

Türkiye’de Fiberoptik Bronkoskopi Uygulamaları

Melike Şener Yücege ve Can Öztürk

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

Günümüzde fiberoptik bronkoskopi (FOB), akciğer hastalıklarında noninvazif yöntemlerle erken tanı ve tedavi imkanı sağlamaktadır. Bu araştırmanın amacı hastanelerimizdeki FOB olanaklarını ve doktorların kişisel yaklaşımlarını belirlemektir.

Bu amaçla hazırlanan anketler 1997 yılında 29 üniversite, 21 devlet, 2 SSK hastanesi ve 2 askeri, 3 özel hastaneye posta yolu ile gönderildi. İki bölümde hazırlanan anketlerin birinci bölümünü o klinikte bronkoskopi ile ilgilenen tek bir kişinin, ikinci bölümünü ise FOB uygulayan bütün hekimlerin doldurması istendi. Gönderilen kliniklerden yanıt alınma oranı %77 idi. Yüzde 87’si göğüs hastalıkları uzmanı, %13’ü göğüs cerrahisi olan 283 kişinin yanıtladığı anketler değerlendirildi.

Bu epidemiyolojik araştırma ile ülkemizdeki merkezlerin önemli bir kısmındaki fiberoptik bronkoskopi (FOB) olanakları ve geniş bir hekim grubunda FOB uygulamalarındaki kişisel yaklaşımlar hakkında bilgi edinilmiştir. Tanı ve tedavi alanında büyük yararlar sağlayabilecek bu alanda teknik eksiklikler vardır. Bronkoskopi yapan doktorlara düşen görev öncelikle dikkatli bir hasta öyküsü, fizik muayene ve maliyeti göz önünde bulunduracak şekilde en az tetkik ile hastalarda FOB için uygun endikasyonu ve risk grubunu belirlemek olmalıdır.

Anahtar kelimeler: Fiberoptik bronkoskopi, anket

Toraks Dergisi, 2000;1(3):44-55

ABSTRACT

Fiberoptic Bronchoscopic Practice in Turkey

Currently, FOB provides early diagnosis and management of the pulmonary diseases by noninvasive methods. The purpose of this survey is to examine the facilities of the medical centers and the personal approaches to FOB. Questionnaires are mailed to 29 university, 21 governmental, 2 SSH (Social Security Hospital), 2 military and 3 private hospitals in 1997. The first part of the questionnaire covering mostly the facilities of the Centers was responded only by one physician while the second part covering the personal opinions about FOB was responded by physicians actively performing FOB. The response rate is 77 % (Totally 45 clinics). The questionnaires answered totally by 283 doctors (87% chest physicians 13% chest surgeons) are analysed. This epidemiological survey has led to a broad data base about the present status of FOB in Turkey. Due to several technical limitations, FOB is not used with optimal performance in Turkey.

What a bronchoscopist should do is to determine the right indication and the risk group for FOB after taking a detailed history, making a careful physical examination and carrying out minimum investigational procedures taking the cost into consideration.

Key words: Fiberoptic bronchoscopy, postal survey

GİRİŞ

1960’ların sonunda uygulanmaya başlanmasından bu yana fiberoptik bronkoskopide (FOB) belirgin yenilikler sağlanmış ve işlem daha pratik ve güvenilir hale gelerek göğüs hastalıkları hekimlerinin tanı ve tedavide vazgeçemediği bir araç olmuştur [1].

Gelecekte FOB’nin tanı ve tedavide daha da yararlı olabilmesi için geniş araştırmalar yapılmakta ve bu işlemin en az rahatsızlık verici ve en ekonomik hale getirilmesine çalışılmaktadır. FOB’yi standardize edebilmek amacı ile Amerika’da, Hollanda’da, İngiltere’de, Hindistan’da benzer anket çalışmaları yapılmıştır [2,3,4,5]. Ülkemizde bu konuda 1987’de yapılmış daha dar kapsamlı olan bir anket çalışması vardır [6].

Bu çalışmada amaç Türkiye’deki fiberoptik bronkoskopi olanaklarını, Türk doktorlarının fiberoptik bronkoskopi uy-

Yazışma adresi:

Dr. Melike Şener Yücege

Bağdat Caddesi Egemen Sokak No:7/3

81030 Kalamış-İstanbul

gulamaları konusundaki kişisel görüşlerini belirlemek ve sonuçları diğer ülkelerle karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bronkoskopi ile ilgili 2 bölümden oluşan bir anket hazırlandı. Birinci bölümde o hastane ya da servisin bronkoskopi olanaklarını sorgulayan 18 soru, ikinci bölümde ise hekimlerin bronkoskopi yöntemleri, premedikasyon, sedasyon, topikal anestezi, yapılan bronkoskopik işlemlerle ilgili kişisel düşüncelerini sorgulayan 41 soru bulunmaktaydı. İkinci bölümde yer alan bazı sorular için şıklar şu şekilde düzenlendi: Sözü edilen işlemin yapılma sıklığı ortalama olarak olguların %85’inden fazla ise “RUTİN”, %6-84 arasında ise “BAZEN”, %5’inden azsa “NADİREN”, %0 ise “HİÇ” olarak nitelendirildi ve ankete katılanların bu şıklardan birini seçmeleri istendi. Anketin bu kısmı “American College of Chest Physicians” (ACCP)’nin 1991’de hazırladığı ankete benzer özellikteydi [2]. Birinci bölümün o merkezdeki tek bir kişi tarafından, ikinci bölümün ise o merkezde bronkoskopi konusunda deneyimli hekimler tarafından doldurulması istendi. Anketler posta yolu ile 29 üniversite, 25 devlet hastanesi, 2 SSK hastanesi, 2 askeri hastane ve 3 özel hastaneye gönderildi. Bu işlemler Mayıs-Temmuz 1997 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Posta yolu ile geri dönen sonuçlar değerlendirildi.

BULGULAR

Yirmi dokuz üniversite hastanesinin 25’inden, 21 devlet hastanesinin 12’sinden, 2 SSK hastanesinin 2’sinden, 2 askeri hastanesinin 2’sinden, 3 özel hastanesinin 3’ünden yanıt alındı (Tablo 1). 21 devlet hastanesinin 4’ü ve 1 SSK hastanesi, göğüs hastalıkları yan dal hastanesiydi. Anketleri 35’i göğüs cerrahı, 248’i göğüs hastalıkları doktoru olmak üzere toplam 283 kişi yanıtladı. Bunların 168’i uzmandı.

Devlet hastanelerinin 4’ü ve 2 SSK hastanesi eğitim hastanesi idi. Yanıt alınan hastanelerin özellikleri Tablo 2’de gösterilmiştir. İki yüz seksen üç hekimin 130’u (%45.94), 5

Tablo 1. Doktorların buldukları hastanelere göre dağılımları

Hastaneler	Yanıt Veren Doktor Sayısı	Cevap Oranı (%)
Üniversite Hastanesi	117	25/29 (86.2)
Devlet Hastanesi	137	12/21 (57)
Askeri Hastane	14	2/2 (100)
SSK Hastanesi	11	2/2(100)
Özel Hastane	4	3/3 (100)
TOPLAM	283	44/57 (77)

