

KLİNİK ÇALIŞMA / ORIGINAL RESEARCH

ORTOPEDİK CERRAHİDE PREOPERATİF SOLUNUMSAL DEĞERLENDİRME VE ANESTEZİ TÜRÜ İLE MORBİDİTE – MORTALİTE İLİŞKİSİNİN RETROSPEKTİF OLARAK İNCELENMESİ

THE RETROSPECTIVE INVESTIGATION OF RELATION OF PREOPERATIVE RESPIRATORY EVALUATION AND ANESTHESIA TYPES AND MORBIDITY-MORTALITY IN THE ORTHOPEDIC SURGERY

Tahir GÜVEN¹, Aysun YILMAZLAR¹, Ahmet URSAVAŞ², Güven ÖZKAYA³

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi ¹Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,
²Göğüs Hastalıkları AD, ³Bioistatistik AD, Bursa

Uludağ University Medical Faculty, ¹Department of Anesthesiology and Reanimation,
²Department of Chest Diseases, ³Department of Biostatistics, Bursa, Turkey

ÖZET

Amaç: Cerrahi sonrası gelişen solunumsal komplikasyon önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Bu çalışmanın amacı; ortopedik cerrahi geçirmiş olgularda gelişen pulmoner komplikasyonların; preoperatif risk faktörleri, pulmoner risk indeksi (PRİ) ve uygulanmış anestezi türleri ile ilişkisini araştırmaktır.

Yöntem: Etik kurul onayı alındıktan sonra Ocak 2007 - Haziran 2008 tarihleri arasında, Uludağ Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'na opere edilmiş 1406 elektif olgu çalışmaya alındı. Tüm olguların cinsiyetleri, yaşları, American Society of Anesthesiologist (ASA) klinik sınıflaması, anestezi türleri kaydedildi. Eşlik eden sistemik hastalıklar ve cerrahi türleri kaydedildi. Tüm hastaların PRİ'leri hesaplandı. Bu indekste 6 parametreye bakıldı. Ayrıca olguların postoperatif 24 saat içinde belirlenen postoperatif pulmoner komplikasyonları (PPK) ve mortaliteleri kaydedildi. Postoperatif pulmoner komplikasyon olarak atelettazi, pnömoni, solunum yetmezliği kaydedildi.

Bulgular: Toplam 44 (%3,1) olguda PPK gelişti ve 1 olgu postoperatif erken dönemde yaşamını yitirdi. Yaş ortalaması yüksek olanlarda, ASA skoru yüksek olanlarda, ek hastalığı olanlarda, vücut kitle indeksi (VKİ) yüksek olanlarda, preoperatif klinik değerlendirmede patolojisi olanlarda, solunum fonksiyon testinde (SFT) patolojisi olanlarda ve arter kan gazında PaCO₂ > 45mmHg olan olgularda, PPK gelişme oranı daha yüksek bulundu. Son 8 hafta sigara içilmesi ile PPK arasında ilişki saptanmadı. Genel anestezi uygulanan olgularda, rejyonal anestezi uygulananlara göre PPK daha sık görüldü. Postoperatif pulmoner komplikasyon gelişen olgularda PRİ daha yüksek bulundu.

Sonuç: Sonuç olarak preoperatif dönemde iyi bir anamnez ve fizik muayene, ayrıca gerekirse SFT gibi ek incelemeler yapılarak hastalar değerlendirilmeli, pulmoner risk faktörleri gözden geçirilmeli ve riskli olgularda rejyonal anestezi öncelikle akılda tutulmalıdır.

ANAHTAR KELİMELELER: Ortopedik Cerrahi; Preoperatif Değerlendirme; Postoperatif Komplikasyonlar

SUMMARY

Objective: Pulmonary complications that occur postoperatively are important reasons of mortality and morbidity. The aim of this study is to research the relation between pulmonary complications, and preoperative risk factors, pulmonary risk index (PRI) and anesthesia type performed in patients who have undergone orthopedic surgery.

Method: After Ethical Community consent, 1406 elective cases which were operated by Department of Orthopedics and Traumatology of Uludağ University Medical Faculty between January 2007- June 2008. Gender, age, clinical ASA status and anaesthesia types of all the subjects were recorded. Additional systemic diseases and operation types were also recorded. PRI of all patients were calculated. Six parameters were evaluated in this index. Postoperative pulmonary complications (PPC) determined in 24 hours postoperatively and mortality were also recorded. Atelectasis, pneumonia and respiratory failure were recorded as PPC.

