

Abdominal Cerrahide Postoperatif Pulmoner Komplikasyon Riskinin Değerlendirilmesi

Haşim Boyacı*, Ahmet Ilgazlı*, Z.Nur Baykara**, İlknur Başyigit*, Füsün Yıldız*

* Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

** Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Abdominal cerrahi sonrası ortaya çıkan pulmoner komplikasyonlarla preoperatif risk faktörlerinin ilişkisini araştırdığımız ileriye dönük çalışmaya Ocak 2001-Aralık 2001 tarihleri arasında çeşitli sebeplerle abdominal operasyon geçirecek olan, 23 kadın, 22 erkek, toplam 45 olgu alındı. Olguların yaş ortalaması 64.2 ± 12.3 olarak saptandı. Preoperatif dönemde, olguların sigara öyküleri, solunum fonksiyon testleri, arter kan gazı değerleri, vücut kitle indeksleri, American Society of Anesthesiologist (ASA) sınıflamaları, ek sistemik hastalık öyküleri ve solunum sistemi ile ilgili fizik muayene bulguları kaydedildi. Ayrıca operasyon süreleri tespit edildi. Toplam 17 (%37.8) olguda postoperatif pulmoner komplikasyon ortaya çıktı. Postoperatif pulmoner komplikasyonların ortaya çıkışı ile preoperatif solunum sistemi muayene bulguları ($p=0.003$), solunum fonksiyon testleri ($p=0.02$), olguların 60 yaşın üzerinde olup olmaması ($p=0.03$) ve operasyon süresi ($p=0.02$) arasında anlamlı ilişki saptandı. Üst abdominal cerrahiye alınacak hastalarda preoperatif değerlendirmede en önemli verilerin fizik muayene bulguları ile elde edildiği, ancak gerekli olgularda diğer yardımcı parametrelerin de kullanılmasının uygun olacağı sonucuna varıldı.

Akciğer Arşivi: 2003; 4: 77-84

Anahtar Kelimeler: Üst abdominal cerrahi, pulmoner komplikasyon, preoperatif değerlendirme

SUMMARY

Evaluation of the Risk of Pulmonary Complications After Abdominal Surgery

In order to determine the relationship of preoperative risk factors with postoperative pulmonary complications (PPC) after abdominal surgery, 23 women and 22 men (total 45 subjects) were studied prospectively. The mean age of the subjects was 64.2 ± 12.3 . Each subjects's smoking habit, pulmonary function test, blood gas analysis, body mass index, American Society of Anesthesiologist (ASA) classification, admitted systemic disease history, respiratory system findings, and duration of operation were assessed. Postoperative pulmonary complications developed in 17 (%37.8) subjects. The incidence of PPC was higher in subjects with preoperative abnormal findings obtained from physical examination of the chest ($p=0.003$), abnormal preoperative spirometry ($p=0.02$), advanced age ($p=0.03$) and longer duration of operation ($p=0.02$). The most useful information is obtained from preoperative physical examination. We also field that the other parameters such as spirometry may be helpful on an individual case bases.

Archives of Pulmonary: 2003; 4: 77-84

Key Words: Upper abdominal surgery, pulmonary complication, preoperative evaluation

Giriş

Cerrahi girişimlerde ve genel anestezide oluşan çeşitli fizyolojik değişiklikler solunum sistemi ve savunma mekanizmalarını etkilemekte ve postoperatif pulmoner komplikasyonların (PPK) oluşumuna yol açabilmektedirler. Abdominal operasyonlar sonrasında da sıklıkla solunumsal komplikasyonlar gelişmektedir. Postoperatif dönemde gelişen bu komplikasyonlar, yüksek morbidite ve mortalite ile

seyretmekte, ayrıca hastaların hastahane kalış sürelerinin uzamasına neden olmaktadır (1-3). Obesite, sigara içimi, obstrüktif hava yolu hastalıkları gibi çeşitli risk faktörlerinin bulunmasının olgularda postoperatif periyotta solunumsal komplikasyon oranlarının artışına yol açabilen etkenler olduğu bildirilmektedir (4,5).