Tablo 2. Anket sonuçlarının alındığı hastanelerde yatak sayıları ve FOB sayıları

Hastaneler	Yatak Sayısı	FOB Sayısı
Ankara Ü. (Göğ.)	200	4
İnönü Ü. (Göğ.)	10	1
Ankara Ü. (Göğ. Cer)	53	1
Hacettepe Ü. (Göğ.)	Dahiliye içinde	2
Trakya Ü. (Göğ.)	25	2
100. Yıl Ü. (Göğ.)	30	2
Cerrahpaşa Tıp Fak (Göğ)	60	2
Süleyman Demirel Ü. (Göğ)	15	1
Cumhuriyet Ü. (Göğ)	41	2
Erciyes Ü. (Göğ.)	20	1
Osman Gazi Ü. (Göğ.)	27	2
Akdeniz Ü. (Göğ.)	5	3
Çukurova Ü. (Göğ.)	13	2
Uludağ Ü. (Göğ.)	25	1
Selçuk Ü. (Göğ.)	60	2
19 Mayıs Ü. (Göğ)	26	1
Karadeniz Ü. (Göğ)	6	1
Atatürk Ü. (Göğ.)	38	1
Marmara Ü. (Göğ. Cer.)	11	0
9 Eylül Ü. (Göğ.)	34	2
Ege Ü. (Göğ.)	129	2
Gaziantep Ü. (Göğ.)	6	2
Antalya Dev. Hst.	21	1
Ankara Numune Hst.	Dahiliye içinde	1
Buldan Göğüs Hast.	52	1
Adana Göğüs Hast.	180	1
Trabzon Göğüs Hast.	206	2
Afyon Göğüs Hast.	100	1
Samsun Göğüs Hast.	184	1
Ankara V.S. Dernek Hast.	70	1
İzmir Tepecik Göğüs Hast.	800	4
Atatürk Sanatoryum Göğüs Hast.	800	2
SSK Süreyyapaşa Göğüs Hast.	1700	4
Heybeliada Göğüs Hast.	660	2
Yedikule Göğüs Hast.	510	3
SSK Ankara Göğ. Bölümü	40	1
GATA Çamlıca Hast. (Göğ.)	171	2
GATA Ankara Hast. (Göğ.)	64	3
Gazi Ü. (Göğ.)	26	2
Başkent Ü. (Göğ.)	Dahiliye içinde	1
Çapa Tıp Fak. (Göğ.)	60	3
Bayındır Hast. (Göğ.)	Dahiliye içinde	2
Vehbi Koç Vakfı Amerikan Hast.	Dahiliye içinde	1
Sevgi Hast.	Dahiliye içinde	1

Tablo 3. FOB'de yardımcı kişiler

Hastane	Hemşire (H) (%)	Asistan Hekim (D) (%)	Teknisyen (T) (%)	H+D (%)	D+T (%)	H+D+T (%)
Üniversite	1/26 (3.8)	5/26 (19.2)	2/26(7.7)	11/26(42.3)	3/26 (11.5)	4/26 (15.4)
Devlet	8/12 (66.7)	0/12 (0)	0/12 (0)	2/12 (16.7)	0/12 (0)	2/12 (16.7)
SSK	0/2 (0)	0/2 (0)	0/2 (0)	1/2 (50)	1/2 (50)	0/2 (0)
Askeri	1/2 (50)	0/2 (0)	0/2 (0)	1/2 (50)	0/2 (0)	0/2 (0)
Özel	3/3 (100)	0/3 (0)	0/3 (0)	0/3 (0)	0/3 (0)	0/3 (0)
TOPLAM	13/45 (29)	5/45 (11.3)	2/45 (4.4)	15/45 (33)	4/45 (8.9)	6/45 (13.3)

Tablo 4. FOB odasında bulunan acil yardım alet ve ilaçları

Klinikler	Laringoskop (%)	Defibrilatör (%)	Balon Kateter (%)	Adrenalin (%)	Opiat antagonisti (%)	Oksijen tüpü (%)
Üniversite	21/26 (80.7)	9/26 (34.6)	9/26 (34.6)	26/26 (100)	18/26 (69.2)	26/26 (100)
Devlet	10/12 (83.3)	3/12 (25)	0/12 (0)	10/12 (83.3)	2/12 (16.7)	12/12 (100)
SSK	2/2 (100)	1/2 (50)	0/2 (0)	2/2 (100)	1/2 (50)	2/2 (100)
Askeri	2/2 (100)	1/2 (50)	0/2 (0)	2/2 (100)	1/2 (50)	2/2 (100)
Özel	3/3 (100)	3/3 (100)	1/3 (33)	3/3 (100)	3/3 (100)	3/3 (100)
TOPLAM	38/45 (84.4)	17/45 (37.8)	10/45 (22)	43/45 (95.6)	25/45 (55.6)	45/45 (100)

büyük göğüs hastalıkları hastanesinde görev yapmaktaydı ve yanıt alınan hastanelerde bulunan fiberoptik bronkoskopi sayısı 1-4 arasında değişmekteydi.

FOB eğitimine, ilk 3 ay- 3. yıl başı arasında değişen dönemlerde başlandığı saptandı (%29 ilk 3 ay, %25.8 ilk 6 ay, %22.6 1. yılda, %16 2. yıl başında, %6.5 3. yılda). Eğitim tamamlanuncaya kadar yapılan ortalama FOB sayısı 25 üniversite hastanesi içinde toplam 26 klinikten öğrenildi; en fazla 61-100 (%30.8 merkezde), en az 25-40 (%3.9 merkezde) olup 7 merkezde (%26.9) 200'ün üstünde idi.

Yirmi beş üniversite hastanesi içinde toplam 26 klinikten (2 tanesi göğüs cerrahisi kliniği) 9'unda (%34.6), 12 devlet hastanesinden 1'inde (%8.3), 2 SSK hastanesinin 1'inde (%50) 2 askeri hastanesinin 1'inde (%50) pediatrik bronkoskopi yapıldığı, sorulan 3 özel hastanede ise yapılmadığı öğrenildi. Pediatrik bronkoskopinin, yatak sayıları 800-1700 olan göğüs hastalıkları yan dal hastanelerinde yapıldığı saptandı.

Fiberoptik bronkoskopi sırasında yardımcı olan elemanlar (asistan hekim, hemşire, teknisyen) devlet hastanelerinin çoğunda sadece hemşire iken üniversite hastanelerinde hemşire ve hekim, özel hastanelerde hemşire idi (Tablo 3). Kırk beş merkezin %33'ünde hemşire+asistan hekim FOB'ye eşlik etmekteydi.

Üniversite hastanelerinin 7'sinde (%27), devlet hastanelerinin 5'inde (%41.7), SSK hastanelerinin 1'inde (%50), askeri hastanelerin 2'sinde (%100) ünitelerinde floroskopi olduğu öğrenildi. Üç özel hastanede floroskopi yoktu. Dördü devlet hastanesi, 1'i SSK hastanesi olan 5 yan dal hastanesinin 4'ünde, toplam 45 kliniğin 15'inde (%33) floroskopi vardı.

FOB sonrası hastaların ayakta takip edilebildiği gözlem odası 45 kliniğin 27'sinde (%60) bulunmakta idi. Bronkoskopi yapılan yerde bulunan acil medikasyon alet ve ilaçları Tablo 4'te özetlenmiştir.

Kliniklerde bulunan FOB monitörizasyon aletleri Tablo 5’te özetlenmiştir.

Tablo 5. FOB’da monitörizasyon aletleri			
Klinikler	EKG Oran (%)	Pulse oksimetre Oran (%)	Kan Basıncı Oran (%)
Üniversite	15/26 (57.7)	15/26 (57.7)	8/26 (30.8)
Devlet	7/12 (58.3)	3/12 (25)	2/12 (16.7)
SSK	1/2 (50)	0/2 (0)	0/2 (0)
Askeri	2/2 (100)	2/2 (100)	0/2 (0)
Özel	3/3 (100)	3/3 (100)	3/3 (100)
TOPLAM	28/45 (62.2)	23/45 (51.1)	13/45 (28.9)

Kliniklerde bulunan videobronkoskopi olanakları Tablo 6’da özetlenmiştir. Dördü devlet hastanesi, 1’i SSK’ya bağlı toplam 5 yan dal hastanesinin 2’sinde videobronkoskopi vardır.

Tablo 6. Videobronkoskopi olanakları	
Klinikler	Videobronkoskopi (%)
Üniversite	14/26 (53.8)
Devlet	1/12(8.3)
SSK	1/2 (50)
Askeri	2/2 (100)
Özel	0/3 (0)
TOPLAM	18/45 (40)

Üniversite hastanelerinde 5 klinikte endobronşiyal stent, 4 klinikte brakiterapi, 1 klinikte lazer, 1 klinikte elektrokoter tedavilerinin yapıldığı öğrenildi.

