

## EXTERNAL VALIDATION OF CLINICAL EFFECTIVENESS OF POSTOPERATIVE PNEUMONIA RISK INDEX

### Postoperatif pnömoni risk indeksinin etkinliğinin doğrulanması

Gülsüm Kavalcı<sup>1</sup>, Cavidan Arar<sup>2</sup>, Nesrin Turan<sup>3</sup>, Cemil Kavalcı<sup>4</sup>

Yenimahalle Devlet Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon<sup>1</sup>, Ankara  
Namık Kemal Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon<sup>2</sup> AD, Tekirdağ  
Trakya Üniversitesi Biyoistatistik AD<sup>3</sup>, Edirne  
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp AD<sup>4</sup> Ankara

**Yazışma adresi:** Dr. Gülsüm Kavalcı, [gkavalci@yahoo.com](mailto:gkavalci@yahoo.com)

**Cer San D (J Surg Arts):2014;7(2):58-64.** <http://dx.doi.org/10.14717/jsurgarts.2014.139>

#### ABSTRACT

Postoperative respiratory failure is an important complication of anesthesia. In this study, we aimed to definition of validation of postoperative pneumonia risk index ..

3000 patients are extended to our study. We calculated respiration insufficiency risk index and postoperative pneumonia risk index scores preoperatively. Multiply variability regression analysis inquired for the factors that can effect intensive care unit requirement. Significance level is  $p<0.05$  accepted for all statistics.

Multiply variability regression analysis arrived at a conclusion that; intensive care unit requirement and postoperative pulmoner complications effected by age, gender, low albumin levels, high urea levels, functional state, cronic obstructive lung disease, having more than 4 unit blood transfusion, periferic vessel surgery, brain surgery, spinal column surgery and urgent surgery ( $p<0.05$ ).

This study revealed a high effectiveness of postoperative pneumonia risk index in prediction of intensive care need and development of postoperative pulmonary complications.

**Key words:** Anaesthesia, intensive care unit, and respiratory insufficiency

#### ÖZET

Postoperatif solunum yetersizliği anesteziinin önemli bir komplikasyonudur. Bu çalışma ile postoperatif pnömoni risk indeksinin, geçerliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmaya 3000 hasta alındı. Hastaların preoperatif dönemde respiratuar yetmezlik risk indeksi ve postoperatif pnömoni risk indeksi skorları puanlanarak hesaplandı. Yoğun bakım gereksinimi üzerine etkili olabilecek faktörler çok değişkenli regresyon analizi ile araştırıldı. Tüm istatistikler için anlamlılık sınırı  $p<0.05$  olarak kabul edildi.

Çok değişkenli regresyon analizi sonucunda; yoğun bakım gereksinimi ve postoperatif pulmoner komplikasyon gelişimi üzerine etkili faktörler olarak; yaş, cinsiyet, düşük albümin düzeyi, yüksek üre düzeyi, fonksiyonel durum, kronik obstruktif akciğer hastalığı varlığı, 4 ünitenden fazla kan transfüzyonu yapılması, periferik damar cerrahisi, ekstremitte cerrahisi, alt batin cerrahisi, beyin cerrahisi, omurga cerrahisi ve acil cerrahi bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Yoğun bakım gereksinimi ve postoperatif pulmoner komplikasyon gelişimini belirlemede postoperatif pnömoni risk indeksinin etkinliği yüksek bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Anestezi, yoğun bakım ve solunum yetersizliği.

## GİRİŞ

Solunum yetersizliği, solunum sisteminin temel görevi olan oksijen (O<sub>2</sub>) ve karbondioksit (CO<sub>2</sub>) değişiminin yeteri kadar yerine getirilememesi olarak tanımlanır (1). Postoperatif dönemde oluşan komplikasyonların en sık ve en ciddi nedenleri solunum veya kardiyovasküler sistem disfonksiyonlarıdır. Komplikasyonların insidansı cerrahinin tipine, yerine ve eşlik eden hastalıklara bağlı olarak değişmektedir. Preoperatif solunum sistemi hastalığı varlığı, postoperatif solunum sistemi komplikasyonlarına yatkınlığı arttırmaktadır (1).