Results: Postoperative pulmonary complications developed in 44 (3.1%) subjects and 1 subject died in the early postoperative period. The rate of developing PPC was found out to be higher in patients older than mean age, with high ASA status, with additional diseases, with a high body mass index (BMI), with pathology in preoperative clinical evaluation, with abnormal results in pulmonary function tests (PFTs) and the ones who had $\text{PaCO}_2 > 45\text{mmHg}$ in arterial blood samples. There was no relation between smoking in the last 8 weeks and PPK.

Postoperative pulmonary complications rate was higher in patients who were administered general anesthesia compared with patients who had regional anaesthesia. Pulmonary risk index was higher in the subjects who developed PPC.

Conclusion: Eventually, in the preoperative period, patients must be evaluated by taking a good medical history, performing an appropriate physical examination and if deemed necessary, additional examinations like PFTs must be used. Pulmonary risk factors must be evaluated, and for critical patients, regional anaesthesia techniques should be retained.

KEY WORDS: Orthopedic Surgery; Preoperative Care; Postoperative Complications.

GİRİŞ

Cerrahi sonrası gelişebilecek postoperatif pulmoner komplikasyonlar (PPK); morbidite ve mortaliteye yol açarak, hastanede kalış süresinde uzamaya ve maliyet artışına neden olur (1). Bundan dolayı bu konu üzerinde ısrarla durulmuş ve yüksek riskli hastaları preoperatif dönemde belirlemenin yolları araştırılmıştır (1-2). Preoperatif değerlendirmede, PPK'ları tahmin ederek risk taşıyan olguların önceden belirlenmesi ve tedavisi sağlanır (3). Bu süreç içerisinde dikkatli bir preoperatif değerlendirmenin, postoperatif komplikasyon oluşturabilecek riskleri belirlemede ve düzeltilmesinde çok yararlı olacağı, bunun sonucunda da morbidite ve mortalite oranlarının azalacağı bilinmektedir.

Bapoje SR. ve ark. (4)'nın çalışmasında toraks dışı operasyonlardan sonra solunumsal komplikasyon oranının %2-19 arasında olduğu bulunmuştur. İnsidansın bu kadar farklı oranlarda bildirilmesinin nedeni komplikasyon tanımı konusunda farklılıklar olmasıdır.

Önemli PPK'ları şöyle sıralayabiliriz:

1. Alt solunum yolu enfeksiyonu (pnömoni, akut trakeobronşit),
2. Uzamış mekanik ventilasyonla birlikte solunum yetmezliği,
3. Atelektazi,
4. Kronik akciğer hastalığının alevlenmesi,
5. Pulmoner tromboemboli.

Preoperatif pulmoner risk faktörlerini belirlemede temel olarak anamnez, fizik muayene, akciğer filmi, solunum fonksiyon testleri (SFT) ve arter kan gazı (AKG) analizi kullanılır. Ancak değerlendirme aşamasında, bu

testlerin hepsinin yapıp yapılmayacağı, ya da kimlere yapılması gerektiği tartışmalıdır.

Yapılan bazı çalışmalarda preoperatif SFT bozukluğu olan hastalarda, postoperatif dönemde solunumsal komplikasyon gelişme riskinin arttığı ve SFT'nin iyi bir gösterge olduğu sonucuna varılmıştır (5-6). Son yıllarda yapılan birçok çalışmada ise SFT bozukluğunun komplikasyon açısından iyi bir gösterge olmadığı, iyi bir klinik değerlendirmenin çok daha önemli olduğu sonucuna varılmıştır (1,7,8).

Arteriyel kan gazı analizinin rutin kullanımı önerilmemekte, mevcut akciğer hastalığının (KOA gibi) değerlendirilmesi için gerekli olduğu bildirilmektedir. $\text{PaCO}_2 > 45\text{ mmHg}$ olması durumunda postoperatif morbiditenin belirgin olarak arttığı belirlenen çalışmalar vardır (7,9). Bununla beraber PPK'ların önceden belirlenebilmesi için bazı indekslerde kullanılmaktadır. Bu indekslerden en eskisi 1963 yılında yayınlanmış olan American Society of Anesthesiologist (ASA) klinik sınıflamasıdır. Bu sınıflama, perioperatif mortaliteyi genel olarak değerlendirmek için geliştirilmiş olsa da iyi bir PPK göstergesi olarak kabul edilmektedir. Mitchell ve ark. (10) ASA klinik sınıflamasının PPK ile ilişkisi olmadığını bildirseler de, yapılan çalışmalarda (11-12), ASA II'nin üzerinde olan hastalarda komplikasyonların daha sık görüldüğü saptanmıştır. Ayrıca genel anestezi uygulaması, akciğer mekaniklerinde önemli değişikliklere neden olmaktadır. Diyafragma ve interkostal kasların tonüsünde ve toraksın çapında azalma ile fonksiyonel rezidüel kapasitede azalma ve atelektaziler oluşmaktadır.

