

Article Arrival Date

15.04.2020

Article Type

Research Article

Article Published Date

12.06.2020

Doi Number: <http://dx.doi.org/10.38063/ejons.227>**KHDAK NEDENİ İLE REZEKSİYON YAPILAN HASTALARDA POSTOPERATİF KOMPLİKASYON TAHMİNİNDE SOLUNUM FONKSİYON TESTİNİN YERİ****Opr. Dr. Halil ÇİFTÇİ**Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi,
İstanbul/Türkiye

halilciftci@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7338-0153

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KÜPELİGaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD., Tokat/Türkiye
mustafakupeli@yahoo.com, ORCID: 0000-0003-0227-5406**ÖZET**

Komplikasyon, planlanmamış ve istenmeyen ikincil hastalıktır. Toraks cerrahisi diğer cerrahi branşlara nispeten gelişen postoperatif komplikasyonların fazlalığı ile bilinmektedir. Akciğer kanseri nedeniyle yapılan pulmoner rezeksiyon sonrası komplikasyon gelişme oranı ortalama %30- 40 dır. Bu çalışmada, primer akciğer kanseri nedeniyle rezeksiyon yapılan hastalarda solunum fonksiyon testleri ile postoperatif komplikasyonlar birlikte değerlendirilmiş ve çalışmamızda solunum fonksiyon testinin, postoperatif komplikasyonların tahminindeki yeri araştırılmıştır.

Bu retrospektif çalışmaya Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Göğüs Cerrahi kliniğinde Ağustos 2007 tarihinden önce küçük hücreli dışı akciğer kanseri nedeniyle anatomik rezeksiyon yapılmış olan, yaşları 26 ile 77 arasında değişen 87'si erkek, 13'ü kadın ardışık 100 hasta dahil edildi.

Komplikasyon görülen olguların FEV1 (Zorlu Ekspiratuar Hacim) (%) düzeyleri, komplikasyon görülmeyen olguların FEV1 (%) düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olarak bulundu ($p<0.01$). Komplikasyon varlığına göre olguların FVC (Zorlu Vital Kapasite) (%) düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0.05$). Komplikasyon görülen olguların FEV1/FVC (%) düzeyleri, komplikasyon görülmeyen olguların FEV1/FVC (%) düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olarak bulundu ($p<0.01$). Komplikasyon görülen olguların FEF 25- 75 (Zorlu Ekspirasyon Akım Hızı) (%) düzeyleri, komplikasyon görülmeyen olguların FEF 25-75 (%) düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olarak bulundu ($p<0.01$).

Sonuç olarak akciğer rezeksiyonu planlanan hastaların postoperatif mortalite tahmininde FEV1 (%), FVC (%), Tiffeneau oranı (FEV1/FVC %), FEF 25-75 (%) altın standart olmamakla birlikte çok değerli parametreler olduğu kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, solunum fonksiyon testi, komplikasyon

RESPIRATORY FUNCTION TEST IN POSTOPERATIVE COMPLICATION PREDICTION IN PATIENTS RESECTED DUE TO SMALL CELL LUNG CANCER**ABSTRACT**

Complication is unplanned and undesirable secondary disease. Thoracic surgery is known for the excess of postoperative complications relatively to other surgical branches. The average rate of complications after pulmonary resection due to lung cancer is 30-40%.

In this study, pulmonary function tests and postoperative complications were evaluated together in patients undergoing resection due to primary lung cancer, and the relationship between pulmonary

function test and the occurrence of postoperative complications was evaluated.

In this retrospective study, 87 male, 13 female, between the ages of 26 and 77, who underwent anatomical resection due to non-small cell lung cancer before August 2007 in Sureyyapaşa Chest Diseases and Thoracic Surgery Training and Research Hospital 3. Chest Surgery Clinic, 100 patients were included.