Solunum sistemi hastalıkları ve ilişkili olabilecek komplikasyonlar hakkında bilgi sahibi olmak, perioperatif dönemde olası komplikasyonları önlemek açısından son derece önemlidir. Preoperatif değerlendirme, cerrahi uygulanacak olan hastalarda komplikasyon ve mortalite riskinin önceden belirlenmesi amacıyla yapılır (1,2).

PPK'lar; atelektazi, postoperatif pnömoni, ARDS ve PSY olarak sınıflandırılır. PSY, PPK'nın en önemli ve mortal olan komplikasyonudur ve cerrahiden sonra 48 saat içinde hastanın ekstübe edilememesiyle belirlenir. Postoperatif pnömoni 3. derecede en sık görülen enfeksiyondur (3).

Postoperatif solunum komplikasyonları (PPK), cerrahinin ölüm ve komplikasyon oranına katkıda bulunur. Postoperatif solunum komplikasyonları; atelektazi, postoperatif pnömoni, akut respiratuar

distres sendromu (ARDS) ve postoperatif solunum yetersizliği (PSY) olarak sınıflandırılır. Postoperatif solunum yetersizliği, cerrahiden sonraki 48 saat içinde hastanın ekstübe edilememesiyle belirlenir (4-6).

Postoperatif solunum yetersizliği riskini operasyon ve anestezi öncesi belirlemek için Pulmoner Risk İndeksi, Postoperatif Pnömoni Risk İndeksi (PPRI), Respiratuar Yetmezlik Risk İndeksi (RYRI), gibi farklı birçok indeks kullanılmıştır (2-5). Eğer risk yüksek ise uygun cerrahiler için genel anestezi yerine rejyonel anestezi (spinal-epidural anestezi) veya lokal anestezi tercih edilebilir. PPRI indeksi Arazoullah ve ark. tarafından geliştirilmiştir (5). Ülkemizde validasyonu yapılmamıştır.

Postoperatif solunum yetersizliği ve yoğun bakım ihtiyacının; operasyon öncesi belirlenmesi ve derecelendirilmesi, operasyon sonrası dönemde olguların morbidite ve mortalitesinin azaltılması açısından önemlidir. Bu çalışma ile postoperatif pulmoner komplikasyonlara bağlı yoğun bakım ihtiyacı ve 30 günlük mortaliteyi belirlemede PPRI indeksinin etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Çalışma, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı alındıktan sonra Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda yapıldı (Tablo 1).

Tablo 1: Çalışmaya katılan hastalar ve Postoperatif pnömoni risk indeksi.					
Değişken		Puan			
Cerrahinin Tipi	Aort anevrizması onarımı	15	Kilo kaybı>%10 (son 6 ay)	7	
	Torasik	14	KOAH öyküsü	5	
	Üst batin	10	Genel anestezi	4	
	Boyun	8	Bozulmuş algılama	4	
	Beyin cerrahi	8	Serebrovasküler kaza	4	
	Vasküler	3	BUN	>40	4
	Yaş	>80		17	31-39
70-79		13		21-30	2
60-69		9	<20	1	
50-59		4	Kan transfüzyonu>4ü	3	
Fonksiyonel durum	Total bağımlılık	10	Acil cerrahi	3	
	Kısmi bağımlılık	6	Kronik steroid kullanımı	3	
			Bir yıldır sigara içme	3	
			Alkol alma (Son 2 hafta günde 2'den fazla)	2	
Puanlama; Risk grubu I: 0-15 puan, II: 16-25 puan, III: 26-40 puan, IV: 41-55 puan, V: ≥56 puan.					