Yaklaşık 20 yıldır perioperatif kardiyak komplikasyonları belirlemek için kardiyak risk indeksi kullanılmaktadır. Ebsteyn ve ark. (13) 1993 yılında Goldman'ın kardiyak risk indeksini modifiye ederek "kardiyopulmoner risk indeksini" (KPRİ) geliştirmişlerdir. Postoperatif pulmoner komplikasyonları tahmin etmede KPRİ kullanıldığı gibi pulmoner risk indeksi de (PRİ) kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda PRİ'nin 3 ve üzerinde olması PPK'larla ilişkili bulunmuştur (13).

Literatürde abdominal cerrahi ve toraks cerrahisinde preoperatif pulmoner risk faktörleri ile PPK'ların karşılaştırıldığı çalışmalar mevcuttur (14-15).

Bu çalışmada ortopedik cerrahi geçirmiş olgularda postoperatif gelişen pulmoner komplikasyonlar ile preoperatif risk faktörleri, PRİ ve uygulanmış anestezi türleri ile ilişkinin olup olmadığı amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı ile Ocak 2007- Haziran 2008 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'na opere edilmiş vakaların anestezi süreçleri Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı arşivinde retrospektif olarak incelendi. Bu süre içinde toplam 1830 olgu opere edildiği saptandı. Acil olgular ve kayıtlarında eksiklik olan toplam 424 olgu inceleme dışı bırakılırken geri kalan toplam 1406 olgu değerlendirmeye alındı.

Tüm olguların cinsiyetleri, yaşları, American Society of Anesthesiologist (ASA) klinik sınıflaması, anestezi türleri (genel anestezi, rejyonel anestezi) kaydedildi. Eşlik eden sistemik hastalıklar olarak, diabetes mellitus, kardiyak hastalık, renal hastalık ve diğer (karaciğer hastalığı gibi) olarak kaydedildi. Cerrahi tipleri ise; pediatrik cerrahi, vertebra cerrahisi, artroplasti, travma cerrahisi, endoskopik cerrahi, tümör cerrahisi, el cerrahisi ve diğerleri (diabetik ayak vb.) olarak sınıflandırıldı.

Tüm hastaların PRİ'leri hesaplandı. Bu indekslerin hesaplanması için 6 parametre esas alındı:

1- Obesite: VKİ > 27 olması, (VKİ, ağırlığın boyun karesine bölünerek hesaplandı)

2- Son sekiz haftada sigara içilmesi,

3- Son 5 gündür produktif öksürük olması,

4- Son 5 gündür yaygın ronküsler olması,

5- SFT'de FEV1/FVC < %70,

6- AKG'da PCO₂>45 mmHg değerleri birer puan olarak kaydedildi ve toplamı alındı. Göğüs hastalıkları konsültasyonu olmayan olguların FEV1/FVC ve PCO₂ değerleri normal sınırlarda kabul edilip sıfır puan olarak kaydedildi.

Olgularda postoperatif 24 saat içinde belirlenen PPK'lar ve mortalite kaydedildi. Postoperatif pulmoner

komplikasyon olarak atelektazi, pnömoni, solunum yetmezliği kaydedildi. Pulmoner tromboemboli, tanımlamalardaki farklılıklardan dolayı PPK olarak kaydedilmedi.

Araştırma sonucu elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 13.0 istatistik paket programında yapıldı. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren veri için iki grup karşılaştırmalarında t-testi uygulandı. Normal dağılmayan veri için iki grup karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik verinin incelenmesinde Pearson Ki-kare testi ve Fisher'in Keskin Ki-kare testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $\alpha=0,05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'na opere edilmiş 1406 elektif olgu çalışmaya alındı. 1406 olgunun 784 tanesi erkek, 622 tanesi kadındı. 18 yaş ve üzeri olgu sayısı 1011, 18 yaş altı olgu sayısı 395 idi. Vücut kitle indeksi (VKİ) 27'nin üzeri olan olguların sayısı 423; 27 ve altındakilerin sayısı 983'tü. Olguların ASA klinik sınıflamasına göre dağılımı şöyle idi: 981 tanesi ASA I olgu, 379 tanesi ASA II olgu, 44 tanesi ASA III olgu, 2 tanesi ASA IV olgu idi. ASA V ve ASA VI olgu bulunmamaktaydı. Anestezi türleri incelendiğinde ise 875 olguya genel anestezi uygulanmış, 531 olguya rejyonel anestezi uygulanmış olduğu saptandı (Tablo I).

