

## Yaşlı kardiyovasküler hastada preoperatif değerlendirme

### Perioperative assessment of elderly patient with cardiovascular disease

Dr. Evrim Şimşek, Dr. Cahide Soydaş Çınar

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir

**Özet**–Günümüzde genel popülasyonlarda beklenen ömür uzadıkça cerrahi ihtiyacı olan hasta sayısı da artmaktadır. Operasyonlar bütün hastalarda genel bir strese neden olsa da yaşlı hastaların bu stres ile başa çıkabilecek rezervleri kısıtlıdır. Bu derlemede yaşlı hastaların preoperatif kardiyovasküler açıdan cerrahiye karşılayacak rezervinin nasıl değerlendirilmesi gerektiği ve mevcut duruma göre perioperatif dikkat edilmesi gereken durumlar güncel kılavuz ve literatür ışığında ele alınmıştır.

Günümüzde, sağlık hizmetlerinde özellikle kardiyovasküler (KV) tedavilerde ilerleme ile birlikte beklenen yaşam süreleri artmaktadır. Ülkemizde beklenen ömür kadınlarda 80.7 yıl erkeklerde 75.3'ye ulaşmıştır.<sup>[1]</sup> Amerika Birleşik Devletleri'nde 65 yaş üzeri nüfusun toplam nüfusa oranı 1900'lerde %4 iken bu oran 2000'de %13'e ulaşmış, 2050'de ise %25'i geçeceği tahmin edilmektedir.<sup>[2]</sup> Başta kardiyovasküler hastalıklar (KVH) olmak üzere yaşlı nüfusun birçok komorbiditeleri bulunmaktadır.<sup>[3]</sup> Yaşlı nüfusun cerrahi ihtiyaçları da kalan nüfusa göre 4 kat daha fazla olmaktadır.<sup>[4]</sup> Bu nedenle yaşlı hastaların operasyon öncesi cerrahi stresi karşılayacak rezervi açısından başta KV sistem olmak üzere bütüncül değerlendirilip, klinik risklerine uygun cerrahi işlem, anestezi ve işlem sonrası uygun post-op bakımın planlanması gerekmektedir.

Cerrahi operasyon, işlemin gerçekleştirildiği vücut bölgesi, uygulanan anestezi ya da operasyonu gerektiren hastalığın kendisi dışında da hastalarda fiziksel ve psikolojik strese yol açmaktadır. Bu durum hastalarda otonom, endokrin, metabolik ve KV sistem dengelerinin bozulmasına neden olmaktadır. Yaşlı kişilerde yaşla ortaya çıkan değişiklikler ve altta yatan hastalıklar nedeniyle hastaların cerrahi öncesi rezervleri de azalmaktadır. Operasyon sırasında ve sonrasında artan sempatik aktivite nedeniyle sistemik vasküler direnç artmakta, kan basıncı yükselmekte, bunların neden olduğu kalbin ard yük artışına sempatik aktiviteye bağlı kalp hızı artışı eklenmesi kalbin net iş yükünü artırmaktadır. İş yükü artan kalpte ek olarak operasyona bağlı gelişen kan kayıpları ve artan sempatik aktiviteye bağlı vazospazmın da eklenmesi miyokardiyal oksijen sunum - ihtiyacı den-

**Summary**–Elderly people who require surgery is increasing as a result of increased life expectancy. Surgery is a major stress factor for all patients however older patients have limited reserve to handle this stress. In this review preoperative assessment of cardiovascular reserve in elderly population and major subjects to take attention in perioperative period were evaluated according to recent guidelines and literature.

gesizliğine bağlı Mi'ye neden olabilmektedir. Bu durum koroner ateroskleroza bağlı yaygın değişikliklerin olduğu yaşlı hastalarda daha siktir. Cerrahi strese bağlı dolaşımdaki artan katekolaminlere ek olarak aktive olan sürrenal aks ile birlikte koagulabilite artmakta ve hassas plak rüptürüne bağlı akut koroner sendrom gelişme riski de artmaktadır. Yaşla birlikte bozulmuş arteriyel ve sol ventriküler kompliyansı, baroreflaks duyarlılığındaki azalma da yaşlı hastaların cerrahi sonrası kardiyovasküler homeostazı sağlamada yetersiz olmalarına neden olmaktadır.<sup>[5-7]</sup> Yaşlı hastalarda sıkça karşılaşılan renal fonksiyon bozuklukları da bozulmuş sol ventrikül fonksiyonlarıyla birleşince cerrahi sonrası sıvı –volüm değişikliklerinin dekompanze kalp yetmezliğine ya da akut böbrek yetmezliğine neden olma olasılığı artmaktadır. Tüm bu nedenlerle yaşlılarda cerrahi sonrası özellikle KV morbidite ve mortalite artmaktadır.

