

EŞ ZAMANLI AKCİĞER KANSERİ VE KALP HASTALIĞI

SIMULTANEOUS LUNG CANCER AND HEART DISEASE

Tamer Okay

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

e-mail: tamer.okay@gmail.com

DOI: 10.5152/tcb.2015.071

Özet

Özellikle batıda olmak üzere tüm dünyada uzayan ortalama ömür süresi, yaşa bağlı/ilintili hastalıkların da toplumda daha sık görülmesi sonucunu doğurmaktadır. Bunlar diyabet, kalp damar hastalıkları, maligniteler, nörolojik hastalıklar, organ yetmezlikleri gibi hastalıklardır. Bu durumun yarattığı sorunlardan biri de eş zamanlı olarak görülen akciğer ve kalp damar hastalıklarının tedavisinin planlanması ve uygulanmasıdır. Tüm dünyada giderek artan sayıdaki hastalardan elde edilen bilgi ve deneyimler eskiden çok zor hatta imkansız olarak kabul edilen hasta gruplarında bile tedavi seçenekleri olabileceğini ve başarıyla uygulanabileceğini göstermektedir. Bu yazıda eş zamanlı görülen kalp-damar hastalıkları ve özellikle maligniteler olmak üzere akciğer hastalıklarındaki tedavi süreçlerini değerlendirdik.

Anahtar kelimeler: Akciğer kanseri, kalp hastalığı, koroner arter hastalığı, akciğer cerrahisi, eş zamanlı kalp akciğer hastalığı, eş zamanlı kalp akciğer cerrahisi

Abstract

Worldwide, especially in developed countries, prolonged life expectancy results in increasing number of age-related / associated diseases like diabetes mellitus, cardiovascular diseases, malignancies, neurological diseases, organ failures etc. in the community. Beside the numbers, planning and applying the treatment of pulmonary and cardiovascular diseases simultaneously in such patients is still a major challenge. The knowledge and experience gained from the increasing number of patients all over the world led to the conclusion that it could be possible to treat some patient groups who would be considered as difficult or impossible to cure in the past. In this paper we evaluated the treatment process in lung diseases (especially malignancies) and cardiovascular disease seen simultaneously.

Keywords: Lung cancer, heart disease, coronary artery disease, pulmonary surgery, concurrent heart lung disease, concurrent heart lung surgery

GİRİŞ

Başta batı olmak üzere tüm dünyada giderek düzelen çevre koşulları, beslenme şartları ve teknolojik gelişmeler özellikle tıp alanında başarılı sonuçlar vermekte ve ortalama insan ömrü giderek artmaktadır. Ülkemizde 1985 yılında 63 olan ortalama yaşam beklentisi 2013 yılı itibarıyla erkeklerde 73,7 kadınlarda 79,4 olarak bildirilmektedir (1). Uzayan ömür süresiyle birlikte yaşlılıkta sık görülen hastalıklar da daha sık görülmektedir. Yaşa ek olarak tütün ürünleri kullanımı, çevre koşulları ve obezite gibi birtakım faktörler de kalp damar hastalıkları ve malignitelerin görülme sıklığını arttırmaktadır (2). Malign hastalıkların tedavisinde uygulanan radyoterapi ve kemoterapi gibi unsurlar kalp damar hastalıklarının görülme sıklığını arttırmak-

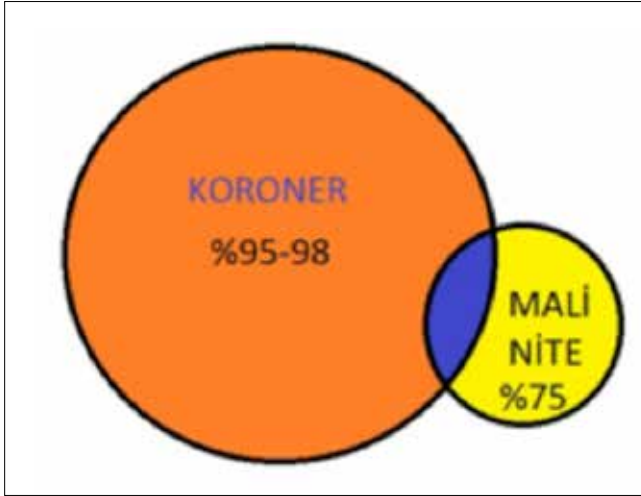
tadır (3). Kalp damar hastalıklarının uzun dönem takipleri sırasında malignite gelişme olasılığı genç topluma oranla ileri yaş grubunda daha yüksek bulunmuştur. Öte yandan teknolojiye bağlı gelişmeler sayesinde gerek kalp damar hastalıklarının gerekse kanserlerin teşhisi kolaylaşmış ve tedavi edilebilir dönemde yakalanma olasılıkları artmıştır (Tablo 1).

GÖRÜLME SIKLIĞI (INCIDENSE)

Yukarıda anılan nedenlerden ötürü kalp damar hastalıkları ve kanserlerin aynı anda aynı kişide görülme sıklığı artık nadir değildir. Kalp damar hastalığına sahip hastalarda malignite görülme oranı %1,9-4,2 olarak, kanser hastaları arasında kalp damar hastalığı %25,3 olarak bildirilmektedir (Şekil 1).

Tablo 1. Eş zamanlı kalp ve akciğer hastalığının daha sık görülme nedenleri

- Artan yaş ortalaması
- Yaşam şekli (tütün mamulleri, çevre koşulları, genetiği değiştirilmiş organizmalı gıda tüketimi?)
- Obezite
- Gelişen tanı yöntemleri
- Uzun yaşam sağlanan kanser hastalarındaki kemoterapi ve radyoterapiye sekonder kardiyotoksite gelişimi
- Angiografik olarak ispatlanmış koroner hastalığı kolon karsinomu için muhtemel bir prediktördür.

**Şekil 1.** Koroner arter hastalığı ve malignite görülme sıklığı.

Eş zamanlı kanser ve kalp damar hastalığı tedavisi ile ilgili yayınlar son yıllarda artmakla birlikte yeterli sayı ve çeşitliliğe ulaşmamıştır (4, 5). Yayınlardaki hasta sayıları az, takip süreleri kısadır. Bu nedenle eş zamanlı kalp damar hastalığı ve akciğer kanseri olgularının doğru bir şekilde değerlendirilmesi tam olarak yapılamamaktadır. 2000'li yıllardan itibaren her iki hastalığın eş zamanlı tedavi protokolleri güncellenmekte ve çoğunlukla uygulanabilir bulunmaktadır (6-8) Yayınlarda özellikle kalp akciğer pompası kullanımı, yaklaşım türü ve tümörün pompa aracılığıyla yayılımı değerlendirilmektedir (9-15).

Temel olarak yayınlarda iki tür hasta grubundan bahsedilmektedir. Bunlardan ilki mevcut tümörün yarattığı anemi, hipermetabolizma, paraneoplastik sendromlar gibi tabloların aşık hale getirdiği iskemik belirtilerle seyreden hastalar ikincisi ise gerçekten her iki tablonun primer olarak birlikte yer aldığı hastalardır. Birçok yayında hastaların uzun dönem sonuçları hakkında tam ve yeterli bilgi elde edilememektedir.

KARDİYAK DEĞERLENDİRME

Temel kardiyak değerlendirme ve incelemeler çeşitli yöntemler kullanılarak yapılmaktadır. Bunlar fizik muayene, elektrokardiyografi, ekokardiyografi, sintigrafi ve anjiyografi.

Temel olarak kalp hastalıkları dört kategoride değerlendirilir;

1. Doğumsal kalp anomalileri
2. Edinsel kapak hastalıkları
3. İskemik damar hastalıkları
4. Kalbin primer yada sekonder tümörleri

Bu hastalıkların neden olduğu tablolar ritim sorunlarından kalp yetmezliğine kadar geniş bir yelpazede yer alır. En sık görülen kalp hastalığı olan Aterosklerotik kalp hastalığının tedavisinde ilaç tedavisi, cerrahi tedavi, perkütan stent ve balon anjioplasti uygulamaları yapılmaktadır. Tüm bu tedavi seçeneklerinin hangi sırayla ve ne zaman yapılacağı hastadan hastaya ve uygulayan ekibin deneyimlerine göre değişim göstermektedir.

AKCİĞER DEĞERLENDİRMESİ

Akciğerlerin hastalıkları ise konjenital, infektif, dejeneratif, tümöral veya paraziterdir. Akciğer hastalıklarının tedavisinde sıklıkla rezeksiyon gerekmekte, buna karşın kalp hastalıklarının tedavisinde çoğunlukla tamir edici operasyonlar yapılmaktadır. Bu yüzden kalp hastaları ameliyatlardan sıklıkla daha iyi bir kardiyak performansla çıkarken akciğer hastaları solunum kapasitelerinin az ya da çok, bir kısmını kaybederek çıkarlar.