FEV1(Forced Expiratory Volume) (%) levels of uncomplicated cases were found to be statistically significantly higher than FEV1 (%) of cases with complications ($p < 0.01$). There is a statistically significant difference between the FVC (Forced vital capacity) (%) levels of the cases according to the presence of complications ($p < 0.05$). FEV1 / FVC (%) levels of uncomplicated cases were found to be statistically significantly higher than FEV1 / FVC (%) levels of cases with complications ($p < 0.01$). FEF 25-75 (Forced Expiratory Flow) (%) levels of uncomplicated cases were found to be statistically significantly higher than FEF 25-75 (%) of cases with complications ($p < 0.01$).

In conclusion, we believe that in the patients who are planned to have lung resection although FEV1 (%), FVC (%), Tiffeneau ratio (FEV1 / FVC%), FEF 25-75 (%) are not gold standards, these parameters are valuable in the postoperative mortality estimation.

Key Words: Lung cancer, pulmonary function test, complication

1. GİRİŞ

Cerrahi girişimler getirdikleri yararlar ile birlikte bazı riskler de taşırlar. Preoperatif dönemde, gelişebilecek postoperatif komplikasyonların tanımlanması ve bunlara karşı preoperatif dönemde önlemler alınması postoperatif komplikasyon ihtimalini azaltacaktır. Komplikasyon, planlanmamış ve istenmeyen ikincil hastalıktır. Toraks cerrahisi diğer cerrahi branşlara nispeten gelişen postoperatif komplikasyonların fazlalığı ile bilinmektedir. Çoğunu sigara içen erişkin yaştaki bireylerin oluşturduğu akciğer kanseri hastalarında etyoloji ortak olduğu için, yaklaşık %90'a varan olasılıkla kronik obstrüktif akciğer hastalığı da saptanmakta ve bu hastaların %20'sinde planlanan rezeksiyonun güvenliğini tehlikeye sokacak kadar ciddi pulmoner disfonksiyon görülmektedir (Olsen). Akciğer kanseri nedeniyle yapılan pulmoner rezeksiyon sonrası komplikasyon gelişme oranı değişik literatürlerde %30- 40 (%10–70) oranında verilmektedir (Olsen et.al; Tiffeneau et.al; Wahi et al.).

Rezeksiyonları takiben ilk yıllardan itibaren ciddi morbidite (%6-60) ve mortalite (%10-33) oranları nedeniyle komplikasyonların preoperatif dönemde tahmin edilmesine çalışılmıştır (Harman and Lillington). John Hutchinson 1846'da icat ettiği spirometri cihazı ve bu cihazla ölçülen vital kapasite değeri, 1980 yılında Kannel tarafından prognoz üzerinde hayati önem taşıyan bir parametre olarak öne çıkarılmıştır (Kannel et.al.). Gaensler ve Tiffeneau vital kapasiteyi zaman ile değerlendirerek 1. saniyedeki vital kapasitenin zorlu ekspiratuvar volüm (FEV1), 6.saniyedeki zorlu ekspiratuvar volümünse zorlu vital kapasite olarak adlandırılmalarını sağlamışlardır (Gaensler). Solunum yetersizliği bu testler sonucunda tayin edilen hastalarda postoperatif dönemde daha fazla komplikasyona rastlanmıştır (Stein and Cassara).

Akciğer rezeksiyonu planlanan hastalar için hem kardiyak hem pulmoner fizyolojiyi sorgulayan testlerin kullanıma girmesiyle, cerrahi teknik yetersizliğe bağlı olmayan postoperatif komplikasyonları tahmin etmek daha kolay hale gelmiştir (Keagy et al.; Paul and Eagle.; Dobell.).