Bronkoskopiye Hazırlık

FOB yapılmadan önce hastaların aç kalma süresi için, anket katılanların %2.9’u 4 saatten daha az bir süreyi yeterli bulurken, %52.3’ü 4-8 (ort. 6) saat, %43.7’si 10-12 saat sürenin gerekli olduğunu düşündüler.

Hastalardan FOB öncesi rutin olarak istenilen tetkikler Tablo 7’de gösterildiği şekilde dolduruldu.

Yüzde 6.7 (18) hekim hiç premedikasyon yapmadıklarını, %91.9’u (260) atropin, %1.8’i (5) meperidin kullandıklarını belirtti. Skopolamin, glikopirolat kullanan hekim yoktu. Yüzde 21.7 (56) hekim premedikasyonu FOB’e önceki 15 dakika içinde, %68.6’sı (177) 30-45 dakika önce, %7.4’ü (19) en az 1 saat önce uyguladıklarını belirtti.

Tablo 7. FOB öncesi istenilen tetkikler

Tetkikler	Tetkiki İsteyenlerin Oranı, %(n)
PA Akciğer Grafisi	99.3 (281)
EKG	91.5 (259)
SFT	44.2 (125)
Kan Gazı	26.5 (75)
Protrombin Zamanı	32.5 (92)
Tam Kan Sayımı	82 (232)
Kan Grubu	22.6 (64)
Toraks Tomografisi	28.6 (81)
Glukoz	49.5 (140)
Kreatinin	42.8 (121)
HbS Antijeni	50.2 (142)
HCV	20.1 (57)
HİV	13.8 (39)
Diğer*	9.9 (28)

* Kanama zamanı %2.5 (7), parsiyel tromboplastin zamanı %2.1 (6), karaciğer fonksiyon testleri %4.6 (13), BUN %2.8 (8), yan grafi %1.8 (5), idrar tetkiki %0.3 (1), teksifle ARB %1.1 (3), oksijen saturasyonu %1.1 (3)

Yüzde 5 (14) hiç sedasyon yapılmadığı, %5.7 nadiren sedasyon yapıldığı, sedatif ilacın %91.8 (235) FOB öncesi uygulandığı ve %84.8 (235) diazepam kullanıldığı saptandı (Tablo 8).

Tablo 8. FOB’de kullanılan sedatifler

Sedatif Ajanlar	Tercih Edilme Oranı, %(n)
Diazepam	84.8 (235)
Midazolam	16.2 (45)
Meperidin	5.4 (6)
Fentanil	0.7 (2)
Morfin	15.9 (44)
Lorazepam	0.7 (2)
Diğer*	0.7 (2)

* Fenobarbital %0.3 (1), dolantin %0.3 (1)

Topikal anestezide %89.5 (247) oranında lidokain, %0.7 (2) benzokain, %9.8 (27) prilokain, %2.5 (7) pantokain kullanıldığı belirlendi. Topikal anestezi için en fazla tercih edilen uygulama yolu %46.9 (130) ile nebulizer + bronkoskopik enjeksiyon+ oral-nazal sprey idi (Tablo 9). Yüzde 2.1 (6) oranında yanıt alınmadı. FOB’de %4.2 (12) oranında genel anestezi yapıldığı belirtildi.

Tablo 9. Topikal anestezi uygulama yolu

Topikal Anestezi Uygulama Yolu	Tercih Oranı, % (n)
Nebülizer+Bronkoskopik enjeksiyon+sprey	46.9 (130)
Bronkoskopik enjeksiyon+sprey	36.1 (100)
Sprey	17 (47)
Transtrakeal enjeksiyon	4.3 (12)
Diğer*	0.3 (1)
* Nebülizer+bronkoskopik enjeksiyon %0.3 (1)	

Endikasyonlar

FOB için 5 endikasyonun yazılmasının istendiği soruda hemoptizi %90.3 (252), malignite %87.5 (244) ve yabancı cismin %55.2 (154) oranlarıyla ilk üç sırada yer almakta olduğu saptandı (Tablo 10).

Merkezlerde minör komplikasyon (<50 ml kanama, aritmi, hipoksemi) ve majör komplikasyon (ciddi solunum sıkıntısı, pnömotoraks, ölüm) yüzdelerini yaklaşık olarak belirtmeleri istendi. Üniversite hastanelerinin %11'i (3) bu soruya yanıt vermedi. Yüzde 82'sinde minör komplikasyon oranı ≤%10 idi. İki klinikte %50, iki klinikte %30 olarak belirtildi. Yanıt alınan 13 devlet hastanesinin %53.8'inde (7) minör komplikasyon oranı %10 idi. Bir klinikte %70 olarak belirtildi. Minör komplikasyonlar iki SSK hastanesinde ≤%10, iki özel hastanede ve bir askeri hastanede

Tablo 10. Bronkoskopi için 5 endikasyon

Endikasyonlar	Oran, % (n)
Kitle, nodül, kanser şüphesi	87.5 (244)
Hemoptizide tanı ve tedavi	90.3 (252)
Yabancı cisim saptanması ve çıkarılması	55.2 (154)
İnterstisyel akciğer hastalığı	30.5 (85)
Atelektazi (Etiyoloji saptanması)	25 (70)
Düzelmeyen pnömoniler	22.2 (62)
Pnömonilerde etken saptanması	23.7 (66)
Teksifle ARB (-) olgularda tanı	17.6 (49)
Kronik öksürük	20.4 (57)
Yoğun bakımda aspirasyon, atelektazi tedavisi	21.9 (61)
Diğer*	17.9 (50)
* Akciğer kanserinde remisyon kontrolü %0.3 (1), endobronşiyal tedavi %2.5 (7), bronştektezide preoperatif değerlendirme %1.8 (5), apse tedavisi 4.7 (13), plevral effüzyon %4.7 (13), ses kısıklığı %2.9 (8), immunsupresiflerde pnömoniler %0.7 (2), pulmoner alveoler proteinozis tedavisi %0.3 (1)	

≤%10, bir askeri hastanede %80 olarak belirtildi. Majör komplikasyonların tüm hastanelerde %0-3 arasında olduğu öğrenildi. Kırk altı kliniğin 9'unda bronkoskopi sırasında ölen hastalarının olduğu, 2 klinikte bu ölümlerin transbronşiyal biyopsi sonrası kanamaya bağlı olduğu ifade edildi.

FOB tekniği ile ilgili olarak alınan anket sonuçları Tablo 11'de özetlenmiştir.

Tablo 11. FOB tekniği ile ilgili yanıtlar

Sorular	Rutin % (n)	Bazen % (n)	Nadiren % (n)	Hiç % (n)	Yanıt Yok % (n)
Endotrakeal tüp kullanımı	0.7 (2)	4.6 (13)	21.3 (60)	73.4 (207)	0.3 (1)
İmmün yetmezlikli hastalarda BAL	11 (30)	33.7 (92)	25.6 (70)	29.7 (81)	3.5 (10)
Maligniteli hastalarda transbronşiyal iğne aspirasyonu	21.1 (59)	61.8 (173)	7.5 (21)	9.6 (27)	1 (3)
TBB için floroskopi	2.9 (8)	10.1 (28)	11.5 (32)	75.5 (210)	1.8 (5)
İmmün yetmezliği olmayan hastalarda TBB	12.7 (35)	57.6 (159)	16.7 (46)	13 (36)	2.5 (7)
TBB sonrası akciğer filmi	75.7 (202)	13.9 (37)	6.7 (18)	3.7 (10)	5.6 (16)
TBB sonrası hospitalizasyon	58.9 (157)	19 (51)	16 (43)	6.3 (17)	5.3 (15)
Biyopsi örneklerinde frozen-section kullanımı	1 (3)	4.7 (13)	9.8 (27)	84.4 (233)	2.5 (7)
Videobronkoskopi kullanımı	12.5 (35)	16.8 (47)	3.5 (10)	67.1 (188)	1 (3)

Tablo 11. FOB tekniği ile ilgili yanıtlar (devam)

