

KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİ NEDENİYLE YAPILAN PNÖMONEKTOMİLER; MORBİDİTE VE MORTALİTEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Yekta Altınur KARAMUSTAFAOĞLU*, Gökhan HACİBRAHİMOĞLU**, Mithat FAZLIOĞLU**, Aysun ÖLÇMEN**, Cemal Asım KUTLU**, Atilla GÜRSES**, Mehmet Ali BEDİRHAN**

* Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Servisi, KIRIKKALE

** Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İSTANBUL

ÖZET

Bu çalışmada, küçük hücreli dışı akciğer kanseri nedeniyle pnömonektomi uygulanan olgularda morbidite ve mortaliteyi etkileyen faktörler retrospektif olarak araştırıldı. KHDAK nedeniyle pnömonektomi yapılan 97'si erkek, 4'ü kadın, ortalama yaşları 56±9.6 (30-75 yaş) olan 101 hasta değerlendirildi. Morbidite oranı %52.5 (53 hasta), mortalite oranı %8.9 (9 hasta) olarak saptandı. Morbidite nedenleri olarak %77'si kalp ve solunum, %11 yara yeri enfeksiyonu, %8 hemoraji ve %4 diğer nedenler bulundu. Tek değişkenli analiz (univariate analysis) ile kalp ve solunum morbiditesi için risk faktörü olan sebepler 60 yaş üzeri hastalar (p=0.006), FEV1<2L (p=0.029) ve bronkoplevral fistül (p=0.0001) olarak saptandı. Çok değişkenli analiz (multivariate analysis) ile kalp ve solunum morbiditesi için risk faktörü olarak sadece 60 yaş üzeri hastalar (p=0.006) bulundu. Tek değişkenli analiz ile mortalite için risk faktörleri sağ pnömonektomi (p=0.035), solunum morbiditesi (p=0.0001), kardiyak morbidite (p=0.003) ve hücre tipi (p=0.047) olarak saptandı. Çok değişkenli analiz ile mortalite için risk faktörleri olarak sağ pnömonektomi (p=0.045) ve solunum morbiditesi (p=0.001) bulundu.

Sonuç olarak; KHDAK nedeni ile yapılan pnömonektomilerde morbidite ve mortalite multifaktöryeldir. Uygun hasta seçimi, dikkatli operasyon öncesi ve sonrası değerlendirme, pnömonektomilerde riskleri en az düzeye indirecektir.

Anahtar Kelimeler: KHDAK, morbidite, mortalite, pnömonektomi

(Solunum 2003;5:200-206)

SUMMARY

Pneumonectomy for Non-Small Cell Lung Cancer: Factors Affecting Morbidity and Mortality

The aim of this study was to investigate retrospectively the factors influencing the morbidity and mortality of the non-small cell lung cancer (NSCLC) cases where pneumonectomy was performed. One hundred-one patients underwent pneumonectomy. 97 of them were male and 4 were female, the average age being 56±9.6 (30-75 years). The morbidity rate was 52.5% (53 patients), and the mortality rate was 8.9% (9 patients). Morbidity was related to cardiac and respiratory complications in 77%, wound infection in 11%, hemorrhage in 8%, and others for 4% of the cases. The risk factors for the cardiac and respiratory morbidity with univariate analysis were >60 years (p:0.006), FEV1 < 2 lt (p:0.029) and bronchopleural fistula (p:0.0001). The risk factor for the cardiac and respiratory morbidity with multivariate analysis was only >60 years (p:0.006). The risk factors for mortality with univariate analysis were right pneumonectomy (p:0.035), respiratory morbidity (p:0.0001), cardiac morbidity (p:0.003) and cell type (0.047). The risk factors for mortality with multivariate analysis were right pneumonectomy (p:0.045) and respiratory morbidity (p:0.001). In conclusion, among the performed pneumonectomies for NSCLC, the morbidity and the mortality were multifactorial. The choice of the suitable patient, careful pre and postoperative evaluation can decrease the risks and the complications of pneumonectomy procedures.

Key words: Morbidity, mortality, non-small cell lung cancer, pneumonectomy

(Solunum 2003;5:200-206)

Yazışma Adresi: Gökhan Hacıbrahimoğlu, Nispetiye cad. Profesörler sitesi C3A Blok No:66/8 Etiler, 34337 İSTANBUL

Tel.: (0212) 358 51 81

Fax: (0212) 351 50 35

e-mail:ghaciibrahim@yahoo.com

GİRİŞ

Akciğer kanserine karşı, uzun zamandır birçok tedavi şekli uygulanmasına rağmen bunların hiçbiri tek başına yeterli olamamıştır. Erken evrede ise en etkili tedavi şekli cerrahi rezeksiyondur⁽¹⁻³⁾. Bu amaçla en sık yapılan rezeksiyon şekli lobektomi ve pnömonektomidir.