Gerek kalp gerekse akciğer hastalıklarında cerrahi tedavinin endikasyonlarını belirten rehberler yayımlanmakta ve belli aralıklarla güncellenmektedir. Ancak her iki hastalığın da aynı anda tedaviye ihtiyaç duyması halinde nasıl bir yol izleneceği tartışmalıdır. Burada ana sorun tedavilerin endikasyonlarından daha çok kontrendikasyonlardır. Zira ayrı ayrı yapıldığı anda sorun yaratmayacak olan işlemlerin birlikte yapıldığında komplike olma ihtimali artmaktadır (16, 17)

NONKARDİYAK CERRAHİDE KARDİYAK RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Bu yazımızda hem kalp ve akciğer hastalığı birlikte olduğunda tedavi seçeneklerini hem de bu seçenekler arasındaki tartışmalı konuları gözden geçirmek istiyoruz. Bu amaçla hastalık kombinasyonlarını tek tek ele alıp değerlendireceğimiz bir format kullanacağız. Türk kar-

Tablo 2. Kalp dışı cerrahi için kardiyolojik yüksek risk belirteçleri (Türk Kardiyoloji Derneği/Avrupa Kardiyoloji Derneği/ Avrupa Anesteziyoloji Derneği 2014 Kalp dışı cerrahi için kardiyovasküler değerlendirme klavuzu)

- Stabil olmayan veya şiddetli angina,
- Akut veya yeni geçirilmiş enfarktüs (bir ay)
- Dekompansе kalp yetmezliği,
- Yüksek derecede atriyoventriküler blok, kalp rahatsızlığına bağlı semptomatik ventriküler aritmi, ventriküler hızı kontrol edilemeyen supraventriküler taşikardi SVT,
- Ağır kapak hastalığı.

Tablo 3. Kalp dışı cerrahi için kardiyolojik orta risk belirteçleri (Türk Kardiyoloji Derneği/Avrupa Kardiyoloji Derneği/ Avrupa Anesteziyoloji Derneği 2014 Kalp dışı cerrahi için kardiyovasküler değerlendirme klavuzu)

- Orta derecede angina,
- Eski miyokard enfarktüsü,
- Kompanse kalp yetmezliği,
- Diyabet,
- Böbrek yetersizliği.

Tablo 4. Kalp dışı cerrahi için kardiyolojik düşük risk belirteçleri (Türk Kardiyoloji Derneği/Avrupa Kardiyoloji Derneği/ Avrupa Anesteziyoloji Derneği 2014 Kalp dışı cerrahi için kardiyovasküler değerlendirme klavuzu)

- İleri yaş,
- Anormal Elektrokardiyografi (EKG), sol ventrikül hipertrofisi, sol dal bloğu, ST-T değişiklikleri),
- Sinüs ritmi dışında ritim (atriyal fibrilasyon),
- Düşük fonksiyonel kapasite,
- İnme hikayesi,
- Kontrol edilmemiş hipertansiyon.

diyoloji derneği tarafından kabul edilen Avrupa kardiyoloji topluluğunun “nonkardiyak cerrahi için kardiyak değerlendirme cep kılavuzu” bizim için de bir rehber niteliğindedir. Bu rehberler cerrahinin türüne göre ve kardiyak bulgulara göre değişen oranlarda diğer cerrahilerde olduğu gibi akciğer cerrahisi için de belirlenmiş riskleri tarif etmektedirler.

- Yüksek risk grubu, majör vasküler girişimlerden oluşur.
- Orta risk grubunda risk, spesifik işlemin derecesine, süresine, yerine, kan kaybına ve sıvı değişimine bağlıdır.

- Düşük risk grubunda ise hastaya özgü güçlü risk faktörleri mevcut değilse, kardiyak risk göz ardı edilir (Tablo 2-5)

İSKEMİK KALP HASTALIKLARI VE AKCİĞER HASTALIKLARI

İlk sırada İskemik kalp hastalığı ve akciğer hastalığı birlikteliği tedavi seçeneklerini tartışacağız. İskemik kalp hastalıklarında hasta semptomatik olup olmamasına göre farklı değerlendirilmektedir (18).

Asemptomatik hastalarda çoğunlukla konservatif tedavi seçeneği tercih edilmektedir. Semptom vermemesine rağmen özel önemi olan hasta grubu ise sol ana koroner arter ve/veya eş değeri darlığıdır. Asemptomatik hastalarda ss bloker, antihipertansif ve antiaritmiklerin kullanımı ile kardiyak kontrol çoğunlukla sağlanmaktadır (Tablo 6).

Semptomların ve risk faktörlerinin değerlendirilmesinde en önemli belirteçlerden biri de kardiyak fonksiyonel kapasitedir (Tablo 7, 8).

Sol ana koroner arter stenozları ve semptomatik hastalar ayrıca değerlendirilmelidir. Semptomların kaynağının iskemik kalp hastalığı dışındaki nedenler olması halinde (anemi, aritmi, hipotiroidi, hipertiroidi, intrakardiyak veya intra pulmoner şant vs.) mümkünse bu sorunlar çözülmeli sonra değerlendirilmelidir. Zira bu gibi durumlarda kalbin artan iş yükü miyokardın yetmezliğine yol açabilir. İskemik tablonun koroner arter stenozundan kaynakladığı ve medikal tedavinin yetersiz olduğu hastalarda ise kardiyak bir girişim planlanmalıdır (Tablo 9, 10).

Bu girişim girişimsel kardiyoloji veya kalp ve damar cerrahisi ekiplerince uygulanacak olmasına rağmen, eş zamanlı akciğer hastalığı olan hasta grubunda karar göğüs cerrahisi ve anesteziyoloji ve reanimasyon ekibinin de katılımıyla birlikte alınmalıdır. Girişimsel kardiyoloji ekibi stenotik alanda sadece balon anjiyoplasti, düz stent, ilaç kaplı stent yerleştirme şeklinde üç türlü işlem yapılabilir (Tablo 11).

Her üç işlem türünün de çeşitli avantaj ve dezavantajları vardır. Balon anjiyoplasti re-stenoz riski en yüksek olan işlem türüdür ancak işlemden 4-6 hafta sonra akciğer cerrahisine izin verilebilir. Düz stentlerde restenoz oranı görece daha düşük olmasına rağmen 1-3 aylık bir antitrombotik tedaviye gerek duyulur. İlaç kaplı stentlerde ise stentin içinin endotelize olması için stentin boyutlarına göre değişmek üzere 6-12 aylık bir antitrombotik tedavi gerekir. En sıklıkla kullanılan klopidogrel etken maddeli antitrombotik ilaçların toraks operasyonlarında ciddi kanamalara yol açabileceği akıldan çıkarılmamalıdır (19). İlacın kesilmesi halinde bile etkisini yitirmesi

Tablo 5. Cerrahi tipine göre kardiyolojik risk değerlendirmesi (Türk Kardiyoloji Derneği/Avrupa Kardiyoloji Derneği/ Avrupa Anesteziyoloji Derneği 2014 Kalp dışı cerrahi için kardiyovasküler değerlendirme klavuzu)

• Meme	• Abdominal	• Aortik ve majör vasküler cerrahi
• Dental	• Karotis	• Periferik vasküler cerrahi
• Endokrin	• Periferik arteriyel anjiyoplasti	
• Göz	• Endovasküler anevrizma tamiri	
• Jinekoloji	• Baş ve boyun cerrahisi	
• Rekonstrüktif	• Nörolojik/ortopedik majör girişimler (kalça ve omurga cerrahisi)	
• Ortopedik-minör (dizcerrahisi)	• Pulmoner girişimler	
• Ürolojik-minör	• Böbrek veya karaciğer nakli	
	• Ürolojik-majör girişimler	

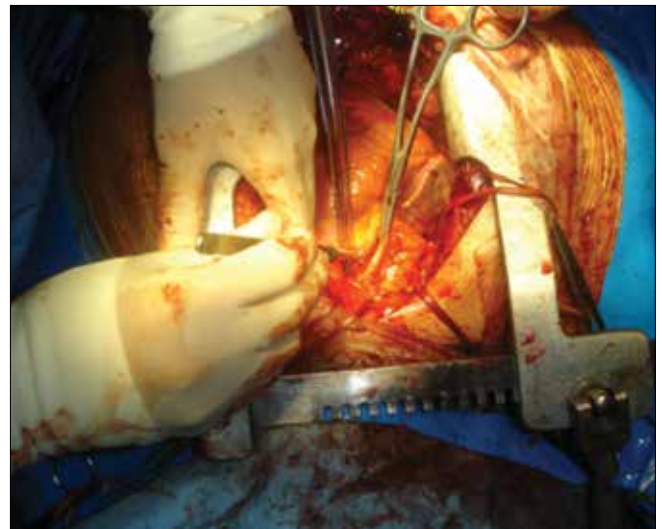
Tablo 6. Koroner arter hastalıklarında tıbbi tedavi

Anti hipertansif (ACE inhibitörleri) EF% ↓
β-Bloker
Antitrombotik tedavi
Anti lipid tedavi
Gıda rejimi
Girişime gerek görülmemeyen, mümkün olmayan veya yavaş akımlı yaygın damar hastalığı olan hastalarda

için gereken süre 5-7 gündür. İlacın kesilmesinin stent trombozu olasılığını arttırdığı bilinmektedir. İlacın kesilmesi halinde sıklıkla düşük molekül ağırlıklı heparin verilmekteyse de bunun stent trombozunu önlemede etkin olduğu gösterilmemiştir. Stent endikasyonu olan hastalarda akciğer ameliyatı endikasyonu benin nedenlere dayanıyorsa önce stent uygulanması ve yukarıda anılan sürelerle stent endotelizasyonunun beklenmesi önerilmektedir. Malign hastalarda ise bekleme süresi kısıtlı olacağı için diğer tedavi seçenekleri değerlendirilmelidir. Diğer tedavi seçeneği aortokoroner baypas greftidir (ACBG) (Tablo 12).