Tablo I: Olguların demografik özellikleri

	n		%
Cinsiyet	E	784	44,2
	K	622	55,8
Yaş	≥ 18	1011	71,9
	< 18	395	28,1
VKİ	> 27	423	30,1
	≤ 27	983	69,1
ASA	I	981	69,8
	II	379	27,0
	III	44	3,1
	IV	2	0,1
	V	-	-
	VI	-	-
Anestezi türleri	GA	875	62,2
	RA	531	37,8

E: Erkek, K: Kadın, VKİ: Vücut kitle indeksi, ASA: American Society of Anesthesiologist, GA: Genel anestezi, RA: Rejyonel anestezi

Olguların cerrahi türleri değerlendirildiğinde; 322 olguda ortopedik pediatrik cerrahi, 71 olguda vertebra cerrahisi, 189 olguda artroplasti, 323 olguda travma cerrahisi, 250 olguda ortopedik endoskopik cerrahi, 81

olguda ortopedik tümör cerrahisi, 44 olguda el cerrahisi, 126 olguda diğer cerrahiler (diabetik ayak vb.) uygulandığı görüldü (Tablo II).

Tablo II: Olguların cerrahi türleri

	n	%
Ortopedik pediatrik cerrahi	322	22,9
Vertebra cerrahisi	71	5,0
Artroplasti	189	13,4
Travma	323	23,0
Ortopedik endoskopik cerrahi	250	17,8
Ortopedik tümör cerrahisi	81	5,8
El cerrahisi	44	3,1
Diğer (diabetik ayak vb)	126	9,0
Toplam	1406	100

Geriye dönük yapılan incelemede 1406 olgudan 44 (%3,1)'inde PPK geliştiği görüldü. Bu olguların 21 tanesinde (%47,7) ateletaksi, 13 tanesinde (%29,5) pnömoni ve 10 tanesinde (%22,7) solunum yetmezliği saptandı. Bir olgunun postoperatif erken dönemde solunum yetmezliği nedeniyle yaşamını yitirdiği görüldü. Diz protezi uygulanan bu olgu, 52 yaşında, kadın, ASA III, meme CA nedeniyle daha önce opere olmuş ve yaygın kemik metastazı olan bir hastaydı.

Olgular yaşlarına göre değerlendirildiğinde, PPK gelişen olguların yaş ortalaması ($50,4 \pm 22,8$) ile PPK gelişmeyen olguların yaş ortalaması ($34,9 \pm 21,8$) olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0,001$) (Tablo III).

Tablo III: PPK ve yaş ortalamasının karşılaştırılması

	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
Yaş (ortalama $\pm$ SS)	$50,4 \pm (22,8)$	$34,9 \pm (21,8)$	<0,001

Olgular ASA klinik sınıflamasına göre değerlendirildiğinde, PPK gelişen olguların ASA ortalaması ($2,02 \pm 0,76$) ile PPK gelişmeyen olguların ASA ortalaması ($1,31 \pm 0,51$) olup aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0,001$) (Tablo IV).

Tablo IV: PPK ve ASA ortalamasının karşılaştırılması

	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
ASA (ortalama $\pm$ SS)	$2,02 \pm (0,76)$	$1,31 \pm (0,51)$	<0,001

Olgular ek hastalık bulunup bulunmamasına göre sınıflandırıldığında, toplam 278 (%19,7) olguda ek hastalık olduğu, bu olguların 25'inde PPK geliştiği görüldü. Ek hastalığı olmayan 1128 (%81,3) olgunun 19'unda PPK geliştiği görüldü ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,001$) (Tablo V).

Tablo V: PPK ve ek hastalığın karşılaştırılması

Ek hastalık	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
var	25	253	<0,001
yok	19	1109	

Vücut kitle indekslerine göre değerlendirildiğinde, olguların 423'ünde (%30,1) VKİ 27'nin üzerindeydi. Doku yüz seksenüç (%69,9) olguda VKİ 27'nin altındaydı. PPK gelişen olguların 25'inde (%56,8) VKİ 27'nin üzerindeydi, 19 (%43,2) olguda VKİ 27'nin altındaydı ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,001$) (Tablo VI).

Tablo VI: PPK ve VKİ'nin karşılaştırılması

VKİ	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
27 <	25	398	<0,001
27 >	19	964	

Olgular son sekiz hafta süresince sigara içmelerine göre değerlendirildiğinde, 284 olgunun (%20,2) sigara içtiği 1122 olgunun (%79,8) sigara içmediği görüldü. Son sekiz hafta sigara içme öyküsü ile PPK karşılaştırıldığında PPK gelişen 11 olgunun (%3,87) sigara içtiği, 33 (%11,61) olgunun sigara içmediği görüldü ve aralarında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı ($p = 0,42$) (Tablo VII).

