

Güncellenmiş Kılavuzlar Işığında Kalp Dışı Cerrahide Preoperatif Kardiyak Riskin Değerlendirilmesi ve Yönetimi

Uz. Dr. Hüseyin Dursun, Prof Dr Bahri Akdeniz

Kalp dışı cerrahi, kardiyovasküler hastalığı olan veya kardiyovasküler hastalık açısından risk faktörleri bulunan hastalarda, mortalite ve morbidite açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Güncel kılavuzlar bu hastaların kardiyolojik açıdan preoperatif değerlendirilmesine ve yönetimine odaklanmaktadır. Yakın zamanda yapılmış çalışmaların sonuçları ve özellikle DECREASE çalışmaları üzerindeki çelişkili yorumlar üzerine Avrupa Kardiyoloji Cemiyeti (ESC) ile Avrupa Anesteziyoloji Cemiyeti (ESA) ve Amerikan Kalp Birliği ile Cemiyeti (AHA/ACC) kılavuzlarını yenilemek gereği duymuşlardır. Bu makalede 2014 yılında yenilenen kılavuzlar ışığında temel başlıklar vurgulanmaya çalışılacaktır.

Preoperatif Değerlendirmenin Önemi

Perioperatif komplikasyon riski, hastanın cerrahi öncesi durumuna, komorbiditeleri ile cerrahi işlemin aciliyetine, tipine, ağırlığına ve süresine bağlıdır. Daha spesifik olursak, kardiyak komplikasyonlar, belgelenmiş veya asemptomatik iskemik kalp hastalığı (İKH), sol ventrikül (LV) disfonksiyonu, valvüler kalp hastalığı (VKH) ve aritmisi olan, uzamış hemodinamik ve kardiyak stres ile ilişkili işlem yapılan hastalarda görülebilir. Kalp dışı cerrahinin komplikasyon oranı %7-11, mortalite oranı ise %0.8-1.5 olarak bildirilmektedir. Bu komplikasyonlar içerisinde kardiyak komplikasyon oranı %42 civarındadır. Avrupa birliğine uyarlandığında yıllık 167000 kardiyak komplikasyon ve 19000 ölümcül olaya karşılık gelmektedir. Yaşlı popülasyonun ve buna bağlı olarak komorbiditelerin artışı düşünüldüğünde önümüzdeki yıllarda preoperatif kardiyak değerlendirmenin daha da önem kazanacağı öngörülmektedir.

Hastanın Değerlendirilmesi ve Cerrahi Risk

Preoperatif değerlendirme anesteziyoloji, kardiyoloji, iç hastalıkları, göğüs hastalıkları, geriatri ve cerrahi uzmanlarının multidisipliner yaklaşımı ile yapılır. Bu süreci genellikle cerrahi işlemlerde önemli bir rol oynayan anestezi uzmanları koordine eder. Kalp dışı cerrahi öncesi kardiyak riskin tayininde iki önemli faktör belirleyici rol oynar. Bunlardan birincisi uygulanacak cerrahi işlemin tipi, ikincisi ise işlemle ilgili hemodinamik stresin derecesidir. Yüksek riskli cerrahi işlemlerde 30 günlük kardiyak olay (kardiyak ölüm ve miyokard infarktüsü) riski % 5'in üzerinde iken, düşük riskli işlemlerde bu oran % 1'in altındadır (Tablo 1). Stabil kalp hastalığı olan hastaların çoğuna ek değerlendirmeye ihtiyaç olmadan düşük ve orta riskli cerrahi uygulanabilir. Anestezi uzmanı tarafından şu gruplardaki hastalar belirlenir: Perioperatif potansiyel risk oluşturabilecek kompleks müspet veya şüpheli bir kalp hastalığı olanlar (konjenital kalp hastalığı, anstabil semptomlar veya düşük fonksiyonel kapasite); düşük ve orta riskli cerrahi öncesinde preoperatif medikal

optimizasyonun perioperatif riski azaltacağı beklenenler; yüksek riskli cerrahi uygulanacak kalp hastalığı tanısı olan veya kalp hastalığı için yüksek risk taşıyan hastalar.

Tablo 1. Cerrahi Risk Tahmini (Cerrahi tipine veya girişime bağlı olarak)

D Düşük risk <%1	Orta risk %1-5	Yüksek risk >%5
<ul style="list-style-type: none"> • Yüzeysel cerrahi • Meme • Diş • Endokrin:Tiroid • Göz • Jinekoloji: Minör • Rekonstrüktif • Ortopedik-minör(menisektomi) • Ürolojik-minör(transüretal prostat rezeksiyonu) 	<ul style="list-style-type: none"> • İntraperiton:Splenektomi, hiatus hernisi, kolesistektomi • Semptomatik Karotis (KEA veya KAS) • Periferik arteriyel anjiyoplasti • Endovasküler anevrizma tamiri • Baş ve boyun cerrahisi • Nörolojik/ortopedik majör(kalça ve omurga cerrahisi) • Renal transplantasyon • Ürolojik veya jinekolojik-majör • İntratorasik-nonmajör 	<ul style="list-style-type: none"> • Aortik ve majör vasküler cerrahi • Alt ekstremitte açık revaskülarizasyonu veya amputasyonu veya tromboemboliktomi • Duodeno-pankreatik cerrahi • Karaciğer rezeksiyonu, safra kanalı cerrahisi • Özefagektomi • Bağırsak perforasyonu onarımı • Adrenal rezeksiyon • Total sistektomi • Pnömoektomi • Pulmoner veya karaciğer transplantasyonu