Literatürde ileri yaş, cerrahi bölge, cerrahi tipi, anestezi süresi, ve akciğer hastalığı öyküsünün bulunmasının da bu riskleri arttırmada yeri olduğu bildirilmektedir (6,7). Dikkatli bir preoperatif değerlendirmenin, postoperatif komplikasyon oluşturabilecek riskleri belirlemede ve düzeltilmesinde

Yazışma adresi: Dr. Haşim Boyacı
Kocaeli Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları
Anabilim Dalı Derince-İzmit
Tel:0 262 2335981 haboyaci@yahoo.com

çok yararlı olacağı, bunun sonucunda da mortalite ve morbidite oranlarının azalacağı bilinmektedir. Preoperatif pulmoner değerlendirme; anamnez, fizik muayene, akciğer filmi, solunum fonksiyon testleri (SFT) ve arter kan gazı (AKG) analizi ile yapılır. Ancak bu değerlendirme yapılırken yukarıdaki testlerin hepsinin yapılıp yapılmayacağı yada kimlere yapılması gerektiği tartışmalıdır. Çünkü, SFT ve kan gazı analizi gibi tetkiklerin postoperatif komplikasyon riskini belirlemede çok yararlı olduğunu belirten yazılar yanında (8-10), preoperatif klinik değerlendirmede elde edilen verilere bir üstünlüğü olmadığını belirten yazılar da bulunmaktadır (11-15).

Bu çalışmada, abdominal cerrahi uygulanacak olgularda preoperatif dönemde yapılacak değerlendirmelerin, postoperatif solunumsal komplikasyon riskini belirlemedeki rolü ve öneminin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Kocaeli Üniversitesi Tıp fakültesinde Ocak 2001-Aralık 2001 arasında, elektif abdominal cerrahi planlanan olgular preoperatif olarak öncelikle bir anesteziyolog tarafından değerlendirildi. Bu değerlendirme sonucunda herhangi bir patolojiden şüphelenilen olgular ilgili bölümlerce konsülte edildi ve bu bölümlerin önerileri doğrultusunda operasyona hazırlandı. Tüm olgular son olarak bir göğüs hastalıkları uzmanı tarafından değerlendirildi. Göğüs hastalıkları tarafından değerlendirilmeye alınan her olgu için 25 parametre içeren standart bir form dolduruldu. Bu formda yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ), sigara ve alkol alışkanlığı, eşlik eden hastalıklar (Diabet, KOAH, kronik karaciğer ve böbrek hastalığı), geçirilmiş akciğer hastalıkları, ilaç kullanımı, preoperatif solunumsal semptomlar, fizik muayene ve radyolojik bulguları, solunum fonksiyon testleri, arter kan gazı analizi sonuçları kaydedildi. Gerek görülen hastalara preoperatif solunumsal tedavi uygulandı. Olgular operatif riskleri açısından Amerikan Anesteziyoloji Derneğinin (ASA) sınıflamasına göre sınıflandırıldı (16). Ayrıca operasyon sırasında süre kaydedildi.

Vücut kitle indeksi; vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğunun karesine bölünerek hesaplandı. Otuz ve

daha üstü değer saptanan olgular obez olarak kabul edildi.

Preoperatif dönemde her olguya Spiro /Pal spirometre ile oturur pozisyonda yapılan solunum fonksiyon testinde FEV₁, FVC, FEV₁/FVC değerleri saptanarak, FEV₁ veya FVC değeri beklenen değerlerin %80'inden düşük olanlar veya FEV₁/FVC oranı % 70'in altında olanlar patolojik olarak değerlendirildi.

Olguların kan gazı değerleri, oda havası solunurken alınan arter kanının, Eschweiler compact-BGA marka cihazda analiz edilmesi sonucu elde edildi. Kan gazları sonuçlarına göre PaO₂'nin 80 mmHg'nin altında bulunması ve/veya PaCO₂'nin 45 mmHg'nin üzerinde bulunması anormal olarak değerlendirildi.

Operasyondan sonraki 7 gün boyunca olgular pulmoner komplikasyonlar yönünden izlendi ve ortaya çıkan tüm pulmoner komplikasyonlar kaydedildi.