Naughton ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, kalp dışı cerrahi işlem uygulanacak 40–70 ve 70 yaş üstü hastalar operasyon öncesi KV semptom ve öyküleri açısından değerlendirilmiş ve operasyon sonrası 6 ay takip edilmiştir. Yaşlı hastalarda KV semptom ve öykü genç hastalara göre daha fazla izlenmiştir. Yaşlı hastaların %23'ünde angina, %28'inde efor dispnesi, %15'inde geçirilmiş miyokart infarktüsü (MI) ve %23'ünde aritmi öyküsü saptanmıştır. Altı aylık izlemin sonunda yaşlı hastalarda mortalite yaklaşık 2.5 kat daha fazla bulunmuştur. Yaşlı hasta grubu, ulusal mortalite bilgi bankasındaki verilerle karşılaştırıldığında standart mortalite oranları opere olmamış yaşlılarına göre %87 daha fazla saptanmıştır. Mortalitenin en önemli nedenleri ise serebro-kardiyovasküler olaylardır.<sup>[4]</sup>

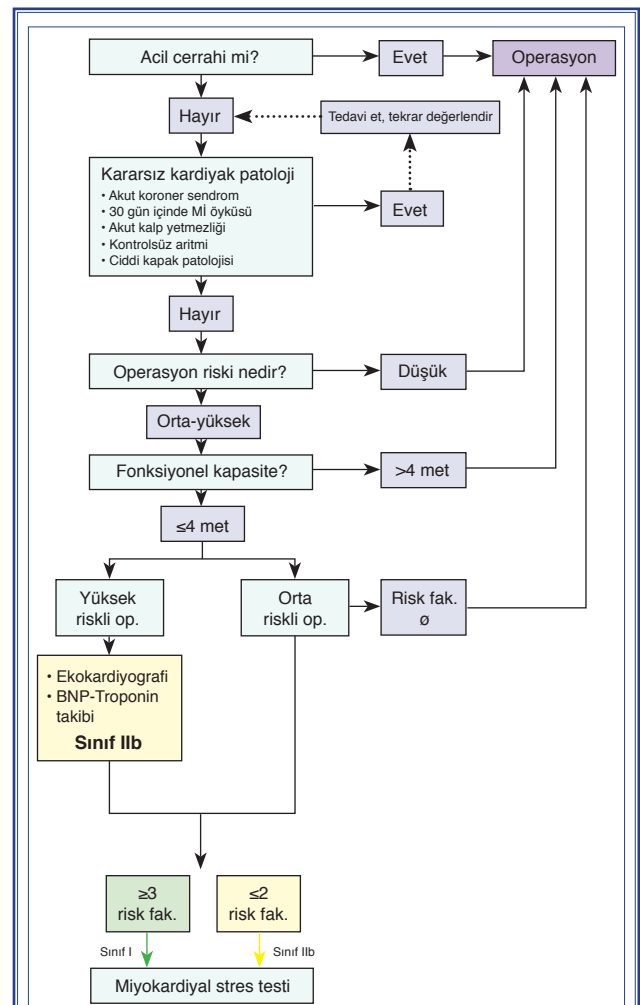
Bu nedenler dolayısıyla yaşlı hastalarda preoperatif değerlendirmenin en önemli basamağı operasyonun gerçekten gerekliliği ve operasyonun beklenen sonuçlarının hastanın beklentilerini karşılayıp karşılamayacağını belirlemesidir.

Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) 2014 yılında yayınladığı kalp dışı cerrahi için preoperatif değerlendirme kılavuzunun girişinde yeni kılavuz yayınlanmasının bir nedeninin de yaşlı nüfusun artışı ve bu nüfusun artan cerrahi ihtiyaçları olarak belirtilmiştir. Ancak kılavuzda ileri yaşın preoperatif değerlendirmede önemli olduğu dışında, yaşlı hastaların değerlendirilmesinde diğer hastalardan farklı bir yol izlenmesi önerilmemiştir. Kılavuzda basamaklı basit bir algoritma sunmaktadır<sup>[8]</sup> (Şekil 1). İlk aşamada dekompanze kalp yetmezliği, hız kontrolü yapılamamış atrial fibrilasyon ya da akut koroner sendrom gibi kararsız kardiyak durumu olan hastaların belirlenmesi, ardından fonksiyonel kapasite ve yapılacak cerrahi işlemin riskine göre hastaların değerlendirilip operasyona yönlendirilmesi ya da tedavi sonrası yönlendirilmesi şeklinde bir akış izlenmektedir. Ancak hastalarda isteyeceğimiz her testin perioperatif bakımı etkileyecekse, operasyona engel bir durumu saptayacaksa istenmesi net bir şekilde belirtilmektedir. Kılavuzun yaşlı hastaları diğer popülasyondan ayırdığı tek tetkik EKG olmuştur. Risk faktörü olmayan genel popülasyonda düşük ve orta riskli cerrahi planlanıyorsa EKG çekilmesi önerilmezken 65 yaş üstü hastalarda risk faktörü olmasa bile önerilmektedir (Sınıf IIb).<sup>[8]</sup>