Bu çalışmada, primer akciğer kanseri nedeniyle rezeksiyon planlanan hastalara radyolojik tetkikler, rutin biyokimyasal parametreler ve elektrokardiyogram ile birlikte 1. basamak testler; spirometri, DLCO (Karbonmonoksit difüzyon kapasitesi), arter kan gazı rutin olarak yapılmıştır. Birinci basamak testler sonucu rezeksiyon için riskli ise, hastanın kardio-pulmoner sistem kaynaklı ek hastalığı varsa 2. ve 3. basamak testler uygulanmıştır. Primer akciğer kanseri nedeniyle rezeksiyon yapılan bu hastalarda solunum fonksiyon testleri ile postoperatif komplikasyonlar birlikte değerlendirilmiş ve çalışmamızda solunum fonksiyon testinin, postoperatif komplikasyonların tahminindeki yeri araştırılmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmaya Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Göğüs Cerrahi kliniğinde Ağustos 2007 tarihinden önce küçük hücreli dışı akciğer kanseri nedeniyle anatomik rezeksiyon yapılmış olan, yaşları 26 ile 77 arasında değişen 87'si erkek, 13'ü kadın ardışık 100 hasta dahil edildi

Hastaların preoperatif dönemdeki rutin incelemeleri temelde anamnez, fizik muayene, rutin biyokimya, EKG, toraksa ait görüntüleme, solunum fonksiyon testleri ve arter kan gazı analizini kapsayacak şekilde eksiksiz olarak yapılmıştı. Solunum fonksiyonları açısından sınırlı rezervlere sahip veya kardiyak açıdan iskemi, aritmi gibi nedenlerle takip edilen hastalara akciğer perfüzyon sintigrafisi, ekokardiyografi, koroner anjiyografi, pulmoner arter oklüzyon testi, Vmax02 gibi daha kapsamlı incelemeler yapılmıştı.

Çalışmamızda solunum fonksiyon testinin, postoperatif komplikasyonların tahminindeki yeri araştırıldığından, bu kısımda intraoperatif dönem, plevral, özofajiyal, yara yeri ve intratorasik sinir yaralanmaları gibi pulmoner cerrahinin getirebileceği vs. diğer komplikasyonlar kapsam dışında bırakılmıştır.

2.1. Perioperatif Dönem

Tüm hastalara Rijid Bronkoskopi yapılarak endobronşial yapı ve/veya lezyonlar değerlendirildi. Hastanın göğüs bilgisayarlı tomografisinde mediastende kısa aksı 1,5cm'den büyük lenf ganglionu varlığında, santral yerleşimli tümör saptandığında veya PET-CT'de mediastinal lenf nodlarında malignite düzeyinde tutulum olması durumunda hastalara torakotomi öncesi mediastinoskopi yapıldı. Torakotomi yapılan tüm hastalar uygun çapta çift lümenli endobronşiyal tüple entübe edildikten sonra, genel anestezi altında lateral dekubitus pozisyonunda yatırılarak ameliyat edildiler. Emboli riskine karşı hastaya peroperatif düşük molekül ağırlıklı heparin (Enoxaparin sodyum 40mg, subkütan 1x1) başlandı. Hastalara profilaktik antibiyoterapi olarak 2. kuşak sefalosporin başlandı ve ilk doz cerrahi müdahaleden 1 saat önce yapıldı. Rezeksiyonla beraber sistematik mediastinal disseksiyon da yapılarak, cerrahi intratorasik evreleme tamamlandı. Pnömonektomi sonrası dren konulmadı, diğer rezeksiyonlarda apikobazal olmak üzere tek toraks dreni yerleştirildi. Yeterli solunum eforu yapabilen ve hemodinamik açıdan stabil olan tüm hastalar ameliyathanede ekstübe edildiler. Sınırdaki solunum fonksiyonlarına sahip olan ve önceden bilinen kardiyak iskemisi olan hastalar entübe olarak yoğun bakım ünitesine çıkarıldılar.