Aşağıda belirtilenlerden bir ya da daha fazlasının, operasyonu takip eden 7 gün içinde saptanması postoperatif komplikasyon olarak değerlendirildi: (1) Akut bronşit (preoperatif olarak stabil olan olguda produktif öksürük, pürülan balgam, hırıltı, ronküs duyulması, ateşin 38°C altında olması, bronkospazm, cerrahi öncesi olmayan postoperatif dönemde duyulan hışıltılı solunum) (2) Pnömoni (cerrahi girişim öncesi normal olan olguda produktif öksürük ve pürülan balgam çıkarma, ateşin 38 °C'nin üstünde bulunması, kan ve/veya balgam kültür pozitifliği, lökositoz, inspiratuar raller ya da konsolidasyon bulgularının yeni akciğer filmi ile desteklenmesi ve plevral sıvının dışlanması) (3) Atektazi (solunum seslerinin azalması ya da duyulamamasının radyolojik kollaps bulguları ile doğrulanması) (4) Plevral sıvı (5) Pnömotoraks ve (6) Akut solunum yetmezliğine bağlı ölüm.

Postoperatif pulmoner komplikasyonlar ile preoperatif risk faktörlerinin ilişkisi araştırıldı. İstatistiksel analizler için SPSS 'te X² ve Student t testleri kullanıldı.

Bulgular

Çalışmaya alınan, 22 erkek, 23 kadın toplam 45 olgunun yaş ortalaması 60.28±15.16 (aralık 24-

83) olarak saptandı. Olguların genel özellikleri ve SFT bulguları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Üst abdominal cerrahiye izleyen yedi günlük izlemde, 17 olguda (%37.8) postoperatif solunumsal komplikasyon gelişti. Bu olguların altısında (%35.3) atelektazi, dördünde (%23.5) plevral efüzyon, üçünde (%17.6) bronşit, ikisinde (%11.8) pnömoni, ikisinde de (%11.8) atelektazi ve plevral efüzyon saptandı.

Olguların sigara öyküleri değerlendirildiğinde 19 olgunun (%42.2) sigara içicisi olduğu, 3 olgunun (%6.7) daha önce içmiş ancak operasyondan en az iki yıl önce bırakmış olduğu, 23 olgunun ise (%51.1) hiç sigara içmemiş olduğu görüldü. Sigara öyküsü ile PPK ilişkisi araştırıldığında, sigara içicisi olan olgularda PPK oranı (%42.1), hiç sigara içmemiş ya da operasyondan en az iki yıl önce bırakmış olanlardan (%34.6), yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı.

Olgular, arter kan gazı değerlerine göre değerlendirildiğinde 9 olgunun (%20.0) arter kan gazı parametrelerinde patoloji saptanırken, diğer olguların arter kan gazı değerleri normal bulundu. Arter kan gazı patolojik olan olgulardaki PPK oranı (%44.4) diğer olgulardan (%36.1) yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı.

ASA klinik sınıflamasına göre 17 olgu (%37.8) ASA I, 22 olgu (%48.9) ASA II, 6 olgu ise (%13.3)

ASA III grubunda idi. Gruplara göre PPK oranları ise sırası ile %31.8, %38.1, %50.0 olarak saptandı. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

VKI'lerine göre değerlendirildiğinde, olguların 11'i (%24.4) obes olarak değerlendirildi. Obes olgulardaki PPK oranı (%45.5), VKİ'si 30'un altında olan olgulardan (%35.3) yüksekti ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Preoperatif klinik değerlendirmelere bakıldığında olguların 19'unda (%42.2) patolojik bulgu saptanmış olduğu görüldü. Bu 19 olgunun 12'sinde (%63.2) PPK geliştiği tespit edildi. Bu oran preoperatif klinik değerlendirmede patolojik bulgu saptanmayan olgularda gelişen PPK oranı (%19.2) ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p=0.003$).

Preoperatif solunum fonksiyon testi değerlendirmesinde patoloji saptanan olgu sayısı 24 (%53.3) idi. Bu olgularda PPK gelişme oranı (%54.2) SFT patolojisi saptanmayan olgulardan (%19.0) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p=0.02$).

Olgular yaşlarına göre değerlendirildiğinde; PPK gelişen olguların yaş ortalaması (60.2 ± 15.1) ile PPK gelişmeyen grubun yaş ortalaması (57.8 ± 16.4) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmazken, olgular 60 yaş ve üstünde ile 60 yaş altında olanlar olarak gruplandırıldığında, 60 yaş