Sorular	Rutin % (n)	Bazen % (n)	Nadiren % (n)	Hiç % (n)	Yanıt Yok % (n)
Pulse oksimetre kullanımı	23.3 (65)	16.1 (45)	9.3 (26)	51.2 (143)	1.4 (4)
Destek oksijen tedavisi kullanımı	41.6 (116)	49.8 (139)	8.2 (23)	0.3 (1)	1.4 (4)
EKG monitörizasyonu uygulaması	17.7 (49)	26.4 (73)	19.9 (55)	36.1 (100)	2.1 (6)
Midazolam ile FOB uygulaması	8.3 (23)	14.5 (40)	14.9 (41)	62.3 (172)	2.5 (7)
Atropin kullanımı	89.3 (250)	4.6 (13)	2.5 (7)	3.6 (10)	1 (3)
Sedasyon uygulaması	76.7 (214)	12.5 (35)	5.7 (16)	5 (14)	1.4 (4)
Lidokain sprey uygulaması	77.7 (216)	7.9 (22)	3.6 (10)	10.8 (30)	1.8 (5)
Mediastinal lenf düğümü aspirasyonu uygulaması	12 (33)	48.9 (135)	19.2 (53)	20 (55)	2.5 (7)
Lenf düğümü aspirasyonu öncesi BT istemi	83.6 (204)	10.7 (26)	0.8 (2)	4.9 (12)	13.8 (39)
Protected brush (firça) kullanımı	6.8 (19)	33.8 (94)	28 (78)	31.3 (87)	1.8 (5)
Protected BAL uygulaması	2.5 (7)	24.9 (69)	28.9 (80)	43.7 (121)	2.2 (6)
Tek kullanımlık firça kullanımı	4.3 (12)	43.4 (121)	29.4 (82)	23 (64)	1.4 (4)
Tekrar kullanılabilir firça kullanımı	33.7 (94)	32.3 (90)	14.7 (41)	19.4 (54)	1.4 (4)

FOB’de endotrakeal tüp kullanımının %0.7 rutin olduğu saptandı. İmmün yetmezlikli hastalarda rutin BAL uygulamasının %11 olduğu belirtildi. Maligniteli hastalarda transbronşiyal iğne biyopsisinin sıklıkla kullanıldığı saptandı. (%21.1 rutin, %61.8 bazen). Transbronşiyal biyopsi sırasında floroskopi kullanımının %2.9 rutin olduğu saptandı. Bağışıklığı baskılanmış olmayanlarda transbronşiyal biyopsi sıklıkla; %12.7 oranında rutin, %57.6 bazen uygulanmakta idi. Transbronşiyal biyopsi sonrası %75.7 rutin akciğer filmi istendiği, sonrası %58.9 rutin olarak hospitalizasyon yapıldığı belirlendi.

FOB sırasında “frozen-section” kullanımı %1 oranında rutin bulundu. Videobronkoskopi kullanımı %12.5 oranında rutin idi. Yüzde 67.1 oranında hiç kullanılmadığı saptandı. “Pulse” oksimetrenin %23 rutin kullanıldığı ve rutin oksijen tedavisinin %41.6 olarak rutin yapıldığı belirlendi. EKG monitörizasyonu %17.7 rutin olarak yapılmakta iken %36.1 hiç yapılmamaktaydı.

FOB’de sedatif olan midazolamın %62.3 oranla hiç kullanılmamakta olduğu belirlendi. Premedikasyonda atropinin %89.3 rutin olarak kullanıldığı saptandı. FOB öncesi %5 oranında hiç sedasyon yapılmadığı, sedatif kullanımının %76.7 rutin olduğu belirlendi. Lokal anesteziye lidokain sprey kullanımı oldukça yaygın bulundu; sadece %10.8’i hiç kullanılmamakta idi.

Mediastinal lenf düğümlerinden iğne aspirasyonu uygu-

laması yüksek bulundu: %48’i bazen, %12’si rutin uygulamakta iken sadece %20’si hiç uygulamamakta idi. Lenf düğümü aspirasyonu öncesi toraks tomografisinin %83 oranında rutin olarak istendiği saptandı.

“Protected brush” (korumalı firça) kullanımı %6.8 oranında rutin iken, yaklaşık 1/3 oranında hiç kullanılmadığı belirlendi. “Protected (korumalı) BAL” uygulamasının %2.5 oranında rutin uygulandığı, %43.7 hiç uygulanmadığı saptandı. Tek kullanımlık (disposable) fırçaların %4.3, tekrar kullanılabilir (reusable) fırçaların %33.7 rutin kullanıldığı belirlendi.

Tablo 12. FOB ile ilgili istenilen yenilikler

İşlem	Oran, %(n)
Lazer bronkoskopi	20.2 (54)
Brakiterapi	52.8 (141)
Fotodinamik terapi	54.3 (121)
Stent uygulaması	65.2 (147)
Floresan bronkoskopi	26.7 (71)
Bronkoskopik ultrasonografi	35.6 (95)
Diğer*	19.8 (53)

* Kriyoterapi: %1.1 (3), Koter: %0.3 (1), Balon dilatasyonu: %0.3 (1), Videobronkoskopi: %14.6 (39), İğne aspirasyonu: %1.9 (5), Pediatrik bronkoskopi: %0.7 (2), Monitörizasyon aletleri: %0.3 (1).

Hekimlere gelecekte kliniklerinde FOB ile ilgili gerçekleştirmesini istedikleri gelişmeler soruldu ve Tablo 12'deki sonuçlar alındı. Hekimlerin %44.5'i genel olarak oral yolla FOB yapılmasını tercih ettiklerini belirttiler. Hekimlerin sadece %6.3'ü (18) gereğinden fazla bronkoskopi yapıldığını düşünürken %93.9'u gereğinden fazla bronkoskopi yapılmadığı fikrine katıldılar. Hekimlerin %92'si bronkoskopi ile ilgili olarak kılavuz oluşturulması gerektiğini düşündüler.

TARTIŞMA

Gelişmekte olan ülkelerde aletlerin, eleman eğitiminin ve işlemin kendisinin yüksek maliyeti bronkoskopik girişimleri kısıtlamaktadır. Bronkoskopi konusunda yapılan çalışmalar ile o ülkedeki bronkoskopi yöntemi, yaklaşımları konusunda bilgiler edinilmiş, bronkoskopi için ortak bir yol bulunması hedeflenmiştir. Ancak muhtemelen ülkelerarası ekonomik ve kültürel farklılıkların bulunması nedeniyle henüz bu amaca erişilememiş, bazı öneriler ortaya konulmuştur. Bu araştırmalar geniş anket çalışmalarına dayalıdır. 1986'da İngiltere'de yapılan komplikasyonlar, premedikasyon, sedasyonla ilgili bir bronkoskopi anketinden sonra bu konudaki en geniş araştırma 1991'de Amerika'da "American College of Chest Physicians" (ACCP)'ye bağlı 871 üyenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir [2,4]. Anket çalışmasını yürüten Prakash isimli araştırmacıyı takiben 1994'te Hindistan'da 69 hekimin katıldığı benzer bir anket çalışması, 1996'da Hollanda'da 76 bronkoskopistin katıldığı bir diğer araştırma yapılmıştır [3,5]. Ülkemizde 1987'de Demirel ve ark., bronkoskopi komplikasyonları, premedikasyon, sedasyon, anestezi yöntemlerini içeren bir anket çalışması yapmıştır, ancak bu, katılan merkez sayısı daha az olan ve kişisel görüşlerin sınırlı olduğu bir araştırmadır. [6]