ACBG operasyonları çoğunlukla midsternal insizyonla ve kalp akciğer pompası eşliğinde yapılmaktadır. (Resim 1-3) Nadiren de olsa sol anterolateral veya posterolateral torakotomiyle yapılan olgular da mevcuttur (Resim 4-7). Bu ameliyatları pompa kullanmaksızın (Off-pump) yapmayı tercih eden cerrahlar da mevcuttur (20, 21, 22). Her iki tür operasyonun da avantaj ve dezavantajlarını ifade eden çok sayıda yayın vardır. Kalp ve akciğerlerin eş zamanlı hastalığı olup cerrahi tedavi endikasyonu olan hastalarda izlenecek yol ikiye ayrılmaktadır.

1- Aşamalı cerrahi tedaviyle baypas ve akciğer rezeksiyonu

**Resim 1.** Sağ hiler tümör ve KAH olan hastaya ait BT görüntüleri**Resim 2.** Midsternal insizyonla sağ paratrakeal mediastinal lenf nodu örnekleme sonrası sağ pnömonektomi

Tablo 7. Kardiyak fonksiyonel kapasitenin Metabolic Equivalents (METs) günlük yaşamdaki karşılıkları (Türk Kardiyoloji Derneği/Avrupa Kardiyoloji Derneği/ Avrupa Anesteziyoloji Derneği 2014 Kalp dışı cerrahi için kardiyovasküler değerlendirme klavuzu)

İşlevsel Kapasite	
1 MET	4 MET
<p>Kişisel ihtiyaçlarınızı karşılayabiliyor musunuz? Yemek yemek, giyinmek veya tuvalete gitmek gibi</p> <p>Ev içerisinde dolaşabiliyor musunuz?</p> <p>Saatte 3 ila 5 km hızla 100 m yürüyebiliyor musunuz?</p>	<p>İki kat merdiven çıkabiliyor musunuz veya yokuş yukarı yürüyebiliyor musunuz? Mısa mesafe koşabiliyor musunuz?</p> <p>Yerleri silmek, eşyaların yerini değiştirmek gibi ev işlerini yapabiliyor musunuz?</p> <p>Yüzme, tenis, futbol, basketbol veya kayak gibi efor gerektiren sporları yapabiliyor musunuz?</p>
4 MET	10 MET'den fazla
MET: metabolic equivalent	

Tablo 8. Fonksiyonel kapasiteye göre kalp dışı cerrahi risk belirteçleri

Düşük	Orta	İyi
(< 4 METs) (Artmış operasyon riski)	(4-10 METs)	(>10 METs)
1 MET= Bazal metabolizma		
4 METs üstünde aktiviteyi yapamayan hastaların kardiyak riski artmıştır		
METs: metabolic equivalents		

Tablo 9. Koroner arter hastalığının klinik varyantları

Akut miyokard infarktüsü

- Akut koroner sendrom
- Kararsız (Unstable) angina
- Kararlı (Stable) angina
- Asemptomatik koroner arter hastalığı

Unutulmamalı ki koroner arter hastalığı sistemik bir hastalığın görünen kısmıdır

Tablo 10. Koroner arter hastalığında tedavi seçenekleri

- Aorto koroner baypas
- İlaç salımlı stent
- Düz metal stent
- Balon anjioplasti
- Medikal tedavi

Tablo 11. Koroner arter hastalıklarında girişimsel kardiyolojik tedavi

Balon anjioplasti (Sadece çok acil durumlarda)

Düz metal stent (Bare metal stent: BMS)

- Stent re-endotelizasyonu 8 hafta sürer
- Anti platelet tedavi en az 3 ay verilmelidir
- Pulmoner cerrahinin 6 hafta-3 ay ertelenmesi gerekir

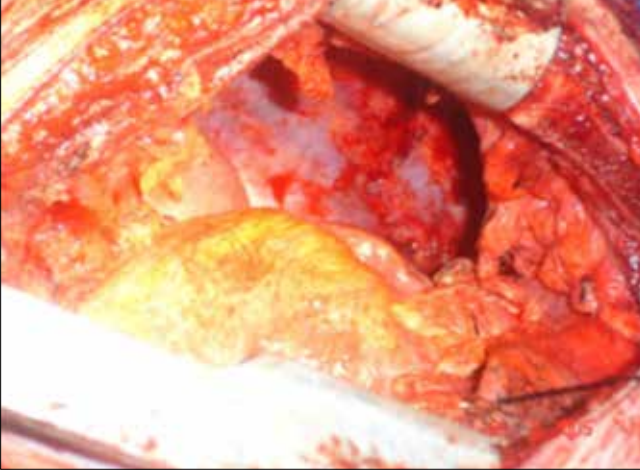
İlaç salımlı stent (Drug eluting stent: DES)

Sol ana koroner ve eşdeğerleri hariç diğer lezyonlarda uygundur

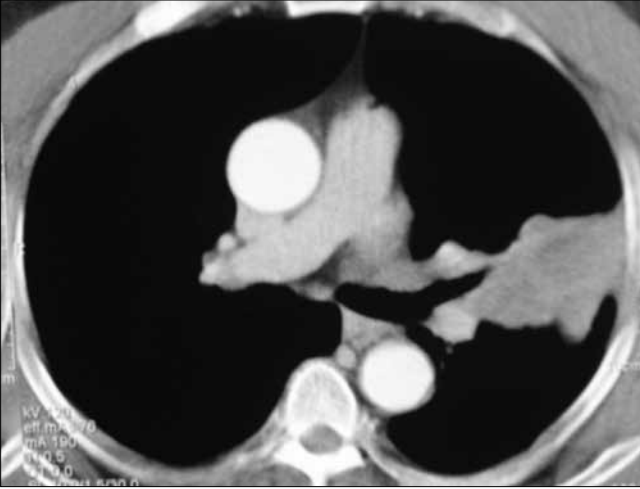
- Stent re-endotelizasyonu yaklaşık 1 yıl sürer
- İkili anti platelet tedavi en az 1 yıl verilmelidir
- Pulmoner cerrahinin 6-12 ay ertelenmesi gerekir

Tablo 12. Koroner arter hastalıklarında cerrahi tedavi endikasyonları

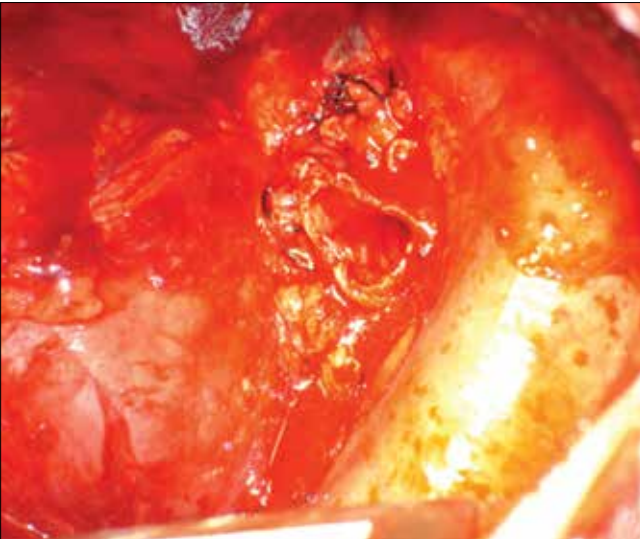
- Akut koroner sendrom
- Kararsız angina
- Sol ana koroner lezyonları ve eşdeğerleri
- Yumuşak plak varlığı
- Kapak disfonksiyonları ile beraber koroner hastalık varlığı
- Konjenital anomalilerle beraber koroner hastalık varlığı
- Kardiyovasküler tutulum nedeniyle T4 olan Akciğer tümörlerinde koroner hastalık varlığı



Resim 3. Aynı hastaya ait sağ pnömonektomi kavitesi



Resim 4. Sol Akciğer tümörü ve koroner arter hastalığı (KAH) olan hastaya ait toraks BT görüntüsü



Resim 5. Aynı hastaya ait sol posterolateral torakotomiyle yapılmış pnömonektomi sonrası toraks kavitesinin görünümü

Tablo 13. Kalp ve akciğer operasyonları endikasyon belirteçleri

İki Aşamalı (two staged)

- Kararlı angina
- Nispeten yavaş seyirli tümör

Tek seferde (concomitant-simultaneously)

- Kardiyak veya büyük vasküler T4 tümörler
- Hayatı tehdit eden komplikasyonla seyreden tümörler

Çok agresif tümörler

Kapak lezyonları ile beraber

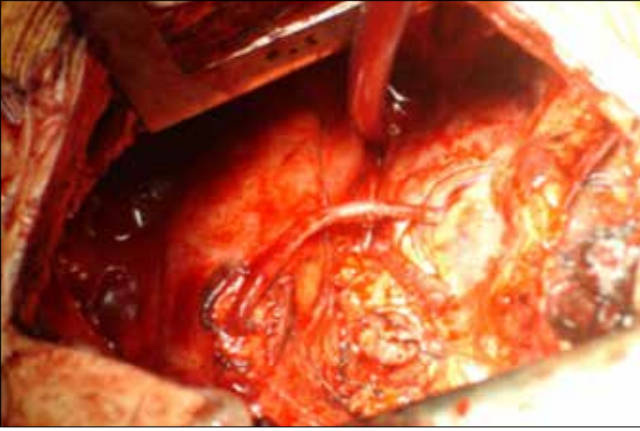
Konjenital kalp anomalileri ile beraber

2- Eş zamanlı (Concomitant-Simultaneous) baypas ve akciğer rezeksiyonu (Tablo 13).