Tablo 1: Olguların genel özellikleri ve SFT bulguları

Özellikler	PPK (+) (n=17)	PPK (-) (n=28)	Toplam (n=45)
Cinsiyet			
Kadın	9 (39.1)	14 (60.9)	23 (51.1)
Erkek	8 (36.4)	14 (63.6)	22 (48.9)
Yaş (yıl)	64,2 ± 12,3	57,8 ± 16,4	60,2 ± 15,1
Ağırlık (kg)	71,5 ± 10,4	73,6 ± 12,8	72,8 ± 11,9
Boy (cm)	164,0 ± 7,7	164,8 ± 9,6	164,5 ± 8,8
VKI	26,8 ± 4,9	27,1 ± 4,3	26,9 ± 4,4
Operasyon süresi (dk)	111,2 ± 32,5	85,2 ± 34,4	95,0 ± 35,7
FEV ₁ (% beklenen)	67,6 ± 12,1	80,4 ± 13,9	75,6 ± 14,5
FVC (% beklenen)	76,6 ± 11,1	89,3 ± 6,9	84,5 ± 10,6
FEV ₁ /FVC (% beklenen)	93,3 ± 9,8	94,2 ± 10,7	93,8 ± 10,3
FEF ₂₅₋₇₅ (% beklenen)	63,7 ± 15,7	75,2 ± 14,5	70,8 ± 15,8
PEF (%beklenen)	70,5 ± 14,1	80,4 ± 13,7	76,7 ± 14,5

ve üzerindeki olguların sayısı 28 (%62.2), bu olgulardaki PPK oranı da %50 olarak saptandı. Bu oran 60 yaş altındaki olgularda saptanan PPK oranından (%17.6) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti ($p=0.03$).

Operasyon süresi 90 dakika ve üzerinde olan olgu sayısı 23 (%51.1), bu olgulardaki PPK oranı da %47.8 olarak saptandı. Bu oran operasyon süresi 90 dakikadan kısa olan olgulardaki orandan (%27.3) yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildi. Operasyon süreleri dakika cinsinden değerlendirildiğinde PPK gelişen olgulardaki operasyon süresinin (111.2 ± 32.5 dk.) PPK gelişmeyen olgulardaki operasyon süresinden (85.2 ± 34.4 dk.) anlamlı ölçüde yüksek olduğu görüldü ($p=0.02$).

Olgular ek hastalık bulunup bulunmamasına göre sınıflandırıldığında; toplam 13 olguda (%28.9) ek hastalık olduğu, bu olguların da 5'inde (%38.5) PPK geliştiği görüldü. Ek hastalığı olmayan gruptaki PPK gelişme oranı da %37.5 olarak hesaplandı. İki grup arasında fark olmadığı görüldü. Risk faktörlerine göre PPK gelişme oranları Tablo II'de gösterilmiştir.

Tartışma

Genel anestezinin solunum sistemi üzerine birçok olumsuz etkisi olduğu bilinmektedir. Ayrıca diafragma fonksiyonlarının etkilenmesi ve mukosilier aktivitenin yavaşlaması sonucunda atelektazi ve pnömoni gelişimi gibi komplikasyonlarla, ventilasyon/perfüzyon dengesizliği sonucu hipoksemi ve akut solunum yetmezliğine kadar uzanan olumsuzluklar ortaya çıkabilmektedir (17-19).

Abdominal cerrahi sonrası pulmoner komplikasyon sıklığını araştıran çalışmalarda, %12'den %88'e varan oldukça değişik sonuçlar bildirilmiştir (20,21). Sonuçlar arasındaki bu farklılığın temel nedenleri bu çalışmalarda kullanılan PPK kriterlerinin farklılığı, olgu profillerinin farklılığı ve çalışmaların yapıldığı yıllar ile merkezler arasındaki, teknik donanım, preoperatif ve postoperatif tedavi yaklaşımı gibi farklılıkların olması sıralanabilir. Bizim çalışmamızda PPK oranı % 37.8 bulunmuştur.

PPK gelişme oranı, preoperatif solunum sistemi fizik muayenesinde patoloji saptanan olgularda, preoperatif SFT patolojisi saptanan olgularda ve

60 yaş ile üzerindeki olgularda yüksek bulunmuş, operasyon süresinin uzamasının da PPK gelişiminde etkili olduğu saptanmıştır.

Kocabaş ve ark.larının çalışmasında PPK riskinin belirlenmesinde en önemli verilerin, pulmoner sistemin preoperatif klinik değerlendirmesi sonrası elde edildiği vurgulanmıştır (22). Bizim çalışmamızda da preoperatif dönemde yapılan klinik değerlendirmede, pulmoner sistemle ilgili patoloji saptanan olguların %63.2'sinde PPK oluştuğu görülmüştür. Yapılan pek çok çalışmada preoperatif dönemde yapılan klinik değerlendirmede elde edilen verilerin PPK riskini belirlemede diğer yöntemlere üstünlüğü vurgulanmıştır (11-13).