Genel klinik pratiğimizde olduğu gibi ESC de hastaların preoperatif değerlendirilmesinde yenilenmiş kardiyak risk indeksinin kullanılmasını önermektedir. Bu indeks elektif kalp dışı cerrahiye gidecek hastalarda hastane içi Mİ, pulmoner ödem, ventriküler fibrilasyon, kardiyak arrest ve mortalite gibi yüksek kardiyovasküler riskli olayları öngörmeye yardımcı olmaktadır (Tablo 1). Hastalarda 1 risk faktörü olması durumunda olay olasılığı <1% iken 3 risk faktörü olması durumunda bu oran %11'e çıkmaktadır.<sup>[9]</sup> Ancak indeks 50 yaş üstü hastalarda yapılan çalışmaların sonucunda oluşturulmuş ve doğrulanmış olsa da ileri yaş ek bir risk faktörü olarak değerlendirilememektedir.

Yaşlı hastaların fonksiyonel kapasitelerinin değer-

lendirilmesi de önemli bir sorun oluşturmaktadır. Bu hasta grubunda fonksiyonel kapasitede kısıtlılığa yol açacak kalp dışı nedenler daha sıklıkla görülmektedir. ESC fonksiyonel kapasite değerlendirilemiyorsa düşük olarak kabul edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Fonksiyonel kapasite düşük olarak kabul edildiğinde ise gerçekleştirilecek cerrahi işleme göre ek tetkik istenmesi önerilmektedir. Düşük FK olan orta-yüksek riskli cerrahi işleme gidecek ve en az 1 risk faktörü olan hastalarda sınıf IIb, yüksek riskli cerrahiye gidecek  $\geq 2$  risk faktörü olan hastalarda sınıf I endikasyonla miyokardiyal stres görüntüleme önerilmektedir (Şekil 1). Kalp dışı cerrahiye gidecek hastalarda dipiridamol ile yapılan perfüz-



**Şekil 1.** Hastaların preoperatif değerlendirilmesinde basamaklı yaklaşım. [Yüksek riskli cerrahi işlemler: Aort ve majör vasküler cerrahi, akciğer ya da karaciğer nakli, perfore barsak cerrahisi, adrenal rezeksiyon, özefagus, duodeno-pankreatik cerrahi, pnömonektomi; Orta riskli cerrahi işlemler: Semptomatik karotis cerrahisi (endarterektomi ya da stent) endovasküler anevrizma tamiri, kalça ve beyin-omurilik operasyonları, majör ürolojik, jinekolojik operasyonlar, böbrek nakli, non-majör torasik cerrahi; Düşük riskli cerrahi işlemler: Dental, göz, meme, tiroid cerrahisi, ortopedi diz cerrahisi, minör ürolojik, jinekolojik cerrahiler (sezaryen, transüretal prostat rezeksiyonu)] \*ESC kalp dışı cerrahide kardiyovasküler değerlendirme kılavuzundan derlenmiştir.<sup>[8]</sup>

**Tablo 1.** Kardiyak risk indeksi değerlendirme parametreleri

Yüksek riskli cerrahi işlem
İskemik kalp hastalığı (Daha önce miyokart infarktüsü öyküsü ya da angina)
Kalp yetmezliği öyküsü
İnme ya da geçici iskemik atak
Böbrek yetmezliği (Kreatinin <2 mg/dL ya da kreatinin klirensi <60 mL/dk/1.73 m <sup>2</sup> )
Diyabetes mellitus Tip II (İnsülin tedavisi altında)

yon sintigrafisi çalışmasında miyokardiyal iskemi  $\geq$ %20 olan hastalarda perioperatif KV olay ve mortalitede artış gerçekleştiği daha düşük değerlerdeki hastaların normal sonucu olan hastalarla benzer sonlanıma sahip olduğu gösterilmiştir.<sup>[10]</sup>