2.2. Postoperatif Takip

İlk gün hemodinamik açıdan saatlik takiplerle izlenen hastaların, erken dönemde solunum egzersizlerine başlamaları ve mobilize olmaları hedeflendi. Sekresyonların retansiyonuna karşın nebulizasyonla bronkodilatör preparatlar başlandı. Parenteral non- steroid antienflamatuvar droglar ve lüzüm halinde sistemik opioid ajanlarla analjezik tedavinin idamesi sağlandı. Düşük molekül ağırlıklı heparin (Enoxaparin sodyum 40 mg, subkütan, 1x1) ile pulmoner emboli profilaksisi hasta mobilize olana kadar devam edildi. Toraks drenlerinin çekilmesi için günlük 200 cc'den az drenaj ve hava kaçağının kesilmesi beklendi. Yedi günden uzun süren hava kaçakları, uzamış hava kaçağı olarak kaydedildi. Postoperatif 48. saatte antibiotik profilaksisi kesildi. Pnömonektomi yapılan hastalarda günlük PA akciğer grafisi, tam kan sayımı, rutin biyokimyasal tetkikler, diğer yapılan rezeksiyonlar sonrası iki günde bir PA akciğer grafisi ve tam kan sayımı ve rutin biyokimyasal tetkikler rutin olarak uygulandı. Solunum sesleri dinlenerek yorumlanan grafilerde, atelektazi saptandığında yoğun solunum fizyoterapisi yapıldı. Pnömonik infiltrasyonlara ateşin eşlik ettiği durumlarda balgam ve trakeal aspirat kültürleri alınarak, Enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu yapılarak antibiotik tedavileri değiştirildi. Arter kan gazında karbondioksit retansiyonu ($pCO_2 > 50$ mmHg) ve eşlik eden hipoksi ($pO_2 < 70$ mmHg) saptandığında, Göğüs hastalıkları konsültasyonu istenerek non-invaziv mekanik ventilasyon şartları içinde özel maskeler ile devamlı pozitif hava yolu

basıncı (CPAP) uygulandı. Uzamış hava kaçağı, nasotrakeal aspirasyonlara rağmen devam eden atelektazisi veya lobar torsiyon şüphesi olan tüm hastalara fiberoptik bronkoskopi uygulandı. Hemoglobin değerinin 8mg/dl ve daha düşük olduğu durumlarda tam kan veya eritrosit süspansiyonları verildi. Aritmi tespit edildiğinde EKG çekildi, elektrolit dengesizliği varsa düzeltildi. Aritmojenik durumların ortadan kaldırılmasına rağmen devam eden ritm bozukluklarında Kardiyoloji uzmanlarıyla konsültasyon yapıldı, uygun anti-aritmik ilaçlar başlandı ve gerektiğinde kardiyoversiyon uygulandı.

2.3. Dataların Değerlendirilmesi

Komplikasyonlar pulmoner, kardiyak ve cerrahi olmak üzere üç gruba ayrıldı. Pulmoner komplikasyonlara; pnömoni, bronkoskopi gerektiren atelektazi, ciltaltı amfizemi, yedi günden uzun süren hava kaçağı, bronkoplevral fistül, lobar torsiyon, postpnömonektomik pulmoner ödem ve 24 saatten daha uzun süre mekanik ventilasyon (solunum yetmezliği), kardiyak komplikasyonlara; aritmi, miyokardiyal iskemi, miyokardiyal enfarkt, kardiyak tamponad, kardiyak herniasyon, konjestif kalp yetmezliği, kardiyojenik şok dâhil edildi. Cerrahi komplikasyonlara dahil olan perop ve postop kanama ve yara enfeksiyonu, hedeflenen komplikasyon grubunda yer almadıkları için kaydedilmiş olmalarına rağmen çalışmaya alınmadılar.

2.4. İstatistiksel İncelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında student t testi ve niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

