

POSTOPERATİF SOLUNUM YETERSİZLİĞİ RİSKİNİN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN RİSK İNDEKSLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Gülsüm Kavalcı,¹ Cavidan Arar,¹ Alkın Çolak,¹ Nesrin Turan,² Cemil Kavalcı³

¹ Trakya Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Edirne

² Trakya Üniversitesi Biyoistatistik AD, Edirne

³ Trakya Üniversitesi Acil Tıp AD, Edirne

ÖZET

Amaç: Postoperatif solunum yetersizliği anestezinin önemli bir komplikasyonudur. Bu çalışma ile respiratuar yetmezlik risk indeksi ve postoperatif pnömoni risk indeksinin, solunum yetersizliğini belirlemede etkinliğinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: 3000 hasta çalışma kapsamına 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.

Bulgular: Çok değişkenli regresyon analizi sonucunda; yoğun bakım gereksinimi ve postoperatif pulmoner komplikasyon gelişimi üzerine etkili faktörler olarak; yaş, cinsiyet, düşük albümin düzeyi, yüksek üre

düzei, fonksiyonel durum, kronik obstrüktif akciğer hastalığı varlığı, 4 üniteden 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 respiratuar yetmezlik risk indeksi ve postoperatif pnömoni risk indeksi benzer etkinlikte bulunmuştur.

Sonuç: Respiratuar yetmezlik risk indeksi ve postoperatif pnömoni risk indeksinin yoğun bakım ihtiyacı ve pulmoner komplikasyonları belirlemede benzer etkinlikte olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yoğun bakım, solunum yetersizliği, indeksler, pnömoni, ARDS Nobel Med 2013; 9(2): 26-31

COMPARISON OF RISK INDEXES USED IN DETERMINING THE POSTOPERATIVE RESPIRATORY INSUFFICIENCY RISK

ABSTRACT

Objective: Postoperative respiratory failure is an important complication of anesthesia. In this study, we aimed to compare the effectiveness of respiratory failure risk index and pneumonia risk index in determining postoperative respiratory failure.

Material and Method: 3000 patients were included in our study. We calculated the patients' scores of respiration insufficiency risk indexes and postoperative pneumonia risk indexes in preoperative period. The factors that could play a role in intensive care unit requirement have been inquired through multiple variability regression analysis.

Results: Through multiple variability regression analysis

we concluded that; intensive care unit requirement and postoperative pulmonary complications were effected by age, gender, low albumin levels, high urea levels, functional state, chronic obstructive lung disease, having more than 4 unit blood transfusion, peripheric vessel surgery, extremity surgery, brain surgery, spinal column surgery and urgent surgery ($p<0.05$). Respiration insufficiency risk index and postoperative pneumonia risk index scores had similar effects in determining the intensive care unit requirement and postoperative pulmonary complications.

Conclusion: We conclude that respiration insufficiency risk index and postoperative pneumonia risk index have similiar effects in determining the intensive care unit requirement and postoperative pulmonary complications.

Key Words: Intensive care, respiratory insufficiency, indexes, pneumonia, ARDS Nobel Med 2013; 9(2): 26-31

GİRİŞ

Solunum yetersizliği, solunum sisteminin temel görevi olan oksijen (O₂) ve karbondioksit (CO₂) değişiminin yeteri kadar yerine getirilememesi olarak tanımlanır.¹ Genel anestezi uygulaması solunum sistemi fonksiyonları üzerine etkilidir. Özellikle; alveoler makrofajların sayı ve fonksiyonlarında azalma, mukosilier aktivitede azalma, alveolo-kapiller geçirgenlikte artma, sürfaktan salınmasında azalmaya neden olur. Akciğer volümlerinde azalma, diyafragma fonksiyonlarında bozulma, gaz alışverişinde bozulma, öksürük ve mukosilier klirenste inhibisyona yol açar.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 artırmaktadır.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}

Postoperatif pulmoner komplikasyonlar (PPK), cerrahinin ölüm ve komplikasyon oranına katkıda bulunur. Postoperatif pulmoner komplikasyonlar; atelektazi, postoperatif pnömoni, akut respiratuar distres sendromu (ARDS), postoperatif solunum yetersizliği (PSY) ve ölüm olarak sınıflandırılır.¹⁻⁴ ARDS, postoperatif pulmoner komplikasyonların en önemlisidir.