Ocak 2009-Aralık 2009 tarihleri arasında opere olan 3000 hasta çalışma kapsamına alındı. Çalışmaya abdominal aort anevrizması onarımı, üst batin, alt batin, torasik, boyun, beyin cerrahisi, periferik damar, ekstremiteler, plastik cerrahisi ve kulak burun boğaz ameliyatı yapılan hastalar alındı. On sekiz yaşından küçük hastalarla göğüs ve kalp cerrahisi uygulanan hastalar çalışma dışında tutuldu. Çalışmaya alınan tüm hastalar, ameliyat öncesi anestezi polikliniğimizde ve operasyon öncesi gece serviste preoperatif olarak değerlendirilerek, tüm hastalardan çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair aydınlatılmış onam alındı. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastaların klinik ve demografik bilgileri oluşturulan form kaydedilerek, preoperatif dönemde hastalarla ilişkili PPRİ skoru hesaplandı.

Hastalar, postoperatif solunum komplikasyonları nedeniyle yoğun bakım ihtiyacı (YBİO) olanlar (Grup-1) ve olmayanlar (Grup 2) olarak 2 gruba ayrılarak, klinik ve demografik özellikleri karşılaştırıldı. 30 günlük mortaliteyi belirlemek için ameliyattan 30 gün sonra hasta veya yakınları aranarak hastaların yaşayıp/yaşamadıkları sorularak hastalar; postoperatif 30. günde ölenler (Grup 1) ve ölmeyenler (Grup 2) olarak iki gruba ayrıldı. İstatistiksel analiz, AXA507C775506FAN3 seri numaralı STATISTICA AXA 7.1 istatistik programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler olarak Median (Min-Max) değerleri ve aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma ile verildi. Ölçülebilen verilerin normal dağılıma uygunlukları tek örnek Kolmogorov Smirnov testi ile bakıldıktan sonra, normal dağılım göstermediği için gruplar arası kıyaslamalarda Mann Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Pearson  $\chi^2$  testi kullanıldı. Postoperatif pulmoner komplikasyonlar üzerine etkili olabilecek risk faktörlerini araştırmak için değişkenlerden  $p \leq 0,10$ 'un altında olanlar denkleme sokularak lojistik regresyon analizi yapıldı. Postoperatif solunum komplikasyonlarına bağlı yoğun bakım ihtiyacı ve 30 günlük mortaliteyi belirlemede PPRİ indeksinin etkinliğini belirlemek için Receiver Operating Curve (ROC) analizi ile cut-off değerleri hesaplandı.  $p < 0,05$  olarak istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

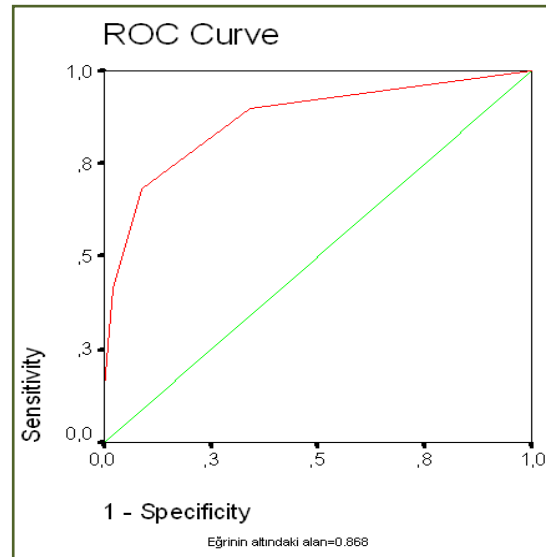
### BULGULAR

Olguların klinik ve demografik özellikleri Tablo 2'de özetlendi. Hastalarımızın %11,9'unda Postoperatif solunum yolu komplikasyonlarına bağlı yoğun bakım ihtiyacı gelişti. En sık görülen postoperatif dönemde gelişen solunum komplikasyonu pnömoniydi ( Tablo 3).

Ameliyat öncesi PPRİ değerleri Tablo 4'de özetlendi. Olguların PPRİ skoruna göre Postoperatif solunum yolu komplikasyonlarına bağlı, yoğun bakım ihtiyacında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0,05$ ).