3.BULGULAR

214

Ağustos 2007 tarihinden önce Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Göğüs Cerrahi kliniğinde yaşları 26 ile 77 arasında değişmekte olan; 13'ü (%13) kadın ve 87'si (%87) erkek olmak üzere küçük hücreli dışı akciğer kanseri nedeniyle anatomik rezeksiyon yapılmış olan toplam ardışık 106 olgu çalışmaya alındı. Olguların ortalama yaşı $55.90 \pm 11,07$ 'dir. Olguların kiloları 42 kg ile 95 kg arasında değişmekte olup; ortalama $68,74 \pm 11,39$ kg; boyları 149 cm ile 180 cm arasında değişmekte olup; ortalama 165.66 ± 7.52 cm'dir. Çalışmaya alınan 106 hastanın 22'sinde (%20) komplikasyon görüldü. Komplikasyonlar sıklık sırasına göre; uzamış hava kaçağı (5 hasta), pnömoni (4 hasta), aritmi (3 hasta), cilt altı amfizemi (2 hasta), kanama nedeniyle retorakotomi (3 hasta), akut böbrek yetmezliği (2 hasta), atelektazi (1 hasta), 24 saatten fazla süren mekanik ventilasyon (1 hasta), hemiparezi (1 hasta) saptandı. Kanama nedeniyle retorakotomi, akut böbrek yetmezliği ve hemiparezi gelişen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya alınan 106 hastanın 2'sinde mortalite görüldü. Mortaliteler 2. ve 4. günlerde görülmüş olup nedenleri akut böbrek yetersizliği olarak tespit edilmiştir.

	Komplikasyon		Test ist.; p
	Var (n=16) (Ort±SD)	Yok (n=84) (Ort±SD)	
FEV1 %	65,55±12,58	79,07±17,42	t:2,955; p:0,004**
FVC %	77,62±10,39	82,16±16,85	t:1,038; p:0,302*
FEV1/FVC %	70,77±8,88	80,33±9,45	t:3,740; p:0,001**
FEF 25-75 %	42,34±13,80	64,66±30,04	t:4,692; p:0,001**

t: Student t testi

* p<0.05

** p<0.01

Tablo 1: Komplikasyon Varlığına Göre FEV1 (%), FVC (%), FEV1/FVC (%) (Tiffeneau oranı) ve FEF 25- 75 (%) Değerlendirmesi

215

Komplikasyon görülen olguların FEV1 (%) düzeyleri, komplikasyon görülmeyen olguların FEV1 (%) düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşüktür (p<0.01).

Komplikasyon varlığına göre olguların FVC (%) düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0.05).

Komplikasyon görülen olguların FEV1/FVC (%) düzeyleri, komplikasyon görülmeyen olguların FEV1/FVC (%) düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşüktür (p<0.01).

Komplikasyon görülen olguların FEV 25- 75 (%) düzeyleri, komplikasyon görülmeyen olguların FEV 25-75 (%) düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşüktür (p<0.01).

		Komplikasyon		Test ist.; p
		Var n (%)	Yok n (%)	
FEV1 (%)	0-59	4 (%25,0)	10 (%11,9)	$\chi^2:16,241;$ $p:0,001^{**}$
	60-79	12 (%75,0)	28 (%33,3)	
	80-100	-	46 (%54,8)	
FVC (%)	0-70	2 (%12,5)	21 (%25,0)	$\chi^2:6,794;$ $p:0,033^*$
	71-80	6 (%37,5)	10 (%11,9)	
	> 80	8 (%50,0)	53 (%63,1)	
FEV1/FVC (%)	51-70	10 (%62,5)	15 (%17,9)	$\chi^2:14,286;$ $p:0,001^{**}$
	> 70	6 (%37,5)	69 (%82,1)	
FEF 25-75 (%)	0-55	12 (%75,0)	38 (%45,2)	$\chi^2:6,101;$ $p:0,047^*$
	56-60	2 (%12,5)	8 (%9,5)	
	> 60	2 (%12,5)	38 (%45,3)	

 χ^2 :Ki-kare test* $p<0.05$ ** $p<0.01$

Tablo 2: Komplikasyon Varlığına Göre FEV1 (%), FVC (%), FEV1/FVC (%), FEF25-75 (%) Alt Gruplarının Değerlendirmesi

Komplikasyon ile FEV1 (%) arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0.01$). Komplikasyon görülen olgularda FEV1 (%)’nin 60-79 arasında olma oranı (%75); komplikasyon görülmeyen olgularda FEV1 (%)’nin 60-79 arasında olma oranından istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir. Ayrıca komplikasyon görülen olguların hiçbirinde FEV1 (%) düzeyi 80-100 arasında değilken; komplikasyon görülmeyen olguların %54.8’inde FEV1 (%) düzeyi 80-100 arasındadır.