Yüksek riskli kalp dışı cerrahi yapılacak hastalarda profilaktik revaskülarizasyonun uygulandığı çalışmaları kapsayan meta analizde revaskülarizasyonun ek faydası olmadığı gösterilmiştir. Bu çalışmalarda hastaların ortalama yaşlarının 65'in üstünde olması özellikle yaşlı hastaları kapsamı açısından önemlidir. Özellikle düşük ve orta riskli cerrahiye gidecek hastalarda rutin profilaktik revaskülarizasyon yaşlı ya da genç hiçbir hastada önerilmemektedir. Sadece yüksek riskli cerrahiye gidecek hastalarda miyokardiyal iskemi yüzdesi fazla ise revaskülarizasyon sınıf IIb öneri düzeyiyle önerilmektedir.<sup>[8]</sup> Bu yüzdenin miktarı ise net olarak ne preoperatif bakı ne de miyokardiyal revaskülarizasyon kılavuzunda belirtilmektedir. Miyokardiyal revaskülarizasyon kılavuzunun stabil KAH ya da sessiz iskemide önerdiği  $\geq$ %10 oranın kabul edilebilir.<sup>[11]</sup>

Yaşlı hastalar değerlendirilirken en temel sorunlardan bir diğeri kronolojik yaş ile biyolojik yaş arasındaki uyumsuzluktur. Altta yatan KVH dışında hastaların kognitif fonksiyonlarının ya da azalmış kas kitlesinin de perioperatif kötü sonlanımlarla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Birçok klinisyen tecrübelerine dayanarak perioperatif riskli yaşlı hastayı belirleyebileceğini düşünse de objektif kriterler ve kantitatif değerlendirme günümüz tıbbının vazgeçilmezidir. Bu nedenle yaşlı hastaları değerlendirmek biyolojik yaş ortaya koymak için kırılabilirlik (Frailty) tanımı ortaya koyulmuştur. Kırılabilirlik değerlendirmesinde hastaların kas gücü ve dayanıklılığı, yürüme mesafesi, genel fiziksel aktivitesi değerlendirilerek genel düşüklüğü ve vücudun strese yanıt açısından rezervi nitel veri şeklinde değerlendirilmektedir.<sup>[12]</sup> Günümüzde bir çok farklı kırılabilirlik değerlendirme yöntemi olsa da KV alanında en çok kullanılanlardan birisi basitleştirilmiş Freid kriterleridir<sup>[12,13]</sup> (Tablo 2). Üç ve daha fazla kriteri karşılayan hastalar kırılabilir olarak 1 veya 2 kritere sahip olan hastalar ise pre- kırılabilir olarak değerlendirilmektedir.

Son yıllarda yaşlılarda KV ya da kalp cerrahi öncesi kırılabilirlik indeksinin değerlendirildiği birçok çalışma yapılmıştır. Seksen yaşının üstünde olan kolon kanseri nedeniyle kolektomi yapılan yaklaşık 13.000 hastanın alındığı çalışmada operasyon öncesi kırılabilir olan hastalarda 90 günlük mortalitenin 10 kat, 1 yıllık mortalitenin ise 8 kat daha fazla olduğu saptanmıştır.<sup>[14]</sup> Günümüzde kullandığımız yenilenmiş kardiyak risk indeksinin bir önceki versiyonu olan Lee indeksi ile kırılabilirliğin, cerrahi komplikasyonlar, hastanede yatış süresi açısından değerlendirildiği bir çalışmada her iki indeks de sonlanımları öngörmede başarılı izlenirken, Lee indeksine kı-