Tablo VII: PPK ve son sekiz hafta sigara içme öyküsünün karşılaştırılması

Son 8 hafta sigara	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
içenler	11	273	0,42
içmeyenler	33	1089	

Preoperatif klinik değerlendirmelere bakıldığında, son beş gündür produktif öksürüğü olanların sayısı 20 (%1,4), öksürüğü olmayanların sayısı 1386 (%98,6) olarak saptandı. Postoperatif pulmoner komplikasyon ile karşılaştırıldığında 6 olguda (%30) son beş gündür produktif öksürük hikayesi vardı, 38 olguda (%2,7) yoktu ve aralarında istatistiksel olarak anlamlılık bulundu ($p < 0,001$) (Tablo VIII). Yine preoperatif klinik değerlendirmelere bakıldığında son beş gündür yaygın ronküsleri olan olgu sayısı 72 (%5,1), olmayanların sayısı 1334 (%94,9) olarak saptandı. Postoperatif pulmoner komplikasyon ile karşılaştırıldığında, PPK gelişen 18

Tablo VIII: Son beş gündür produktif öksürük ile PPK'nın karşılaştırılması

Son 5 gündür produktif öksürük	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
Var	6	14	<0,001
Yok	38	1348	

olgunun (%40,9) yaygın ronküsü olduğu, 26 olgunun (%59,1) ronküsü olmadığı saptandı ve aralarındaki fark istatistiksel yönden anlamlı bulundu ($p<0,001$) (Tablo IX).

Tablo IX: Son beş gündür yaygın ronküsle PPK'nın karşılaştırılması

Son 5 gündür yaygın ronküs	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
Var	18	54	<0,001
Yok	26	1308	

Preoperatif solunum foksiyon testinde FEV1/FVC < %70 olan olgu sayısı 47 (%3,3), FEV1/FVC > %70 olan olgu sayısı 1359 (%96,7) olarak saptandı. Postoperatif pulmoner komplikasyon ile karşılaştırıldığında, PPK gelişen 20 olguda (%45,5) FEV1/FVC < %70, 24 olguda ise (%4,5) FEV1/FVC > %70 olarak saptandı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$) (Tablo X).

Tablo X: FEV1/FVC oranı ile PPK'nın karşılaştırılması

FEV1/ FVC	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
< %70	20	27	<0,001
> %70	24	1335	

Olgular arter kan gazı değerlerine göre değerlendirildiğinde $PCO_2 > 45\text{mmHg}$ olan olguların sayısı 34 (%2,4), $PCO_2 < 45\text{mmHg}$ olan olguların sayısı 1372 (%97,6) olarak saptandı. Postoperatif pulmoner komplikasyon ile karşılaştırıldığında PPK gelişen 16 olguda (%36,4) $PCO_2 > 45\text{mmHg}$, 28 olguda (%63,6) $PCO_2 < 45\text{mmHg}$ olarak saptandı ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,001$) (Tablo XI).

Tablo XI: PCO_2 ile PPK'nın karşılaştırılması

PCO_2	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
> 45mmHg	16	18	<0,001
<45mmHg	28	1344	

Yapılan incelemede, genel anestezi uygulanan olgu sayısı 875 (%62,2), rejyonal anestezi uygulanan olgu sayısı 531 (%37,2) olarak saptandı. Postoperatif pulmoner komplikasyon ile karşılaştırıldığında, genel anestezi uygulanan 38 (%4,3) olguda, rejyonal anestezi uygulanan 6 (%1,1) olguda PPK saptandı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$) (Tablo XII).

Tablo XII: Anestezi türü ile PPK'nın karşılaştırılması

	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
Genel anestezi	38	837	<0,001
Rejyonal anestezi	6	525	

Olgular PRI'lerine göre değerlendirildiğinde PPK gelişen 44 olgunun PRI ortalaması 2,27 ve PPK gelişmeyen 1372 olgunun PRI ortalaması 0,58 olarak saptandı ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,001$) (Tablo XIII).

Tablo XIII: PRI ile PPK'nın karşılaştırılması

	PPK		p
	Var (n=44)	Yok (n=1362)	
PRI (ortalama $\pm$ SS)	2,27 $\pm$ (1,16)	1,31 $\pm$ (0,51)	<0,001

TARTIŞMA

Postoperatif pulmoner komplikasyonlar, hastaların morbidite ve mortalitesini artırarak hastanede kalış süresini uzatan önemli sorunlardır. Preoperatif değerlendirme ile risk taşıyan olguların erken belirlenmesi, hastalarda postoperatif görülebilecek komplikasyonların azaltılması açısından önemlidir(1-2).