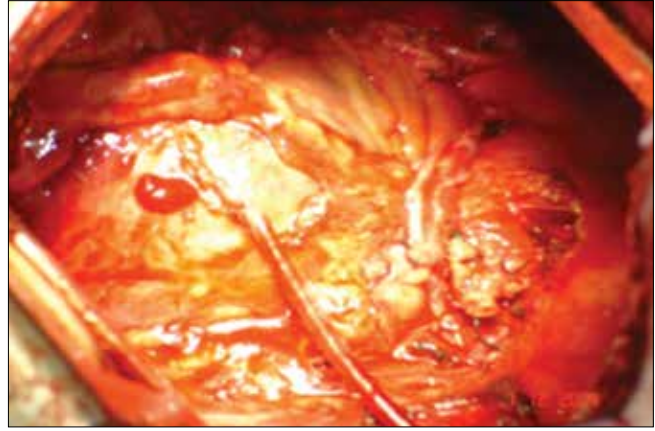
Aşamalı cerrahide öncelik daha yaşamsal önemi olan hastalığa yönelik olmalıdır. Çoğunlukla kardiyak iskemi daha önemli olduğu için baypas ilk olarak yapılır. Araştırmalar eş zamanlı ve aşamalı olarak opere edilen hastaların uzun süre takiplerindeki ölüm nedeninin, daha çok akciğer kanserine bağlı olduğunu göstermektedir (23). İlk cerrahiden iki üç hafta sonra akciğer operasyonu önerilmektedir (20). Aşamalı cerrahinin avantajları; iki operasyonun risklerinin ayrılması, komplet kardiyak revaskülarizasyonun sağlanması ve düzelen kardiyak performans ile akciğer rezeksiyonunun olası kardiyak yükünün taşınmasını kolaylaştırması, komplet (R0) rezeksiyon ihtimalinin daha yüksek olmasıdır. Dezavantajları ise; olası bir komplikasyon halinde ikinci operasyonun gecikmesi veya hiç yapılamaması, ilk operasyon sırasında mediasteninin fikse olması nedeniyle özellikle sağ akciğer rezeksiyonları sonrası ekspansiyon kusuru gelişmesi ve boşluk kalması, iki ayrı büyük operasyon ve anestezi riski taşınması, solda daha sık olarak (sol iç meme arteri=left internal mammarian artery=LİMA kullanıldığı için) plevral effüzyon ve yapışıklık gelişmesi sayılabilir. Aşamalı operasyonun savunucuları eş zamanlı ameliyatları sadece zorunlu olduğu durumlarda önermektedirler (24). Kalp hastalığının iyi seçilmiş hasta grubunda akciğer rezeksiyonu için risk faktörü olmadığını iddia eden yazarlar da mevcuttur (25).

Eş zamanlı operasyonlar göğüs cerrahisi açısından değerlendirildiğinde; torakotomiyle yapılan operasyonlar ekspozura aşinalık ve rezeksiyon alanına hakimiyet yönünden, pompasız yapılan operasyonlar ise tam doz heparinizasyon gerektirmemesi nedeniyle daha çok tercih edilmektedir.

Eş zamanlı operasyonların hangi sırayla yapılacağı da tartışılmakta olan konular arasındadır. Bir kısım yayınlar öncelikle ACBG yapılmasını sonra akci-



Resim 6. Aynı hastaya ait inen aort ve LAD koroner arter arası safen greftle baypas



Resim 7. Aynı hastaya ait inen aort ve sirkumfleks koroner arter arası safen greftle baypas

Tablo 14. Eş zamanlı ameliyatın avantaj ve dezavantajları

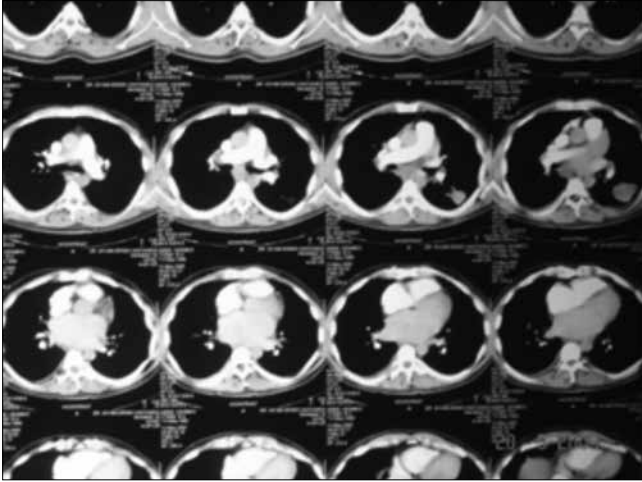
Avantajlar	Dezavantajlar
<ul style="list-style-type: none"> - İkinci bir Torakotomiden kaçınmak - Malignitenin tedavisindeki gecikmeden kaçınmak - Pulmoner disfonksiyon ve atelektaziden kaçınmak - Peroperatif Kanama ve transfüzyon gereğinin azalması - Kardiyak ve renal komplikasyonlarda azalma - Daha az Postoperatif ağrı - Daha az Stress ve anksiyete - Azalmış hastane ve yoğun bakım maliyetleri 	<ul style="list-style-type: none"> - Daha büyük bir cerrahi travma - Postoperatif kanama riskinde artma - Tümör hücrelerinin pompa yoluyla dolaşma salınma ihtimali - Yetersiz rezeksiyon veya revaskülarizasyon - Ekipler arası uyum sorunu - Kardiyovasküler cerrahlar isteksiz oluşu - Kardiyovasküler cerrahların sternotomi dışındaki yaklaşımlara aşina olmamaları - Operasyon sırasında hangi işlemin önce yapılması gerektiği konusunda netlik olmaması

Tablo 15. Eş zamanlı ameliyatın avantaj ve dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
<ul style="list-style-type: none"> - Hastanın ilk operasyondan sonra toparlanması için yeterli zaman vardır - Mortalite (%20,8) ve morbidite (%86) nispeten daha azdır - Komplet revaskülarizasyon ve R0 rezeksiyon olasılığı daha yüksektir 	<ul style="list-style-type: none"> - İlk olarak ACBG yapılırsa tümör ilerler - İlk olarak akciğer rezeksiyonu yapılırsa, oluşan stres kardiyak komplikasyona yol açabilir - İkinci operasyona ait travma riski taşır - İlk operasyonda yaşanan komplikasyonlar ikinci operasyonu çok geciktirebilir veya imkansız kılabilir

ğer rezeksiyonu yapılmasını önermektedirler. Burada savunulan en önemli iddia miyokard beslenmesinin garanti altına alınmasının rezeksiyondan kaynaklanacak kardiyak stresle baş edilmesini kolaylaştırmasıdır. Aralarında bizim de olduğumuz diğer bir grup yazar ise, öncelikle akciğer rezeksiyonunun, daha sonra ACBG operasyonunun yapılmasını savunmaktadır. Bu iddianın savunucuları;

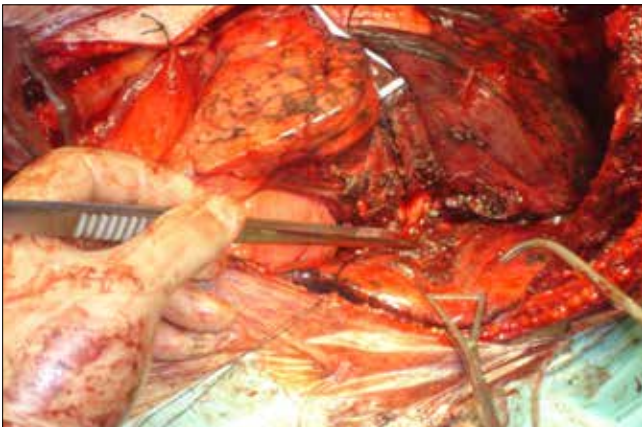
- 1- Heparinizasyondan önce hiler diseksiyonun yapılmasının daha kolay olduğunu, heparinize hastada sızıntılar nedeniyle net hiler ekspojuer sağlanmasının zor olduğunu
- 2- ACBG yapıldıktan sonra özellikle midsternal insizyonla yapılan ameliyatlarda baypas greftlerin riske edilmemesi amacıyla yeterli hiler ekspojuer sağlanmadığını



Resim 8. Sol alt lob tümörü ve mitral kapak hastalığı+triküspid yetmezliği olan hastaya ait BT görüntüleri

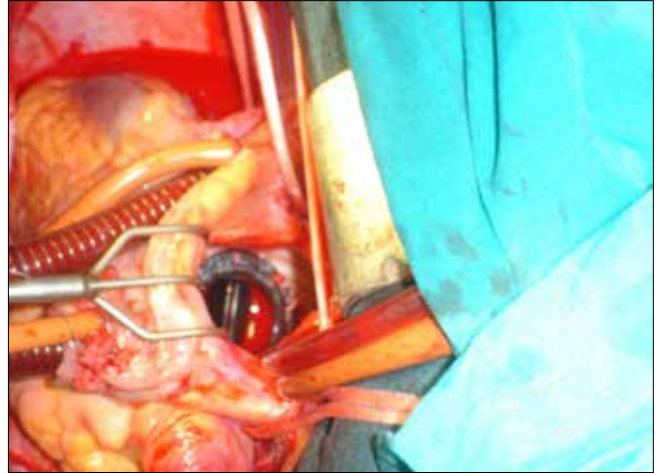


Resim 9. Aynı hastaya yapılan Midsternal+sol hemiClamshell insizyon



Resim 10. Aynı hastaya ait sol alt lobektomi görüntüsü

3- Tümör hücrelerinin pompada dolaşmasının önlenmesinin önemli olduğunu iddia etmektedirler (26-28).