Postoperatif solunum yolu komplikasyonlarına bağlı yoğun bakım ihtiyacı üzerine etkili olan faktörleri belirlemek için çoklu lojistik regresyon analizi yapıldı (Tablo 5). Yaş, albumin seviyesi, üre seviyesi, cinsiyet, fonksiyonel durum, KOAH öyküsü, 4 üniteden fazla kan transfüzyonu yapılması, periferik damar cerrahisi, beyin cerrahisi, ekstremiteler cerrahisi, alt batin cerrahisi, omurga ve acil cerrahi öyküsü olmasının Postoperatif solunum yetersizliği ile ilişkili olduğu saptandı ( $p < 0,05$ ).

Postoperatif solunum yolu komplikasyonlarına bağlı yoğun bakım ihtiyacını belirlemede PPRİ'nin etkinliğini test etmek için ROC eğrisi çizildi (Şekil 1). Postoperatif pulmoner komplikasyonlara bağlı yoğun bakım ihtiyacını belirlemede PPRİ'nin sensitivitesi %54, spesifitesi %95 olarak bulundu.



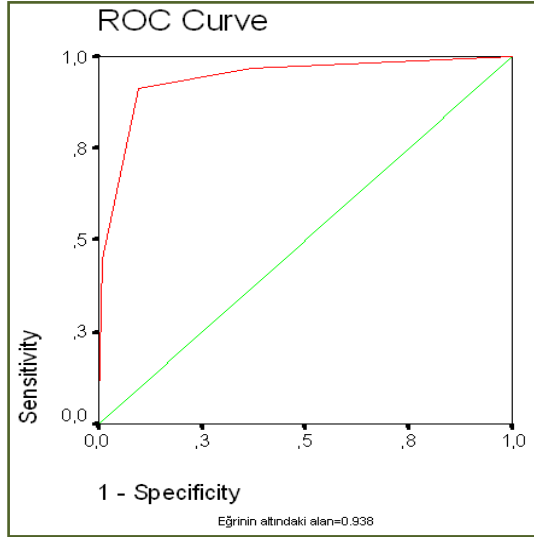
Şekil 1: Postoperatif Solunum Yetersizliği ve PPRİ ilişkisi.

Olgularımızda postoperatif 30 günlük mortalite oranı %1,9 olarak bulundu. Daha sonra olgular postoperatif 30 gün içinde mortal olanlar (Grup-A) ve olmayanlar (Grup-B) olarak iki gruba ayrıldı. Olguların PPRİ puanlaması ile postoperatif 30 günlük mortalite oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0,001$ ) (Tablo 6).

<b>Tablo 2:</b> Olguların demografik ve klinik özellikleri.				
		<b>Grup 1 (n=358)</b>	<b>Grup 2 (n=2762)</b>	<b>p değeri</b>
Cinsiyet	Erkek	228	1401	p<0.001
	Kadın	130	1241	
Yaş (yıl)		58.29±17.69	48.44±17.79	p<0.001
Albumin (mg/dL)		2.43±0.80	3.57±0.66	p<0.001
Üre (mg/dL)		46.27±28.63	29.97±14.57	p<0.001
Kreatin (mg/dL)		1.10±0.70	0.85±0.70	p<0.001
Anestezi tipi	Spinal	0	495	p<0.001
	Epidural	1	17	
	Genel	357	2130	
Fonksiyonel durum	Tam bağımlı	30	0	p<0.001
	Bağımlı	70	122	
	Bağımsız	258	2520	
Diabetes mellitus	İnsülin bağımlı	22	40	p<0.001
	Oral antidiabetik	10	164	
	Yok	326	2438	
Alkol kullanımı	Var	345	2605	p<0.005
Yaygın kanser	Var	37	115	p<0.001
Kilo kaybı	Var	40	61	p<0.001
Sigara içme	Var	304	2161	p>0.05
	Yok	54	481	
KOAH	Var	50	69	p<0.001
Solunum durumu	Nefes darlığı yok	325	2535	p<0.005
	Nefes darlığı ekzersizde	11	84	
	Nefes darlığı istirahatte	14	19	
	Preoperatif pnömoni	8	4	
Nörolojik durum	Hastalık yok	268	2541	p<0.001
	Serebro vasküler hastalık	22	47	
	Bozulmuş duyu	53	29	
	SSS tümörü	13	20	
	Nöromusküler hastalık	72	5	
Kardiyak hastalık	Yok	319	2512	p<0.001
	By pass geçirmiş	12	42	
	Anji na varlığı	2	18	
	Konjestif Kalp Yetmezliği	14	39	
	Miyokard İnfarktüsü	7	15	
	Anjiyografi	4	16	
Preoperatif renal hastalık varlığı	Var	11	23	p<0.001
4 ünite ve üstü kan transfüzyonu öyküsü	Var	21	7	p<0,005
Acil cerrahi	Var	132	86	p<0.001