Fuso ve ark.ları yaptıkları çalışmada SFT'nin ve özellikle de FEV₁ değerindeki düşüklüğün PPK gelişimi ile yakın ilişkili olduğunu göstermişlerdir (6). Yine pek çok çalışmada da preoperatif SFT değerlerinin PPK riski açısından önemli bir gösterge olduğu vurgulanmıştır (8-10,23). Grover ve ark.ları, kardiyak operasyon geçiren olgularda yaptıkları çalışmada preoperatif FEV₁ değeri 1.25 litre'den düşük olan olgulardaki operatif mortalite oranının (%11.7), preoperatif FEV₁ değeri 1.25 litre'den yüksek olanlardakine (%3.8) göre çok daha yüksek olduğunu göstermişlerdir (24). Kocabaş ve ark.ları da anormal SFT bulguları olan olgularda PPK sıklığının (%45.2), normal olanlardakine (%24.1) göre yüksek olduğunu, özellikle de FEV₁ değeri 1.25 litrenin altında veya beklenen değerlerin %50'sinin altında olan olgularda bunun çok belirgin olduğunu göstermişlerdir (22). Ancak yine Kocabaş ve ark.larının çalışmalarında belirtildiği gibi, SFT'nin PPK ile ilişkisi olmakla birlikte, bu ilişkinin umulduğu kadar yüksek olmadığını ve klinik değerlendirme sonucunda elde edilecek verilerin SFT'den daha değerli olduğunu vurgulayan çalışmalar da oldukça çoktur (11-13,25). Buna karşılık SFT'nin PPK ile ilişkisi olmadığını bildiren çalışmalar da bulunmaktadır(5,11,14,15,26,27). Bizim çalışmamızda preoperatif SFT patolojisi saptanan olguların %54.2'sinde PPK geliştiği görülmüştür. SFT patolojisi olduğu halde klinik değerlendirmede pulmoner patoloji saptanmayan 12 olgunun ise %41.7'sinde PPK gelişmiş olması da, SFT değerlendirmesinin PPK riskini belirlemede tek başına yeterli olamayacağını, en azından, klinik patoloji saptanmadığı halde SFT patolojisi saptanan çok daha

fazla sayıda olgu ile yapılacak çalışmalara gereksinim olduğunu düşündürmektedir.

Sigara öyküsü ile PPK sıklığı arasındaki ilişkiyi araştıran pek çok çalışmada sigara alışkanlığının PPK gelişmesi üzerinde etkili olduğu vurgulanmıştır (5,28-32). Sigaranın bırakılması uzun vadede pek çok yararlar sağladığı gibi, sigara bırakılmasını takip eden birkaç hafta içinde de belirgin iyileşmeler tespit edilmiştir. Bu iyileşmelerin başlıcaları kan

karboksihemoglobin ve nikotin seviyelerindeki hızlı düşüşün yanısıra, mukosilier fonksiyonlarda, üst solunum yolu hipersensitivitesinde ve solunum yolu semptomlarındaki kademeli düzelmedir(33). Warner ve ark.ları (34) koroner arter bypas operasyonu geçiren olgular üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda; operasyondan en az 8 hafta önce sigara içiminin bırakılması durumunda PPK riskinin sigara içmeye devam eden olgulara göre belirgin