Toraks dışı cerrahi olgularında PPK sıklığını araştıran çalışmalarda, %2'den %19'a varan değişik sonuçlar bildirilmiştir (4, 15). Bizim çalışmamızda ise PPK görülme sıklığı %3,1 bulunmuştur ve literatür ile benzerdir.

İleri yaşın tek başına pulmoner risk oluşturup oluşturmadığı günümüzde hala tartışmalı bir konudur. Yaşlanma ile birlikte vital kapasite, rezidüel volüm, total akciğer kapasitesi, akciğer kompliansı azalır. Göğüs duvarının sertliği artar, intervertebral disk aralığı daralır. Bazı çalışmalarda yaş ile PPK arasında ilişki olduğu belirtilmekle birlikte (16), yaşla birlikte artan ek hastalık insidansının yaşlılarda daha fazla komplikasyon görülmesine neden olduğunu belirten çalışmalar da vardır (1, 17). Bizim çalışmamızda da yaşın ilerlemesi ile PPK sıklığının arttığı görülmüştür.

ASA skorlaması, uzun yıllardır kullanılan ve öncelikle perioperatif mortaliteyi öngören, pratik olarak hesaplanabilen bir skorlamadır (12). Hall ve ark.ları (11) ASA II ve üzerindeki hastalarda komplikasyon oranının belirgin olarak arttığını bildirmişlerdir. Mitchell ve ark.'ları (10) elektif genel cerrahi olgularında, ASA klinik sınıflamasının PPK ile ilişkisi olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise ortopedik cerrahi hastalarında ASA skorunun artması ile PPK arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Literatürde PPK ile yandaş hastalık arasındaki ilişkinin önemi vurgulanmıştır (10, 18). Bu hastalıkların ortak etkileri; total akciğer kapasitesinde, vital kapasitede, karbonmonoksit diffüzyon kapasitesinde, maksimal oksijen alımını bozmaları ve inspiratuar kas gücünde azalma yaparak solunum komplikasyonlarına yol açmaktır.

Obezitenin PPK riskini artırdığına ilişkin çelişkili yayınlar mevcuttur (13, 18-20). Obezlerde PPK'ya neden olarak; göğüs duvarı, akciğer kompliansında ve FRK'da azalma gösterilebilir. Obez hastalarda, postoperatif dönemde ateletazi gelişme riski daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da VKİ 27 kg m² üzeri olgularda PPK ile VKİ arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Diğer yandan Williams-Russo ve ark.'nın (20) yaptıkları bir çalışmada, obezite ile PPK arasında böyle bir ilişkinin olmadığını vurgulamışlardır.

Sigara öyküsü ile PPK sıklığı arasındaki ilişkiyi araştıran pek çok çalışmada sigara alışkanlığının PPK gelişmesi üzerinde etkili olduğu vurgulanmıştır (1, 15). Bu kişilerde karboksihemoglobin düzeyi %3-15 arasında olduğundan, oksijen bağlayan hemoglobin miktarı azalır ve arteriyel oksijen basıncı düşer. Ayrıca sigara kullanımı bronş irritasyonu, mukosilier klirenste azalmaya neden olur. Sigara kullanımının cerrahiden en az 8 hafta önce kesilmesinin, postoperatif pulmoner komplikasyon riskini anlamlı bir şekilde azalttığı gösterilmiştir (1). Bizim çalışmamızda ise sigara kullanımı ile PPK arasında ilişki saptanamamıştır.

Dikkatli alınmış anamnez ve fizik muayene preoperatif pulmoner risk değerlendirmesinin en önemli bileşenleridir (1). Ayrıca ileri inceleme gereken olguları belirlememizi sağlayan son derece ucuz bir yöntemdir. Pek çok çalışmada, çok sık kullanılan SFT'den bile daha duyarlı oldukları sonucuna varılmıştır (1, 8, 15). Öncelikle solunum hastalıklarıyla ilişkili semptomlar araştırılmalıdır. Bunlar öksürük, nefes darlığı, hemoptizi, hırıltılı solunum ve balgam çıkarmadır. Kroenke ve ark. (6) preoperatif fizik muayenede prodüktif öksürük, solunum seslerinde azalma, ronküs, uzamış ekspirum ya da ral olması durumunda, postoperatif pulmoner komplikasyonların altı kat arttığını göstermiştir. Bizim çalışmamızda da preoperatif dönemde yapılan klinik değerlendirmede, pulmoner sistemle ilgili patoloji saptanan olgularla PPK arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