Komplikasyon ile FVC (%) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0.05$). Komplikasyon görülen olgularda FVC (%)’nin 71-80 arasında olma oranı (% 37,5); komplikasyon görülmeyen olgularda FVC (%)’nin 71-80 arasında olma oranından istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir.

Komplikasyon ile FEV1/FVC (%) arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0.01$). Komplikasyon görülen olgularda FEV1/FVC (%)’nin 51-70 arasında olma oranı (%62,5); komplikasyon görülmeyen olgularda FEV1/FVC (%)’nin 51-70 arasında olma oranından istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir. FEV1/FVC (%) oranının 70’in üzerinde olma oranı da komplikasyon görülmeyenlerde anlamlı yüksektir.

Komplikasyon ile FEF 25-75 (%) arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0.01$). Komplikasyon görülen olgularda FEF 25-75 (%)’in 0-55 arasında olma oranı (%75); komplikasyon görülmeyen olgularda FEF 25-75 (%) 0-55 arasında olma oranından istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir; komplikasyon görülmeyen olguların %45,3’ünde FEF 25-75 (%) düzeyi >60 dir.

4. TARTIŞMA

Akciğer rezeksiyonu yapılacak hastaların preoperatif kardiyopulmoner rezervinin değerlendirilmesinde çok sayıda fizyolojik test bulunmasına rağmen, postoperatif pulmoner komplikasyon gelişimini tahmin etmede altın standart olan tek bir test bulunmamaktadır. Her cerrahi girişimin, hastaya yararı ile birlikte değişik riskleri de meydana getirebileceği unutulmamalıdır. Preoperatif dönemde, hastada oluşabilecek cerrahi risklerin belirlenmesi ve düzeltilmesi, postoperatif dönem de bu gibi sorunlarla karşılaşmamızı engelleyecektir (Hedenstiema.; Siafakas et al.; Gaensler.). Komplikasyon planlanmamış ve istenmeyen patolojik durumdur. Oluşabilecek komplikasyonlar sonucu nekahat dönemi, yoğun bakım takip süresi, hastanede kalış süresi uzayabilir ayrıca mortaliteye neden olabilir (Tumage and Lunn.; Korst and Humprey). Gelişebilecek postoperatif komplikasyonları önceden ortaya koymak ve önlemini almak için preoperatif değerlendirme gereklidir. Hastanın preoperatif değerlendirmesini yaparken lobektomi veya wedge rezeksiyon planlansa bile pnömonektomi uygulanacakmış gibi çok dikkatli bir şekilde değerlendirme yapılmalıdır (Wong and Goldstraw.; Kucich et al.). Böylece kardiyopulmoner sistem değerlendirmesi de daha ayrıntılı bir şekilde yapılacak ve postoperatif komplikasyon riskide oldukça aza indirgenmiş olacaktır (Amar et al.).

Cerrahi girişim düşünülen tüm olgularda öykü, fizik muayene, radyolojik ve biyokimyasal tetkikler ve tarama spirometrisi yapılmalıdır. Eğer bu ilk değerlendirmeler normal veya hafif obstrüktif spirometrik değerlerdeyse ya da eşlik eden hastalık durumları yoksa olgu düşük riskli durumdadır (Tisi). Spirometre ile ölçülen FEV1 (%) postoperatif komplikasyon tahmini için anlamlı ve kolay bir yöntem olması nedeniyle akciğer fonksiyon tayininde ilk basamakta yer almaktadır (Hughes and Pride; Miller et al.; Beckles et al.).