Bu araştırmalar posta yolu ile yapılmıştır ve bu yolla yapılan çalışmaların 2 önemli dezavantajı vardır: Tecrübesi az olan hekimler yanıtlamış olabilir ve hafızaya dayalı sorularda (Ör. komplikasyonlar, bronkoskopi sayıları vb.) yanıtlamalar olabilir. Bu nedenle geçmiş tecrübelerdeki sayılara dayalı araştırmalar sadece minimal bir fikir verebilir, güvenilirliği tartışmalıdır. ACCP çalışmasında bronkoskopi konusunda deneyimi olan ve halen aktif olarak bronkoskopi yapan geniş bir hekim grubunda bronkoskopide endikasyonlar, hastanın bronkoskopiye hazırlanması, bronkoskopi olanakları, girişimler, komplikasyonlar konusunda geniş bir araştırma yapılmıştır. Merkezlerde çalışan doktor sayıları bakanlık kayıtlarından sağlıklı olarak elde edilemediğinden, belli bir doktor sayısı yerine merkez sayısı hedeflenmiş, Sağlık Bakanlığı, Çalışma Bakanlığı, askeri hastaneler ve özel hastaneler grubunda yer alan, fiberoptik bronkoskopi

imkanı olabilecek tüm merkezlere anketler gönderilmiş ve %77 geri dönüş sağlanmıştır. Bu araştırmada ülkemizde bulunan tüm üniversite hastanelerinin %86'sından, en çok bronkoskopi yapılan ve yatak sayıları 510-1700 arasında değişen yan dal göğüs hastalıkları hastanelerinin hepsinden, 2 askeri hastaneden, 3 özel hastaneden yanıt alınmıştır. Diğer çalışmalarda bu oran %33.5 (Hindistan), %51.2 (ACCP), %74 (Hollanda) ve %90'dır (İngiltere). Ancak, diğer çalışmalarda anketler bronkoskopistlere ayrı ayrı postalanmıştır. Bu çalışmada aktif bronkoskopi yapan kişi sayısının bilinmemesi nedeni ile anketler merkezlere toplu halde gönderilmiştir. Ankete az sayıda göğüs cerrahı katıldığından sonuçlar ayrı olarak değerlendirilmemiştir.

Bronkoskopide yeterli olmak için eğitim süresince toplam 50-100 arası bronkoskopi yapılması önerilmektedir [7]. "American Board of Internal Medicine" eğitim için belli bir bronkoskopi sayısından bahsetmemektedir [8]. Prakash ve ark., rutin FOB kullanımı için en az 50 bronkoskopi yapılması gerektiğini düşünmektedir. Bu işlemler trakeobronşiyal lezyonlardan biyopsi yapılması, BAL ve terapötik bronkoskopiyi kapsamalıdır. Ek olarak en az 10 transbronşiyal akciğer biyopsisi, 10 lazer işlemi, 10 rijid bronkoskopi yapılması gerektiği belirtilmektedir [9]. Bu çalışmada 34 eğitim hastanesinin 26'sından edinilen bilgilere göre merkezlerin yaklaşık 1/3'ünde 60-100, 1/4'ünde ise 200'den fazla FOB yapılmaktadır. Bu oranlar önerilerin üstünde görülmektedir. Ancak, bu sayılar içinde asistanın ne kadar işlemi baştan sona yaptığı, önerilen işlemleri yapıp yapmadığı belli değildir. Toplam 45 kliniğin 12'sinde (%27) pediatrik bronkoskopi yapılmaktadır. Prakash, optimal bir bronkoskopistin pediatrik ve erişkin gruplarında FOB ve rijid bronkoskopi yapması gerektiğini, ancak son yıllarda optimal bronkoskopistlerin azaldığını belirtmektedir [9].

FOB'de tecrübeli yardımcı elemanların olması önemlidir. Bu çalışmada hemşirelerin tüm merkezlerin %75.6'sında yardımcı elemanlar içinde yer alırken, %29'unda tek yardımcı eleman olarak görev yaptıkları saptanmıştır. Hindistan'daki çalışmada bu oranlar sırasıyla %59.4 ve %39'dur [5]. Asistan hekimler %66.7 oranında yardımcı eleman ekibinde yer alırken, %11.3'ünde tek başlarına yardımcı elemanı oluşturmaktadır. Bu oranlar Hindistan'da sırasıyla %31.9 ve %55'tir. Teknisyenler %27 yardımcı eleman ekibinde yer almakta, %4 tek başına FOB'ye yardımcı olmaktadır. Bu oranlar Hindistan'da sırasıyla %14.5 ve %5.8'dir. Ülkemizde ve Hindistan'daki FOB komplikasyonlarını kıyaslama imkanı yoktur. Ancak majör komplikasyonların (>50 ml kanama, tüp gerektiren pnömotoraks, arrest, ölüm) iki ülkede de çok nadir görüldüğü bildirilmektedir. FOB yardımcı ekibindekilerin resüsitasyon konusunda bilgili ve deneyimli olmaları gerekir. Hindistan'da teknisyen-

leri FOB için eğitecek bir kurs olmadığı belirtilmektedir.

Floroskopi olanağının tüm kliniklerin %33’ünde olduğu saptanmıştır. ACCP çalışmasına göre Amerika’da 871 bronkoskopistin %20’si bu olanaktan faydalanabilmektedir [2]. Hollanda’da floreskopi imkanı %80 klinikte bulunmaktadır [3]. Transbronşiyal biyopsi için floreskopinin gerekli olmadığını gösteren çalışmalar ve yararlı olduğunu gösteren çalışmalar vardır [4,10,11]. Prakash, floreskopi kullanımını önermektedir. Floreskopiyle hastada transbronşiyal biyopsi sonrası pnömotoraks varlığının saptandığı, rutin akciğer grafisi çekilmesi zorunluluğunun azaldığı gösterilmiştir [12]. Ülkemizde transbronşiyal biyopsi için rutin floreskopi kullanılması sıklığı %2.9 iken, %75 oranında hiç kullanılmamaktadır. Buna karşılık, transbronşiyal biyopsi sonrası akciğer filmi %75.7 oranında rutin olarak istenmekte ve hastalar %58.9 oranında rutin olarak hospitalize edilmektedir. Hindistan’da bu oranlar sırasıyla %7, %20 ve %7’dir. Amerika’da ise floreskopi %75 rutin kullanılmakta, transbronşiyal biyopsi sonrası akciğer filmi %79 rutin istenmekte ve işlem sonrası hastalar %12 oranında rutin hospitalize edilmektedir. Hospitalizasyonun maliyeti önemli derecede artırdığı unutulmamalıdır.

Bu çalışmada, önemli oranda bronkoskopistin bronkoskopi öncesi pek çok tetkiki rutin olarak istediği saptanmıştır. Maliyetin yükselmesinin önemli bir problem olması nedeniyle bronkoskopistin her hastayı ayrı olarak değerlendirmesi daha uygundur. Dikkatli bir hasta öyküsü ve fizik muayeneyle potansiyel risk faktörlerinin varlığının saptanması, dikkatli bir kardiyopulmoner muayene ve akciğer grafisi çekilmesi bronkoskopi öncesi en gerekli 3 incelemedir. Sağlıklı bir insanda tam kan sayımı, hemostatik incelemeler, biyokimya ve idrar tetkiklerinin yapılması şart olmamalıdır. Aktif kanama, karaciğer ve böbrek fonksiyonlarında bozukluk, malabsorbsiyon, malnutrisyon ve edinsel koagülopatilerde bronkoskopi öncesi koagülasyon testleri yapılması önerilmektedir. Bronkoskopi öncesi arteriyel kan gazlarının ve solunum fonksiyon testlerinin rutin olarak yapılması önerilmemektedir. “Pulse” oksimetri, sfingomanometri, EKG monitörizasyonu gibi yöntemlerle hastanın işlem sırasında izlenmesi gerekir [9,13]. Ülkemizde %26, Amerika’da %38 oranında rutin kan gazı bakılmaktadır. SFT, Amerika’da %26, İngiltere’de %66, ülkemizde %44 oranında rutin olarak bakılmaktadır. Aynı gün içinde başka bir nedenle solunum fonksiyon testlerinin yapılması planlanmışsa, bronkoskopi öncesi yapılması önerilmektedir, çünkü bronkoskopun kendisi bronşiyal mukozal ödemi artırarak sonuçları etkileyebilir. Bronkoskopik işlemler sırasındaki kan kaybı çok az olduğundan kan grubunun rutin olarak bakılması gereksizdir [13]. Ülkemizde her 3 kişiden birinin hepatit B enfeksiyonu ile karşılaşmış olduğu ve nüfusumuzun

%5’inin hepatit B virüsü taşıyıcısı olduğu saptanmıştır [14]. Ülkemizde risk grubunda olmayanlarda HCV enfeksiyonu insidansı ortalama %1’dir [15]. 1996 Nisan’a kadar bildirilen HIV seropozitif/AIDS olgu sayısı 531’dir [16]. Bu tetkikler içinde ülkemizde risk grubu olmayan hastalarda en sık istenilmesi gereken HbS antijenidir. Bronkoskopi öncesi istenilen tetkikler içinde yan grafi %1.8 oranında rutin olarak yapılmaktadır. Ekonomik olması ve lezyonun yerini daha net belirlemesi nedeni ile daha sıklıkla akla gelmelidir. Toraks tomografisinin rutin olarak istenilmesi de önerilmemektedir. Ancak başka nedenlerle tomografi planlanmışsa bronkoskopiden önce yapılması biyopsi işleminin planlanmasını sağlayacaktır [13].