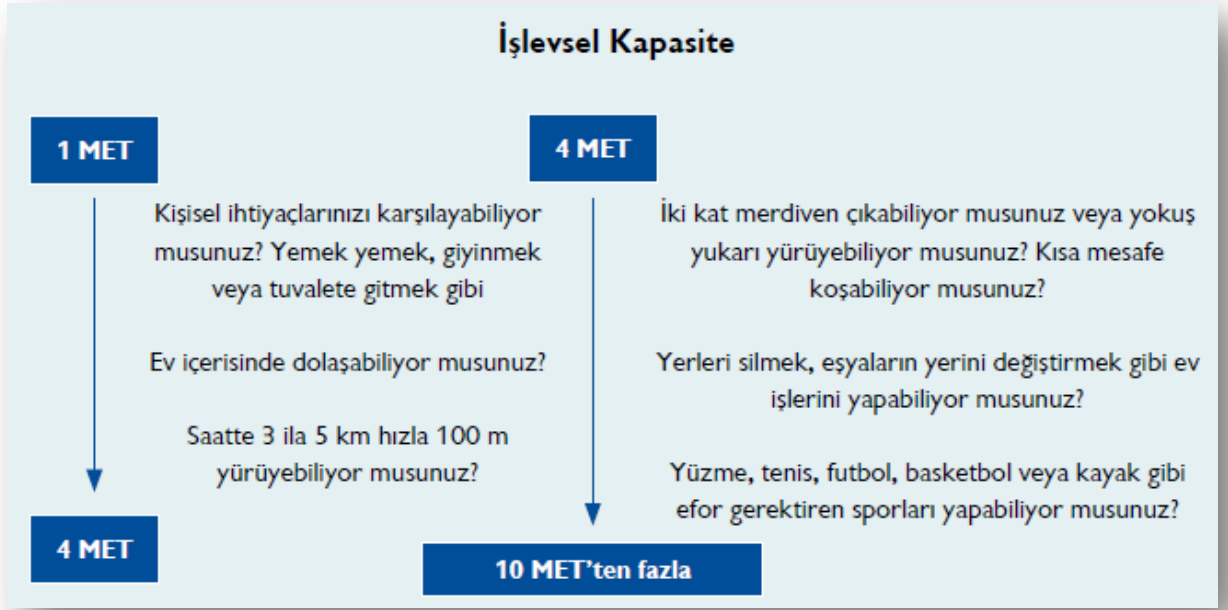
KEA, Karotis Endarterektomisi; KAS, Karotis Arter Stentleme. 2014 ESC/ESA Kalp Dışı Cerrahi Kılavuzundan uyarlanmıştır

Fonksiyonel Kapasitenin Belirlenmesi

Fonksiyonel kapasitenin belirlenmesi, preoperatif kardiyak riskin değerlendirilmesinde çok önemli bir aşamadır. Fonksiyonel kapasite, metabolik eşdeğerlerle (MET) ölçülür. Bir MET, bazal metabolik hıza eşittir. Egzersiz testi de, fonksiyonel kapasitenin objektif bir şekilde değerlendirilmesine yardımcı olur. Test yapmadan ise fonksiyonel kapasite günlük yaşam aktivitelerinin yapılabilirliği ile değerlendirilir. 1 MET'in istirahatteki metabolik ihtiyacı gösterdiğini düşünürsek, iki kat merdiven çıkmak için 4 MET, yüzme gibi efor gerektiren yorucu sporlar içinse >10 MET'e ihtiyacımız vardır (Şekil 1).

İki kat merdiven çıkamamak veya kısa mesafe koşamamak (<4 MET), fonksiyonel kapasitenin kötü olduğunu gösterir ve artmış postoperatif kardiyak olay insidansı ile ilişkilidir. Fonksiyonel kapasite yüksekse, stabil İKH veya risk faktörleri olsa dahi, prognoz mükemmeldir. Bu durumda daha fazla kardiyak testin yapılması perioperatif tedavide nadiren değişikliği neden olacağından planlanan cerrahi girişim sürdürülebilir. Cerrahi öncesinde fonksiyonel kapasite değerlendirildiğinde, hasta iki kat merdiven çıkabiliyor veya kısa mesafe koşabiliyorsa fonksiyonel kapasitesi iyidir. Diğer yandan, fonksiyonel kapasite kötüyse veya durumu bilinmiyorsa, cerrahi riski ile ilişkili olarak, risk faktörlerinin varlığı ve

sayısı, preoperatif riskin hesaplanmasında ve perioperatif tedavide karar verici rolü üstlenecektir.



Şekil 1. Çeşitli aktiviteler için tahmini enerji ihtiyacı. MET: metabolik eşdeğer.
Kaynak: Hlatky ve ark. ve Fletcher ve ark. Fonksiyonel Kapasite

Risk İndeksleri

Hastanın cerrahi girişim öncesinde kardiyak değerlendirmesinde tıbbi öyküsü iki önemli nedenden dolayı göz önünde bulundurulmalıdır. İlk olarak, kapsamlı muayene sonrasında kardiyak riski düşük bulunan hastalar, erteleme yapılmaksızın güvenli bir şekilde opere edilebilir. Bu hastalarda risk azaltma stratejilerinin perioperatif riskleri azaltması muhtemel değildir. İkinci olarak, kardiyak riskinin artmış olabileceğinden şüphelenilen hastalarda farmakolojik tedavi en maliyet etkin yöntemdir. Hastaların yüksek risk altında olup olmadığını belirlemek için kullanılan araçlar da, diğer invaziv olmayan görüntüleme teknikleridir. Bununla birlikte, görüntüleme teknikleri test sonuçlarının tedaviyi etkilediği ve değiştirdiği hastalarda kullanılmalıdır. Acil cerrahi gerekli görülürse, değerlendirme zorunlu olarak sınırlandırılmalıdır. Bununla birlikte birçok klinik tablo için, cerrahinin özelliklerine ve türüne ve gerekli olduğu takdirde istirahat elektrokardiyografi (EKG), laboratuvar ölçümleri ve noninvaziv (stres) test sonuçlarına dayanan kardiyak risk değerlendirmesi ile daha kapsamlı ve sistematik bir yaklaşım izlenir.