Postoperatif dönemde mortaliteyi etkileyen faktörleri belirlemek için lojistik regresyon analizi yapıldı. Ancak hiçbir değişken postoperatif ölümlerle doğrudan ilişkili bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Postoperatif 30 gün içinde mortalite PPRİ etkinliğini test etmek için ROC eğrisi çizdirildi (Şekil 2). Postoperatif mortalite riskini belirlemede PPRİ'nin spesifitesi %91, sensitivitesi %91 bulundu.



Şekil 2: Postoperatif 30 gün içinde mortalite ve postoperatif pnömoni risk indeksi ilişkisi.

**Tablo 3:** Postoperatif solunum yolu komplikasyonlarının dağılımı.

Komplikasyon	Hasta sayısı (n)	Yüzde (%)
Atelektazi	149	4.3
Pnömoni	161	5.4
ARDS	35	1.2
Solunum yetersizliği	60	2

**Tablo 4:** Postoperatif pnömoni risk indeksine (PPRİ) göre hastaların dağılımı.

PPRİ puanlaması	Grup I (n=358)	Grup II (n=2642)
0,2	82	1813
1,2	101	691
4	134	130
9,4	37	8
15,3	4	0

Ki kare=724.54, p=0.000

**Tablo 5:** Postoperatif solunum yetersizliği üzerine etkili olan faktörlerin araştırılması için multivariate logistik regresyon analizi.

Değişken	Odds ratio	CI %95	p
Yaş	0.011	1.001-1.022	<0.05
Albumin düzeyinin düşük olması	-1.482	0.181-0.285	<0.01
Üre düzeyinin yüksek olması	0.028	1.028-1.016	<0.01
Cinsiyet	-0.70	0.348-0.709	<0.001
Fonksiyonel durum-kısmi	3.444	2.189-447.871	<0.05
KOAH	2.63	7.064-27.763	<0.001
4 ünite ve üzerinde transfüzyon yapılması	1.61	1.581-16.066	<0.01
Periferik damar cerrahisi	-1.716	0.097-0.332	<0.001
Extremite cerrahisi	-1.179	0.188-0.504	<0.001
Alt batin cerrahisi	-1.114	0.135-0.797	<0.05
Beyin cerrahisi	-1.221	0.102-0.856	<0.05
Omurga cerrahisi	-2.069	0.062-0.255	<0.001
Acil cerrahi	1.848	3.863-10.436	<0.001

**Tablo 6:** Postoperatif pnömoni risk indeksi (PPRİ) puanlaması ile postoperatif mortalite oranının değerlendirilmesi.

PPRİ	Grup A (n=58)	Grup B (n=2942)
0,2	2	1862
1,2	3	800
4	27	252
9,4	23	27
15,3	3	1

Ki kare testi=690,62, p=0,000;  
Mann-Whitney U testi.

### TARTIŞMA

Postoperatif solunum komplikasyonları, önemli ölüm ve morbidite nedenidir ve cerrahi işlem sonrası hastanede kalış süresini etkiler. Bu nedenle riskli olguların önceden belirlenmesi gerekmektedir (6).