Ülkemizde %6.7 oranında hiç premedikasyon yapılmadığı saptanmıştır. İngiltere’de bu oran %6’dır. Ancak sekresyonları azaltmak ve bradikardiye önlemek amacıyla rutin antikolinerjik kullanımı önerilmektedir [17,18]. Ülkemizde %89 rutin atropin kullanılmaktadır. Hindistan’da ve Amerika’da rutin kullanım oranı %79’dur. İngiltere’de %71 atropin, %16 skopolamin kullanılmaktadır. Premedikasyonun 30-45 dakika önce yapılması önerilmektedir. Atropinin etkisi yarım saatte başlayıp 3-4 saat sürdüğünden bronkoskopiden hemen önce yapılması etkili olmaz [19]. Ülkemizde çoğunlukla (%68.6) bronkoskopiden 30 dakika önce premedikasyon yapılmaktayken, %21.7 oranında bronkoskopiden önceki 15 dakika içinde uygulanmaktadır.

Bronkoskopi için rutin sedatif kullanımı ülkemizde %76.7’dir. Yüzde 5.7 oranında nadiren uygulanmaktayken, %5 hiç yapılmamaktadır. Sedatifler sadece kontrol amacı ile yapılan, kısa süreli bronkoskopik işlemler için gerekli olmayabilir. Sedatif uygulanması, yapılacak olan işleme, dozu da hastaya göre değişebilir [20]. Sedatif kullanımında anterograd amnezi, relaksasyon sağlanırken, hastanın kooperasyonu da istenilen düzeyde olmalıdır. Sedasyonun dozu FOB sırasında gerekirse intravenöz uygulama ile ayarlanabilir. Amerika’da intravenöz sedatifler %51 rutin olarak uygulanırken, bu oran ülkemizde %18’dir. Sedasyon amacı ile en çok tercih edilen ajan ülkemizde diazepam (%84.8) iken, Amerika’da midazolamdır (%48.4). Yarı ömrünün daha kısa, klirensinin daha hızlı, anterograd amnestik özelliğinin daha fazla olması midazolamı diazepamı üstün kılan özellikleridir [21,22]. Ülkemizde %15.9, Amerika’da %3.6 oranında morfin kullanılmaktadır.

Topikal anestezide ülkemizde %89, Hindistan’da %66 lidokain kullanılmaktadır. Topikal anestezi için en sık (%46.9) kullanılan yol nebulizerle beraber bronkoskopik enjeksiyon ve nazal-oral sprey uygulamalarıdır. Ultrasonik nebulizerlerle daha kolay, daha etkin bir anestezi sağlanabilmekte, anestezik maddenin hem üst hem alt solunum yolu mukozasında düzenli dağılımı sağlanmaktadır. Arab ve

ark., FOB öncesi ultrasonik nebulizerle lokal anestezi uyguladıkları 2550 hastanın tamamına yakın bölümünde etkili yüzey anestezi sağlandığını ve hiçbir hastada uygulamaya bağlı yan etki oluşmadığını bildirmişlerdir. Nebülizer aracılığıyla verilen lokal anestezinin avantajlarından birincisi, anestezi maddenin kanda diğer uygulamalara göre daha az bulunması ve böylece toksisite açısından daha güvenli bir ortam yaratması, ikincisi kooperasyon güçlüğü olan hastalarda bile bu yolla yeterli yüzey anestezi oluşturulabilmesidir. Anestezi maddenin miktarı önceden ayarlanabilir. Oysa, aerosol sprey veya kanülle püskürtme metotlarında hastanın kooperasyon eksikliği veya anesteziyi veren doktorun hatasına bağlı olarak gereğinden fazla anestezi madde verilebilir. Diğer yolla verilen lokal anesteziğin yutulma ihtimali daha yüksektir, bu da maddenin kanda toksik düzeye ulaşmasını çabuklaştırmaktadır [23]. Nebülizer yolla yapılan uygulamanın dezavantajı zaman almasıdır. Ülkemizde ikinci sırada (%36.1) nebulizerin kullanılmadığı bronkoskopik enjeksiyon ve sprey yolu yer almaktadır. Lidokain sprey %77.7 rutin olarak kullanılmaktadır. Lidokain spreyn bir dezavantajı etkilerinin geç ortaya çıkmasıdır. Hasta gözlemden çıkarıldıktan sonra yan etkileri oluşabilir. Lidokain klirensinin bozulduğu kalp, karaciğer yetmezliklerinde ve karaciğer hastalıklarında sprey formunun tercih edilmemesi önerilmektedir [24]. Ülkemizde ikinci sıklıkla (%9.8) tercih edilen lokal anestezi prilokaindir. Prilokain ile ilgili sınırlı sayıda karşılaştırmalı çalışma bulunmaktadır. Tham ve ark., prilokainin lidokainden daha az toksik riski olduğunu saptamışlardır. Ancak, hipoksemik hastalarda prilokainin methemoglobinemi yapma eğiliminin daha fazla olduğu, bu nedenle bu durumlarda tercih edilmemesi gerektiği düşünülmektedir [25]. Ülkemizde %2.5 oranında tercih edilen pantokain (tetrakain) kullanımı sonucu kardiyak arrest gelişimi bildirilmiştir ve diğer ülkelerde kullanımına ait bilgi yoktur. Ülkemizde Aral ve ark., pantokaine bağlı sistemik toksik reaksiyon gelişen bir vaka rapor etmişlerdir [26]. Ülkemizde %4.3 oranında transtrakeal lokal anestezi uygulanmaktadır. Hindistan'da bu oran %49.3'tür. Deneyimli kişiler tarafından yapıldığında nebulizer yola göre daha kısa zamanda, daha az anestezi madde ile etkili bir lokal anestezi sağlandığı belirtilmektedir, ancak bu konuda özel eğitim gerektiği vurgulanmaktadır [27,28].

Ülkemizde bronkopski yapılan merkezlerin %84.4'ünde laringoskop, %37.8'inde defibrilatör, %22'sinde balon kateter, %95.6'sında adrenalin, %55.6'sında opiat antagonisti, %100'ünde oksijen tüpü bulunmaktadır. Bunlardan hiçbirinin bulunmadığı bir merkez yoktur. İngiltere'de merkezlerin %87'sinde laringoskop, %68'inde defibrilatör, %27'sinde balon kateter, %66.5'inde adrenalin bulunmakta iken, merkezlerin %8.5'inde bunların hiçbirisi bulunmamaktadır