Geçtiğimiz 30 yıl içerisinde klinik özellikler ve perioperatif kardiyak mortalite ve morbidite arasındaki ilişkiyi gösteren gözlemsel verilerin çok değişkenli analizlerine dayanan çeşitli risk indeksleri geliştirildi. Bunlar arasında en iyi bilinenler, Goldman (1977), Detsky (1986) ve Lee (1999) tarafından geliştirilen indekslerdir. Goldman indeksinin değiştirilmesiyle geliştirilen Lee indeksi veya "revize kardiyak indeksi" postoperatif miyokard infarktüsü, pulmoner ödem, ventriküler fibrilasyon veya kardiyak arrest ve tam kalp bloğunu tahmin etmek için tasarlanmış ve altı değişkeni kapsamaktaydı: Cerrahi tipi, İKH, kalp yetersizliği, serebrovasküler hastalık öyküsü, insülin ile preoperatif tedavi, preoperatif kreatin değerinin 2 mg/dL olması. Bu indeks birçok hekim ve araştırmacı tarafından, kalp dışı cerrahide kardiyak riskin öngörülmesinde kullanılabilen en iyi indeks olarak kabul edilmiştir.

Yukarıda belirtilen tüm risk indeksleri yıllar önce geliştirilmiştir ve bu yıllar da İKH tedavisinde ve anesteziye önemli değişiklikler yaşanmıştır. Yakın zamanda Amerikan Cerrahi Cemiyetinin Ulusal Cerrahi Kalite İyileştirme Programı (NSQIP) veritabanını kullanan yeni bir risk tahmin modeli geliştirilmiştir. Postoperatif 30 günlük miyokard infarktüsü ve kardiyak arrestin belirlenmesinde 5 belirteç kullanılmaktadır: Cerrahi tipi, fonksiyonel sınıf, artmış kreatinin (1.5 mg/dL), Amerikan Anestezi Cemiyeti (ASA) Sınıfı (Sınıf I: Sağlıklı hastalar, Sınıf II: Hafif sistemik hastalığı olanlar, Sınıf III: Ciddi sistemik hastalığı olan ancak tolere edebilenler, Sınıf IV: Yaşamı tehdit eden tolere edilemeyen hastalığı olanlar ve Sınıf V: Cerrahi olsun veya olmasın 24 saatlik yaşam beklentisi olmayan hastalar) ve yaş. Bu risk modeli basit ve güvenilir şekilde interaktif bir risk hesaplama programı ile uygulanabilir. Diğer risk indekslerinden farklı olarak NSQIP, skorum sistemi değildir, ancak bireyin miyokard infarktüsü ve kardiyak arrest ihtimalini tahmin eder. Bu sistem Lee indeksinin aksine pulmoner ödem ve tam kalp bloğu riskini ise içermemektedir. Yakın zamanda yapılmış 24 çalışmayı kapsayan 790000 hastalık bir metaanalizde Lee indeksinin kalp dışı cerrahi sonrasındaki kardiyak olayları düşük veya yüksek riskli hastalarda orta düzeyde tespit edebildiğini; ancak kardiyak ölümleri ve kalp dışı vasküler cerrahideki kardiyak olayları belirlemede yetersiz kaldığını göstermiştir. Bu nedenle NSQIP ve Lee risk indeksi modelleri tamamlayıcı prognostik bilgiler sağlamaktadırlar.

Biyobelirteçler

Kardiyak troponinler T ve I (cTnT ve cTnI), diğer biyobelirteçlere kıyasla duyarlılığı ve doku özgüllüğünü daha iyi gösterdiği için MI tanısında tercih edilen belirteçlerdir. cTnI ve cTnT'nin renal yetmezlik varlığında ve yokluğunda AKS'de risk değerlendirmesinde oynadıkları rol benzer gibi görünmektedir. Yüksek duyarlılığı troponinler gibi yeni biyobelirteçlerin geliştirilmesi ile miyokard hasarı daha iyi değerlendirilebilecektir. Yüksek riskli hastalarda operasyondan 48-72 saat önce ve sonra kardiyak troponinlere bakılabilir (Sınıf IIb). Ancak, birçok diğer hastalık nedeniyle de troponin düzeylerinin yükselebileceği unutulmamalıdır. ST yükselmesiz miyokard enfarktüsünün (NSTEMI) tanısı, yalnızca biyobelirteçler göz önünde bulundurulurken konulmamalıdır.

C-reaktif protein (CRP) gibi inflamasyon belirteçleri sayesinde artmış, stabil olmayan koroner plak riski olan hastalar girişim öncesinde belirlenebilir; ancak cerrahi düşünüldüğünde bu belirteçlerin risk stratejilerini nasıl değiştireceği hakkında veri bulunmamaktadır.

Plazma beyin natriüretik peptid (BNP) ve N-terminal pro-BNP (NT-proBNP), cerrahi olmayan durumlarda, kalp yetersizliği, AKS ve stabil İKH olan hastalarda önemli prognostik faktörlerdir. Preoperatif BNP ve NT-proBNP düzeylerinin kullanımı (Sınıf IIb), uzun süreli mortalite ve majör kalp dışı vasküler cerrahi sonrasındaki kardiyak olaylar için ilave prognostik değer taşır.

Şu andaki verilere göre biyobelirteçlerin kalp dışı cerrahi değerlendirmesinde rutin kullanımı önerilmemekte; ancak yüksek riskli hastalarda (METs \leq 4 veya revize edilmiş kardiyak indeksi vasküler cerrahi için 1 ve vasküler olmayan cerrahi için 2 olanlarda) kullanımı düşünülebilir.

Noninvazif Testler

Elektrokardiyografi

On iki derivasyonlu EKG' nin, kardiyovasküler risk faktörü olan hastalar ile orta ve ileri riskli cerrahi yapılacak hastalarda kardiyak risk değerlendirmesinde kullanılması önerilmektedir. Ancak düşük riskli cerrahi uygulanacak kardiyovasküler risk faktörü olmayan hastalarda kullanılması önerilmemektedir.

Sol Ventrikül Değerlendirmesinde Ekokardiyografi

ol ventrikül (LV) fonksiyonun preoperatif değerlendirilmesinde rutin ekokardiyografi önerilmez, ancak yüksek riskli cerrahi yapılacak asemptomatik hastalarda yapılabilir (Sınıf IIb).

İskemik Kalp Hastalığı Değerlendirmesi

Treadmill testi veya bisiklet ergometresi, miyokard perfüzyon sintigrafisi, egzersiz veya farmakolojik (dobutamin, dipiridamol) stres kullanarak çekilen stres ekokardiyografisi, kardiyak MRI ve BT bu amaçla kullanılabilir. (Tablo 2).