Arozullah ve ark. hastaların %3.4'ünde postoperatif solunum yetmezliği geliştiğini saptamışlar, postoperatif respiratuar yetmezlik gelişimi için en yüksek risk kriterinde uygulanan cerrahi tipini belirlemişlerdir. Hasta ile ilgili risk faktörleri olarak ise hastanın genel sağlık durumu, böbrek ve sıvı durumu ile solunum durumunu tespit etmişlerdir. Cerrahların postoperatif pulmoner komplikasyon farkındalığı arttıkça respiratuar risk indeksi kullanımının artacağını ve postoperatif respiratuar yetmezlik oranında düşme olacağını bildirmişlerdir (5). Torrington ve ark. laparoskopik cerrahinin spirometre sonuçlarında anlamlı değişiklikler yaptığını göstermişler ve Postoperatif pulmoner komplikasyon (pnömoni, ateletazi, pulmoner ödem, ampiyem, plöritik ağrı) oranının %5-9 arasında olduğunu bildirmişlerdir (7). Bizim çalışmamızın sonucunda hastalarımızın %2'sinde postoperatif pulmoner yetmezliği geliştiği saptandı. Aradaki farkın örneklem büyüklüğümüzün farklı olmasından kaynaklanabileceğini düşünüyoruz.

Mc Alester ve ark. elektif nontoraksik cerrahi sonrası, pulmoner komplikasyon gelişimi için risk faktörlerini araştırmışlardır. Hastanın 65 yaşından büyük olması, pozitif öksürük testi, perioperatif nasogastrik tüp takılması ve anestezi süresidir. Bu çalışma ile hiç sigara içmeyenler kıyaslandığında sigara içenlerde risk faktörlerinde %19,1 bir artış olduğu gösterilmiştir. Çalışmacılar hastanın genel anestezi alması ile postoperatif solunum yolu komplikasyonları arasında bir ilişki bulamamışlardır (8). Smetana ve ark. postoperatif solunum yolu komplikasyonlarının, MI ve pulmoner ödem gibi kardiyak komplikasyonlardan daha sık olduğunu göstermişlerdir (9).

Özdilekcan ve ark. çok değişkenli regresyon analizinde tüm risk faktörleri içinde; abdominal insizyon, anestezi süresi ve FEV1<%50 değerlerinin pul-

moner komplikasyonları diğer değişkenlerden bağımsız olarak etkilediğini saptamışlardır (10). Daley ve ark. postoperatif morbiditeyle ilgili risk faktörü olarak düşük serum albumin düzeyi, ASA sınıflaması, operasyon yeri, acil cerrahi, fonksiyonel durum, yara enfeksiyonu, hemotokrit<38 %, yaş, lökosit>11000 mm<sup>3</sup>, plastik cerrahi, BUN>40 mg/dL, SGOT>40 IU/L, platelet<150000 mm<sup>3</sup> ve KOAH varlığı gibi preoperatif risk faktörlerini değerlendirmişlerdir (11). Arozullah ve ark. yaptıkları retrospektif çalışmada multifaktöryel risk indeksini (PPRİ) geliştirmişler ve bu risk indeksinin geçerliliğini test etmişlerdir (12). Elde ettikleri sonuçlar uygulanan cerrahi yöntemi de içeren postoperatif pnömoni için pek çok risk faktörü ile korele bulunmuştur. Hasta bağımlı risk faktörleri olarak hastaların genel sağlık durumu, immün sistem durumu, nörolojik durum ve sıvı durumu dikkate alınmıştır. Abdominal aort anevrizması, göğüs cerrahisi, periferik vasküler cerrahi ve nörocerrahi geçiren hastalarda artmış bir postoperatif pnömoni oranı gözlemiştirler (12).