ve resüsitasyon aletlerinin yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Amerika'da bu oranlar verilmemiştir. Ülkemizde bronkopskinin en çok yapıldığı beş büyük göğüs hastalıkları hastanesinin sadece birinde defibrilatör bulunmaktadır. EKG monitörizasyonu devlet, SSK ve üniversite hastanelerinin yaklaşık %57'sinde, tüm merkezlerin %62'sinde; pulse oksimetre üniversite hastanelerinin %57'sinde, devlet hastanelerinin %25'inde, tüm merkezlerin %51'inde; kan basıncı monitörü üniversite hastanelerinin %30'unda, devlet ve SSK hastanelerinin %14'ünde, tüm merkezlerin %28.9'unda bulunmaktadır. Anketi yanıtlayanların %93.6'sı üniversite ve yan dal hastanelerinde görev yapmaktadır. Ülkemizde %17.7 rutin EKG monitörizasyonu yapılmakta, %23.5 rutin pulse oksimetri kullanılmaktadır. Bu veriler beklenenden daha az oranda rutin olarak monitörizasyon yapıldığını düşündürmektedir. Hindistan'da rutin EKG monitörizasyonu %10, rutin pulse oksimetri kullanımı %14, Amerika'da rutin EKG monitörizasyonu %75, rutin pulse oksimetri kullanımı %84'tür. Ülkemizde üniversite hastanelerinin %53'ünde, devlet hastanelerinin %8'inde, genel olarak %40 merkezde videobronkopski olanağı olduğu belirlenmiştir. Videobronkopskinin rutin kullanımı %12.5 iken %67 oranında hiç kullanılmamaktadır. Hindistan'da rutin videobronkopski kullanımı %4, Amerika'da %13'tür. Ülkemizde %41, Amerika'da %89, İngiltere'de %18 oranında FOB sırasında rutin olarak oksijen destek tedavisi verilmektedir. Aspirasyon kanalının büyük olduğu FOB'lerde akciğerden büyük volümlerde gaz aspire edilebilir. Bu nedenle hastaların çoğunda FOB sırasında rutin oksijen verilmesi önerilmektedir.

Ülkemizde bronkopski endikasyonları içinde hemoptizide tanı ve tedavi (%90), kitle-nodül-kanser şüpheli olgular (%90.3) ilk iki sırada yer almaktadır. Amerika'da ve Hindistan'da hemoptizi, kitle ve pulmoner enfeksiyonlar ilk üç sırada yer almaktadır. Ülkemizde 3. sırada yer alan endikasyon yabancı cisimlerdir. Ancak soruda *bronkopski* için endikasyon yazılması istendiğinden rijid bronkopski de düşünülmüş olabilir. Amerika'da ve Hindistan'da aynı soru şekli ile yabancı cisim endikasyonu çok gerilerde yer almıştır. Ülkemiz için önemli olabilecek FOB endikasyonu, balgamda tüberküloz basili menfi olan tüberküloz olgularıdır. Öztürk ve ark., bu olgularda lavaj, transbronşiyal biyopsi ve kateter aspirasyonunun tanıda önemli olduğunu belirtmişlerdir [29]. Bronkopskinin gereğinden fazla yapıldığı olguların büyük kısmını kronik öksürüklü hastalar oluşturur [13]. Ülkemizde bu endikasyon %20 sıklıkla saptanmıştır. Bu olgularda akciğer grafisi normalse, postnazal akıntı sendromu, astma ve/veya gastroözofageal reflü tanıları ekarte edilinceye kadar bronkopskinin ertelenmesi önerilmektedir [30]. Normal akciğer grafisi olan hemoptizili hastalarda

fiberoptik bronkoskopi ile genellikle etiyojoloji saptanamamaktadır [31,32]. Ancak, özellikle 40 yaşından büyük, sigara içen, kilo kaybı öyküsü olanlarda FOB ihmal edilmemelidir. Plevral effüzyon %4.7 sıklıkta endikasyon olarak değerlendirilmiştir. Ancak plevral effüzyonlarda FOB'nin öksürüğü daha çok olanlarda anlamlı olduğu unutulmamalıdır [13]. Yoğun bakımda aspirasyon, atelektazi tedavileri %22'lik bir endikasyonu oluştururken, bu oran Amerika'da %56'dır.

Ülkemizde lazer, floresan bronkoskopi, stent takılması gibi endoskopik girişimler oldukça sınırlı yapılabilmektedir. Bunun en önemli nedeni alet, ekipman için gerekli maliyetin yüksek olmasıdır. Ankette merkezlerde gelecekte en çok yapılması istenilen girişimin, muhtemelen popüler olması nedeniyle, stent takılması olduğu öğrenilmiştir. Elektrokoter istemi %0.3 bulunmuştur. Oysa, ülkemiz gibi ekonomik zorluklar yaşayan ülkelerde lazer kadar akut etkili olması ve daha ucuz olması nedeniyle elektrokoterin akılda bulundurulması önerilmektedir [33].

Malignteli hastalarda transbronşiyal iğne aspirasyonu ülkemizde %21 oranında rutin yapılmaktadır. Rutin olarak bronkoskopik iğne aspirasyonu yapılma oranları 1991'de Amerika'daki anket çalışmasında malign olgularda %11, malign olmayan olgularda %3'tür. Bu düşük oranlar iğne aspirasyonunun popülerite kazanmaması, iğnenin FOB'nin iç kısmına zarar verdiğinin düşünülmesi, iğnenin iyi fonksiyon görmemesi nedeniyle bir hastada birden fazla iğne kullanılması, patologların alınan materyalleri yetersiz bulması ile açıklanmıştır. Ülkemizde mediastinal lenf düğümlerinden aspirasyon biyopsisi %12 oranında, Hollanda'da (1996'da) büyük hastanelerde %56 oranında rutin olarak yapılmaktadır. Yapılan çalışmalar, mediastinal lenf düğümlerinden iğne aspirasyonu yönteminin invazif olmayan bir yolla hastanın preoperatif evrenemesine imkan verdiğini göstermektedir [34].

Korumalı fırça (protected brush) tekniği alt solunum yolu enfeksiyonlarında değerli bir yöntemdir. Ülkemizde %6.8 oranında, Hollanda'da %53 oranında rutin kullanılmaktadır. Korumalı BAL (Protected BAL) ülkemizde %2.5, Hollanda'da %22 rutin olarak yapılmaktadır. Tek kullanımlık fırça (disposable brush) ülkemizde %4, Hollanda'da %89, tekrar kullanılabilir (reusable) fırça ise ülkemizde %33, Hollanda'da %41 rutin olarak kullanılmaktadır. Sayılar arasındaki farklılık muhtemelen ekonomik faktörlerden kaynaklanmaktadır.

Ülkemizde rutin olarak endotrakeal tüp içinden bronkoskopi yapanların oranı %0.7'dir. Amerika'da bu oran %6.7'dir. Endotrakeal tüp kullanımı ile FOB'nin lensi kirlendiğinde kolayca çıkarılıp mukusun temizlenme avantajı olduğu düşünülmektedir. Bir diğer avantajı da, destek oksijen

tedavisinin daha etkili yolla verilmesidir. İşlem sırasında kanama olduğunda gerekli girişimde daha kolay bulunulabilmektedir. Ancak, pratik bir uygulama şekli değildir [13]. Ankete katılan 283 hekimin %51'i oral, %52'si nazal yoldan bronkoskopi yaptıklarını, %44'ü genel olarak oral yolla bronkoskopi yapılması gerektiğini düşünmektedir. Amerika'da 871 doktorun 1/3'ü sadece nazal, %6'sı sadece oral yolla bronkoskopi yapmaktadır. Oral yolla uygulamada epistaksis oluşma ihtimali ortadan kalkar, genel anestezi için oral yolla entübe edilecek olanlarda veya oral entübasyonu engelleyecek fasiyal veya servikal omur anormallikleri olanlarda kolaylık sağlar [35]. Ancak dilin girişim sırasında engelleyici olması ve öğürme refleksinin biraz daha fazla olması dezavantajlarıdır. Nazal yol kolayca öğrenilebilir ve üst hava yollarının görülmesi sağlanır. Amerika'da nazal girişimin zor olduğu olgularda, kanama diyatezi olanlarda ve transbronşiyal biyopsi yapılacaklarda oral yolun tercih edildiği bildirilmiştir.

İmmün yetmezlikli hastalarda ülkemizde %11, Amerika'da 76.8, Hindistan'da %24 oranında rutin BAL yapılmaktadır. Bu sonuçlar ülkemizde immün yetmezlikli hastalardaki fokal ya da diffüz akciğer hastalıklarının tanı ve tedavisinde BAL uygulamasının az olduğunu düşündürmektedir.