Öneriler/açıklamalar	Sınıf	Düzye
>2 klinik risk faktör taşıyan ve fonksiyonel kapasitesi düşük (<4 METs) hastalara yüksek riskli cerrahi öncesi stres testi yapılmalıdır.	I	C
≤2 klinik risk faktör taşıyan ve fonksiyonel kapasitesi düşük (<4 METs), düşük veya orta riskli cerrahi yapılacak hastalara stres testi yapılabilir.	IIb	C
Düşük riskli cerrahi uygulanacak hastalara hastanın klinik riskinden bağımsız olarak stres testi önerilmemektedir.	III	C

Tablo 2. Cerrahi öncesinde stres testi için öneriler

İnvazif Koroner Anjiyografi

Koroner anjiyografi, yerleşik bir invaziv tanı uygulamasıdır, ancak kalp dışı cerrahi riskin değerlendirilmesinde nadiren kullanılır. Koroner anjiyografinin kalp dışı cerrahi planlanan hastalardaki kullanımına ilişkin randomize klinik çalışmalardan yeterli veri alınmamıştır. Bununla birlikte, invaziv koroner anjiyografi ile değerlendirme yapılması, cerrahi girişim yapılacak hastalar için gereksiz ve öngörülemeyen ertelemelere neden olabilir. Ancak, Kalp dışı cerrahinin ertelenebileceği durumlarda, cerrahi öncesinde tıbbi yolla veya girişim ile iskemi kontrolü yapılması önerilmektedir (Tablo 3).

Öneriler	Sınıf	Kanıt
Preoperatif koroner anjiyografi ve revaskülarizasyon endikasyonları cerrahi dışı durumlara benzemektedir.	I	C
Akut STEMI'li acil olmayan kalp dışı uygulanacak hastalara preoperatif öncelikli anjiyografi önerilmektedir.	I	A
Akut NSTEMI'li acil olmayan kalp dışı uygulanacak hastalara preoperatif öncelikli veya erken invazif strateji önerilmektedir.	I	B
Yeterli tıbbi tedavi ile kontrol edilemeyen anjinalı hastalara preoperatif anjiyografi önerilmektedir.	I	C
Öncelikli olmayan karotis endarterektomisi yapılacak stabil kardiyak hastalara preoperatif anjiyografi yapılabilir.	IIb	B
Düşük riskli cerrahi yapılacak kardiyak açıdan stabil hastalarda preoperatif anjiyografi önerilmemektedir	III	C

Tablo 3. Preoperatif koroner anjiyografi için öneriler STEMI: ST yükselmeli miyokard infarktüsü; NSTEMI: ST yükselmez miyokard infarktüsü

Farmakolojik Tedavi

Beta Blokörler

Yeni kılavuzlar beta blokörlerin kullanımı üzerinde önemle durmuşlardır. Büyük çaplı POISE (*Peri-Operative Ischemic Evaluation*), DIPOM (*The Diabetes Post-Operative Mortality and Morbidity*), MaVS (*The Metoprolol after Vascular Surgery*) gibi yeni çalışma sonuçlarının dikkate alındığı bu kılavuzlarda tartışmalı DECREASE (*Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography*) çalışması değerlendirme dışı bırakılmıştır. Bahsedilen randomize kontrollü çalışmalarda perioperatif beta blokör tedavinin postoperatif MI'ı belirgin düzeyde azalttığı; ancak inme, hipotansiyon, bradikardi ve total mortaliteyi artırabildiği gösterilmiştir.

Özetle Tablo 4'te de verildiği gibi önceki kılavuzdaki beta blokör kullanımı ile ilgili öneriler azaltılmış, beta blokör tedavi almakta olan hastaların perioperatif tedavilerine devam etmeleri önerilirken, düşük riskteki cerrahiye gidecek hastalarda ise bu ilaçların başlanması önerilmemiştir (Tablo 4).

Öneriler	Sınıf	Kanıt
Beta blokör tedavisini almakta olan hastaların perioperatif dönemde tedavilerinin devamı önerilmektedir.	I	B
Preoperatif beta blokör tedavi başlanması yüksek riskli cerrahi planlanan, ≥ 2 klinik risk faktörü olan veya ≥ 3 ASA derecesi olan hastalarda düşünülebilir	IIb	B
Preoperatif beta blokör tedavi başlanması İKH veya miyokard iskemisi olan hastalarda düşünülebilir. ^a	IIb	B
Kalp dışı cerrahi uygulanacak hastalarda oral beta blokör başlanacak ise ilk seçenek olarak atenolol veya bisoprolol düşünülebilir.	IIb	B
Titrasyon yapılmadan yüksek doz beta blokör başlanması önerilmemektedir.	III	B
Düşük riskli cerrahi uygulanacak hastalarda beta blokörlerin başlanması önerilmemektedir	III	B

Tablo 4. Beta blokör tedavisi önerileri ASA, Amerikan Anestezyoloji Derneği; İKH, İskemik Kalp Hastalığı ^a Tedavi ideal olarak cerrahiden önceki 30 gün-2 gün aralığında düşük dozda başlanmalı ve postoperatif devam etmelidir. Hedef istirahat kalp hızı 60-70 atım/dk ve sistolik kan basıncı >100 mmHg'dir.

Statinler

Çeşitli geniş ölçekli klinik ve gözlemsel çalışmalarda, perioperatif statin kullanımının kardiyovasküler olaylar üzerinde yararlı etkileri gösterilmiştir. Bu kılavuzda ayrıca statin kullanımının postoperatif akut böbrek yetmezliğini azaltıcı etkisine değinilmiştir. Özetle statin kullanmakta olan hastaların tedavilerinin devamı (tercihen uzun yarı ömürlü veya uzamış salınımlı statinler) önerilmekte (Sınıf 1, Kanıt Düzeyi C), vasküler cerrahi uygulanacak hastalarda ise ideal olarak 2 hafta önceden statin başlanması önerilmektedir (Sınıf IIa, Kanıt Düzeyi B).