Cerrahide gelişen pulmoner komplikasyonlara odaklanan çalışmalar vardır (12-14). Bu hastalarda ortaya çıkan artmış riskten yutma bozukluğu ve bozulmuş solunumsal temizleme mekanizmalarının sorumluluğu kabul edilmiştir. Bunlara ek olarak postoperatif pnömoni gelişiminde rol oynayan risk faktörleri olarak genel sağlık durumu ve immün sistemin yer aldığı bulmuşlardır (11). Arozullah ve ark. preoperatif yaptıkları değerlendirmeyle respiratuar yüksek riskli hastalarda postoperatif pnömoni gelişimi için PPRİ'nin cerrahlara yardımcı olacağı kanısına varmışlardır (12). Klinisyenlerin PPRİ'yi kullanmasının ve pnömoni farkındalığının artmasının postoperatif komplikasyon gelişimini önlemede bir artış sağlayacağı kanısına varmışlardır (12). Yine benzer şekilde Qaseem ve ark. non-kardiyotoraksik cerrahiye gidecek hastalarda perioperatif pulmoner komplikasyonu azaltmak için bir kılavuz yayınlamışlardır (15). Bu kılavuzda postoperatif pnömoni için bağımsız risk faktörü olan hastayla ilgili risk faktörleri olarak; yaş, kronik akciğer hastalıkları, sigara kullanma, konjestif kalp yetmezliği (KKY), fonksiyonel bağımlılık, ASA sınıflaması, obezite, astım, obstrüktif uyku apne sendromu, bozulmuş duyu, akciğer muayenesinde anormal bulgular, alkol kullanma ve kilo kaybı, diabetes mellitus olmasını bulmuşlardır. Prosedürle ilgili risk faktörleri olarak ise cerrahi tipi, cerrahi süresi, anestezi tekniği ve acil cerrahi girişimi bağımsız risk faktörü olarak bildirmişlerdir (15). Bizim çalışmamız sonucunda; postoperatif solunum yetersizliği ile ilgili hastaya özgü risk faktörlerini yaş, albumin, üre, kreatinin, cinsiyet, anestezi tipi, fonksiyonel durum, DM, alkol kullanma, kilo kaybı, yaygın kanser, KOAH, dispne, kardiyak durum, nörolojik durum, kan transfüzyonu öyküsü ve preoperatif renal hastalık öyküsü olarak saptadık. Ayrıca operasyonla ilgili risk faktörü olarak ise acil cerrahi ve cerrahi tipini etkili faktörler olarak tespit edildi. PPRİ indeksinin rutin olarak kullanımının

postoperatif solunum yolu komplikasyonu görülme oranını azaltabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda Postoperatif yoğun bakım gereksinimini belirlemede PPRİ'nin sensitivitesi %54, spesifitesi %95 olarak bulundu. Duyarlılıklarını oldukça yüksek olarak belirlediğimiz PPRİ indeksinin özellikle problemlı hastaların postoperatif yoğun bakıma gelişini belirlemede anesteziste yol gösterici olacağını düşünmekteyiz.

Okboy ve ark. hastaların yaş gruplarına göre mortalite, morbidite ve hastanede yatış sürelerini karşılaştırmışlar ve sadece yaş gruplarına göre mortalitede anlamlı artış olduğunu göstermişlerdir (3). Cerrahiye takiben 6 gün içinde görülen ölümlerin yaklaşık 1/4'ünden PPK'lar sorumlu tutulmaktadır (3). Literatür taramamızda PPK oranı değişik serilerde %2-19 arasında bildirilmiştir (7;8;10). Bizim çalışmamız sonucunda PPK oranı % 11,9 bulundu ve benzer çalışmalarla uyumlu olarak değerlendirildi.