Bu retrospektif çalışmada, küçük hücre dışı akciğer kanserinde pnömonektomi uygulanan olgularda morbidite ve mortaliteyi etkileyen faktörlerin tek değişkenli ve çok değişkenli analizlerini araştırdık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

1994 Ocak–2001 Aralık tarihleri arasında kliniğimizde Küçük Hücreli Dışı Akciğer Karsinomu (KHDAK) nedeni ile pnömonektomi yapılan 97'si erkek (%96), 4'ü kadın (%4) ortalama yaşları 56 ± 9.6 (30-75) olan 101 hastanın kayıtları retrospektif incelendi. Tamamlayıcı pnömonektomiler çalışmadan çıkartıldı. Çalışmaya katılan hasta grubuna rutin biyokimyasal tetkikler, elektrokardiyogram, solunum rezervlerini değerlendirmek için spirometrik ölçümler, arteriyel kan gazları, rezervleri kısıtlı olan hastalara CO diffüzyon kapasitesi ölçümü ve ventilasyon-perfüzyon sintigrafisi yaptırıldı. Hastaların hastaneye yatışlarından itibaren; Postero-Anterior (PA) ve lateral akciğer grafileri, bilgisayarlı toraks tomografisi ve gereğinde toraks MRI (Vertebra, vasküler yapılar ve atrium invazyon şüphesi olan olgularda) ile değerlendirilerek, şüphelenilen lezyonlara sırası ile balgam sitolojisi, transtorasik iğne aspirasyon biyopsisi (TTİAB), bronkoskopi, bronkoskopik tanı yöntemleri (lavaj, fırçalama, bronş biyopsisi, postbronkoskopik balgam), video assisted thoracoscopic surgery (VATS) ile alınan biyopsilerle patolojik tanı konuldu. Bu tanı yöntemleri biri başarısız olduktan sonra başvuru algoritmik tanı yöntemleridir ve her hastaya uygulanmamıştır. Görüntüleme yöntemleri sırasında, küçük çaplı 1 cm'den büyük lenf nodu olan olgulara mediastinoskopi yapıldı. Evreleme için 1997'de yapılan AJCC(American Joint Committee on Cancer)'nin TNM sınıflaması temel alındı ve patoloji kayıtlarından p(TNM)'ler not edildi⁽⁴⁾. Anamnezinde geçirilmiş kardiyovasküler hastalık ya da EKG'de disritmi, iskemi bulunan hastalara kardiyoloji konsültasyonu istendi. Operasyonlar sırasında rutin anestezi tekniklerinin yanında, özellikle sol pnömonektomilerde çift lümenli entübasyon tüpü ve trakeal sleeve pnömonektomilerde jet ventilasyon uygulaması yapıldı. Operasyon sırasında oluşan

komplikasyonlar ve operasyon sonrası oluşan komplikasyonlar kayıtlardan incelendi. Mortalite için ilk 30 günlük operatif ölümler esas alındı. Hastaların verileri, retrospektif kayıtlardan elde edilerek değişkenlerin morbidite ve mortaliteye etkileri araştırıldı.

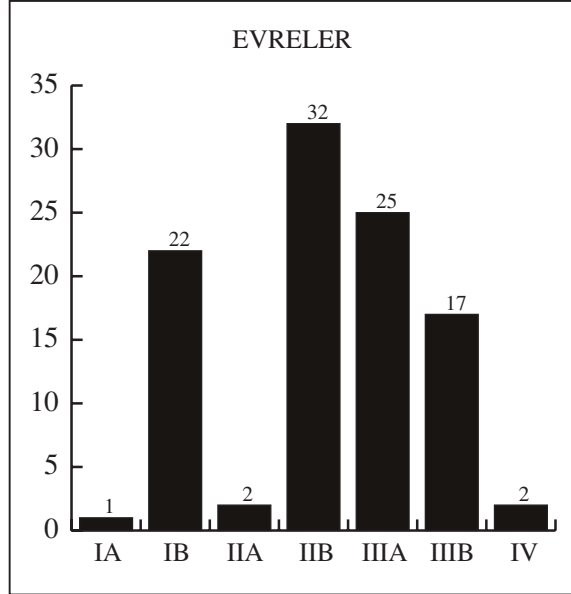
Risk faktörlerinin kategorik olarak değişken etkilerini incelemek için tek değişkenli analiz (univariate analysis) metodu olarak Chi-kare (Pearson tipi) ve Fisher exact test kullanıldı. Aynı anda risk faktörlerinin etkilerini değerlendirmek için çok değişkenli analiz (multivariate analysis) sırasında multipl lojistik regresyon testi uygulandı. Test sırasında "stepwise" metodu, önemli belirleyicileri tanımlamak için kullanıldı. Hem tek değişkenli hem de çok değişkenli analiz sırasında istatistiksel anlamlılık için 2-tailed $p < 0.05$ değerleri, güvenilirlik aralığı için %95 değeri esas olarak alındı.