Nitratlar

Perioperatif intravenöz nitrat kullanımının iskemi üzerindeki etkileri tartışmalı olup, miyokard infarktüsü veya kardiyak ölüm üzerinde etkisi gösterilmemiştir. Ayrıca kullanımı önyük azalması ile birlikte taşikardi ve hipotansiyona yol açabilir.

Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörleri ve Anjiyotensin Reseptör Blokörleri

Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörleri (ACEİ)'nin beta blokör ve statin tedavisinden bağımsız olarak yüksek riskli hastalarda majör vasküler cerrahi sonrası 30 günlük veya 1 yıllık mortaliteyi veya kardiyak komplikasyonları azaltmadıkları gösterilmiştir. Ayrıca her iki ilaç grubunun da anestezi altında ve beta blokör tedavi yanında ciddi hipotansiyon oluşturabilme riskleri bulunmaktadır. Yeni kılavuzda kalp yetmezliği ve LV sistolik disfonksiyonu olan stabil hastalarda kullanılmakta olan ACEİ veya ARB'nin yakından takip edilerek devamı (Sınıf IIa, Kanıt Düzeyi C), aynı hasta grubunda bu ilaçlar kullanılmıyorsa cerrahiden en az 1 hafta önce başlanmaları (Sınıf IIa, Kanıt Düzeyi C) ve hipertansif hastalarda ise cerrahi öncesinde bu ilaçların geçici süre ile kesilmeleri önerilmektedir (Sınıf IIa, Kanıt Düzeyi C).

Kalsiyum Kanal Blokörleri

Doğrudan kalp hızına etki etmeyen dihidropiridinler ve kalp hızını düşüren diltiazem ve verapamili birbirinden ayırmak önemlidir. Ayrıca nifedipin kapsülleri başta olmak üzere kısa etkili dihidropiridinlerin kullanımından kaçınılmalıdır. Beta blokörlerin kontrendike olduğu ya da kalp yetersizliği ve sistolik disfonksiyon görülen hastalarda, kalp hızını düşüren kalsiyum kanal blokerleri endike olmamakla birlikte, yine de kalp hızını düşüren kalsiyum kanal blokerleri kullanılabilir veya tedaviye devam edilebilir.

Diüretikler

Diüretikler, altta yatan hastalığın hipertansiyon veya kalp hastalığı olduğu kişilerde sıklıkla kullanılan farmakolojik tedavilerdir. Hipertansiyon nedeniyle kullanımda tercihen oral yoldan cerrahi gününde de tedaviye devam edilmelidir. Kalp yetersizliğinde volüm yükü durumunda doz artırılması, tersine hipovolemi, hipotansiyon ve elektrolit anormalliği durumunda doz azaltılması gerekebilir. Cerrahi hastalarında %34'e varan oranlarda hipokalemi insidansı bildirilmektedir.

ANTIAGREGAN İLAÇLARIN YÖNETİMİ

Aspirin

Düşük doz aspirin kullanımı bireysel faktörlere göre belirlenmelidir. Kanama riskinin düşük olduğu vakalarda kullanılmakta olan tedaviye devam edilmeli, kanama riskinin kardiyovasküler faydadan öne çıktığı vakalarda ise ara verilmelidir. Spinal cerrahi, bazı nöroşirürjik ve oftalmolojik operasyonlardan en az 7 gün önce aspirin kesilmelidir.

İkili Antiagregan Tedavi (DAPT)

Stabil koroner arter hastalığında DAPT, çıplak metal stent (BMS) implantasyonundan sonra en az 1 ay, yeni kuşak ilaç kaplı stent (DES) implantasyonundan sonra en az 6 ay, akut koroner sendromdan sonra revaskülarizasyonun nasıl yapıldığına bakılmaksızın en az 1 yıl süre ile verilmelidir. Belirtilen dönemden sonra da DES implante edilmiş bir vaka cerrahi öncesinde tekli antiagregan tedavi (tercihen aspirin) alınmalıdır.

Birkaç gün içerisinde cerrahi uygulanacak bir hastada yeni kılavuz tromboz için yüksek risk yok ise klopidogrel ve tikagrelorün 5 gün önceden, prasugrel in ise 7 gün önceden kesilmesini önermektedir. Stent trombozu için yüksek riskli bireylerde ise intravenöz, geri dönüşümlü glikoprotein inhibitörleri (eptifibatid, tirofiban) ile köprü tedavisi önerilmektedir. Bu hastalarda düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) ile köprü tedavisinden kaçınılmalıdır. Cerrahiden sonra ilk 48 saat içerisinde DAPT yeniden başlanmalıdır.

Antikoagülan Tedavi

K vitamini antagonistleri (VKA'lar) ile birlikte oral antikoagülan tedavi alan hastaların perioperatif ve postoperatif kanama riski daha yüksektir. Uluslararası normalleştirilmiş oran (INR) <1.5 ise, cerrahi güvenli bir şekilde yapılabilir. Yüksek tromboemboli riski taşıyan (Atriyal fibrilasyon ve CHA₂DS₂-VASc skoru ≥4, mekanik protez kalp kapakçığı, son 3 ay içerisinde biyolojik protez kalp kapakçığı veya mitral kapak tamiri yapılan veya venöz tromboemboli (<3 ay) veya trombofili varlığı) hastalarda ise VKA'ların bırakılması tehlikelidir ve bu hastalara IV veya subkütan unfraksiyone heparin (UFH) veya terapötik dozda DMAH ile birlikte köprü tedavisi verilmelidir.

Köprü tedavisi, günümüzde terapötik dozda subkütan DMAH ile birlikte en sık uygulanan tedavidir. VKA tedavisine cerrahiden 5 gün önce ara verilir. LMWH veya UFH tedavisi varfarine ara verilmesinden 1 gün sonra verilebilir. DMAH'ın son dozu girişimden 12 saat önce verilmelidir. Mekanik protez kalp kapakçığı olan yüksek tromboemboli riski taşıyan hastalarda, IV UFH'nin kullanımı güvenlidir. INR >1.5 ise girişimin ertelenmesi düşünülmelidir. Hemostatik duruma göre cerrahiden en az 12 saat veya 1-2 gün sonra preoperatif dozda DMAH veya UFH tedavisine devam edilir. Cerrahiden 1 veya 2 gün sonra oral antikoagülan tedavisine başlanmalıdır. INR terapötik düzeylere gelene kadar DMAH veya UFH'ye devam edilmelidir.