Hastaya extended rezeksiyon yapılacaksa, hastanın ek hastalığı varsa ve/veya spirometrik olarak orta veya şiddetli obstrüksiyon bulguları mevcut ise ileri preoperatif testler yapılarak daha detaylı bir preoperatif değerlendirme ve gerekli konsültasyonlar yapılmalıdır.

Literatürlerin çoğu rezeksiyonun genişliği ile postoperatif morbidite ve mortalite arasında bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Akciğer rezeksiyonu sonrasındaki fonksiyonel kayıp; rezeksiyonun yaygınlığına, çıkartılan dokunun göreceli fonksiyonuna, bazal bozukluğun derecesine göre değişmektedir (Pierce et al.).

Bizim çalışmamızda komplikasyon görülen olguların FEV1 (%) düzeyleri, komplikasyon görülmeyen olguların FEV1 (%) düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düzeyde düşüktür ($p<0.01$). Komplikasyon görülen olgularda FEV1 (%) düzeyleri 0-59 / 60-79 / 80-100 olarak sınıflandırıldığında FEV1 (%)’nin 60-79 arasında olma oranı (%75); komplikasyon görülmeyen olgularda FEV1 (%)’nin 60-79 arasında olma oranından istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir. FEV1 (%) düzeyi <60 olanların preoperatif değerlendirme ve postoperatif takibi daha dikkatli yapıldığından komplikasyon oranı daha düşük saptandığı ve Hasta düşük riskli grup da değil ise hastaların FEV1 (%) düzeylerine göre ayırım yapılmadan tüm hastaların aynı titizlikle değerlendirilmesi gerektiğine inanmaktayız. Literatürde FEV1 düzeyi >80 olanlarda ileri tetkik yapmadan pnömonektomi dahil tüm rezeksiyonların rahatlıkla yapılabileceği bildirilmektedir (Puskas et al.). Bizim çalışmamızda da FEV1 >80 olan 46 hastanın hiçbirinde komplikasyon görülmemiştir.

Bizim çalışmamızda komplikasyon ile FVC (%) arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) ve FEV1/FVC (%) oranı arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı saptanmıştır ($p<0.01$). FVC (%) >80 ve FEV1/FVC (%) >80 olanlarda komplikasyon görülme oranı daha düşük saptanmıştır.

Akciğer kanseri nedeniyle opere edilen hastaların birçoğu ağır sigara içicisi olduğundan, bu hastalarda KOAH gibi eşlik eden ek hastalıkların varlığı komplikasyon gelişimi açısından belirleyici rol oynamaktadır (Krissterssonb et al.; Alfredo et al.; Thida et al.). Bizim çalışmamızda da komplikasyon görülen olguların FEV 25-75 (%) düzeyleri, komplikasyon görülmeyen olguların FEV 25-75(%) düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşüktür ($p<0.01$).

Sonuç olarak akciğer rezeksiyonu planlanan hastaların postoperatif mortalite tahmininde FEV1 (%), FVC (%), Tiffeneau oranı (FEV1/FVC %), FEF 25–75 (%) altın standart olmamakla birlikte çok değerli parametreler olduğu kanısındayız.