BULGULAR

Hastaların özgeçmişini incelendiğinde; hastalardan 5'inin hemoptizisinin olduğu 6'sının tüberküloz tedavisi aldığı, 4'ünün myokard infarktüsü geçirdiği, 2'sinin koroner arter hastalığı olduğu, birinin atriyal fibrilasyonu olduğu, birinin böbrek operasyonu geçirdiği öğrenildi. Diğerlerinin rahatsızlıkları nonspesifikti. Morbidite ve mortaliteye etkisi incelenen biyokimyasal veriler ve spirometrik değerlerin sonuçları aşağıda belirtilmiştir: Hemoglobin 13.2 ± 1.8 (9-17) gr/dL, albümin 4.1 ± 1.4 (3-5.1) gr/dL olarak belirlenirken preoperatif solunum fonksiyon testi değerleri; zorlu vital kapasite (FVC) 3.1 ± 0.7 L (1.37-5.63), yüzde zorlu vital kapasite (%FVC) 78 ± 20 (40-137), zorlu 1. saniye expiratuvar volüm (FEV1) 2.2 ± 0.6 L (1.23-4.82), yüzde zorlu 1. saniye ekspiratuvar volüm (%FEV1) 73 ± 19 (34-118) olarak saptandı. Preoperatif değerlendirme aşamasında hastalardan alınan kan gazlarının ortalama değerleri PaO₂ için 85 ± 13 mmHg (61-144), PaCO₂ için 37 ± 4 mmHg (28-48) olarak belirlendi. Ortalama tümör çapı 5.1 ± 2 (2-10) cm olarak raporlandı.

Hastaların 43 (%42.6)'üne sağ, 58 (%57.4)'üne sol pnömonektomi uygulanmıştır. Pnömonektomi yapılan KHDAK hastalarının hücre tipleri ise; 77 hastada Epidermoid, 14 hastada Adeno, 5 hastada Büyük hücreli, 3 hastada Adeno + Epidermoid, bir hastada Epidermoid + Küçük hücreli, bir hastada İğsi hücreli kanser şeklindeydi. Hastaların evreleri 1997 AJCC sınıflamasına⁽⁴⁾ göre yeniden gözden geçirilmiş ve evrelere göre hasta dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir. Evre IA olan bir hastaya lobektomi planlanmışken

pulmoner arter kanaması nedeni ile pnömonektomi yapılmıştır.



Şekil 1: Evrelere göre hasta dağılımı

İlk 24 saatte hastalara ortalama 2560 ± 826 mL (1000-4500) kolloid ve/veya kristalloid sıvı replasmanı yapılmıştır. Postoperatif ilk 24 saatte 63 (%62.4) hastada hiç kan transfüzyonu yapılmamış, 17 (%16.8) hastada bir ünite, 13 (%12.9) hastada 2 ünite, 7 (%6.9) hastada 3 ünite, 1 (%1) hastada 4 ünite kan transfüzyonu yapılmıştır.

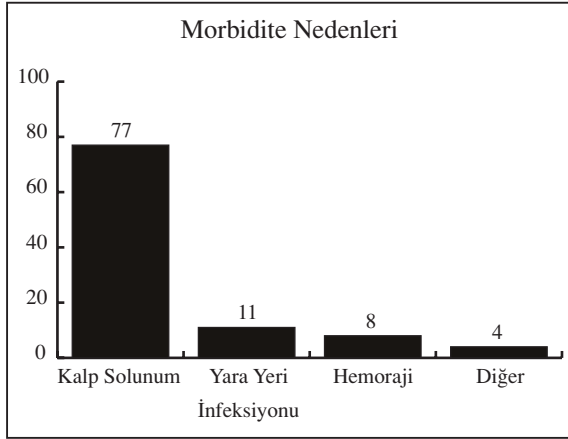
Pnöminektomi 69 (%68) hastada standart, 32(%32) hastada genişletilmiş şekilde (intraperikardiyal, atriyum rezeksiyonu, carinal sleeve vb) uygulanmıştır (Tablo I). Bronş güdüğü 33 (%35) hastada stapler ile, 61 (%65) hastada ise tek tek (3-0 vicryl) ya da kontinü sütürle (3-0 prolene) kapatıldı (7 hastanın bronş kapama kaydı bulunamadı).

Tablo I: Genişletilmiş rezeksiyon uygulanan hastalar

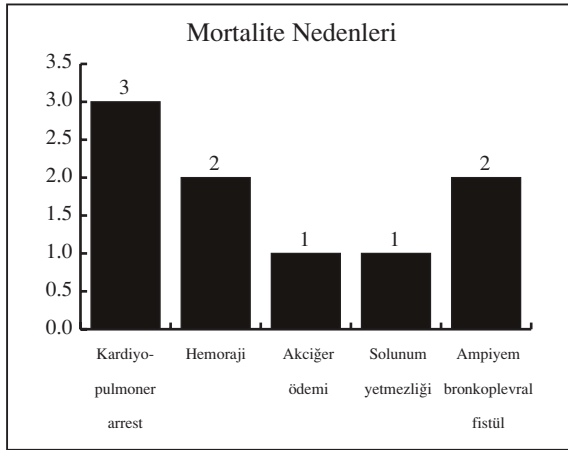
Rezeksiyon Şekli	Hasta Sayısı ve Yüzdesi
İntraperikardiyal (İP)	19 (%59.3)
Göğüs duvarı rezeksiyonu	3 (%9.37)
Karinal sleeve	2 (%6.25)
İP+sağ atriyum rezeksiyonu	2 (%6.25)
İP+sol atriyum rezeksiyonu	2 (%6.25)
İP+v. kava sup. rezeksiyonu	1 (%3.12)
İP+karinal sleeve	1 (%3.12)
İP+göğüs duvarı rezeksiyonu	1 (%3.12)
Plöropnömonektomi	1 (%3.12)