Tablo II: Risk faktörlerine göre PPK gelişme oranları

Risk faktörleri	Olgu sayısı (n=45) (%)	PPK(+) (n=17) (%)	PPK(-) (n=28) (%)	p – değeri
Yaş				
≥ 60	28 (62.2)*	14 (50.0)**	14 (50.0)**	p=0.03
< 60	17 (37.8)*	3 (17.6)**	14 (82.4)**	
VKİ				
≥ 30	11 (24.4)*	5 (45.5)**	6 (54.5)**	p>0.05
< 30	34 (75.6)*	12 (35.3)**	22 (64.7)**	
Sigara				
Evet	19 (42.2)*	8 (42.1)**	11 (57.9)**	p>0.05
Hayır	26 (57.8)*	9 (34.6)**	17 (65.4)**	
Preoperatif klinik patoloji				
Evet	19 (42.2)*	12 (63.2)**	7 (36.8)**	p=0.003
Hayır	26 (57.8)*	5 (19.2)**	21 (80.8)**	
Preoperatif SFT patolojisi				
Evet	24 (53.3)*	13 (54.2)**	11 (45.8)**	p=0.02
Hayır	21 (46.7)*	4 (19.0)**	17 (81.0)**	
Preoperatif kan gazı patolojisi				
Evet	9 (20.0)*	4 (44.4)**	5 (55.6)**	p>0.05
Hayır	36 (80.0)*	13 (36.1)**	23 (63.9)**	
ASA Sınıflaması				
1	16 (35.6)*	5 (31.3)**	11 (68.7)**	p>0.05
2	21 (46.7)*	8 (38.1)**	13 (61.9)**	
3	8 (17.8)*	4 (50.0)**	4 (50.0)**	
Ek hastalık				
Evet	13 (28.9)*	5 (38.5)**	8 (61.5)**	p>0.05
Hayır	32 (71.1)*	12 (37.5)**	20 (62.5)**	
Operasyon süresi				
≥ 90 dakika	23 (51.1)*	11(47.8)**	12 (52.2)**	p>0.05
< 90 dakika	22 (48.9)*	6(27.3)**	16 (72.7)**	
VKİ: Vücut kitle indeksi, *sütun yüzdesi, **sıra yüzdesi				

olarak azaldığını göstermişlerdir. Benzer şekilde Nakagava ve ark.ları (35) da pulmoner cerrahi olgularında yaptıkları çalışmada; operasyondan en az 4 hafta, ideal olarak da 8 hafta önce sigaranın bırakılması durumunda, PPK riskinin azaldığını göstermişlerdir. Çalışmamızda PPK gelişme oranı, sigara içicisi olgularda %42.2 iken sigara içicisi olmayan ya da operasyondan en az 8 hafta önce sigarayı bırakmış olan olgularda %34.6 olarak saptanmıştır. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmasını sigara içicisi olgularımızın büyük çoğunluğunun yaş ve operasyon süresi gibi diğer bağımsız risk faktörleri açısından daha az riskli gruba yığılmasıyla ilişkilendirilebilir.

Bazı çalışmalarda yaş ile PPK arasında ilişki olduğu belirtilmekle birlikte (36-38), yaşla birlikte artan ek hastalık insidansının yaşlılarda daha fazla komplikasyon görülmesine neden olduğunu, dolayısıyla ek hastalığı olmayan ileri yaştaki olgularda PPK gelişme riskinin gençlerden daha yüksek olmadığını belirten araştırmalar da bulunmaktadır (39,40). Bizim çalışmamızda 60 yaş üzerindeki olgularda PPK gelişme oranının belirgin şekilde yüksek olduğu görülmüştür. Mitchell ve ark.larının çalışmasında ise yaş ile PPK arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gösterilmiştir (26). Cinsiyet ile PPK arasında ilişki olduğunu söyleyen bazı çalışmalar olmakla birlikte (35,41), bizim çalışmamızda böyle bir ilişki gösterilememiştir.

Vücut kitle indeksi ile PPK arasında ilişki olduğunu vurgulayan çalışmaların yanısıra (4,5,8,42) böyle bir ilişkinin olmadığını vurgulayan çalışmalar da bulunmaktadır (22,43). Bizim çalışmamızda VKİ ile PPK arasında bir ilişki gösterilememiştir. Çalışmamızdaki VKİ yüksek olgu sayısının azlığı böyle bir sonuç almamıza neden olmuş olabilir.

Hall ve ark.ları (4), ASA klinik sınıflamasının, PPK gelişimi ile yakın ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Mitchell ve ark.ları (26) ise ASA klinik sınıflamasının PPK ile ilişkisi olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise ASA sınıflaması ile PPK gelişimi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Fuso ve ark.ları (6) preoperatif arter kan gazı değerlendirmelerinin PPK gelişme riskini belirlemede önemli rol oynadığını göstermişlerdir. Ancak preoperatif kan gazı değerlendirmesinin PPK ile ilişkisi olmadığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (22,26). Çalışmamızda, preoperatif arteryal kan

gazı patolojisi saptanan olgularda PPK gelişme oranı %44.4 bulunurken, arter kan gazı bulguları normal olan olgularda bu oran %36.1 bulunmuştur. Ancak tıpkı sigara içicilerinde olduğu gibi bu gruptaki olgular da yaş ve operasyon süresi gibi diğer bağımsız risk faktörleri açısından daha az riskli gruba yığılmış olduğundan sağlıklı bir değerlendirme yapmamız zorlaşmaktadır.