Postoperatif solunum yetersizliği riskini operasyon ve anestezi öncesi belirlemek için Pulmoner Risk İndeksi, Postoperatif Pnömoni Risk İndeksi (PPRİ), Respiratuar Yetmezlik Risk İndeksi (RYRİ), gibi farklı birçok indeks kullanılmıştır.²⁻⁴ Eğer risk yüksek ise uygun cerrahiler için genel anestezi yerine rejyonel anestezi (spinal-epidural anestezi) veya lokal anestezi tercih edilebilir.

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 solunum yetersizliğine bağlı yoğun bakım ihtiyacını belirlemede PPRİ ve RYRİ indekslerinin etkinliğinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Çalışma, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı alındıktan sonra Anesteziyoloji ve Reanimas-

Tablo 1: Postoperatif pnömoni risk indeksi		
		PUAN
Cerrahinin Tipi	Abdominal aort anevrizması onarımı	15
	Torasik	14
	Üst batin	10
	Boyun	8
	Beyin cerrahi	8
	Vasküler	3
Yaş	>80	17
	70-79	13
	60-69	9
	50-59	4
Fonksiyonel durum	Total bağımlılık	10
	Kısmi bağımlılık	6
Kilo kaybı > %10 son 6 ay içinde		7
KOAH öyküsü		5
Genel anestezi		4
Bozulmuş algılama		4
Serebrovasküler kaza		4
BUN	>40	4
	31-39	3
	21-30	2
	<20	1
Kan transfüzyonu>4ü		3
Acil cerrahi		3
Kronik steroid kullanımı		3
1 yıldır sigara içme		3
Alkol alma (Son 2 hafta içinde günde 2'den fazla)		2

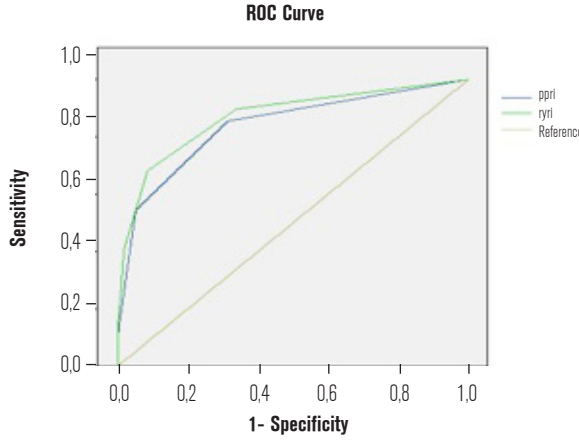
Risk hesaplama					
Puan	0-15	16-25	26-40	41-55	≥56
Risk grubu	1	2	3	4	5

yon Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. Ocak-Aralık 2009 tarihleri arasında opere olan 3000 hasta çalışma kapsamına alınmıştır. 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 alınmıştır. On sekiz yaşından küçük hastalarla göğüs ve kalp cerrahisi uygulanan hastalar çalışma dışında tutulmuştur. Çalışmaya alınan tüm hastalar, ameliyat öncesi anestezi polikliniğimizde ve operasyon öncesi gece serviste preoperatif olarak değerlendirilerek, tüm hastalardan çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair bilgilendirilmiş gönüllü oluru alınmıştır.

Çalışmaya katılmayı kabul eden hastaların klinik ve demografik bilgileri oluşturulan forma kaydedilerek, preoperatif dönemde hastalarla ilişkili PPRİ ve RYRİ skorları hesaplanmıştır. (Tablo 1, 2) →

Tablo 2: Respiratuar yetmezlik risk indeksi		
Cerrahi Tipi	Abdominal aort anevrizması onarımı	27
	Torasik	21
	Üst Batın	14
	Periferik damar	14
	Boyun	11
Acil cerrahi		11
Albümin<3mg/dL		9
BUN>30 mg/dL		8
Fonksiyonel durum bağımlılığı (Tam/kısmi)		7
KOAH öyküsü		6
Yaş	>70	6
	60-69	4
KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, BUN: Kan üre nitrojen.		