Resim 11. Aynı hastaya ait mitral kapak replasmanı görüntüsü

Her şeye rağmen öncelikle bypass ameliyatının yapılması gerekiyorsa operasyona hiler diseksiyon ile başlanması, kardiyak operasyon tamamlandıktan sonra rezeksiyonun yapılması daha akılcı görülmektedir. Eş zamanlı ve aşamalı operasyonların avantaj ve dezavantajları tablo 14-15 da gösterilmiştir.

KALP KAPAK HASTALIKLARI VE AKCİĞER HASTALIĞI

Kapak hasarları ve akciğer rezeksiyonu gerekliliği ayrı bir antitedir. Özellikle Mitral kapak hasarlarında sol atrium üzerine binen yük, ritim sorunlarına ve kalp yetmezliğine yol açabilir. Bu durumlarda akciğer rezeksiyonu kardiyak sorunları arttırabileceği gibi, kapak ameliyatı sonrasında planlanan akciğer rezeksiyonunu yapmak çok güç ya da imkansız olabilir. Bu sorunu aşmak için eş zamanlı kapak ve akciğer rezeksiyonu ameliyatları yapmak gerekebilir. Bu hasta gruplarında daha önce akciğer diseksiyonu ya da rezeksiyonu yapılmalı sonra kapak replasmanı yapılmalıdır (Resim 8-12).

İleri aort darlığı olguları ayrı bir öneme sahiptir. Kalp dışı ameliyatların yapılması sırasında ileri aort darlığı olgularının mortalite ve morbidite olasılıkları oldukça yüksektir. Bu nedenle bu tip olgularda önce aort replasmanı yapılması daha uygun olacaktır. Daha önce kapak replasmanı yapılmış olan hastalarda veya aşamalı olarak ameliyatı planlanan hastalarda, hastanın kullanmakta olduğu warfarin (Coumadin) kesilerek yerine düşük molekül ağırlığı olan Heparin enjeksiyonlarıyla devam edilmesi gerekmektedir. Bu durumlarda bile ameliyat sırasında kanama riskinin yüksek olduğu akılda tutulmalıdır.

Tablo 16. Dr. Siyami Ersek GKDCEAH hastanesinde 1998-2006 yılları arasında yapılmış eş zamanlı Kalp ve Akciğer operasyonlarından takibi yapılabilenlerin listesi

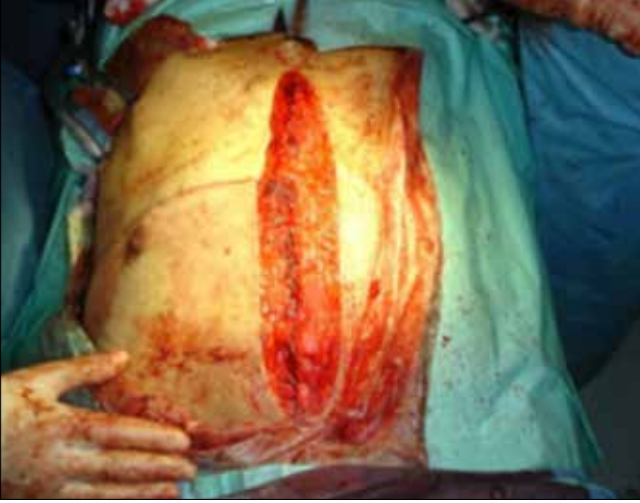
YAŞ/ CİNSİYET	AKC. PAT	KALP PAT	İNSİZYON	OPERASYON	PRİMER CER/ PEROP KOMP	POSTOP. KOMP	HASTANEDE KALIŞ	UZUN TAKİP
1/5 K	Br	VSD	MidS	LLL+ YİT	Akc/Yok	Atelektazi	17 gün	Sağ ve sağlıklı 10 yıl
2/52 E	L Hiler Tm	KAH	MidS	WR+2ACBG	Akc/Yok	Yok	11 gün	3,5 yıl lokal nüks Ex.
3/64 E	R üst tm	KAH	MidS	RUL+2 ACBG	Kalp/Kanama x.	-	-	-
4/66 E	Sol Üst tm	KAH	LPLT	LP. + 2 Off P ACBG	Akc/Yok	3. Gün ARDS	7 gün	7. Gün Eksitus
5/41 E	Sol alt tm	Mitral	MidS+ HCIm	LLL+ MVR+TR	Akc/Yok	Yok	14 gün Sosyal	38. Ay lokal nüks ex.
6/57 E	Sağ üst tm	KAH	MidS	RUL+2 ACBG	Kalp/Yok	Kanama	11 Gün	Sağ ve Sağlıklı 7 yıl
7/62 E	L Hiler Tm	KAH	LPLT	LP. + 2 Off P ACBG	Akc/Yok	Yok	12 Gün	Onkolojik tedavi ile 18 ay ex.
8/63 E	R Hiler Tm	KAH	MidS	RP.+3 ACBG	Kalp/Yok	Ritm (AF)	18 gün	>5 yıl
9 62/E	Tbc Pakiplörüt	KAH	LPLT	Dek+ Off P ACBG	Akc/yok	yok	7.gün	>5 yıl
10 64/E	R hiler tm	KAU	MidS	RP+ Off P2 ACBG	Akc/yok	yok	18.gün	>5 yıl
11 81/E	LUL Tm	KAH EF%35	LPLT	LUL + Off P LAD lirma	Akc/yok	yok	11.gün	>5 yıl
12 66/E	R Hiler Tm	VCS inv	MidS + RPLT	RP + VCS PRPY	Akc/yok	yok	28.gün	8. Yıl kolon CA ex
13 62/E	R Hiler Tm	VCS inv, AS, KAH	MidS	RP+ VCS PRPY+AVR	Akc/yok	1. Gün düşük debi	2. Gün EX	
14 67/E	Sol hiler tm	Sol atrium inv	Sol Torako	LP+ AtRPY	Akc/yok	yok	8. gün	>5 yıl
15 56/E	R Hiler Tm	Kah	MidS	RP+ 2 ACBG	Akc/yok	Uzun postop	26. gün	>5 yıl
16 34/ K	Kist Hid.	Kist Hid.	MidS	Miyokard EN+KKap	Akc/yok	Plevral Eff.	8. Gün	>10 yıl sağlıklı
17 61 E	L Hiler Tma	Aort İnv	Sol PL	LP+Aort YİT	Akc/yok	Yok	10 gün	4 yıl.lokal nüks ex

Br: bronşektazi; MidS: midsternal; LPLT: sol posterolateral torakotomi; RPLT: sağ posterolateral torakotomi; HCIm: hem clamshell; VSD: ventriküler septal defekt; KAH: koroner arter hastalığı; KH: kist hidatik; RUL: sağ üst lobektomi; RP: sağ pnömonektomi; LUL: sol üst lobektomi; LP: sol pnömonektomi; LLL: sol alt lobektomi; WR: wedge rezeksiyon; ACBG: aortokoroner baypas greft; YİT: yama ile tamir; MVR: mitral kapak replasmanı; AVR: aort kapak replasmanı; TrDV: triküspid devaga anüloplastisi; Dek: dekortikasyon; PRPY: parsiyel rezeksiyon + perikard yama; AtRPY: atrium rezeksiyonu perikard yama; EN: enükleasyon; KKap: kistotomi kapitonaj

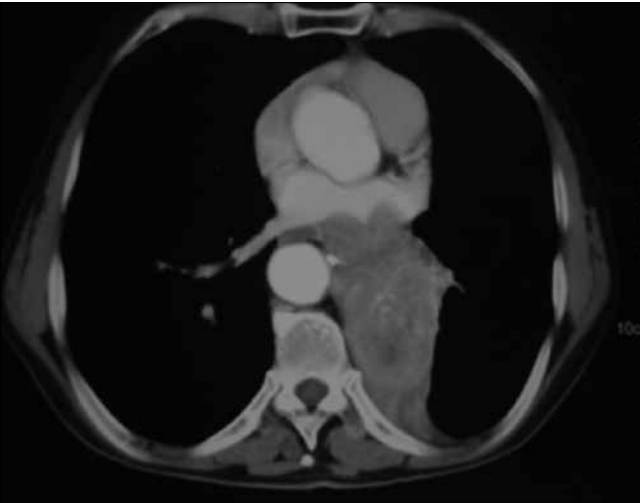
DOĞUMSAL KALP HASTALIKLARI VE AKCİĞER HASTALIKLARI

Bu durumlarda iki antite ön plana çıkmaktadır. Pulmoner arter basıncı ve infektif hastalarda intrakardiyak sentetik materyal kullanımı ihtiyacı. Bilindiği gibi kardiyak operasyonlarda prostetik malzeme kullanılacaksa bütün enfeksiyon odaklarının temizlen-

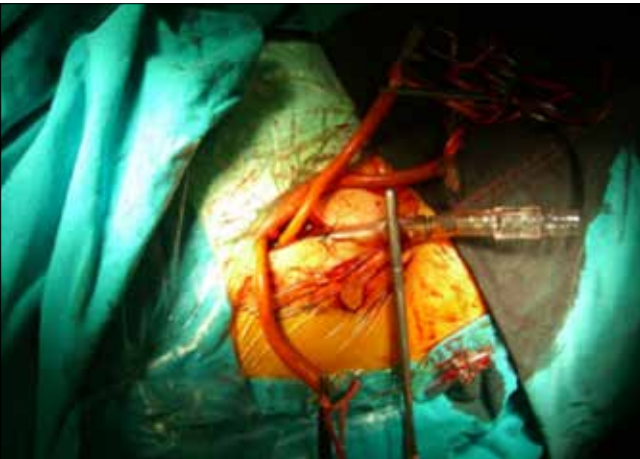
mesi şarttır. Atrial septal defekt (ASD) veya ventriküler deptal defekt (VSD) gibi hastalıklarda paradoks emboli riski vardır ve özellikle akciğer enfeksiyonu varsa bu embolinin septik olma ihtimali de mevcuttur. Bu operasyonlarda sentetik yama kullanılacaksa endokardit tehlikesinin minimuma indirilebilmesi için enfeksiyon kontrolü daha da önem kazanır. Pulmoner arter basıncının sınırdan ya da yüksek olduğu olgularda