Peroperatif 4 (%3.96) hastada komplikasyon gelişti. Bir hastada hipoksi, bir hastada satürasyon düşmesi ve bradikardi, bir hastada pulmoner arter yırtılmasına bağlı hemoraji ve bir hastada superior pulmoner ven hemorajisine bağlı kalp tamponadı oluştu. Hipoksi gelişen hastaya postoperatif 4 gün mekanik ventilasyon tedavisi uygulandı ve 4. gün akciğer ödemi nedeni ile öldü. Kalp tamponadı olan hasta ise operasyon sırasında kardiyak arrest oldu ve resüsitasyona cevap vermedi. Pulmoner arter hasarı olan hastada komplikasyon gelişmezken, satürasyonu düşen hastada postoperatif sekresyon komplikasyonu gelişti, fakat fiberoptik bronkoskopi ile tedavi edildi. Morbidite oranı 53 (%52.5) olarak belirlendi (Şekil 2). Disritmiler kardiyovasküler komplikasyonların %88.8'ini, tüm komplikasyonların ise %19.5'ünü oluşturdu. Hepsisi medikal olarak tedavi edildi. Ampiyem 11 hastada görüldü, bunların 9 tanesinde 1.gün ile 1.ay arasında bronkopleval fistül gelişti. Bronkopleval fistül oranı tüm morbiditeler göz önüne alındığında %8.9 olarak belirlendi. Bronkopleval fistüllerin (BPF) 5'i tüp torakostomi, 3'ü torakotomi (biri torakomyoplasti), biri de tüp torakostomi ve fiberoptik bronkoskop ile fibrin yapıştırıcı uygulanarak kapatıldı. BPF'lerin 6 (%67)'sı sağ pnömonektomi, 3 (%33)'ü sol pnömonektomi sonrası oluştu. Fakat aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. Hemoraji tüm hasta serisinde 12 (%11.8) hastada görüldü. Hemoraji, 4 hastada göğüs duvarından sızıntı tarzında, 8 hastada ise sistematik lenf diseksiyonu yapılmış lenf ganglionlarından oldu. Bunların 4 (%33)'ünde ampiyem ve bronkopleval fistül oluştu. Hemoraji komplikasyonu gelişen hastaların tümüne re-torakotomi yapıldı. Aynı zamanda re-torakotomi nedenlerinin tamamını hemorajiler ve komplikasyonları oluşturdu. Hastaların 6 (%5.9)'sı pnömonektomi sonrası mekanik ventilasyon tedavisine alındı. Ortalama mekanik ventilasyon tedavisi süresi 8 gün ve bu hastaların preoperatif ortalama FEV₁ değerleri 2.2 L olarak kaydedildi. Çeşitli nedenlerden dolayı tümü kaybedildi (2 kardiyopulmoner arrest, 2 solunum yetmezliği, bir akciğer ödemi, bir ampiyem ve bronkopleval fistül).

Mortalite 9 (%8.9) hastada gelişti (Şekil III). Mortalite gelişen hastaların 5'ine standart pnömonektomi, 4'üne genişletilmiş pnömonektomi yapılmıştı (bir intraperikardiyal rezeksiyon, bir intraperikardiyal rezeksiyonla birlikte göğüs duvarı rezeksiyonu, bir v. cava superior rezeksiyonu ve greft uygulaması, bir hasta da karinal sleeve pnömonektomi vakası idi). Tek değişkenli analizde anlamlı bulunan veriler, çok değişkenli analizde logistik regresyon testi uygulanarak "stepwise" eleme metoduyla morbidite ve mortaliteye



Şekil 2: Morbiditenin gruplara göre dağılımı (%52.5 komplikasyon içinde)



Şekil 3: Mortalite nedenleri

etkileri tek tek incelendi ve bağımsız risk faktörleri belirlendi (Tablo II).

Bir morbidite faktörü olan bronkoplevral fistül oluşumunu etkileyen nedenler incelendiğinde, yapılan tek değişkenli analizde hemorajinin ($p=0.011$) ve 4.1gr/L altındaki albümin değerinin ($p=0.035$) istatistiksel olarak anlamlı derecede bronkoplevral fistülü artırdığı tespit edildi. Yapılan çok değişkenli analizde ise sadece hemorajinin ($p=0.008$) bronkoplevral fistül oluşumunu artırdığı ve bağımsız risk faktörü olduğu görüldü. FVC'nin mortalite ve morbiditeye etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır.