KAYNAKLAR

- Alfredo C, Panagiota T, Emilio M, et al. Respiratory Effects of Surgery and Pulmonary Function Testing in the Preoperative Evaluation. *Acta Biomed* 2006; 77: 69-74
- Amar D, Roistacher N, Burt M, Reinsel RA, Ginsber RJ. Clinical and echocardiographic correlates of symptomatic tachydysrhtmias and cardiac function after pneumonectomy. *Chest* 1995; 108: 349-354.
- Beckles MA, Spiro SG, Colice GL, et al. The physiologic evaluation of patients with lung cancer being considered for resectional surgery. *Chest* 2003; 123: 105-114.
- Dobell ARC. Theodore Tuffier's attempt at cardiac resuscitation. *Ann Thorac Surg* 1993;56: 583-584.
- Gaensler EA. Analysis of the ventilatory defect by timed vital capacity. *Am Rev Respir Dis* 1951; 69: 256-260.
- Gaensler EA. The role of pulmonary insufficiency in mortality and invalidism following surgery for pulmonary tuberculosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1955; 29: 163- 167.
- Harman E, Lillington GA. Pulmonary risk factors in surgery. *Med Clin North Am* 1979; 63: 1289-1298.
- Hedenstiema G. Atelectasis and its prevention during anesthesia. *Eur J Anesthesiol* 1998; 15: 387-390.
- Hughes JMB, Pride NB. Lung Functions Tests. *Physiological Principles and Clinical Applications*. London: WB Saunders, 1999
- Kannel WB, Lew EA, Huber HB, Castelli WP. The value of measuring vital capacity for prognostic purposes. *Trans Am Life Insurance Med Directors Am* 1980; 64: 66-83.
- Keagy BA, Lores ME, Starek PJ, Murray GF. Elective pulmonary lobectomy: factors associated with morbidity and operative mortality. *Ann Thorac Surg* 1985;40: 349-352.
- Korst RJ, Humprey CB. Complete lobar collapse following pulmonary lobectomy. Its incidence, predisposing factors and clinical ramifications. *Chest* 1997; II : 1285- 1289.
- Krissterssonb Sb., Lindell S., Svanberg L., Prediction of pulmonary function loss due to pneumonectomy using 133Xe-radiospirometry. *Chest* 62: 696, 1986
- Kucich YA, Yillareal JR, Schwartz DB. Left upper lobe torsion following lower lobe resection. Early recognition of a rare complication. *Chest* 1989; 95: 1146-1147.
- Miller MR, Crapo R, Hankinson J, et al. General considerations for lung function testing. *Eur Respir J* 2005; 26: 153- 161
- Olsen GN, Bolton JWR, Weiman DS. Stair climbing as an exercise test to predict the postoperative complications of lung resection: two years experience. *Chest* 1991; 99: 587- 590.
- Olsen GN. Pulmonary Physiologic Assessment of Operative Risk. In: Shields TW, LoCicero J III, Ponn RB (ed). *General Thoracic Surgery*, 5th Ed. Philadelphia, Williams&Wilkins Comp. 2000; p. 297-304.
- Paul SD, Eagle KA. A stepwise strategy for coronary risk assessment for noncardiak surgery. *Med Clin*

- North Am 1995; 79:1241-1262.
- Pierce RJ, Copland JM, Sharpe K, et al. Preoperative risk evaluation for lung cancer resection: predicted postoperative product as a predictor of surgical mortality. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 947–55.
- Puskas JD, Mathisen DJ, Grillo HC, Wain LC, Wright CD, Moncure AC. Treatment strategies for bronchopleural fistula. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 109: 989-995.
- Siafakas NM, Mitrouska I, Bouros D. Surgery and respiratory muscles. *Thorax* 1999; 54: 458-465.
- Stein M, Cassara EL. Preoperative pulmonary evaluation and therapy for surgical patients. *JAMA* 1970; 211: 787-790.
- Thida W, Ashley M, Andrew J, et al. The Effects of Lung Resection on Pulmonary Function and Exercise Capacity in Lung Cancer Patients. *Respir Care* 2007; 52 (6): 720- 726
- Tiffeneau R, Pineilli AF. Air circulant et air captif dans l'exploration de la fonction ventilatrice pulmonaire. *Paris Med* 1947; 133: 624-628.
- Tisi GM. Preoperative evaluation of pulmonary function. Validity, indications and benefits. *Am Rev Resp Dis* 1979; 119: 293-31
- Tumage WS, Lunn JJ. Postpneumonectomy pulmonary edema. A retrospective analysis of associated variables. *Chest* 1993; 103: 1646-1650.
- Wahi R, McMurtrey MJ, DeCaro LF. Determinants of perioperative morbidity and mortality after pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 1989; 48: 33-37.
- Wong PS, Goldstraw P. Pulmonary torsion: a questionnaire survey and a survey of the literature. *Ann Thorac Surg* 1992; 54: 286-288.