Yapılan çeşitli çalışmalarda operasyonun süresi ile PPK gelişimi arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (12,22,26). Çalışmamızda da PPK gelişen olgulardaki operasyon süresinin PPK gelişmeyen olgulara göre anlamlı derecede uzun olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, PPK gelişme olasılığı yüksek olguları belirleyip, komplikasyon riskini azaltmak için SFT, ASA, VKİ, arter kan gazı, sigara öyküsü gibi belirteçlerden herhangi birinin tek başına yeterli olmayacağını, her olgunun kendine özel risk faktörlerine sahip olabileceğini, bu nedenle de, iyi bir hikaye ve klinik değerlendirme ile yukardaki belirteçlerin birlikte kullanılması sonucunda, PPK gelişme olasılığı yüksek olguların saptanabileceğini, olası postoperatif komplikasyonların önlenmesi için de, elektif operasyonlar öncesinde hastalara sigara içiminin mutlaka bırakılması gerektiğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Lawrence VA, Hilsenbeck SG, Mulroy CD, et al. Incidence and hospital stay for cardiac and pulmonary complications after abdominal surgery. *J Gen Intern Med* 1995;10: 671-78.
2. Ephgrave KS, Kleiman-Wexler R, Pfaller M, et al. Postoperative pneumonia: a prospective study of risk factors and morbidity. *Surgery* 1993;114: 815-21.
3. Tablan OC, Anderson LJ, Arden NH, et al. Guideline for prevention of nosocomial pneumonia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;15: 587-627.
4. Hall JC, Tarala RA, Hall JL, et al. A multivariate analysis of the risk of pulmonary complications after laparotomy. *Chest* 1991;99: 923-27.
5. Brooks-Brunn JA. Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. *Chest* 1997;111: 564-71.
6. Fuso L, Cisternio L, Di Napoli A, et al. Role of spirometric and arterial gas data in predicting pulmonary complications after abdominal surgery. *Respir Med* 2000;94:1171-76.