Cinsiyetin, sigara kullanımının, daha önce geçirilmiş hastalığın, kan gazlarının, biyokimyasal verilerin (albümin, hemoglobin), yatış süresinin, rezeksiyon genişliğinin, tümör evresinin histolojik tipinin ve çapının, ilk 24 saatte yapılan kan transfüzyonunun, verilen kolloid ya da kristalloid sıvıların, peroperatif komplikasyonların morbidite ve mortaliteye etkileri

Tablo II: Tek ve çok değişkenli analiz sonuçları

a. Tek değişkenli analiz ile kalp-solunum morbiditesi için risk faktörü olan sebepler:	
Değişken	P değeri (<0.05)
60 yaş üzeri hastalar	0.006
FEV ₁ <2 L	0.029
Bronkoplevral Fistül	0.0001
b. Çok değişkenli analizde kalp-solunum morbiditesi için risk faktörü olan sebepler:	
Değişken	P değeri(<0.05)
60 yaş üzeri hastalar	0.006
c. Tek değişkenli analiz ile mortalite için risk faktörü olan sebepler:	
Değişken	P değeri (<0.05)
Sağ Pnöminektomi	0.035
Solunum Morbiditesi	0.0001
Kardiyak Morbidite	0.003
Hücre Tipi	0.047
d. Çok değişkenli analiz ile mortalite için risk faktörü olan sebepler:	
Değişken	P değeri (<0.05)
Sağ pnömonektomi	0.045
Solunum morbiditesi	0.001

istatistiksel olarak anlamsız bulundu.

Bronş kapama tekniğinin morbidite ve mortaliteye etkisi bulunamadı. Aynı zamanda bronşu manuel sütürle ya da stapler ile kapamanın, bronkoplevral fistül oluşumu açısından istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Mekanik ventilasyon tedavisi alan 6 hastanın hepsi öldü. Mekanik ventilasyon tedavisi ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.0001$). Bu tedaviyi alan hastalarda mekanik ventilasyon bronkoplevral fistül riskini artırmıştır. Bu tedavi sonucu gelişen bronkoplevral fistül, bozulmuş olan kardiyopulmoner durumu daha da artırmıştır. Aritmi, tüm pnömonektomi serisinde 15 (%14.9) hastada gelişti. 60 yaşının üzerindeki hastalarda ise aritmi 36 hastanın 10 (%27.7)'unda görülürken istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.009$). İntraperikardiyal pnömonektomi yapılan 26 hastada aritmi gözlenmezken, diğer pnömonektomi şekillerinde (standart, karina rezeksiyonu, GDR) 75 hastanın 15 (%20)'inde aritmi görüldü. Bu fark istatistiksel olarak

anlamli değildi. Bronkoplevral fistül, 43 sağ pnömonektominin 6 (%14)'sında ve 58 sol pnömonektominin 3(%5)'ünde gelişti. Pnömorektomi tarafı ile bronkoplevral fistül arasında istatistiksel açıdan anlamli fark bulunamadı. Sol pnömonektomi 58 (%57.4) hastada uygulanırken, sağ pnömonektomi 43 (%42.6) hastada uygulandı. Pnömorektomi tarafı ile morbidite ve mortalite arasında istatistiksel olarak anlamli fark bulunamadı.

TARTIşMA

Pnömorektomi, morbidite ve mortalitesi yüksek bir girişimdir. Operatif mortalite güncel serilerde %24'lerden, %3'lere kadar çekilmiştir. Bu konu da titiz preoperatif değerlendirme, perioperatif bakım ve anestezi tekniklerinin gelişmesinin büyük rolü vardır (1-3). Günümüzde bildirilen mortalite ve morbidite serilerinin bazıları Tablo III'de gösterilmiştir(3,5,6). Patel ve arkadaşlarının 197 pnömonektomili çalışmalarında kalp-solunum morbiditesini %81, Bernard ve arkadaşlarının yaptıkları 639 pnömonektomili çalışmada ise %38.3 olarak rapor edilmiştir (1,3). Bizim çalışmamız da ise, kalp-solunum morbiditesi %77 hastada oldu. Bu literatürlerle karşılaştırıldığında yüksek olmasına rağmen bildirilen sınırlar içinde bir orandır. Birçok seride kalp-solunum morbiditesinin diğer tüm komplikasyonların % 85'ten fazlasını oluşturması nedeniyle istatistiksel analiz kalp-solunum morbiditesi esas alınarak yapılmıştır(3,7). "Lung Cancer Study" grubunun 2000 olguluk çok merkezli çalışmasında pnömonektomi sonrası mortalitenin majör kriterleri; pnömöni, solunum yetmezliği, bronkoplevral fistül, ampiyem, miyokardiyal infarkt ve pulmoner emboli olarak bildirilmiştir(2). Yapılan çalışmalarda mortalite için preoperatif risk faktörlerini; ileri yaş, kronik kalp hastalığı olması, sağ pnömonektomi, genişletilmiş rezeksiyon, FEV₁'in %60'dan veya FVC'nin %60'dan düşük olması şeklinde belirtmiştir(5,7-10). Bizim çalışmamızda ise pnömonektomi mortalitesini; sağ pnömonektominin ve solunum kaynaklı morbiditenin bağımsız faktörler olarak etkilediği görüldü.