Resim 12. Hastanın torakotomisi kapatılırken



Resim 13. Sol atriuma invaze akciğer tümörü BT görüntüsü



Resim 14. Femoral kanülasyon

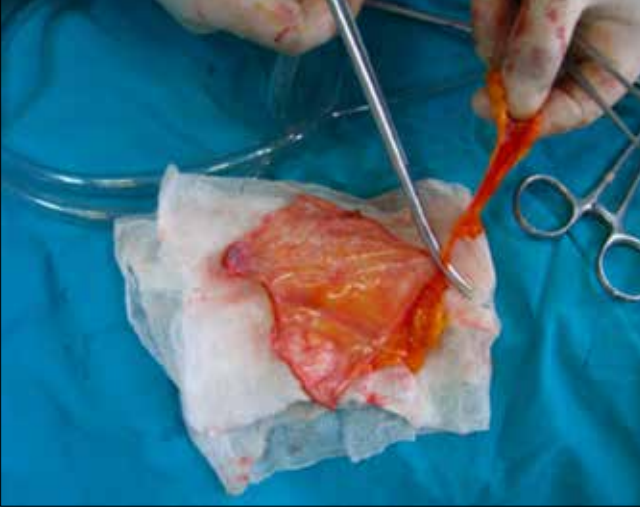
akciğer rezeksiyonu yapmak sağ kalp yetmezliğine sebep olabilir. Buna engel olabilmek için öncelikle kalp içindeki defektin tamir edilmesi önemli olabilir. Bu

tamir operasyonu sentetik yama ile yapıldığı takdirde, akciğerdeki enfekte alanlar endokardit riskini arttırabilir. Örneğin bronşektazi hastalarında doğumsal kalp anomalilerin operasyonu gerekli olduğunda eş zamanlı olarak her iki sorunun da düzeltilmesi gerekebilir. Her şeye rağmen ister iki aşamalı ister eş zamanlı olsun, bu tip operasyonlardan önce enfeksiyonun tamamen kontrol altına alınması çok önemlidir.

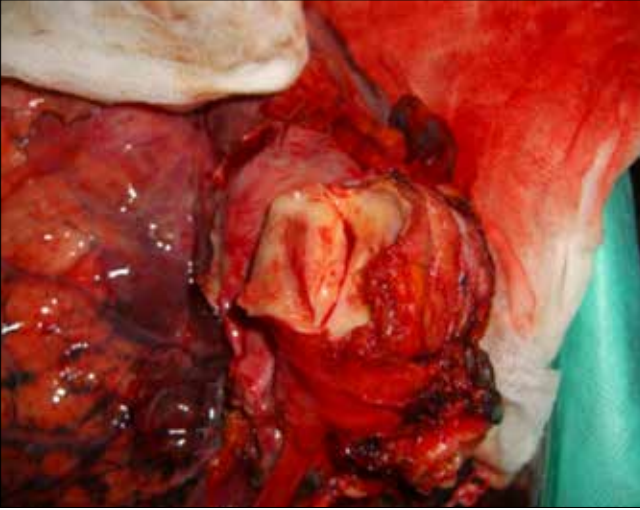
VASKÜLER- KARDİYAK T4 TÜMÖRLER VE AKCİĞER HASTALIKLARI

Vasküler T4 olgular ister aorta olsun ister Vena kava süperiorda (VCS) olsun cerrahi tedavisi kardiyak olanlardan daha kolaydır. Bu hasta gruplarında intimal invazyon çok önemlidir (29). İntimanın tutulduğu olgularda tümör diseminasyonu olduğu kabul edilebilir. İntimanın sağlam olduğu VCS ve inen aorta olguları iyi bir anestezi yönetimi pompa kullanılmaksızın opere edilebilir. Çıkan aort ve kardiyak T4 olguları ise, pompa ile hatta tüm dolaşım durdurularak (TCA-totally circulatory arrest) ile yapılabilir. Bir kısım mediasten tümörleri de aynı kapsamda değerlendirilebilir. TCA ile yapılan ameliyatlarda beyin korunması çok önemlidir, bu nedenle süre çok kısıtlıdır, arrest süresi 20 dakikayı geçmemelidir. Bu süreyi 35 dakikaya kadar uzatan yayınlar vardır.

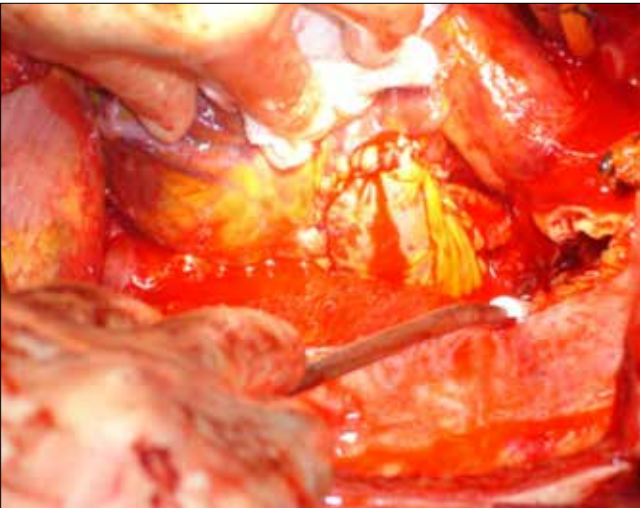
T4 tümörün yerleşim yerine göre yaklaşım şekli değişik olabilir, bunlar midsternal insizyon ya da torakotomiyle opere edilebilirler. Vasküler yapılar tüp greft ya da parça şeklinde rezekt edilebilir, sentetik ya da organik dokularla tamir edilebilirler (30). Kardiyak T4'lerde lezyon sıklıkla sol atriya invazidir. Birçok olguda invazyon çok ilerlemediği için basit klemp ya da stapler ile kesilerek rezeksiyon tamamlanabilir. Sol atriya kısmen küçültülmesine rağmen yeterli hacim bırakıldığı takdirde postoperatif sorun oluşturmaz. İnvazyon geniş veya derinse R0 bir rezeksiyon için klemp yetersiz olabileceği gibi, proksimal uçtan kopan bir parçanın tümör embolisine yol açması da mümkündür. Bu olgularda pompa eşliğinde sol atriya rezeksiyonu ve perikard veya politetrafloroetilen (PTFE) ile rekonstrüksiyon gerekebilir (Resim 13-18). Tümörün yeri, büyüklüğü ve planlanan operasyona bağlı olarak sağ-sol torakotomi veya midsternotomi ve bunların kombinasyonlarıyla yaklaşmak mümkündür. Operasyonun planlanmasında kalp ve damar cerrahisi, anesteziyoloji uzmanı ve göğüs cerrahisi tam bir mutabakat sağlamalıdır. Planlama insizyon yeri, pompa için gerekli kanülasyon yeri, operasyonda kullanılacak malzemeler ve kan ürünleri konusunu da içermelidir. Hastanın kendi perikardını yama için kullanmak daha



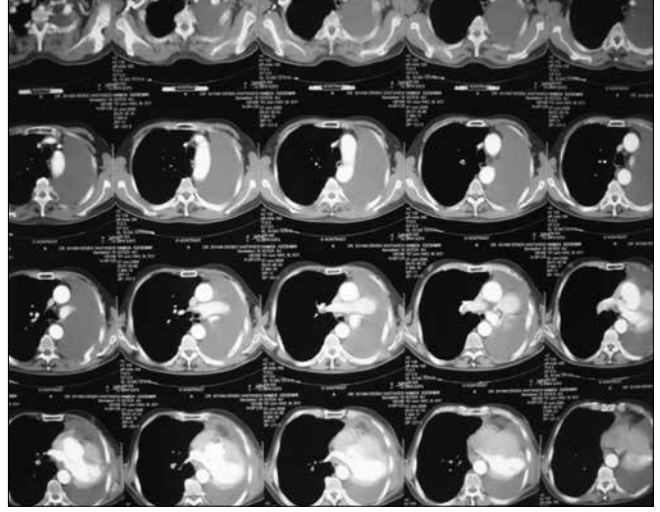
Resim 15. Atriyum yaması için perikard hazırlanması



Resim 16. Sol pnömonektomi piyesi. Sol atrium intimasının intakt olduğu görülmekte



Resim 17. Sol atrium perikard yaması yapıldıktan sonra



Resim 18. Aynı hastaya ait postop BT görüntüsü

ucuz olduğu için tercih edilebilir. Bu halde perikard 3 kez 5'er dakika %2-3 gluteraldehit solüsyonu ile yıkanmalı ve stabilize-denatüre edilmelidir.