Risk hesaplama					
Puan	<10	11-19	20-27	28-40	≥41
Risk grubu	1	2	3	4	5



ROC: Receiver operating eğrisi; Sensitivity: Duyarlılık; Specificity: Özgüllük

Şekil 1: Postoperatif Solunum Yetersizliği- PPRİ ve RYRİ ilişkisi

Çizginin Altında Kalan Alan			
Test Sonuçları	AUC	95% Güven Aralığı	
		Alt sınır	Üst sınır
PPRİ	0,836	0,811	0,861
RYRİ	0,868	0,846	0,891
PPRİ: Postoperatif pnömoni risk indeksi RYRİ: Solunum yetersizliği risk indeksi			

Akut solunum yetersizliği tanı kriterleri olarak; hastanın cerrahiden sonraki 48 saat içinde ekstübe edilememesi, hastalarda parsiyel arteryel O₂ basıncının (PaO₂) <70 mmHg olması, parsiyel arteryel CO₂ basıncının (PaCO₂)>45 mmHg olması veya respiratuar asidoz olması kullanılmıştır.¹⁻⁴

Hastalar postop solunum yetersizliği (PSY) gelişenler

(Grup 1) ve gelişmeyenler (Grup 2) olarak 2 gruba ayrılarak, klinik ve demografik özellikleri karşılaştırılmıştır. İstatistiksel analiz, AXA507C775506FAN3 seri numaralı STATISTICA AXA 7.1 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler olarak median (min-max) değerleri ve aritmetik ortalama±standart sapma verilmiştir. Ölçülebilen verilerin normal dağılıma uygunlukları tek örnek Kolmogorov Smirnov testi ile bakıldıktan sonra, normal dağılım göstermediği için gruplar arası kıyaslamalarda Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Niteliksel verilerde Pearson χ^2 testi kullanılmıştır. Postoperatif pulmoner komplikasyonlar üzerine etkili olabilecek risk faktörlerini araştırmak için değişkenlerden $p \leq 0,10$ 'un altında olanlar denkleme sokularak lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Postoperatif solunum yetersizliği için PPRİ ve RYRİ'nin etkinliğini belirlemek için Receiver Operating Curve (ROC) analizi ile cut-off değerleri hesaplanmıştır. $p < 0,05$ olarak istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Olgular postoperatif solunum yetersizliği (PSY) gelişenler (1. grup) ve gelişmeyenler (2. grup) olarak 2 gruba ayrılarak klinik ve demografik özellikleri karşılaştırılmıştır (Tablo 3). Hastalarımızın %11,9'unda postoperatif solunum yetersizliği gelişmiştir. Gelişen postoperatif solunum komplikasyonları Tablo 4'de özetlenmiştir. Uygulanan cerrahi tipi Tablo 5'de özetlenmiştir.

Ameliyat öncesi PPRİ değerleri Tablo 6'da özetlenmiştir. Olguların PPRİ skoruna göre postoperatif solunum yetersizliği görülme oranında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0,001$). Olguların RYRİ indeksine göre dağılımı Tablo 7'de özetlenmiştir. Olguların RYRİ skoruna göre postoperatif solunum yetersizliği görülme oranında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0,001$).

Postoperatif solunum yetersizliği üzerine etkili olan faktörlerini belirlemek için çoklu lojistik regresyon analizi yapılmıştır (Tablo 8). Yaş, cinsiyet, albümin seviyesi, üre seviyesi, fonksiyonel durum, KOAH öyküsü, 4 üniteden fazla kan transfüzyonu yapılması, periferik damar cerrahisi, beyin cerrahisi, ekstremitte cerrahisi, alt batın cerrahisi, omurga ve acil cerrahi öyküsü olmasının postoperatif solunum yetersizliği ile ilişkili olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

Postoperatif solunum yetersizliğini belirlemede PPRİ ve RYRİ'nin etkinliğini test etmek için ROC eğrisi çizdirilmiştir (Şekil 1). Postoperatif solunum yetersizliğini belirlemede PPRİ'nin sensitivitesi %54, spesifitesi %95 olarak bulunmuştur. RYRİ'nin sensitivitesi %68, spesifitesi %92 olarak bulunmuştur. →

TARTIŞMA

Operasyon ve ona bağlı ortaya çıkan komplikasyonlar ile peroperatif morbidite ve mortaliteyi belirleyen çoğunlukla kardiyak ve solunumsal risk faktörleridir. Bu risk faktörlerinin belirlenmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi cerrahi prosedürü yönlendirmeyi ve hastayı bilgilendirmeyi sağlar. Solunum sistemi hastalıkları ve ilişkili olabilecek komplikasyonlar hakkında bilgi sahibi olmak, perioperatif dönemde olası komplikasyonları önlemek açısından son derece önemlidir.¹