Djokovic ve ark. (16) 80 yaşın üzerindeki hastalarda 30 günlük mortalite oranını % 6,2 olarak bildirmişler ve ileri yaşın mortalite oranını arttırdığını söylemişlerdir. Okboy ve ark. (3)'da benzer şekilde 80 yaş ve üstü hastalarda mortalite oranlarının arttığını bildirmişlerdir. Daley ve ark. (11) serum albumini, ASA skalası, acil cerrahi, yaş ve platelet sayısının mortaliteyle yüksek oranda ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Bizim çalışmamızda yoğun bakım gereksinimi olan hastaların 30 günlük mortalitesine baktığımızda mortalite oranını %1,9 olarak saptadık. Yaptığımız çok değişkenli regresyon analizi sonucunda kullanılan değişkenlerden (cerrahi tipi, kardiyak durum, nörolojik durum, dipne varlığı, anestezi türü, fonksiyonel durum, DM varlığı, KOAH varlığı, postoperatif komplikasyon varlığı, kilo kaybı, yaygın kanser varlığı, 4 üniteden fazla kan transfüzyonu, yoğun bakım gereksinimi, preoperatif renal hastalık, acil cerrahi ve cinsiyet) hiç birinin tek başına postoperatif 30 günlük mortalite ile ilişkisinin olmadığı saptandı.

Sonuç olarak; postoperatif dönemde oluşabilecek solunumsal komplikasyonları belirlemek ve önlemek için, operasyon öncesi hastalardan alınan dikkatli ve doğru bir anamnezin; iyi bir fizik muayenenin, laboratuvar sonuçlarının dikkatli olarak taranmasının ve bunların yanında PPRİ hesaplanmasının, postoperatif solunum yolu komplikasyonlarını belirlemede faydalı olacağını düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Erkan ML, Fındık S. Akut solunum yetersizliği. Haydar Şahinoğlu (Editör). Yoğun bakım sorunları ve tedavileri. Türkiye Klinikleri, Ankara 2003: 717-23.
2. Ebstein SK, Faling LJ, Daly BD, Celli BR. Predicting complications after pulmonary resection. Preoperative exercise testing vs a multifactorial cardiopulmonary risk index. Chest 1993; 104: 694-700.

3. Okboy N, Aktan Ö, Yeğen C, İnceoğlu R, Yalın R. Yaşlı hastalarda abdominal cerrahi girişim (Prognostik faktörlerin değerlendirilmesi). Türk J Resc Med Sci 1991; 9: 317-21.

4. Smetana GW, Lawrance VA, Cornell JE. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. Ann Intern Med 2006; 144: 581-95.

5. Arozullah AM, Daley J, Henderson WG, Khuri SF. Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after major noncardiac surgery. Ann Surg 2000; 232: 242-53.

6. Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation. N Engl J Med 1999; 340: 937-44.

7. Torrington CKG, Bilello MJF, Hopkins TK, Hall EA. Postoperative pulmonary changes after laparoscopic cholecystectomy. South Med J 1996; 89: 675-8.

8. McAlister FA, Bertsch K, Man J, Bradley J, Jacka M. Incidence of and risk factors for pulmonary complications after nonthoracic surgery. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171: 514-7.

9. Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation: Identifying and reducing risk for pulmonary complications. Cleve Clin J Med 2006; 73: 36-41.

10. Özdilekcan Ç, Songur N, Berktaş BM, et al. Risk factors associated with postoperative pulmonary complications following oncological surgery. Tur Toraks 2004; 52: 248-55.

11. Daley J, Khuri SF, Henderson W, Hur K, Gibbs JO, Barbour G, et al. Risk adjustment of the postoperative morbidity rate for the comparative assessment of the quality of surgical care: results of The National Veterans Affairs Surgical Risk Study. J Am Coll Surg 1997; 185(4):328-40.

12. Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J. Development and validation of the multifactorial risk index for predicting postoperative pneumoniae after major noncardiac surgery. Ann Intern Med 2001; 135: 847-57

13. Brooks-Brunn JA. Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. Chest. 1997; 111: 564-71.

14. McCulloch TM, Jensen NF, Girod DA, Tsue TT, Jr. Weymuller EA. Risk factors for pulmonary complications in the postoperative head and neck surgery patient. Head Neck 1997; 19: 372-7.

15. Qaseem A, Snow V, Fitterman N, et al. Risk assesment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery: A guideline from the American college of physicians. Ann Int Med 2006; 144: 575-80.

16. Djokovic JL, Hedley-Whyte J. Prediction of outcome of surgery and anesthesia in patients over 80. JAMA 1979; 242(21):2301-6.