rılabilirliğin eklenmesi ile olayları öngörme gücü anlamlı bir şekilde artmaktadır. Çalışmadaki kırılabilir hastaların %60'ının Lee skorunun sıfır olduğu önemli bir bulgu olarak saptanmıştır.<sup>[15]</sup> Başka bir çalışmada ise elektif kardiyak cerrahi yapılan 70 yaş üstü 227 hastada 30 günlük ve 1 yıllık mortaliteyi öngörme açısından Euroscore, STS skoru ve kırılabilirlik indeksi karşılaştırılmış. Her üç test de olayları öngörmede etkili saptanırken, var olan testlere kırılabilirliğin eklenmesi çok anlamlı bir fark yaratmamıştır.<sup>[16]</sup> Yaşlı hastalarda sık görülen cerrahi sonrası deliryumun da kötü sonlanım ile ilişkili olduğu gösterilmiş ve kırılabilir hastalarda deliryum 1.8 kat daha fazla görülmüştür.<sup>[17]</sup> Diz operasyonu yapılmış 80.000 hastanın analiz edildiği bir çalışmada demans 90 günlük mortalitede 1.8 kat artışla ilişkili saptanmıştır.<sup>[18]</sup> İşlem öncesi bilişsel fonksiyonlarda azalma mortaliteyi arttırmaktadır.<sup>[17]</sup> Kırılabilir hastalara elektif cerrahi öncesinde kaşeksi için özel beslenme, kas gücü kaybı için özel egzersiz programları uygulandığında hastane yatışlarının kıaldığı ve bağımsız yaşama geri dönüş sürelerinin daha da hızlandığı izlenmiştir.<sup>[17,19]</sup> Bu nedenlerle yaşlı hastaları preoperatif değerlendirirken mevcut kılavuzlarda yer almasa da hastaların kırılabilirlik açısından da değerlendirilmesinin, mümkünse de elektif cerrahi öncesi hastalara beslenme desteği ve egzersiz programları ile kırılabilirlik düzeyinin azaltılmaya çalışılmasının faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Yaşlı hastaların kullandığı ilaçların belirlenip düzenlenmesi de perioperatif değerlendirmenin önemli bir basamağıdır. Yaşlı hastaların yarısı 2'den fazla ilaç kullanmaktadır.<sup>[20]</sup> Polifarmasi genç insanlarda bile advers olayları artırırken yaşlı bireylerde bu olasılık daha artmaktadır. Çünkü azalmış gastrik asidite ve barsak motilitesi ilaç emilimlerini değiştirirken, renal ve karaciğer fonksiyonlarında bozulma da ilaç metabolizmasını, atılımını etkilemektedir. Yaşlı hastalarda azalmış total vücut sıvısı nedeniyle suda eriyen ilaçlar daha az alana yayılmakta ve artmış konsantrasyonları toksisiteye neden olabilmektedir. Benzer bir şekilde kan proteinlerine bağlanan ilaçlar için kan proteinlerinin azalmış olması da aktif serbest ilaç düzeylerinin artmasına neden olmaktadır.<sup>[21]</sup> Tüm bu nedenlerle hekimler daha konservatif davranmakta ve genelde yaşlı hastalar altta yatan hastalıklarına uygun ideal tedaviyi alamamaktadırlar. Oysa yaşlı ve genç hastaların kalp dışı operasyon öncesi ve sonrası takip edildiği bir çalışmada yaşlılarda KV hastalık daha fazla görülmesine rağmen bu hastaların daha az tedavi gördüğü ve hastalara daha az girişim yapıldığı saptanmıştır; bu durumun operasyon sonrası artmış mortaliteye önemli bir katkısı olabileceği belirtilmiştir.<sup>[4]</sup> Bu nedenle yaşlı hastaların altta yatan hastalığı ve ilaçların yaşlılardaki metabolizması göz önünde bulundurularak elektif operasyon öncesi ideal tedaviyi almaları sağlanmalı ondan sonra operasyona gönderilmelidir.

**Tablo 2. Basitleştirilmiş Freid kırılma kriterleri: Hastada 3 ve daha fazlası varsa kırılma, 1-2 tanesi varsa pre-kırılma olarak kabul edilmektedir**

Parametre	Yöntem	Pozitiflik kriteri
Yürüme hızı düşüklüğü	4.57 metre (15 feet) yürüme hızı testi	Boy ve cinsiyete göre Erkeklerde Boy <173 cm ise >7 sn Boy >173 cm ise >6 sn Kadınlarda Boy <159 cm ise >7 sn Boy >159 cm ise >6 sn
Kavrama gücü	Dominant el ile JAMAR el dinamometresi, 3 ardışık test ortalaması	Cinsiyet ve VKİ'ne göre Erkeklerde VKİ <24 kg/m <sup>2</sup> ise <29 kg; VKİ: 24.1–26 kg/m <sup>2</sup> ise <30 kg; VKİ: 26.1–28 kg/m <sup>2</sup> ise <31 kg; VKİ >28 kg/m <sup>2</sup> ise <32 kg, Kadınlarda VKİ: 23.1–26 kg/m <sup>2</sup> ise <17.3 kg VKİ: 26.1–29 kg/m <sup>2</sup> ise <18 VKİ >29 kg/m <sup>2</sup> ise <21 kg
Fiziksel aktivite	Minesota boş zaman değerlendirme anketi	Erkek <383 kkal/hafta Kadın <270 kkal/hafta
Halsizlik	CESD skalası: Son bir haftada kaç gün günlük aktivitelerini yaparken efor harcadığını hissediyor ya da başlayamıyor	≥3 gün
Kilo kaybı	Son 1 yılda istemsiz kilo kaybı	>4.5 kg
CESD: Center for Epidemiological Studies Depression scale; VKİ: Vücut kitle indeksi.		