Postoperatif pulmoner komplikasyonlar, önemli ölüm ve morbidite nedenidir ve cerrahi işlem sonrası hastanede kalış süresini etkiler. Bu nedenle riskli olguların önceden belirlenmesi gerekmektedir.⁵

Cerrahi girişimler ve uygulanan anestezi sonrasında meydana gelen patofizyolojik değişiklikler akciğer komplikasyonlarının gelişimini kolaylaştırmaktadır. Obezite, ileri yaş, eşlik eden akciğer hastalıkları, anestezi süresi, cerrahi işlemin tipi oluşacak solunum sistemi komplikasyonlarını belirlemektedir.³

Arozullah ve ark. hastaların %3,4'ünde postoperatif pulmoner yetersizlik geliştiğini saptamışlar, postoperatif respiratuar yetersizlik gelişimi için en yüksek risk kriterinin uygulanan cerrahi tipi olduğunu 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 yetersizlik oranında düşme olacağını bildirmişlerdir.⁴ Bizim çalışmamızın sonucunda hastalarımızın %11,9'unda postoperatif solunum yetersizliği geliştiği saptanmıştır. Aradaki farkın örneklem büyüklüğümüzün farklı olmasından kaynaklanabileceğini düşünüyoruz.

Mc Alester ve ark. elektif nontorasik cerrahi sonrası, pulmoner komplikasyon gelişimi için risk faktörlerini araştırmışlardır. Hastanın 65 yaşından büyük olması, pozitif öksürük testi, perioperatif nasogastrik tüp takılması ve anestezi süresi risk faktörü olarak bulunmuştur.⁶ Smetana ve ark. postoperatif pulmoner komplikasyonların miyokard infarktüsü (MI) ve pulmoner ödem gibi kardiyak komplikasyonlardan daha sık olduğunu göstermişlerdir.⁷ KOAH, genel sağlık durumu ve yaş risk indeksini artıran en önemli kriterler olarak belirlenmiştir.⁷ Torrington ve ark., laparoskopik cerrahinin spirometre sonuçlarında anlamlı değişiklik yaptığını göstermişler ve postoperatif pulmoner komplikasyon (pnömoni, atelektazi, pulmoner ödem, ampiyem, plöritik ağrı) oranının %5-9 arasında olduğunu bildirmişlerdir.⁸ Özdilekcan ve ark. çok

Tablo 3: Olguların demografik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi				
		Grup 1 (n=358)	Grup 2 (n=2762)	p değeri
Cinsiyet	Erkek	228	1401	p<0,001
	Kadın	130	1241	
Yaş (yıl)		58.29±17.69	48.44±17.79	p<0,001
Albümin (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 antidiyabetik kullanıyor	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 egzersizde	11	84	
	Nefes darlığı istirahatte	14	19	
	Preoperatif pnömoni	8	4	
Nörolojik durum	Hastalık yok	268	2541	p<0,001
	Serebrovasküler hastalık	22	47	
	Bozulmuş duyu	53	29	
	Santral sinir sistemi tümörü	13	20	
	Nöromusküler hastalık	72	5	
Kardiyak hastalık	Yok	319	2512	p<0,001
	Bypass geçirmiş	12	42	
	Anjina varlığı	2	18	
	KKY	14	39	
	MI	7	15	
	Anjio	4	16	
Preoperatif renal hastalık varlığı	Var	11	23	p<0,001
4 ünite ve daha fazla kan transfüzyonu öyküsü	var	21	7	p<0,005
Acil cerrahi	Var	132	86	p<0,001

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; KKY: Konjestif kalp yetersizliği; MI: Myokard infarktüsü.

değişkenli regresyon analizinde tüm risk faktörleri içinde; abdominal insizyon, anestezi süresi ve FEV₁ <%50 değerlerinin pulmoner komplikasyonları diğer değişkenlerden bağımsız olarak etkilediğini saptamışlardır.⁹ Daley ve ark., postoperatif morbiditeyle ilgili risk faktörü olarak düşük serum albümin düzeyi, →

POSTOPERATİF SOLUNUM YETERSİZLİĞİ RİSKİNİN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN RİSK İNDEKSLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 4: Postoperatif pulmoner komplikasyonların dağılımı		
Komplikasyon	Hasta sayısı (n)	Yüzde (%)
Postoperatif solunum yetersizliği	358	11,9
Atelektazi	149	4,3
Pnömoni	161	5,4
ARDS	35	1,2
Ölüm	60	2