FEV1 ya da FEV1/FVC' nin beklenenin %70'in altında olması durumunda postoperatif komplikasyonların arttığı bilinmektedir, ancak bu değerler ile her zaman tutarlı sonuç yoktur. Fuso ve ark. (21) çalışmalarında SFT'de patolojinin PPK gelişimi ile yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan SFT patolojisinin PPK ile ilişkisi olmakla birlikte, bu ilişkinin umulduğu kadar yüksek olmadığını ve klinik değerlendirme sonucunda elde edilecek verilerin SFT'den daha değerli olduğu vurgulanmıştır (22-23). Bizim çalışmamızda da, FEV1/FVC beklenenin %70'in altında olan olgularla PPK arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Arteriyel kan gazları analizi hastanın oksijenasyonu, asit-baz dengesi ve hematokrit değerini kapsayan, kolay uygulanabilen ve hastanın solunumsal durumu hakkında önemli bilgiler veren bir tetkiktir. PaCO₂ > 45 mmHg olması durumunda postoperatif morbiditenin belirgin olarak arttığı bildirilmiştir (7). Yine Fuso ve ark. (21) preoperatif AKG değerlendirmesinin PPK riskini belirleyen bir başka parametre olduğunu göstermişlerdir. Bunun yanında PaCO₂ yüksekliğinin komplikasyonları artırmadığını belirten çalışmalarda vardır (24). Bizim çalışmamızda ise PaCO₂ >45 olan olgularla PPK arasında anlamlı (p<0,001) ilişki bulunmuştur.

Rejyonal anestezinin genel anestezide orana daha güvenli olduğuna dair temel iki teorik neden vardır: 1) Rejyonal anestezide stres yanıtının daha az olması nedeniyle daha güvenlidir, 2) Rejyonal anestezi, santral duyarlılığı önler ve preemptif analjezi sağlar (25). Hollmann ve ark. (26) çalışmalarında epidural anestezinin major ortopedik cerrahide hiperkoagülapatiji önlediği, pulmoner emboli ve PPK'ların daha az görüldüğünü belirtmişlerdir. Benzer şekilde Gomez ve ark. (27) 484 artroplasti olgusunu incelemişler ve sonuçta genel anestezi uygulananlarda postoperatif sonuçların daha kötü olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmamızda da genel anestezi uygulanan olgularda PPK anlamlı olarak (p<0,001) daha sık görülmüştür.

Postoperatif pulmoner komplikasyonları tahmin etmede Shapiro indeksi, PRİ, postoperatif solunum yetmezliği ve pnömoni indeksleri geliştirilmiştir, ancak cerrahi öncesi kullanımları yaygın değildir. Epstein ve ark. (13) PRİ'nin 3 ve üzerinde olması ile PPK arasında anlamlı ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da PRİ skorunun artması ile, PPK arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur.

Sonuç olarak PPK'lar ameliyat olan hastalar için sık rastlanan morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir. Bu nedenle hastaların preoperatif değerlendirilmesi ve PPK'ların tahmin edilmesi, morbidite ve mortalitenin azaltılmasıyla hastaların postoperatif hastanede yatış sürelerini azaltmak açısından önemlidir. Preoperatif değerlendirmede anamnez ve fizik muayene ilk ve en önemli aşamadır. Pulmoner hastalığın durumu ve risk faktörlerinin saptanmasında fizik muayenenin yetersiz olduğu veya hastada ciddi pulmoner patoloji varlığı düşünülüyorsa AKG, SFT, radyolojik tetkiklerden yararlanılmalıdır. Çalışmamızda PRİ'nin preoperatif değerlendirmede PPK'ları öngörmede değerli bir kriter olduğu sonucuna varılmıştır. Ameliyat edilecek hastaların PRİ belirlenmesinin, hastaların daha iyi değerlendirilmesini sağlayacağı böylece gelişebilecek komplikasyonlar için hazırlıklı olunabileceği kanısındayız.

Anestezi türü seçimi, tek başına hastanın klinik durumuna ve cerrahi gereksinimine bakılarak yapılmamalı, preoperatif pulmoner risk faktörleri çok iyi gözden geçirilmeli, gerekiyorsa tedavi planlanmalı, uygulanmalı ve riskli olgularda öncelikle rejyonel anestezi düşünülmelidir. Çalışmamız geriye dönük bir çalışma olduğundan, pulmoner komplikasyon gelişen olgu sayısının azlığı, risk faktörlerinin sağlıklı biçimde ortaya konulmasını engellemiştir. Bu nedenle prospektif yürütülecek çalışmaların, pulmoner riskli hastaları belirlemede daha yararlı olacağı kanısındayız.