Yeni Oral Antikoagülanlar (NOAK'lar)

Dabigatran (direkt trombin inhibitörü), rivaroksaban, apiksaban ve edoksaban (faktör Xa inhibitörleri) bu gruptaki ilaçlardır. Oral yoldan alınan bu ilaçların kısa yarı ömürleri sayesinde genellikle cerrahiye köprü tedavisine gerek bulunmamaktadır. Normal kanama riski olan cerrahilerde NOAK'ların 2-3 yarı ömürleri kadar önceden, yüksek kanama riskli cerrahiden ise 4-5 yarı ömürleri kadar önceden kesilmeleri önerilir. Büyük oranda (%80) renal yoldan atılan dabigatranın böbrek fonksiyon bozukluğu durumunda daha da önceden kesilmesi önerilir. Hızlı etki başlangıçları sayesinde NOAK'ların başlanması postoperatif 1-2 (bazen 3-5 gün) gün kadar ertelenebilir.

Antikoagülan Etkinin Sonlandırılması

VKA tedavisi alan ve acil cerrahi girişim için antikoagülan etkinin geriye döndürülmesi gerekli görülen hastalarda, düşük doz IV veya oral K vitamini (2.5-5.0 mg) önerilir. VKA'ların antikoagülan etkilerinin daha hızlı geriye döndürülmesi için, taze donmuş plazma veya başka bir protrombin konsantranesinin (PCC) düşük doz IV veya oral K vitaminine ilave edilmesi önerilmektedir. UFH verilen ve acil cerrahi girişim için antikoagülan etkinin geriye döndürülmesi gerekli görülen hastalarda, tedavinin kesilmesi yeterlidir. İnfüzyon olarak verildiğinde UFH'nin antikoagülan etkisi 4-6 saat içerisinde kararlı duruma geçer. UFH subkütan olarak verilirse, antikoagülan etkinin süresi daha uzundur. Etkinin hızlı bir şekilde geriye döndürülmesi için protamin sülfat kullanılır. DMAH verilen hastalarda ise antikoagülan tedavinin etkisi, yarılama ömrü kısa olduğu için, son dozdan 8 saat sonra

geriye döndürülebilir. Etki hızlı bir biçimde geriye döndürülmek isteniyorsa, IV protamin sülfat kullanılabilir, ancak anti-Xa aktivite hiçbir zaman tamamen nötralize olmaz.

Ciddi kanama NOAK kullanmakta olan hastada gelişirse semptomatik tedavi başlanmalı, spesifik antidotları henüz bulunmadığı için protrombin kompleks konsantresinin (PCC) veya aktive PCC'nin rivaroksaban, apiksaban ve dabigatran için kullanılabileceği, dabigatranın ayrıca hemodiyaliz ile atılabileceği belirtilmektedir.

Revaskülarizasyon

Daha önce revaskülarizasyon uygulanmış kardiyak açıdan asemptomatik ve stabil hastalardaki kalp dışı cerrahi ile ilgili öneriler Tablo 6'da verilmiştir. Cerrahiden veya girişimden önce aspirin veya klopidogrel içeren ilaçlara geçici olarak ara verecek hastaların, girişimden en az 5 en fazla ve tercihen 10 gün önce tedaviyi bırakmış olmaları önerilmektedir. Yeterli hemostaz sağlanmışsa, cerrahiden ~24 saat sonra (veya ertesi sabah) tedaviye devam edilebilir.

Öneriler	Sınıf	Kanıt
Yüksek riskli cerrahi haricinde, asemptomatik son 6 yıl içerisinde CABG yapılmış hastaların anjiyografiye gerek duyulmaksızın kalp dışı cerrahiye gönderilmeleri önerilmektedir.	I	B
Yakın zamanda BMS implante edilmiş hastalara kalp dışı cerrahinin, girişimden 6 hafta ila 3 ay sonra yapılması önerilmektedir.	IIa	B
Yakın zamanda DES implante edilmiş hastalara kalp dışı cerrahinin, girişimden 12 ay sonra yapılması önerilmektedir. Bu süre yeni DES'lerde 6 aya indirilebilir	IIa	B
Yakın zamanda balon anjiyoplasti yapılan hastalarda kalp dışı cerrahinin en az 2 hafta ertelenmesi önerilmektedir.	IIa	B

Tablo 6. Revaskülarizasyon öncesinde kardiyak açıdan stabil/aseptomatik hastalarda kalp dışı cerrahinin zamanlamasına ilişkin öneriler CABG, koroner arter baypas greftleme; BMS, Çıplak metal stent; DES, İlaç kaplı stent

Stabil İKH hastalarında ise kalp dışı cerrahiden sonra elektif CABG uygulanması gerekebilir. Bu, cerrahinin birkaç ay ila ≥ 1 yıla kadar ertelenebileceği anlamına gelir. Bununla birlikte kalp dışı cerrahi öncesinde PKG yapılacak olursa, cerrahi girişimi gereksiz yere ertelememek için BMS kullanımı önerilmektedir. Yakın gelecekte yeni kuşak DES sonuçları doğrulandığında düşük riskli hastalarda erken dönem kalp dışı cerrahiden önce DES'lerin kullanımları da uygun görülebilecektir.

Kalp dışı cerrahi uygulanacak bir hastada ST yükselmesiz miyokard infarktüsü (NSTEMI) gelişmesi halinde cerrahi ertelenmelidir. Cerrahi ertelenemeyecek kadar hayati önemde ve NSTEMI için revaskülarizasyon gerekli ise bireysel olarak cerrahinin önceliği açısından vaka değerlendirilmelidir (Sınıf IIa Kanıt düzeyi C). Yarı öncelikli cerrahi öncesinde revaskülarizasyon yapılacak hastalarda yeni kuşak DES, BMS veya balon anjiyoplasti önerilmektedir (Sınıf I Kanıt düzeyi B).