Pnömorektominin morbiditesini etkileyen faktörler ise; Patel ve arkadaşlarının çalışmasında(1), önceden varolan ya da birlikte bulunan kardiyovasküler hastalık, ilk 24 saatte 3 litreden fazla sıvı verilmesi, peroperatif miyokard infarktüsü (MI), solunum yolu infeksiyonu, aritmi, akciğer ödemi ve renal yetmezlik olarak bulunmuş; cins, hücre tipi, ve evre ise komplikasyonların sıklığını etkilememiştir. Bizim analizlerimiz

sonucunda, morbiditeyi etkileyen faktörler; yaş (>60), FEV₁ (<2 L) ve bronkoplevral fistül olarak saptandı. Ancak "çok değişkenli" analiz, sadece yaş (>60)'ın istatistiksel olarak anlamli olduğunu ve bağımsız risk faktörü olduğunu gösterdi.

Tablo III: Bazı otörlerin pnömonektomi mortaliteleri

	Yıl	Sayı	Mortalite (%)	Morbidite (%)
Deslauriers	1989	402	5	-
Wahi (10)	1989	197	7	-
Patel (1)	1992	197	8.6	81
Ferguson (7)	1995	92	12	-
Swartz (8)	1997	92	10.9	-
Yano (6)	1997	291	1.7	33
Joo (5)	2000	105	10.5	62
Mayo	2001	639	7	43.2
Yedikule G.C.M.	2001	101	8.9	52.5

Pnömorektomi uygulanan 101 hastanın, ortalama yaşları 56±9.6 (30-75) idi. Yapılan tek değişkenli (univariate) ve çok değişkenli (multivariate) analizlerde 60 yaş üzeri hastaların morbidite için riskli hastalar olduğu, mortaliteyi ise ileri yaşın etkilemediği görüldü. Komplikasyon sayısı, yaşlı hastalara uygulanan geniş rezeksiyonlarda, geniş radikal lenf nodu rezeksiyonlarında ya da bronkoplastik girişimlerde artar(11-15). Bizim analizlerimizde de 60 yaş üzerindeki 36 hastanın 21(%58)'inde kalp-solunum morbiditesi gelişmiştir.

Birlikte bulunan ya da geçirilmiş hastalığın özellikle kardiyovasküler hastalık ve akciğer hastalıklarının morbidite ve mortaliteye etkisi bulunamadı. Swartz ve Patel'in çalışmalarında, birlikte bulunan ya da geçirilmiş kardiyovasküler hastalığın morbidite ve mortaliteyi artırdığı belirtilmesine karşın; Reichel ve Larsen'in çalışmalarında bizim sonucumuza paralel olarak kardiyovasküler hastalığın morbidite ve mortaliteyi etkilemediği ortaya çıkmıştır(1,8,16,17).

Solunum fonksiyon testleri FEV₁ değeri dışında morbidite ve mortaliteye etkisi bulunamamıştır. Çalışmamızda FEV₁<2 L olan hastaların; 60 yaş üzeri hastalar ve bronkoplevral fistülün varlığında morbiditeyi artıran bir risk faktörü olabileceğini fakat tek başına morbiditeye etkisi bulunmadığı, mortaliteyi ise etkilemediği görüldü. Yapılan çalışmalarda FEV₁ <1.6 L olmasını mortalite için önemli bir risk faktörü olduğunu belirtmiştir(1,7,13). Bazı araştırmacılar ise, bizim çalışmamızla paralel sonuçlar elde ederek FEV₁ ve FVC'nin mortaliteye etkisi olmadığını göstermişlerdir(18).

Rezeksiyon tarafı morbiditeyi etkilememesine rağmen, yapılan istatistiksel analizler sonucunda sağ pnömonektominin mortaliteyi anlamlı derecede etkilediği bulundu^(10,19). Hemogloblin seviyesinin düşüklüğünün morbidite ve mortaliteye etkisi bulunamamıştır. Fakat Bernard ve arkadaşları yaptıkları çalışmada⁽³⁾, düşük hemogloblin seviyesinin ve hematolojik hastalıkların mortalite için risk faktörü olduklarını bulmuşlardır.

Pnömonektomi 69(%68) hastada standart, 32(%32) hastada genişletilmiş (extended) şekilde uygulandı. Genişletilmiş rezeksiyonun erken morbidite ve mortaliteye etkisi bulunamadı. Halbuki, Ferguson ve arkadaşlarının 1999'daki makalesinde⁽⁷⁾ genişletilmiş rezeksiyon mortalite için bir risk faktörü olarak kabul edilmiştir. Genişletilmiş pnömonektomi, plöropnömonektomi ya da trakeal sleeve pnömonektomi yapılanlarda 30 gün içindeki mortalite oranı, standart pnömonektomi yapılanlardan daha fazla ve %25-30 olarak bildirilmiştir⁽¹¹⁾. Dartavelle ve arkadaşları^(20,21), Mathisen ve Grillo, trakeal sleeve pnömonektomiden sonraki mortalite oranını %10 olduğunu rapor etmişlerdir. Bizim çalışmamızda genişletilmiş rezeksiyon 28 hastada uygulandı ve mortalite 4(%14) hastada görüldü, her ikisi de istatistiksel açıdan anlamlı bulunamadı.