ARDS: Akut respiratuar distres sendromu

Tablo 5: Olguların cerrahi tipine göre postoperatif yoğun bakım gereksiniminin değerlendirilmesi		
Cerrahi tipi	Grup 1 (n=358)	Grup 2 (n=2642)
Üst batin	205	163
Periferik damar	0	18
Ekstremitte	38	540
Alt batin	87	1125
Beyin cerrahisi	96	94
Omurga	10	114
Boyun	5	120
Plastik cerrahi	16	445
Kulak-burun-boğaz	1	23

Ki kare=544,93, p=0,000

Tablo 6: Olguların postoperatif pnömoni risk indeksine göre Postoperatif Solunum Yetersizliğinin değerlendirilmesi		
PPRİ puanlaması	Grup 1 (n=358)	Grup 2 (n=2642)
0,2	82	1813
1,2	101	691
4	134	130
9,4	37	8
15,3	4	0

PPRİ: Postoperatif pnömoni risk indeksi; Ki kare=724,54, p=0,000

Tablo 7: Olguların RYRİ skoruna göre Postoperatif Solunum Yetersizliğinin değerlendirilmesi		
RYRİ	Grup 1 (n=358)	Grup 2 (n=2642)
1	37	1747
2	77	670
3	97	175
4	94	45
5	53	5

RYRİ: Respiratuar yetmezlik risk indeksi; Ki kare=1071,19, p=0,000

ASA sınıflaması, operasyon yeri, acil cerrahi, plastik cerrahi, fonksiyonel durum, yara enfeksiyonu, yaş, hematokrit <%38, lökosit >11000/mm³, BUN >40 mg/dl, SGOT >40 U/L, platelet <150000/mm³ ve KOAH varlığını risk faktörü olarak tespit etmişlerdir.¹⁰ Arozullah ve ark. yaptıkları çalışmada multifaktöryel risk indeksini (PPRİ) geliştirmişler ve bu risk indeksinin geçerliliğini test etmişlerdir.¹¹ Elde edilen sonuçlar uygulanan cerrahi yöntemi de içeren posto-

peratif pnömoni için pek çok risk faktörü ile korele bulunmuştur. Abdominal aort anevrizması, göğüs cerrahisi, periferik vasküler cerrahi ve nörocerrahi geçiren hastalarda artmış bir postoperatif pnömoni oranı gözlemlenmiştir.¹¹ Bunlara ek olarak postoperatif pnömoni gelişiminde rol oynayan risk faktörleri olarak genel sağlık durumu ve immün sistemin yer aldığı bulunmuştur.¹¹ Yaptıkları preoperatif değerlendirmeyle respiratuar yüksek riskli hastalarda postoperatif pnömoni gelişimi için PPRİ'nin cerrahlara yardımcı olacağı kanısına varmışlardır.¹¹ Yine benzer şekilde Qaseem ve ark. non-kardiyotorasik cerrahiye gidecek hastalarda perioperatif pulmoner komplikasyonu azaltmak için bir kılavuz yayınlamışlardır.¹² 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.¹² Bizim çalışmamızda da çalışmacıların bulgularına benzer olarak, postoperatif solunum yetersizliği ile ilgili hastaya özgü risk faktörleri olarak; yaş, albümin, 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 saptanmıştır. Ayrıca operasyonla ilgili risk faktörü olarak ise acil cerrahi ve cerrahi tipi etkili faktörler olarak tespit edilmiştir. PPRİ ve RYRİ indekslerinin rutin olarak kullanımının PPK görülme oranında azalma yapabileceğini düşünmekteyiz.

Operasyon yeri, postoperatif pulmoner komplikasyon gelişimi açısından en önemli risk faktörlerinden biridir. Cerrahi insizyon diyafragma yaklaştıkça risk artar. En sık solunumsal komplikasyon, toraks ve üst karın operasyonlarından sonra görülür ve insidans %9-69 (ortalama %10-40) arasında değişmektedir. Birçok çalışmada ise bu oran, alt karın cerrahisinden sonra %5, toraks ve karın dışı operasyonlardan sonra ise %1'in altında bulunmuştur.^{13,14} Arozullah ve ark. yaptıkları çalışmalarında; üst abdominal cerrahi, sinir cerrahisi, damar cerrahisi ve boyun cerrahisi post-operatif pulmoner komplikasyon gelişimi için önemli risk faktörü olarak tespit etmişlerdir.^{14,11} Özdilekcan ve ark. abdominal cerrahi uygulamasını postoperatif pulmoner komplikasyon gelişimi için bağımsız risk faktörü olarak bildirmişlerdir.⁹ Bizim çalışmamızda ise postoperatif solunum yetersizliği oranı; üst batin cerrahisi sonrası %55, periferik →