SPESİFİK HASTALIKLAR

Kronik Kalp Yetersizliği

Kalp yetersizliğinin perioperatif kardiyak olaylarda öngördürücü değeri iyi bilinmektedir ve sık kullanılan çeşitli risk skoru indeksleri için önemli bir faktördür. Kalp

yetersizliği tanısı olan veya şüphelenilen orta veya yüksek riskli cerrahi uygulanacak hastalara yakın zamanda yapılmamış ise transtorasik EKO ve/veya natriüretik peptidlerinin kontrolü önerilmektedir (Sınıf I Kanıt düzeyi A). Bu türden cerrahi uygulanacak kalp yetersizliği tanılı hastaların tedavileri ESC kılavuzunda önerildiği şekilde düzenlenmelidir (Beta blokör, ACEİ veya ARB, minerolokortikoid inhibitörü ve diüretikler ile). Yeni tanı konulmuş kalp yetersizliği hastalarında başlanan ilaçların doz titrasyonunun sağlanması ve LV fonksiyonlarında muhtemel iyileşmenin görülebilmesi için orta ve yüksek riskteki cerrahinin en az 3 ay ertelenmesi önerilmektedir (Sınıf I Kanıt düzeyi C). Beta blokör tedavinin perioperatif dönemde devamı, ACEİ veya ARB'lerin ise operasyon sabahı atlanabileceği belirtilmektedir. Eğer bu ilaçlar verildiyse kan basıncının yakından kontrolü önerilmektedir (Sınıf I Kanıt düzeyi C).Eğer cerrahi öncesinde doz titrasyonu için yeterli zaman yok ise yüksek doz beta blokör tedavi başlanmamalıdır.

Arteriyel Hipertansiyon

Genel olarak arteriyel hipertansiyon, kalp dışı cerrahide kardiyovasküler komplikasyonlar için bir risk faktörüdür, ancak kuvvetli bağımsız bir risk faktörü olarak düşünülmemektedir. Preoperatif değerlendirmede hipertansif hastalarda hedef organ hasarı ve ilgili kardiyovasküler patolojiye ilişkin bulguların olup olmadığı araştırılır ve uygun tedaviye başlanır. Bu değerlendirme özellikle başka risk faktörü taşıyan hastalar için önemlidir. Evre 1 veya 2 hipertansif hastalarda tedaviyi optimize etmek için cerrahinin ertelenmesinin yararlı olduğuna ilişkin herhangi bir kanıt mevcut değildir. Bu hastalarda antihipertansif ilaçlara perioperatif dönemde de devam edilmelidir. Evre 3 hipertansif hastalarda (sistolik kan basıncı ≥ 180 mmHg ve/veya diyastolik kan basıncı ≥ 110 mmHg), farmakolojik tedaviyi optimize etmek için cerrahiye ertelenmenin muhtemel yararı, cerrahi girişimi ertelemenin muhtemel riskinden fazla olmalıdır. Kalp dışı cerrahi yapılacak hastalarda, bir antihipertansif tedavinin diğerinden daha iyi olduğunu gösteren herhangi bir kesin kanıt mevcut değildir.

KAPAK HASTALIKLARI

Bilinen veya şüphe edilen valvüler kalp hastalığı (VKH) hastalarının ekokardiyografileri çekilmeli ve hastalığın şiddeti ve sonuçları değerlendirilmelidir. şiddetli VKH görölmesi durumunda gerekirse kalp dışı cerrahiden önce tedavisi önerilmektedir.

Aort Darlığı

şiddetli aort darlığı görülen ve acil kalp dışı cerrahi uygulanacak hastalarda, girişimler hemodinamik monitörizasyon eşliğinde yapılmalıdır. Semptomatik hastalarda elektif cerrahiden önce aort kapak replasmanı göz önünde bulundurulmalıdır (Sınıf I Kanıt düzeyi B). Ciddi komorbiditeye bağlı yüksek risk veya girişimin hasta tarafından reddedilmesi nedeniyle kalp kapak replasmanı yapılamayan hastalarda, yalnızca gerekliyse kalp dışı cerrahi yapılmalıdır. Bu hastalarda balon aort valvüloplasti veya transkateter kapak implantasyonu da cerrahiden önceki tercihler arasında olabilir (Sınıf IIa Kanıt düzeyi C). Asemptomatik ciddi aort darlığı hastalarında düşük ile orta riskli kalp dışı cerrahi güvenli bir şekilde yapılabilir (Sınıf IIa Kanıt düzeyi C). Yüksek riskli cerrahi yapılacaksa, aort kapak replasmanı için daha kapsamlı bir klinik değerlendirme gereklidir.

Mitral Darlığı

Kalp dışı cerrahi, anlamlı olmayan mitral darlığı (mitral kapak alanı >1.5 cm²) olan, düşük riskli hastalarda ve anlamlı mitral darlığı olan (kapak alanı <1.5 cm²) ve sistolik

pulmonar arter basıncı <50 mmHg olan asemptomatik hastalarda yapılabilir. Pulmoner ödeme neden olan taşikardiyi önlemek için kalp hızının kontrolü sağlanmalıdır. Önemli mitral darlığı olan ve sistolik pulmoner arter basıncı >50 mmHg olan asemptomatik hastalarda, kalp dışı cerrahi riski anlamlı düzeyde yüksektir ve bu hastalara, özellikle yüksek riskli cerrahi öncesinde perkütan mitral komissürotomi (veya açık cerrahi tamir) yapılabilir (Sınıf IIa Kanıt düzeyi C).

Aort Yetersizliği ve Mitral Yetersizlik

Korunmuş LV fonksiyonu ile şiddetli aort ve mitral yetersizliği olan asemptomatik hastalarda, ilave bir risk olmaksızın kalp dışı cerrahi yapılabilir. Semptomatik hastalar ve LV ejeksiyon fraksiyonu önemli ölçüde bozulmuş hastalar (<%30), kardiyovasküler komplikasyon açısından yüksek risk grubundadır ve bu hastalar, yalnızca gerekliyse, kalp dışı cerrahiye alınmalıdır. Şiddetli aort ve mitral yetersizliği olan hastaların farmakolojik tedavileri, yüksek riskli cerrahiden önce maksimum hemodinamik stabilizasyonun sağlanması için optimize edilmelidir.