Operasyon sonrası görülebilecek olası KV olaylara yönelik de yaşlı hastalar için işlem öncesi takip ve tedavi programları planlanmalıdır. Özellikle yaşlı hastalarda cerrahi sonrası profilaksi verilmez ise yüksek riskli cerrahilerde (vasküler cerrahi, eklem, omurilik, kanser cerrahisi) %50'ye varan oranlarda derin venöz tromboz izlenebilmektedir.<sup>[22]</sup> Hastanın risk faktörleri göz önünde bulundurularak cerrahi sonrası uygun dozda antikoagulan tedavi mutlaka başlanmalıdır. Post operatif miyokardiyal iskemi, yapılan çalışmalarda %18 ile %27 arasında görülebilmektedir ve yaş arttıkça bu risk artmaktadır.<sup>[4]</sup> Ortopedik cerrahi uygulanan 65 yaş üstü hastaların troponin analizi ile takip edildiği bir çalışmada her 10 yıllık yaş artışının postoperatif iskemi riskini 3.5 kat artırdığı saptanmıştır.<sup>[23]</sup> Bu durum 2 yıl sonra bile artmış kardiyovasküler olaylarla ilişkilidir. O nedenle hastaların işlem sonrası monitorizasyonun iyi yapılması, antiiske-mik tedavisinin, olası miyokardiyal iskemi ve cerrahi kanama riskinin değerlendirilip antiagregan tedavisinin düzenlenmesi gerekmektedir.

Atrial fibrilasyon (AF) görülme sıklığı yaş ilerledikçe artmakta kalp dışı cerrahiye gidecek hastalarda %6 oranında AF görülebilmektedir. Yaş ilerledikçe post operatif AF gelişme riski de artmaktadır. Elektif operasyonlardan önce hastaların kalp hızı kontrolü mutlaka sağ-

lanmalı ve antikoagulan tedavisinde köprüleme yapılıp yapılmamasına risk faktörlerine göre karar verilmelidir.

Mekanik protez kapağı, son üç ay içinde inme öyküsü olmayan ve son 3 ay içinde AF nedeniyle antikoagulan tedavi altındaki hastaların elektif cerrahi öncesi köprüleme açısından karşılaştırıldığı Bridge çalışmasında köprüleme yapmadan 5 gün önceden warfarinin kesilip cerrahi sonrası erken dönemde başlanması, düşük molekül ağırlıklı heparin verilerek köprüleme tedavisi ile karşılaştırılmış antikoagulan tedavinin kesilmesi sonucu korkulan tromboembolik olaylar açısından bakıldığında iki grup arasında fark olmadığı ayrıca köprüleme yapılan grupta majör kanamanın daha sık olduğu izlenmiştir.<sup>[24]</sup> Bu çalışmanın özellikle yüksek riskli hastalara genellenemeyeceğini unutmamak gereklidir, çünkü hastaların %62'sinin CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub> VASc skorunu ≤2 ve altındadır. Cerrahi sonrası gelişen AF'de artmış adrenerjik aktivite nedeniyle hastaları sinüs ritmine döndürmek ya da sinüs ritmini idame ettirmek zordur. Bu nedenle bu hastalarda hemodinamik olarak tolere ediyorsa öncelikle atrio-ventriküler nodal blokaj yapan ajanlar ile hız kontrolünü sağlamak yeterli olacaktır. Kalp cerrahisi sonrası AF gelişen hastalarda ritim ve hız kontrolü stratejileri KV kötü sonlanım açısından karşılaştırıldığında aralarında fark olmadığı gibi 90 gün içinde hız kontrol stratejisi gru-

bundaki hastaların %93.8'i sinüs ritmine dönmüştür.<sup>[25]</sup>

Hipertansiyon (HT) kalp dışı cerrahiye gidecek yaşlı hastaların yaklaşık %60'ında bulunmaktadır. Yaşlı hastalarda agresif kan basıncı kontrolünün faydadan çok zararlı olabileceğini bilmekteyiz bu nedenle evre 3 ve üstü (Sistolik  $\geq 180$  mmHg, Diyastolik  $\geq 110$  mmHg) kan basıncı yüksekliği olan hastalar dışında cerrahi ertelenmesi önerilmemektedir.<sup>[8]</sup> Ancak anestezi induksiyonu sırasında gelişen sempatik hipertansiyona da dikkat edilmelidir. Çünkü rezervi düşük olan yaşlı hastalarda hipertansif ensefalopati, akciğer ödemi ve miyokard enfarktüsü görülme riski daha yüksektir. Tam tersi yaşlı hastalarda operasyon sırasında 30 dk'dan fazla bir sürede sistemik kan basıncında %20'den fazla düşüş ya da ortalama KB'nın 60 mmHg altına inmesi post op Mİ, inme ve ölüm oranlarında artışa yol açmaktadır.<sup>[8,26]</sup>