EŞ ZAMANLI OPERASYONLAR

Eş zamanlı operasyonlarda kullanılan insizyon, yaklaşım ve kullanılan malzemelere genel olarak bakıldığında; en sık kullanılan insizyon midsternal yaklaşımdır. Her ne kadar göğüs cerrahisinde ön mediasten operasyonları haricinde çok tercih edilen bir yaklaşım olmasa da kalp cerrahisi için en optimal yaklaşımdır. Pompa ve TCA için yapılan kanülasyonlarda optimal bir ekspoşür sağlar. Sağ ve sol üst lobektomiler ve pnömonektomiler için yeterli bir görüş açısı elde edilebilir. Ancak özellikle sol olmak üzere alt lobektomilerde ekspoşür yetersiz kalabilir. Bu durumlarda ilgili tarafa hem Clamsell insizyonu eklenmesi çözüm olabilir.

Daha çok sol torakotomiyle yaklaşımlarda olmak üzere femoral kanülasyon da pompaya girmek amacıyla kullanılmaktadır. Femoral kanülasyon cerrahi alandaki alet fazlalığına engel olduğu için avantaj sağlar. Buna karşın pompanın çalışması esnasında oluşacak sorunların çözümü zor olduğu gibi pompadan çıkma aşamasında heparinin nötralize edilmesi gerektiğinden, uygun olmayan koşullarda dekanülasyon gerekebilir. Bu durum kanama riskini arttırabilir. Aksi takdirde ameliyatın sonuna kadar kanüller yerinde kalacağı için hastanın heparinize olarak beklemesi gerekebilir. Midsternal operasyonlarda bu tip sorunlarla karşılaşılması ihtimali çok daha düşüktür.

OLGULARIMIZDAN

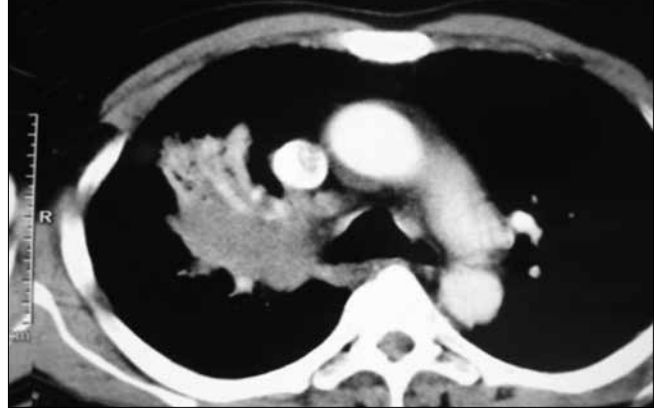
Dr. Siyami Ersek GKDCEAH Göğüs cerrahisi ve Kalp Damar cerrahisi klinikleri olarak 1997-2006 arasında

Tablo 17. Eş zamanlı kalp akciğer operasyonlarında dikkat edilmesi gereken hususlar

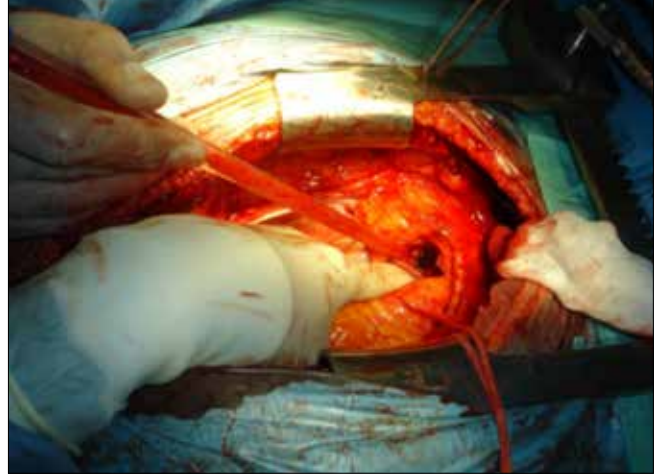
- Mutlak gereklilik yoksa eş zamanlı operasyon riski üstlenilmemelidir.
- Göğüs cerrahisi, kalp cerrahisi ve anestezi ekibi her olguyu detaylarıyla tartışarak hazırlanmalıdır.
- Önce pulmoner rezeksiyon yapacak gibi diseksiyon yapılmalıdır.
- Mümkünse önce pulmoner rezeksiyon tamamlanmalı, değilse kalp operasyonu tamamlanıp sonra rezeksiyon yapılmalıdır.
- Her iki plevranın açıldığı olgularda postop dren takibinin daha da önemli olduğunu hatırlanmalıdır.
- Özellikle perikardın rezekte edildiği sağ pnömonektomi olgularında perikard tamiri ihmal edilmemelidir. Gecikmenin çok önemli olduğu bilinmelidir.
- TCK göz önünde tutulmalıdır.
- Mümkünse off pump teknikler tercih edilmelidir.
- Sağ koroner hastalıklarının en az sol kadar risk oluşturduğu unutulmamalıdır.

17 olguya eş zamanlı kalp damar ve akciğer operasyonları yaptık (Tablo 16) Başlangıç dönemindeki 3. olguda midsternal insizyonla önce ACBG sonra sağ üst lobektomi uyguladık. Hiler diseksiyon sırasındaki kanamaya safen greftlerin korunması nedeniyle efektif bir müdahale yapılmadığı için hasta kanama sonucu kaybedildi. Bu olgu bize önce akciğer diseksiyonu ve hatta rezeksiyonu yapılması sonra kardiyak operasyon yapılması gerektiğini öğretti. O güne kadar olan yayınlarda önce baypas yapılması önerilmekteydi. İyi bir anestezi yönetimiyle kardiyak stres yaratılmadan akciğer rezekte edilebilmektedir. Erken postoperatif dönemde kaybettiğimiz diğer iki hastadan biri sol pnömonektomi diğeri ise aort kapak replasmanı (AVR) +VCS parsiyel rezeksiyon ve perikardiyal yama ile tamir ve sağ pnömonektomi operasyonu yapılan hastalardı. İlk hasta ameliyatın 3. günü gelişen "acquired respiratory distress sendromu" (ARDS) sonucu 7. gün diğeri ise ameliyatın 2. günü gelişen düşük debi sonucu kaybedildi. ARDS gelişmesi için bir neden bulunamazken düşük debinin peroperatif miyokard korumasındaki sorundan kaynaklandığı değerlendirildi. Diğer hastalar başarıyla operasyondan çıkmışlar ve hastaneden taburcu olmuşlardır. Hastaların profili değerlendirme yapmak için çok karışık olduğundan rutin olarak bir sonuca varmak kolay olmamaktadır. Gene de olgularımızdan çıkardığımız sonuçlar Tablo 17'de paylaşılmıştır.

Sonuç olarak yaşamı tehdit eden yapısı gereği ciddi veya kararsız kalp hastalığının varlığı, eş zamanlı



Resim 19. Sağ hiler tümör ve KAH olan hastanın mediastinal lenf nodu karar vermekte önemli



Resim 20. Aort ve VCS arasından 2 ve 4 nolu lenf nodları örnekleme

hastalıklarda daha ön planda yer alır. Eş zamanlı hastalıklarda başarıyla uygulanan cerrahi tedavilerde, pompa kullanımının eş zamanlı veya aşamalı cerrahilerde tümör yayılımı konusundaki etkileri henüz tam kesinleşmemiştir. Türk kardiyoloji derneği, American Heart Association (AHA) ve American college of cardiology foundation (ACC) kalp hastalıklarında kalp dışı cerrahi için bir tavsiye tablosu hazırlamış ve uydukları kriterleri ilan etmiştir (Tablo 18-19). Koroner arter hastalıklarının tedavisinde stent uygulaması gerekiyorsa ilaç kaplı stentlerin kullanılmasından (torasik cerrahiyi bir yıl civarında geciktireceği için) kaçınılmalıdır (31). Daha önce kanser tedavisi olmuş hastaların kardiyak tedavisindeki başarı, kanser ve kalp tedavisi arasındaki intervalin uzunluğuyla doğru orantılıdır. Aşamalı operasyonlar sırasında mediastinal lenf bezlerinin ve kitlenin örneklenmesi kolaylıkla ve başarıyla yapılabilir (Resim 19, 20). Bu işlem tümörün evrenmesini sağlayabileceği gibi ikinci aşamanın planlanmasında çok değerli katkılar sağlayabilir.

Tablo 18. Kalp hastalıklarında kalp dışı cerrahi tedavi seçenekleri tavsiye tablosu (Türk Kardiyoloji Derneği/ Avrupa Kardiyoloji Derneği/ Avrupa Anesteziyoloji Derneği 2014 Kalp dışı cerrahi için kardiyovasküler değerlendirme klavuzu)

Basamak	Aciliyet	Kardiyak Cerrahi durum türü ^a	Fonksiyonel kapasite	Klinik risk faktörü sayısı ^b	LV eko	EKG	Stres β-bloker ^d testi ^c	ACE inhibitör ^{4/e}	Aspirin ^d	Statinler ^d	Koroner revaskülarizasyon ^f	
1	Acil cerrahi				III C	Ila C	III C	I C	I C	I C	III C	
2	Elektif cerrahi	Unstabil			I C	I C	III C				I C	
3	Elektif cerrahi	Stabil	Düşük risk (<%1)	Yok	III B	III B	III C	III B	Ila C	IIb C	Ila B	III C
				≥1	III B	Ila B	III C	III B (titrasyon var) III A (titrasyon yok)	Ila C	IIb C	Ila B	III C
4			Mükemmel veya iyi		III B	Ila B	III C	III B (titrasyon var) III A (titrasyon yok)	Ila C	IIb C	Ila B	III C
5	Elektif cerrahi		Orta risk (%1-5)	Yok	III B	IIb A	IIb C	III A (titrasyon var) III A (titrasyon yok)	I C	IIb C	Ila B	III B
				≥1	III B	I B	IIb C	III A (titrasyon var) III A (titrasyon yok)	I C	IIb C	Ila B	III B
6	Elektif cerrahi		Yüksek risk (>%5)	≤2	Ila C	I B	IIb B	I B (titrasyon var) III A (titrasyon yok)	I C	IIb C	I B	IIb B
				≥3	Ila C	I B	I C	I B (titrasyon var) III A (titrasyon yok)	I C	IIb C	I B	IIb B