Pacemaker/İmplant edilebilir kardiyoverter defibrilatör

Kalıcı pacemaker olan hastalara uygun önlemler alınarak güvenle cerrahi yapılabilir. Hastane yönetiminin cerrahi öncesinde ve sonrasında cihazların programlanmasından sorumlu kişileri ataması önerilmektedir (Sınıf I Kanıt düzeyi C). Pacemaker bağımlı hastalar için unipolar elektrokoter önemli bir risk teşkil eder. Elektrokoterden çıkan elektrik uyarısı pacemaker cihazlarını inhibe edebilir veya bu cihazları yeniden programlayabilir. Elektrik devresine topraklama levhası yerleştirilip, elektrik akımının jeneratörden uzaklaştırılması, elektrokoteri pacemaker cihazının uzağında tutmak, en düşük amplitüt ile yalnızca kısa süreli atımlar yapmak bu tür sorunları azaltabilir. Pacemaker asenkron ve nonsense modunda tutulmalıdır, bu cerrahi sırasında cilt üzerine magnet yerleştirilerek kolayca sağlanabilir.

Kalp dışı cerrahi sırasında, elektrokoterden gelen elektrik akımına bağlı implante edilebilir kardiyoverter defibrilatör (ICD) fonksiyonunda da birtakım sorunlar görülebilir. Cerrahi sırasında ICD kapatılmalı ve hasta servise çıkarılmadan önce devreye sokulmalıdır.

Serebrovasküler Hastalık

Yakın zamanda yapılmış olan kalp dışı cerrahi geçiren 523.059 hastalık bir metaanalizde perioperatif inme sıklığı %0.1 olarak tespit edilmiştir. Perioperatif inme, perioperatif mortalitede %20'i aşan bir oranda mutlak risk artışı ile ilişkilendirilmiştir. Yaş, son 6 ay içerisinde geçirilmiş Mİ, akut böbrek yetmezliği, inme ve geçici iskemik atak GİA öyküsü, diyaliz, hipertansiyon, KOAH ve sigara kullanımı bağımsız öngörücüler olarak saptanırken, artmış vücut kitle indeksi koruyucu tespit edilmiştir.

Perioperatif inme çoğunlukla iskemik ve kardiyembolik olup, AF genellikle eşlik eden patolojidir. Antikoagülasyonun kesilmesi, cerrahiye bağlı koagülasyondaki artış da tetikleyici faktörlerdir. Etiyolojideki diğer etmenler aorta veya supraaortik damarların ateroembolisi veya intrakranyal küçük damar hastalığına bağlı aterotrombozdur.

Son 6 ay içerisinde inme veya GİA öyküsü olan hastalara preoperatif karotis arter ve serebral görüntüleme önerilmektedir (Sınıf I Kanıt düzeyi C). Vasküler cerrahi yapılacak hastalara ise rutin karotis arter görüntüleme yapılabilir (Sınıf IIb Kanıt düzeyi C). Karotis arter hastalığında perioperatif dönemde mümkünse antiagregan ve statin tedavisi verilmelidir; karotis revaskülarizasyonu için ise genel popülasyona uygulanan öneriler geçerlidir (Sınıf IIa Kanıt düzeyi C).

Periferik Arter Hastalığı

Periferik arter hastalığı (PAH) olan (ayak bileği-kol oranı 0.9 veya daha önce cerrahi veya perkütan yöntemle revaskülarize edilmiş) hastalarda genellikle tüm vasküler yatağı tutan ileri ateroskleroz bulunmaktadır. Bilinen koroner arter hastalığı olmayan hastalarda dahi periferik arter cerrahisi artmış perioperatif akut Mİ ile ilişkilidir. PAH olan hastalar eğer >2 risk faktörü varsa iskemik kalp hastalığı (İKH) açısından preoperatif stres veya görüntüleme testleri ile değerlendirilmelidirler (Sınıf IIa, Kanıt düzeyi C). Tüm hastalar kılavuzlarda belirtilen şekilde statin ve antiagregan tedavi almalıdırlar. Bu hastalara kalp yetersizliği veya İKH yoksa rutin beta blokör başlanmamalıdır.

GÜNÜMÜZDE HENÜZ EKSİK KALAN KONULAR

Kılavuz mevcut kanıtlarda şu noktalarda yetersizlikler belirlemiştir:

- Kalp dışı risk faktörlerinin (frajilite, anemi, aşırı düşük veya yüksek beden kitle indeksi, bağışıklık durumu) kardiyovasküler risk faktörleri ile etkileşimi ve kalp dışı cerrahi sonuçlanımlarını nasıl etkilediği konusunda yetersiz veri bulunmaktadır.
- Kalp dışı nedenlere bağlı ölümleri öngörebilmek için risk skorlarına ihtiyaç bulunmaktadır.
- Preoperatif veya postoperatif artmış düzeydeki yüksek duyarlı troponin, BNP ve diğer biyobelirteçleri ele alan girişimsel veya sonuçlanım çalışmalarına ihtiyaç vardır.
- Yüksek riskli kalp dışı cerrahi uygulanacak hastalarda perioperatif beta blokör tedavisinin tipi, dozu ve süresi hakkında belirsizlikler bulunmaktadır.
- Kalp dışı cerrahi için orta riskteki hastaların perioperatif beta blokör tedaviden fayda görüp, görmedikleri şu anda bilinmemektedir.
- Yüksek riskli kalp dışı cerrahi uygulanacak hastalarda statin başlanmasının faydası henüz belirsizdir.
- Kötü sonuçlanımlar ile istatistiki olarak ilişkili hemodinamik anormalliklerin veya düşük bispektral indeks değerlerinin düzeltilmesi veya korunması açısından girişimsel veya sonuçlanım çalışmalarına ihtiyaç vardır.
- Hasta durumunun, cerrahi takımın büyüklüğü ve tecrübesi ile işlemlerin invazifliğinin kalp dışı cerrahinin sonuçlanımları üzerindeki etkileri hakkında bilgiler henüz yetersiz olup, büyük çaplı, çok merkezli, işleme spesifik, randomize çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.