmemiştir. Bununla birlikte, RH anormalliklerinin prognostik olarak anlamlı olabileceğine dair artan kanıtlar vardır ve bu nedenle RH'nin değerlendirmesi, RV boyutları, RV S0 ve TRV'yi içerecek şekilde yapılmalıdır. Seri ekokardiyografide RH yapısındaki ve işlevindeki anormallikler bir kardiyo-onkologla tartışılmalıdır.

Klinik Risk Sınıflaması ve Kardiyotoksisite

Tüm hastalarda potansiyel olarak kardiyotoksik kanser tedavisine başlamadan önce kardiyak disfonksiyon için risk sınıflandırması önerilir. Risk değerlendirmesine yardımcı olmak için kan basıncı ölçümünü içeren bir klinik öykü ve kardiyovasküler muayene yapılmalıdır. Tüm hastalarda ayrıca 12 derivasyonlu ekg çekilmelidir.Biyolojik belirteçler (troponin ve N-terminal pro-B-tipi natriüretik peptit [NT-proBNP]), daha fazla risk sınıflandırmasına yardımcı olmak için yüksek riskli hastalarda düşünülebilir. Biyobelirteçler, LVEF'deki düşüşten önce LV sistolik ve diyastolik disfonksiyonunun subklinik belirtilerini saptayabilir. Anormal high sensitif troponinin, kemoterapi ile komplikasyon geliştirme riskinin artmasıyla ilişkili olduğuna dair bazı kanıtlar bulunmaktadır ve bazal değeri yüksek olan hastalar daha sık aralıklarla değerlendirilmelidir.Yüksek doz kemoterapiden sonra artan troponin ile sonra gelişebilecek kardiyak olaylar arasında da bir ilişki vardır. NT-proBNP'nin sürekli seri yükselmesi, aşikar kalp yetmezliği gelişme riskinin artmasıyla ilişkilidir. Yüksek riskli hastayı tanımlamak zordur. Tüm kanser türleri ve tedavileri için geçerli, onaylanmış birleştirici risk hesaplayıcısı olmamasına rağmen, yakın zamanda yayınlanan kılavuzlar, klinisyenlere risk sınıflandırması konusunda yardımcı olabilir. Bu, kardiyo-onkoloji hastalarının değerlendirilmesi, tedavisi ve izlenmesi için özel ve bireyselleştirilmiş bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Kardiyo-Onkoloji Servisine Sevk

Kardiyo-onkoloji ekibi, “kanser sürecinde tutarlı, sürekli, koordineli ve uygun maliyetli bakım” sağlamak için birlikte çalışan uzman sağlık profesyonellerinden oluşur. Ekokardiyografi, kardiyo-onkolojide karar vermede çok önemlidir. Örneğin ne zaman bir kardiyo-onkoloğa sevkin düşünüleceği, ne zaman kardiyoprotektif ilaçların veya kalp yetmezliği tedavisine başlanacağı , ne zaman kardiyotoksik kanser tedavisine ara verileceği yada tamamen durdurulacağı gibi. Kardiyak koruyucu ilaçların hemen başlatılmasıyla kardiyak disfonksiyonun erken tespiti, LVEF iyileşme olasılığını artırır ve kardiyak olay hızını azaltabilir. Kardiyotoksisite tanısı konulmuş olan tüm hastaların bir kardiyo-onkoloji servisine sevk edilmesi gerekir. Önceden var olan LV sistolik disfonksiyonu olan herhangi bir hasta, ideal olarak kardiyotoksik kanser tedavisine başlamadan önce

kardiyo-onkoloji ekibi ile tartışılmalıdır. GLS'de anlamlı bir azalma olan normal bir LVEF'ye rağmen GLS'de >%15 azalma olan hastalarda uzman incelemesi için bir kardiyo-onkoloji servisine sevk düşünülebilir.

Tedavi

Semptomatik veya asemptomtik KTBKD gelişen hastalar, ace inh/arb ve beta blokerlerin erken uygulanmasından yarar görürler. Tedavi eşikleri yayınlanan raporlarda değişiklik göstermektedir. GLS'de düşüş olan, ancak LVEF'si normal olan asemptomatik hastalarda tedavi tartışmalıdır. Daha yakından izleme ve/veya kardiyoprotektif tedavilere başlama, dikkate alınması gereken seçeneklerdir.

Sonuç

Kardiyo-onkoloji nispeten yeni ve hızla gelişen bir alt uzmanlık dalıdır. Ekokardiyografi, antrasiklinler ve trastuzumab gibi yaygın olarak kullanılan kardiyotoksik ilaçlarla tedavi edilen hastaların ilk değerlendirmesinde ve izlenmesinde çok önemlidir. 3D ve strain içeren LVEF değerlendirmesi, tedavi sırasında ve sonrasında hastaları güvenli bir şekilde izlemek için kullanılabilir.

KULLANILAN KISALTMALAR

2D = 2-dimensional, 3D = 3-dimensional, A2C = apical 2-chamber, A3C = apical 3-chamber,

A4C = apical 4-chamber ,BSE = British Society of Echocardiography

GLS = global longitudinal strain ,LV = left ventricular, LVEF = left ventricular ejection fraction

MV = mitral valve, RH = right heart, ROI = region of interes,t RV = right ventricular

TDI = tissue Doppler imaging ,TRV = tricuspid regurgitant velocity,

HER2 = human epidermal growth factor receptor 2

ACE :anjiotensine converting enzyme inhibitors, ARB: angiotensin receptor blockers

ECG = electrocardiogram

REFERANS

- Rebecca Dobson, Arjun K. Ghosh,Bonnie Ky et al. BSE and BCOS Guideline for Transthoracic Echocardiographic Assessment of Adult Cancer Patients Receiving Anthracyclines and/or Trastuzumab. JACC: CARDIOONCOLOGY, VOL. 3, NO. 1, 2021