damar cerrahisi sonrası %0, ekstremitte cerrahisi sonrası %6,5, alt batin cerrahisi sonrası %7,7, beyin cerrahisi sonrası %50,5, omurga cerrahisi sonrası %8, boyun cerrahisi sonrası %4,1, plastik cerrahi sonrası %3,4, kulak burun boğaz operasyonu sonrası %4,1 olarak saptanmıştır. Çeşitli operasyonların taşıdıkları risk faktörleri gerek araştırmacıların sonuçları gerek bizim çalışmamızda ortaya çıkan sonuçlarla benzer oranlarda belirlenmiştir. Sonuçta operasyonların cinsi ve yeri diğer risk faktörlerinin yanı sıra PPRİ ve RYRİ üzerinde etkili faktörlerden birisi olarak kabul edilebilir.

Pulmoner solunum yetersizliği riskini önceden belirlemek için pulmoner risk indeksi, PPRİ, RYRİ gibi farklı indeksler kullanılmıştır.^{2-4,7,11} Biz de çalışmamızda operasyon öncesi PPRİ ve RYRİ indekslerini karşılaştırdık. Postoperatif yoğun bakım gereksinimini belirlemede PPRİ'nin sensitivitesini %54, spesifitesini %95, RYRİ'nin sensitivitesini %68, spesifitesini %92 olarak saptadık. Bu sonuçlarla postoperatif yoğun bakım gereksinimini belirlemede her iki indekste birbirine benzer etkinlik ve güvenilirlikte olduğunu düşünmekteyiz. Duyarlıklarını oldukça yüksek olarak belirlediğimiz PPRİ ve RYRİ indekslerinin özellikle problemlili hastaların postoperatif yoğun bakıma gelişini belirlemede anesteziye yol gösterici olabileceğini düşünmekteyiz.

Tablo 8: 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
Albümin 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
Ekstremitte 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

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

SONUÇ

Bu çalışmanın sonucunda, postoperatif dönemde oluşabilecek solunum yolu komplikasyonlarının belirlenmesi ve önlemesi için, operasyon öncesi hastalardan alınan dikkatli ve doğru bir anamnezin; iyi bir fizik muayenenin, laboratuvar sonuçlarının dikkatli olarak taranmasının ve bunların yanında her iki indeksten birinin bakılmasının uygun olacağı kanısına varılmıştır.



i	İLETİŞİM İÇİN: Gülsüm Kavalcı Kardelen M. Başkent Bulvarı No: 224 Atlantis City, Deniz Atı Blok No:25 Batkent, Yenimahalle, Ankara. cemkavalci@yahoo.com
✓	GÖNDERDİĞİ TARİH: 07 / 02 / 2012 • KABUL TARİHİ: 19 / 06 / 2012

REFERENCES

- Erkan ML, Fındık S. Akut solunum yetersizliği. Haydar Şahinoğlu (Editör). Yoğun bakım sorunları ve tedavileri. Türkiye Klinikleri, Ankara 2003; 717-723.
- 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.
- 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: 581-595.
- 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: 242-253.
- Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation. N Engl J Med 1999; 340: 937-944.
- 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: 514-517.
- Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation: Identifying and reducing risk for pulmonary complications. Cleve Clin J Med 2006; 73: 36-41.
- Torrington CKG, Bilello MJF, Hopkins TK, Hall EA. Postoperative pulmonary changes after laparoscopic cholecystectomy. South Med J 1996; 89: 675-678.
- Özdilekcan Ç, Songur N, Berktaş BM, et al. Risk factors associated with postoperative pulmonary complications following oncological surgery. Tur Toraks 2004; 52: 248-255.
- Daley J, Khuri SF, Henderson W, 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: 328-340.
- 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: 847-857.
- Qaseem A, Snow V, Fitterman N, et al. Risk assessment 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: 575-580.
- Warner DO, Warner MA, Barnes RD, et al. Perioperative respiratory complications in patients with asthma. Anesthesiology 1996; 85: 460-467.
- Doyle RL. Assessing and modifying the risk of postoperative pulmonary complications. Chest 1999; 115: 77-81.