7. Fernandes ALG, Pereria FDB, Ancao MS, et al. Evaluation of predict risk factors for pulmonary complications in patients who were undergoing elective upper abdominal surgery [abstract]. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151: A490.
8. Gass GD, Olsen GN. Preoperative pulmonary function testing to predict postoperative morbidity and mortality. *Chest* 1986; 89:127-35.
9. Kimbal WR. The role of spirometry in predicting pulmonary complications after abdominal surgery. *Anesthesiology* 1999;90: 356-7.
10. Wetterslev J, Hansen EG, Kamp-Jensen M, et al. PaO₂ during anaesthesia and years of smoking predict late postoperative hypoxaemia and complications after upper abdominal surgery in patients without preoperative cardiopulmonary dysfunction. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44: 9-16.
11. Williams-Russo P, Charlson ME, MacKenzie CR, et al. Predicting postoperative pulmonary complications. *Arch Intern Med* 1992;152: 1209-13.
12. Celli BR, Rodriguez KS, Snider GL. A controlled trial of intermittent positive pressure breathing, incentive spirometry, and deep breathing exercises in preventing pulmonary complications after abdominal surgery. *Am Rev Respir Dis* 1984;130: 12-5.
13. Lawrence VA, Dhanda R, Hilsenbeck SG, et al. Risk of pulmonary complications after elective abdominal surgery. *Chest* 1996;110: 744-50.
14. Lawrence V, Page C, Harris G. Preoperative spirometry before abdominal operations: a critical appraisal of its predictive value. *Arch Intern Med* 1989;149: 280-85.
15. American College of Physicians. Preoperative pulmonary function testing. *Ann Intern Med* 1990;112: 793-94.
16. Committee on Records, American Society for Anesthesiology: New Classification of physical status. *Anesthesiology* 1963; 24: 111.
17. Chuter TAM, Weissman C, Mathews DM, et al. Diaphragmatic breathing maneuvers and movement of the diaphragm after cholecystectomy. *Chest* 1990; 97:1110-14.
18. Ford GT, Rosenal TW, Clerque F, et al. Respiratory physiology in upper abdominal surgery. *Clin Chest Med* 1993;14: 237-52.
19. Warner DO, Rehder K. Influence of anesthesia on the thorax. In: Roussos C, (ed.) *The Thorax*. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, 1995; 1585-98.
20. Baçoğlu ÖK, Bacakoğlu F, Ersin S, et al. Üst karın cerrahisinde postoperatif solunumsal komplikasyon riskinin preoperatif parametrelerle ilişkisi. *Toraks Dergisi* 2000;2: 17-22.
21. Ferguson MK. Preoperatif assesment of pulmonary risk. *Chest* 1999;115: 58-63.
22. Kocabaş A, Kara K, Özgür G, et al. Value of preoperative spirometry to predict postoperative pulmonary complications. *Respir Med* 1996; 90:25-33.
23. Jayr C, Matthay MA, Goldstone J, et al. Preoperative and intraoperative factors associated with prolonged mechanical ventilation: a study in patients following major abdominal vascular surgery. *Chest* 1993;103: 1231-36.
24. Grover FL, Hammermaister KE, Burchfield C et al. Initial report of the veterans administration on preoperative risk assesment study for cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 1990;50: 12-28.
25. Kroenka LTC, Lawrence VA, Theroux JF, et al. Operative risk in patients with severe obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med* 1992;152: 967-71.
26. 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: 194-98.
27. Poe RH, Kallay MC, Dass T, et al. Can postoperative pulmonary complications after elective cholecystectomy be predicted? *Am J Med Sci* 1988;295: 29-34.
28. Wetterslev J, Hansen EG, Kamp-Jensen M, et al. PaO₂ during anaesthesia and years of smoking predict late postoperative hypoxaemia and complications after upper abdominal surgery in patients without preoperative cardiopulmonary dysfunction. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44: 9-16.
29. Moller AM, Villebro N, Pederson T, et al. Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomised clinical trial. *Lancet* 2002;359: 114-17.
30. Dales RE, Doinne G, Leech JA, et al. Preoperative prediction of pulmonary complications following thoracic surgery. *Chest* 1993;104: 155-59.
31. Bluman LG, Mosca L, Newman N, et al. Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications. *Chest* 1998;113: 883-89.
32. Jayr C, Matthay MA, Goldstone J, et al. Preoperative and intraoperative factors associated with prolonged mechanical ventilation: a study in patients following major abdominal vascular surgery. *Chest* 1993;103: 1231-36.
33. ERSNIKE RJ, MURPHY PJ, LANGTON JA. Sensitivity of upper airway reflexes in cigarette smokers: effect of abstinence. *Br J Anesth* 1994;73: 298-302.

34. Warner MA, Divertie MB, Tinker JH. Preoperative cessation of smoking and pulmonary complications in coronary artery bypass patients. *Anesthesiology* 1984;60: 380-83.
35. Nakagava M, Tanaka H, Tsukuna H, et al. Relationship between the duration of the preoperative smoke-free period and the incidence of postoperative pulmonary complications after pulmonary surgery. 2001;120: 705-10.
36. Pedersen T, Viby-Mogensen J, Ringsted C. Anesthetic practice and postoperative pulmonary complications. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992;36: 812-18.
37. Wong DT, Cheng DCH, Kustra R, et al. Risk factors of delayed extubation, prolonged length of stay in the intensive care unit, and mortality in patients undergoing coronary artery bypass graft with fast-track cardiac anesthesia. *Anesthesiology* 1999;91: 936-44.
38. Fujita T, Sakuari K. Multivariate analysis of risk factors for postoperative pneumonia. *Am J Surg* 1995;169: 304-07.
39. Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation. *N Eng J M* 1999;340: 937-44.
40. Poulin EC, Mamazza J, Breton G, et al. Evaluation of pulmonary function in laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1992;2: 292-6.
41. Jayr C, Bourgain JL, Mollie A, et al. Evaluation of the risk of pulmonary complications after abdominal surgery. *Ann Fr Anesth Reanim* 1990;9:106-9.
42. Thomas EJ, Goldman L, Mangione CM, et al. Body mass index as a correlate of postoperative complications and resource utilization. *Am J Med* 1997;103: 277-83.
43. Luce JM. Respiratory complications in obesity. *Chest*. 1980;78: 626-31.