LV: sol ventrikül; EKG: elektrokardiyografi; ACE: angiotensin converting enzyme

Tablo 19. Tavsiye tablosunda uygulanan kriterler (Türk Kardiyoloji Derneği/Avrupa Kardiyoloji Derneği/ Avrupa Anesteziyoloji Derneği 2014 Kalp dışı cerrahi için kardiyovasküler değerlendirme klavuzu)

Tavsiye sınıfları	Tanım
Sınıf I	Verilen tedavinin veya yapılan işlemin hastanın menfaatine olacak şekilde yararlı ve etkili olduğuna ilişkin kanıt ve/veya genel mütabakat
Sınıf II	Verilen tedavinin veya yapılan işlemin yararlı/etkinliğine ilişkin çelişkili kanıt ve/veya görüş ayrılığı
Sınıf Ila	Kanıtlar/görüşler tedavinin yararlı/etkinliği lehine
Sınıf IIb	Kanıtlar/görüşler tedavinin yararlı/etkinliğini taha az destekliyor
Sınıf III	Verilen tedavinin veya yapılan işlemin yararlı/etkili olmadığı ve bazı durumlarda zararlı olabileceğine ilişkin kanıt veya genel mütabakat

Tablo 20. Tavsiye tablosunda uygulanan kriterler (Türk Kardiyoloji Derneği/Avrupa Kardiyoloji Derneği/ Avrupa Anesteziyoloji Derneği 2014 Kalp dışı cerrahi için kardiyovasküler değerlendirme klavuzu)

Kanıt Düzeyi A	Çeşitli randomize klinik çalışmalardan veya meta-analizlerden elde edilen veriler
Kanıt Düzeyi B	Bir randomize klinik çalışmadan ^a veya geniş ölçekli randomize olmayan çalışmalardan elde edilen veriler
Kanıt Düzeyi C	Uzman görüşleri konsensüsü ve/veya küçük çaplı çalışmalar, retrospektif çalışmalar ve kayıt çalışmaları

SONUÇ

Gelecekte bu tip hastalıkların daha sık görüleceği tahmin edilebilir. Bu nedenle bu hasta gruplarının

yakından izlenmesi ve gelişen teknoloji ve tedavi seçeneklerinin sürekli güncellenmesi önemlidir. Minimal invaziv cerrahideki gelişmeler gelecekte her iki hastalık türünde de cerrahi tedavinin başarı şansını arttıracak

ve eş zamanlı operasyonların sayı ve nitelik olarak gelişmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Türkiye istatistik kurumu haber bülteni.2014;18522:1.
2. Hancock SL, Tucker MA, Hoppe RT. Factors Affecting Late Mortality From Heart Disease After Treatment of Hodgkin's Disease. *JAMA* 1993;270:1949-55. [\[CrossRef\]](#)
3. Meyersohn NM, Pursnani A, Neilan TG. Detection of Cardiac Toxicity Due to Cancer Treatment: Role of Cardiac MRI. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2015;17:396. [\[CrossRef\]](#)
4. Hess CN, Roe MT, Clare RM, et al. Relationship Between Cancer and Cardiovascular Outcomes Following Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Heart Assoc* 2015;6:4.pii:e001779.
5. Maki M, Tsubochi H, Endo T, Endo S. Management of patients with ischemic heart disease in lung cancer resection. *Kyobu Geka* 2015;68:271-7.
6. Cathenis K, Hamerlijck R, Vermassen F, et al. Concomitant cardiac surgery and pulmonary resection. *Acta Chir Belg* 2009;109:306-11.
7. Hosoba S, Hanaoka J, Suzuki T, et al. Early to midterm results of cardiac surgery with concomitant pulmonary resection. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2012;18:8-11. [\[CrossRef\]](#)
8. Rao V, Todd TR, Weisel RD. Results of combined pulmonary resection and cardiac operation. *Ann Thorac Surg* 1996;62:342-6; discussion 346-7. [\[CrossRef\]](#)
9. Yamamoto S, Yoshimasu T, Nishimura Y, et al. In vitro evaluation of the effect of cardiac surgery on cancer cell proliferation. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2011;17:260-66. [\[CrossRef\]](#)
10. Franke A, Lants W, Fackeldey V, et al. Pro-inflammatory cytokines after different kinds of cardio-thoracic surgical procedures: is what we see what we know? *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;28:569-75. [\[CrossRef\]](#)
11. Wan IY, Arifi AA, Wan S, et al. Beating heart revascularization with or without cardiopulmonary bypass: evaluation of inflammatory response in a prospective randomised study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127:1624-31. [\[CrossRef\]](#)
12. Wehlin L, Vedin J, Vaage J, et al. Activation of complement and leukocyte receptors during on-and off pump coronary artery bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;25:35-42. [\[CrossRef\]](#)
13. Akbas H, Erdal AC, Demiralp E, Alp M. Effects of coronary artery bypass grafting on cellular immunity with or without cardiopulmonary bypass: changes in lymphocytes subsets. *Cardiovasc Surg* 2002;10:586-89. [\[CrossRef\]](#)
14. Blacher C, Neumann J, Junga LA, Lucchese FA, Ribeiro JP. Off-pump coronary artery bypass grafting does not reduce lymphocyte activation. *Int J Cardiol* 2005;101:473-79. [\[CrossRef\]](#)
15. Kunes P, Lonsky V, Mandak J, et al. The long pentraxin 3 in cardiac surgery: distinct responses in "on-pump" and "off-pump" patients. *Scand Cardiovasc J* 2007;41:171-79. [\[CrossRef\]](#)
16. Carrascal Y, Gualis J, Arévalo A, et al. Cardiac surgery with extracorporeal circulation in cancer patients: influence on surgical morbidity and mortality and on survival. *Rev Esp Cardiol* 2008;61:369-75. [\[CrossRef\]](#)
17. Chan J, Rosenfeldt F, Chaudhuri K, Marasco S. Cardiac surgery in patients with a history of malignancy: increased complication rate but similar mortality. *Heart Lung Circ* 2012;21:255-59. [\[CrossRef\]](#)
18. Yusuf WS, Razeghi P, Yeh ET. The diagnosis and management of cardiovascular disease in cancer patients. *Curr Probl Cardiol* 2008;33:163-96. [\[CrossRef\]](#)
19. Voltolini L, Rapicetta C, Luzzi L, et al. Lung resection for non-small cell lung cancer after prophylactic coronary angioplasty and stenting: short- and long-term results. *Minerva Chir* 2012;67:77-85.
20. Tourmousoglou CE, Apostolakis E, Dougenis D. Simultaneous occurrence of coronary artery disease and lung cancer: what is the best surgical treatment strategy? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2014;19:673-81. [\[CrossRef\]](#)
21. Saxena P, Tam RK. Combined off-pump coronary artery bypass surgery and pulmonary resection. *Ann Thorac Surg* 2004;78:498-501. [\[CrossRef\]](#)
22. Darwazah AK, Osman M, Sharabati B. Use of off-pump coronary artery bypass surgery among patients with malignant disease. *J Card Surg* 2010;25:1-4. [\[CrossRef\]](#)
23. Vieira RD, Pereira AC, Lima EG, et al. Cancer-related deaths among different treatment options in chronic coronary artery disease: results of a 6-year follow-up of the MASS II study. *Coron Artery Dis* 2012;23:79-84. [\[CrossRef\]](#)
24. Miller DL, Orszulak TA, Pairolero PC, Trastek VF, Schaff HV. Combined operation for lung cancer and cardiac disease. *Ann Thorac Surg* 1994;58:989-93; discussion 993-4. [\[CrossRef\]](#)
25. Mishra PK, Pandey R, Shackcloth MJ, et al. Cardiac comorbidity is not a risk factor for mortality and morbidity following surgery for primary non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2009;35:439-43. [\[CrossRef\]](#)
26. Schoenmakers MC, van Boven WJ, van den Bosch J, van Swieten HA. Comparison of on-pump or off-pump coronary artery revascularization with lung resection. *Ann Thorac Surg* 2007;84:504-09. [\[CrossRef\]](#)
27. Zhang H, Wang D, Xiao F, et al. The impact of previous or concomitant myocardium revascularization on the outcomes of patients undergoing major non-cardiac surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2009;9:788-92. [\[CrossRef\]](#)
28. Suzuki S, Usui A, Yoshida K, et al. Effect of cardiopulmonary bypass on cancer prognosis. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2010;18:536-40. [\[CrossRef\]](#)
29. Elami A, Korach A, Rudis E. Lung cancer resection or aortic graft replacement with simultaneous myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass. *Chest* 2001;119:1941-43. [\[CrossRef\]](#)
30. Canaud L, D'Annoville T, Ozdemir BA, Marty-Ané C, Alric P. Combined endovascular and surgical approach for aortobronchial fistula. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014;148:2108-11. [\[CrossRef\]](#)
31. Mistiaen WP. Cancer in heart disease patients: what are the limitations in the treatment strategy? *Future Cardiol* 2013;9:535-47. [\[CrossRef\]](#)