Yetmiş yaş üstünde kalp yetmezliği (KY) görülme riski %10'nun üstündedir. 160.000 hastanın alındığı bir registry analizinde ABD'de opere olan 65 yaş üstü hastaların %18'inde KY mevcut ve KY olmayan gruba göre bu hastalarda 30 gün içinde hastaneye yatışlar %51, mortalite ise %63 daha fazla daha fazla izlenmiştir. Korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu (EF) ya da düşük EF'li hastalar arasında perioperatif olaylar açısından karşılaştırmak için yeterli kanıt yoktur. Her ikisinin de benzer kötü prognozu olduğunu gösteren çalışma olduğu kadar, düşük EF'nin daha kötü olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur. Yeterli kanıt olmasa da ESC korunmuş EF'li grubun düşük EF ile benzer şekilde tedavi edilmesi gerektiğini belirtmektedir.<sup>[8]</sup>

### Operasyon ve Anestezi Şekli

Yaşlı hastalarda laparoskopik cerrahinin daha kısa hastane yatışları, daha az yara yeri enfeksiyonu ve nasokomial enfeksiyonlarla ve kardiyak komplikasyonlarla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur.<sup>[27]</sup> Ancak laparaskopi sırasında yapılan pnömoperitoneum ve trandelenburg pozisyonu sistemik vasküler rezistansta, pulmoner kapiller saplama basıncında, santral venöz basınçta ve mean arteriyel basınçta artışa yol açmaktadır.<sup>[28]</sup> Sağlıklı bireyler bu değişiklikleri tolere edebilse bile kalp yetmezliği olan bireylerde dikkatli olunmalı ve bu bireylerde laparoskopinin post operatif KV risk açısından açık cerrahiden farklı olmadığı unutulmamalıdır.

Spinal anestezi yaşlı hastalarda genel anesteziye göre post-op komplikasyon, mortalitede düşüş sağlamaktadır. Bu düşüş genel olarak nasokomial pnomonilerde azalma kaynaklı görülmektedir. Kardiyovasküler olaylar konusunda net etkisini gösteren çalışma yoktur.<sup>[8]</sup> Spinal ve genel anestezinin kombinasyonunun hipotansiyon riskini daha da artırdığı belirtilmektedir. Ayrıca yaşlı hastalarda sıklıkla kullanılan antikoagulan- antiagreganlar spinal anestezi uygulanmasını da kısıtlamaktadır. İnha-

le anestezinin KV olay ve mortalite açısından total IV anesteziye göre daha güvenli olduğu belirtilmektedir.<sup>[29]</sup>

Sonuç olarak beklenen ömür uzadıkça operasyon ihtiyacı olan yaşlı nüfus da artmaya devam edecektir. Bu hastaların preoperatif değerlendirilmesinde kardiyak risk indeksinin yanında kırılabilirlik indeksinin de değerlendirilmesi gereklidir. Hastalarda perioperatif stratejiyi değiştirmeyecek, gereksiz tetkiklerin yapılmasından kaçınılmalıdır. Medikal tedavinin genel olarak yetersiz verildiği yaşlı hastalarda var olan KVH'ye uygun medikal tedavinin mutlaka işlem öncesi düzenlenmiş olması ve bu hasta grubunda daha sık görebileceğimiz DVT, AF ve sesiz miyokardiyal iske mi gibi KV komplikasyonlar için önlem ve tedavi stratejilerimizin perioperatif dönemde planlanması gerekmektedir.