Mekanik ventilasyon tedavisi ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.0001$) fakat, bu hastalar zaten kardiyopulmoner durumu bozuk olan hastalar olduğu için bir risk faktörü olarak değerlendirilmedi. Bu tedaviyi alan 6 hasta çeşitli komplikasyonlarla kaybedilmiştir.

Atriyal fibrilasyon ve flutter, pnömonektomilerden sonra görülebilen, tedavisi ve bakımı zor komplikasyonlardır. Atriyal fibrilasyon sıklığı literatürde %20-30 arasında bildirilmektedir^(4,22). Kır ve arkadaşları⁽²³⁾ ise yaptıkları 68 pnömonektomi içeren çalışmada aritmi sıklığını %17.5 olarak saptamış ve mortalitelerinin olmadığını bildirmiştir. Bizim çalışmamızda ise 15(%14.9) hastada aritmi gelişti, bunlardan sadece 3 (%5.5)'ünde atriyal fibrilasyon vardı ve mortalite gözlenmedi. Fakat çalışmamızda atriyal fibrilasyonun mortaliteyi ya da morbiditeyi etkilediği istatistiksel olarak saptanamadı. Ancak 60 yaş üzerindeki hastalarda aritmi sıklığının arttığı, 60 yaş üzerindeki 36 hastanın 10(%27.7)'ünde aritmi oluştuğu gözlemlendi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.009$).

Postpnömonektomik bronkoplevral fistül sıklığı 1940'larda %28 iken günümüzde %3'lere kadar düşmüştür⁽²⁴⁾. Patel ve arkadaşları⁽¹⁾ diğer otörler gibi bronkoplevral fistülü en çok sağ pnömonektomilerde görmüşlerdir (sağ pnömonektomide 33/7, sol pnömonektomide 29/2).

Bizim kayıtlarımıza göre, bronkoplevral fistül 9 (%8.9) hastada gelişmiş olup bunun 6 (%14)'sı sağ pnömonektomiden sonra görülmüştür. Morbiditeye etkisi ise, 60 yaş üzeri hastalar ve FEV₁<2 L olduğunda vardır, tek başına morbiditeyi etkilememektedir, mortaliteye etkisi ise istatistiksel olarak anlamlı değildir. Akciğer ödemi sadece bir hastada görülmüştür, fakat güncel çalışmalarda gözlemlenmektedir⁽²⁵⁾. Verheijen-Breemhaar ve arkadaşları⁽²⁵⁾ pnömonektomi yaptıkları 243 hastadan 11 tanesinde ciddi postpnömonektomik akciğer ödemi tespit etmişler, bunu %7 oranında sağ pnömonektomiden sonra ve %2 oranında da sol pnömonektomiden sonra görmüşlerdir. Bazı literatürlerde akciğer ödemi ve ampiyem %5 olarak raporlanmıştır⁽²⁶⁾. Bizim çalışmamızda ise, ampiyem 9 (%8.9) hastada görülmüş olup 7'sinde aynı anda bronkoplevral fistül de gelişmiştir. Buna göre akciğer ödemi literatürle uyumlu fakat ampiyem oranı yüksektir. Postoperatif ilk 24 saatte ortalama 2560 ± 826 mL (1000-4500) kolloid ya da kristalloid sıvı replasmanı yapılmış, verilen sıvı miktarı ile morbidite ve mortalite arasında istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır. Patel ve arkadaşları⁽¹⁾ 24 saatlik preoperatif evrede 3 litreden fazla yapılan sıvı infüzyonunun postoperatif morbidite ve mortalite ile büyük ölçüde ilgili olduğunu göstermişlerdir. Swartz ve arkadaşlarının çalışmasında⁽⁸⁾ ise postoperatif ilk 12 saatte verilen sıvı miktarı ile mortalitenin ilişkili olduğu belirtilmiştir. Solunum yetmezliği, Joo ve arkadaşlarının çalışmalarında⁽⁵⁾ mortalitenin belirleyicilerinden biri olarak belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda solunum yetmezliği 2 hastada görülmüştür. Solunum komplikasyonları ise, mortalitenin bağımsız belirleyicisi olarak bulunmuştur($p=0.001$).

Kan transfüzyonu 38 hastaya ortalama 1.8Ü (1-6) yapılmış olup, morbidite ve mortaliteye etkisi saptanamamıştır. Tümör çapının morbidite ve mortaliteye etkisi olmamıştır.

Hemoraji tüm hasta serisinde 12 (%11.8) hasta da görüldü. Bunların 4 (%33)'ünde ampiyem ve bronkoplevral fistül oluştu. Peterffy ve Henze⁽²⁷⁾ 1428 akciğer rezeksiyonu yaptıkları seride görülen 113 kanamanın %30'unun pnömonektomi sonrası olduğunu rapor etmiştir. Aynı zamanda çalışmamızda re-torakotomi nedenlerinin tamamını hemorajiler ve komplikasyonları oluşturdu.