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Aysun YILMAZLAR

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D., Bursa
e-posta (e-mail): ayyil@uludag.edu.tr

KAYNAKLAR

1. Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation. N Engl J Med 1999;340(12):937-944.
2. Canet J, Gallart L, Gomar C, Paluzie G, Vallès J, Castillo J, Sabaté S, Mazo V, Briones Z, Sanchis J; ARISCAT Group. Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. Anesthesiology 2010;113(6):1338-1350.
3. DeLisser HM, Grippi MA. Perioperative respiratory considerations in the surgical patients. In: Fishman AP (ed). Pulmonary Diseases and Disorders. McGraw-Hill, 1998.p.619-629.
4. Bapoje SR, Whitaker JF, Schulz T, Chu ES, Albert RK. Preoperative evaluation of the patient with pulmonary disease. Chest 2007;132(5):1637-1645.
5. Wong DH, Weber EC, Schell MJ, Wong AB, Anderson CT, Barker SJ. Factors associated with postoperative pulmonary complications in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. Anesth Analg 1995;80(2):276-284.
6. Kroenke K, Lawrence VA, Theroux JF, Tuley MR. Operative risk in patients with severe obstructive pulmonary disease. Arch Intern Med 1992;152(5):967-971.
7. Doyle RL. Assessing and modifying the risk of postoperative pulmonary complications. Chest 1999;115(Suppl 5):77-81.
8. Kroenke K, Lawrence VA, Theroux JF, Tuley MR, Hilsenbeck S. Postoperative complications after thoracic and major abdominal surgery in patients with and without obstructive lung disease. Chest 1993;104(5):1445-1451.
9. Zibrak JD, O'Donnell CR. Indications for preoperative pulmonary function testing. Clin Chest Med 1993;14(2):227-236.
10. Mitchell CK, Smoger SH, Pfeifer MP, et al. Multivariate analysis of factors associated with postoperative pulmonary complications following general elective surgery. Arch Surg 1998;133(2):194-198.
11. Hall JC, Tarala RA, Hall JL, Mander J. A multivariate analysis of the risk of pulmonary complications after laparotomy. Chest 1991;99(4):923-927.
12. Wolters U, Wolf T, Stützer H, Schröder T. ASA classification and perioperative variables as predictors of postoperative outcome. Br J Anaesth 1996;77(2):217-222.
13. 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(3):694-700.
14. Brooks-Brunn JA. Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. Chest 1997;111(3):564-571.
15. Ferguson MK. Preoperative assessment of pulmonary risk. Chest 1999;115(Suppl 5):58-63.
16. Pedersen T, Viby-Mogensen J, Ringsted C. Anesthetic practice and postoperative pulmonary complications. Acta Anaesthesiol Scand 1992;36(8):812-818.
17. Poulin EC, Mamazza J, Breton G, et al. Evaluation of pulmonary function in laparoscopic cholecystectomy. Surg Laparosc Endosc 1992;2(4):292-296.
18. Bilgin G, Öngören A, Demirel A.H. ve ark. Abdominal cerrahi sonrası pulmoner komplikasyon riskinin değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2007;27(2):206-213.
19. McAlister FA, Khan NA, Straus SE, et al. Accuracy of the preoperative assessment in predicting pulmonary risk after nonthoracic surgery. Am J Respir Crit Care Med 2003;167(5):741-744.
20. Thomas EJ, Goldman L, Mangione CM, et al. Body mass index as a correlate of postoperative complications and resource utilization. Am J Med 1997;102(3):277-283.
21. Fuso L, Cisternino L, Di Napoli A, et al. Role of spirometric and arterial gas data in predicting pulmonary complications after abdominal surgery. Respir Med 2000;94(12):1171-1176.
22. Kocabas A, Kara K, Ozgur G, et al. Value of preoperative spirometry to predict postoperative pulmonary complications. Respir Med 1996;90(1):25-33.
23. Williams-Russo P, Charlson ME, MacKenzie CR, et al. Predicting postoperative pulmonary complications. Is it a real problem? Arch Intern Med 1992;152(6):1209-1213.
24. Kearney DJ, Lee TH, Reilly JJ, et al. Assessment of operative risk in patients undergoing lung resection. Importance of predicted pulmonary function. Chest 1994;105(3):753-759.
25. Liu S, Carpenter RL, Neal JM. Epidural anesthesia and analgesia. Their role in postoperative outcome. Anesthesiology 1995;82(6):1474-1506.
26. Hollman MW, Wiecek KS, Smart M, et al. Epidural anesthesia prevents hypercoagulation in patients undergoing major orthopedic surgery. Reg Anesth Pain Med 2001;26(3):215-222.
27. Gómez Navalón L, Marín Morales L, Zorrilla Ribot P, Martínez Delgado C, Salido Valle J. Spinal anesthesia: a protective factor in thromboembolic disease. A retrospective cohort study of 484 arthroplasties. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2001;48(3):113-116.