### Kaynaklar

1. Türkiye İstatistik Kurumu. Hayat Tabloları 2013-2015. Available at: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21509>. Accessed Jul 8, 2017.
2. Ortman JM, Velkoff VA, Hogan H. An Aging Nation: The Older Population in the United States. Current Population Reports P25-1140. U.S. Census Bureau 2014;1-28.
3. Carroll K, Majeed A, Firth C, Gray J. Prevalence and management of coronary heart disease in primary care: population-based cross-sectional study using a disease register. J Public Health Med 2003;25:29-35.
4. Naughton C, Feneck RO. The impact of age on 6-month survival in patients with cardiovascular risk factors undergoing elective non-cardiac surgery. Int J Clin Pract 2007;61:768-76.
5. Lakatta EG, Levy D. Arterial and cardiac aging: major shareholders in cardiovascular disease enterprises: Part II: the aging heart in health: links to heart disease. Circulation 2003;107:346-54.
6. Lakatta EG, Levy D. Arterial and cardiac aging: major shareholders in cardiovascular disease enterprises: Part I: aging arteries: a "set up" for vascular disease. Circulation 2003;107:139-46.
7. Kim S, Brooks AK, Groban L. Preoperative assessment of the older surgical patient: honing in on geriatric syndromes. Clin Interv Aging 2014;10:13-27.
8. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bötker HE, De Hert S, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. Kardiol Pol 2014;72:857-918.
9. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. Circulation 1999;100:1043-9.
10. Etchells E, Meade M, Tomlinson G, Cook D. Semiquantitative dipyridamole myocardial stress perfusion imaging for cardiac risk assessment before noncardiac vascular surgery: a meta-analysis. J Vasc Surg 2002;36:534-40.
11. Authors/Task Force members, Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). Eur Heart J 2014;35:2541-619.
12. Lin HS, Watts JN, Peel NM, Hubbard RE. Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. BMC Geriatr 2016;16:157.
13. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001;56:M146-56.
14. Neuman HB, Weiss JM, Levenson G, O'Connor ES, Greenblatt DY, Loconte NK, et al. Predictors of short-term postoperative survival after elective colectomy in colon cancer patients  $\geq 80$  years of age. Ann Surg Oncol 2013;20:1427-35.
15. Makary MA, Segev DL, Pronovost PJ, Syin D, Bandeen-Roche K, Patel P, et al. Frailty as a predictor of surgical outcomes in older patients. J Am Coll Surg 2010;210:901-8.
16. Sündermann SH, Dademasch A, Seifert B, Rodriguez Cetina Biefer H, Emmert

- MY, Walther T, et al. Frailty is a predictor of short- and mid-term mortality after elective cardiac surgery independently of age. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2014;18:580–5.
17. Oresanya LB, Lyons WL, Finlayson E. Preoperative assessment of the older patient: a narrative review. *JAMA* 2014;311:2110–20.
18. Bozic KJ, Lau E, Kurtz S, Ong K, Berry DJ. Patient-related risk factors for postoperative mortality and periprosthetic joint infection in medicare patients undergoing TKA. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470:130–7.
19. Kılıç S, Şimşek E, Nalbantgil S. Frailty Syndrome and Cardiovascular System. *MN Kardiyol* 2016;23:200–6.
20. Kaufman DW, Kelly JP, Rosenberg L, Anderson TE, Mitchell AA. Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: the Slone survey. *JAMA* 2002;287:337–44.
21. Ayan M, Pothineni NV, Siraj A, Mehta JL. Cardiac drug therapy-considerations in the elderly. *J Geriatr Cardiol* 2016;13:992–7.
22. Baquero GA, Rich MW. Perioperative care in older adults. *J Geriatr Cardiol* 2015;12:465–9.
23. Bass AR, Rodriguez T, Hyun G, Santiago FG, Kim JI, Woller SC, et al. Myocardial ischaemia after hip and knee arthroplasty: incidence and risk factors. *Int Orthop* 2015;39:2011–6.
24. Douketis JD, Spyropoulos AC, Kaatz S, Becker RC, Caprini JA, Dunn AS, et al. Perioperative Bridging Anticoagulation in Patients with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med* 2015;373:823–33.
25. Gillinov AM, Bagiella E, Moskowitz AJ, Raiten JM, Groh MA, Bowdish ME, et al. Rate Control versus Rhythm Control for Atrial Fibrillation after Cardiac Surgery. *N Engl J Med* 2016;374:1911–21.
26. Walsh M, Devereaux PJ, Garg AX, Kurz A, Turan A, Rodseth RN, et al. Relationship between intraoperative mean arterial pressure and clinical outcomes after noncardiac surgery: toward an empirical definition of hypotension. *Anesthesiology* 2013;119:507–15.
27. Grailey K, Markar SR, Karthikesalingam A, Aboud R, Ziprin P, Faiz O. Laparoscopic versus open colorectal resection in the elderly population. *Surg Endosc* 2013;27:19–30.
28. Hirvonen EA, Nuutinen LS, Kauko M. Hemodynamic changes due to Trendelenburg positioning and pneumoperitoneum during laparoscopic hysterectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39:949–55.
29. Landoni G, Greco T, Biondi-Zoccai G, Nigro Neto C, Febres D, Pintaudi M, et al. Anaesthetic drugs and survival: a Bayesian network meta-analysis of randomized trials in cardiac surgery. *Br J Anaesth* 2013;111:886–96.

**Anahtar sözcükler:** İleri yaş; kardiyovasküler hastalık; perioperatif değerlendirme.

**Keywords:** Elderly; cardiovascular disease; perioperative care.