Biz incelediğimiz veriler ışığında, 60 yaş üzerindeki hastaların morbidite için risk faktörü olduğunu, sağ pnömonektomi ve kalp-solunum komplikasyonlarının ise mortaliteyi artırdığını ve literatürlerle benzer sonuçları bulduğumuzu gördük.

Sonuç olarak; KHDAK nedeni ile yapılan pnömonektomide

tomilerde morbidite ve mortalite multifaktöryeldir. Uygun hasta seçimi, dikkatli operasyon öncesi ve sonrası değerlendirme, pnömonektomilerde riskleri en az düzeye indirecektir.

KAYNAKLAR

1. Patel RL, Townsend ER, Fountain SW. Elective pneumonectomy: Factors associated with morbidity and operative mortality. *Ann Thorac Surg* 1992;54:84.
2. Ginsberg RJ, Hill LD, Eagan RT, ve ark. Modern thirty-day operative mortality for surgical resections in lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;86:654-658.
3. Bernard A, Deschamps C, Allen MS, ve ark. Pneumonectomy for malignant disease: Factors affecting early morbidity and mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;121:1076-1081.
4. Mountain CF. Revisions in the International staging system for lung cancer. *Chest* 1986;89 (suppl 4): p225.
5. Joo JB, DeBord JR, Montgomery CE, ve ark. Perioperative factors as predictors of operative mortality and morbidity in pneumonectomy. *American Surgeon* 2000;67:318-321.
6. Yano T, Yokoyama H, Fukuyama Y, ve ark. The current status of postoperative complications and risk factors after a pulmonary resection for primary lung cancer A multivariate analysis. *Eur J Cardiovasc Surg* 1997;11:445-449.
7. Ferguson MK. Assessment of operative risk for pneumonectomy. *Chest Clin North Am* 1999;199:339-351.
8. Swartz DE, Lachapelle K, Sampalis J, ve ark. Perioperative mortality after pneumonectomy. Analysis of risk factors and review of the literature: *CJS* 1997;40:438-443.
9. Alexiou C, Beggs D, Rogers ML, ve ark. Pneumonectomy for non-small cell lung cancer: Predictors of operative mortality and survival. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;21:476-480.
10. Wahi R, McMurtey M, DeCaro L, ve ark. Determinants of perioperative morbidity and mortality after pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 1989;48:33-37.
11. Shields TW. General Thoracic Surgery: General features and complications of pulmonary resections. 1994;1:399-400.
12. Didolkar MS, Moore RH, Takita H. Evaluation of the risk in pulmonary resection for bronchogenic carcinoma. *Am J Surg* 1974;127:700-13.
13. Nagasaki F, Flehinger BJ, Martini N. Complications of surgery in the treatment of carcinoma of the lung. *Chest* 1982;82:25.
14. Ishida T, ve ark. Long-term results of operation for non-small cell lung cancer in the elderly. *Ann Thorac Surg* 1990;50:919.
15. Bouchardy C, Fioretta G, De Perrot M, ve ark. Determinants of long term survival after surgery for cancer of the lung. A population based study cancer. 1999;86:2229-2237.
16. Reichel J: Assessment of operative risk of pneumonectomy. *Chest* 1972;62:570-576.
17. Larsen MC, Clifton EE. The prognostic value of preoperative evaluation of patients undergoing thoracic surgery. *Dis Chest* 1965;47:589-594.
18. Keagy BA, Schorlemmer GR, Murray GF, ve ark. Correlation of preoperative pulmonary function testing with clinical course in patients after pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 1983;36:253-257.
19. Higgins GA, Beebe GW: Bronchogenic carcinoma; factors in survival. *Arch Surg* 1967;94:539-549.
20. Darteville PG, ve ark. Tracheal-sleeve pneumonectomy for bronchogenic carcinoma: report of 55 cases. *Ann Thorac Surg* 1988;46:68.
21. Mathisen DJ, Grillo HC: Carinal resection for lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991;102:116.
22. Mitsudomi T, Mizoue T, Yoshimatsu T, ve ark. Postoperative complications after pneumonectomy for treatment of lung cancer: Multivariate analysis. *J Surg Onc* 1996;61:218-222.
23. Kır A, Baysungur V, Yılmaz H ve ark. Pnömepektomi ve pnömepektomi dışı pulmoner anatomik rezeksiyonlarda komplikasyonlar. *G.K.D.C. Dergisi* 1996;4:64-67.
24. Hankins JR, Miller JE, Attar S, ve ark. Bronchopleural fistula. Thirteen years experience with 77 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978;76:755-62.
25. Verheijen-Breemhaar L, ve ark. Postpneumonectomy pulmonary oedema. *Thorax* 1988;43:323.
26. Turnage WS, Lunn JJ. Postpneumonectomy pulmonary edema retrospective analysis of associated variables. *Chest* 1993, 103:1646-1650.
27. Peterffy A, Henze A. Haemorrhagic complications during pulmonary resection. A retrospective review of 1428 resections with 113 haemorrhagic episodes. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;17:283.