İmmün yetmezliği olmayan hastalarda ülkemizde %12 rutin, %57 rutin olmasa da sıklıkla transbronşiyal biyopsi (TBB) uygulanmaktadır. Amerika'da bu grup hastalarda %68 rutin olarak TBB yapılmaktadır. Diffüz akciğer hastalıklarında transbronşiyal biyopsinin hastalıklara göre değişen tanısal değeri vardır. Sarkoidozda %90'a varan sonuçlar elde edilirken idiyopatik pulmoner fibrozis için TBB %30-90 arasında değişen tanısal değere sahiptir; sadece diğer hastalıkları ekarte etmek için kullanılabileceği düşünülmektedir [36].

Ülkemizdeki merkezlerin %60'ında ayakta tedavi edilen hastaların takip edilebileceği bir gözlem odası bulunmaktadır. Hastaneye yatış gerektirmemesi sayesinde maliyeti de azaltmaktadır. Bronkoskopi için risk taşıyan kardiyovasküler hastalıklar, ileri dereceli KOAH, pnömoni, ileri yaş, kanama diyatezi olan olgular bronkoskopi sonrası ortalama bir saat gözlemede tutulmalıdır [37, 38].

Ülkemizde belirtilen minör komplikasyonlar (<50 ml kanama, aritmi, hipoksemi) çoğunlukla %10'un altındadır. Yurt dışındaki oranlar da benzer şekildedir. Majör komplikasyonlar (> 50ml kanama, ciddi solunum sıkıntısı, pnömotoraks, ölüm) %0-3 arasındadır. Bu oranlar da Amerika, Hindistan, İngiltere ile benzerdir. Yurt dışındaki çalışmalarda bu verilere dayanılarak işlemin güvenilir olduğu düşünülmüştür. Majör komplikasyonların çok nadir olması nedeniyle bu düşünce doğru olabilir. Ancak, bu sayıların tah-

mini ve hafızaya dayalı olması nedeni ile gerçeği tam olarak yansıtmayacağı da akılda tutulmalıdır. Bu konudaki diğer bir düşünce de doktorların özellikle minör komplikasyonları göz ardı edebilmesidir. Doğru veriler için hastanın bronkoskopi raporunda bu bilgilerin kaydedilmiş olduğu ileriye dönük çalışmalara gereksinim vardır.

Ülkemizde %6.3, Amerika'da %12 oranında gereğinden fazla bronkoskopi yapıldığı düşünülmektedir. Bronkoskopinin oldukça pahalı bir işlem olması, en iyi koşullarda bile hasta için sıkıntılı olması nedeni ile endikasyon her hasta için ayrı değerlendirilmelidir.

Ülkemizde doktorların %92'si bronkoskopi için kılavuz oluşturulması gerektiğini düşünmektedir. Ancak, ülkemizde de diğer ülkelerde olduğu gibi hastanın bronkoskopiye hazırlanmasında, bronkoskopi endikasyonlarında, işlem sırasında yapılanlar bakımından farklı düşünceler vardır ve her alanda tek bir fikirde uzlaşmak mümkün olmayabilir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1. Ülkemizdeki eğitim hastanelerinde yapılan FOB sayıları yeterli görülmektedir. Ancak uzmanlık öğrencilerinin transbronşiyal lezyonlardan biyopsi, BAL, terapötik FOB, rijid bronkoskopi konularındaki deneyimi ile ilgili açık soru sorulmamıştır. Eğitim süresince en az 50 FOB'nin baştan sona yapılması gerekli görülmektedir.
2. Pediatrik FOB eğitimi eksikliği vardır.
3. Ülkemizde hemşireler ve teknisyenlerin önemli oranda yardımcı elemanlar içinde yer aldığı saptanmıştır. Bu elemanların resüsitasyon da dahil olmak üzere FOB için eğitimi amacıyla kurslar düzenlenebilir.
4. Floroskopi olmayan merkezlerde sağlanması, olan merkezlerde kullanımının artırılması işlemin güvenilirliğini ve kalitesini artıracak, hospitalizasyonun getireceği mali yükü de azaltacaktır.
5. FOB öncesi rutin olarak istenilen tetkikler her hasta için ayrı olarak değerlendirilmeli ve tam kan sayımı, biyokimyasal incelemeler, idrar tetkiki, solunum fonksiyon testi, kan gazı, hemostatik testler, kan grubu her hastada rutin olarak istenmemelidir.
6. Ülkemizde HbS, HCV, HIV enfeksiyonları içinde rutin olarak yapılması gereken en anlamlı test HbS'dir. Diğer testlerin risk grupları haricinde rutin olarak yapılması önerilmemektedir.
7. Premedikasyonun FOB'den 15 dakika değil, 30-45 dakika önce yapılması etkinliğini artıracaktır.
8. Sedatifler İV yolla uygulandığında istenilen etkiyi sağlayan dozu da verilebilir. Sedatif amaçla ülkemizde az ter-

cih edilen midazolamın diazepama göre yarılanma ömrünün daha kısa, klirensinin daha hızlı, anterograd amnestik özelliğinin daha fazla olması nedeniyle daha üstün olduğu unutulmamalıdır.

9. Topikal anestezide sıklıkla kullanılan lidokain spreyn dezavantajı etkisinin geç ortaya çıkması olduğundan karaciğer/kalp hastalığı olan poliklinik hastalarında uygulanması tercih edilmemelidir.
10. Hipoksemik hastalarda topikal anestezide prilokain uygulanması methemoglobinemi riskini artırdığından bu grup hastalarda önerilmemektedir.
11. Hastanelerimizde FOB yapılan yerlerdeki resüsitasyon aletleri yetersizdir. Defibrilatör, laringoskop, balon kateter, opiat antagonisti gibi önemli gereçlerin FOB yapılan yerlerde hazır bulundurulması için girişimler yapılmalıdır.
12. Merkezlerdeki oranlar gözönüne alındığında FOB sırasında rutin EKG ve oksijen saturasyonu monitörizasyonunun daha yüksek oranlarda yapılabileceği düşünülmüştür. Pulse oksimetre olmayan merkezlerde FOB sırasında rutin oksijen verilmesi önerilmektedir.
13. Yoğun bakımda FOB kullanımının yaygınlaştırılması için çalışmalar yapılmalıdır.
14. Protected brush ve BAL muhtemelen ekonomik nedenlerle düşük oranlarda yapılabilmektedir.
15. FOB, immün yetmezlikli hasta grubunda yurt dışındaki gibi düşük oranda yapılmaktadır.
16. Merkezlerde ayaktan hastaların FOB sonrası takip edilebileceği gözlem odası artırılmalıdır.
17. Minör ve majör komplikasyonlar standardize edilmeli, FOB raporlarında bu bilgiler ayrıntılı olarak belirtilmelidir. Bu şekilde prospektif araştırmalara dayalı güvenilir sonuçlar alınacaktır.
18. Bronkoskopi pahalı ve komplikasyonlu bir işlem olduğundan endikasyonu her hasta için ayrı ayrı değerlendirilmelidir.
19. Daha ekonomik olması nedeniyle merkezlerde elektrokoaterin lazerden önce yer alabileceği düşünülmelidir.

Bu sonuçlar ülkemizde halen teknik açıdan eksikler olduğunu göstermektedir. Akciğer hastalıklarının tanısında fiberoptik bronkoskopinin yeri tartışmasız çok büyüktür. Ancak, her hastada öncelikle dikkatli bir anamnez ve fizik muayene ile endikasyonunun değerlendirilmesi ve bronkoskopi için risk grubunun belirlenmesi ve ekonomik şartların gözönünde bulundurulması gereklidir. Bu alanda yapılacak çalışmalarda amaç en ekonomik, en güvenilir ve en konforlu bronkoskopinin gerçekleştirilmesini sağlamak olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Ahmad M, Kavuru M: Flexible bronchoscopy: Current status and future directions (Editorial) *J Bronchol* 1994;1:89-91.
2. Prakash UBS, Offord KP, Stubbs SE: Bronchoscopy in North America: ACCP Survey. *Chest* 1991;100:1668-75.
3. Sutedja T, Festen J, Vanderschueren R et al.: A postal survey of the bronchoscopic practice in the Netherlands. *J Bronchol* 1996;3:17-21.
4. Simpson FG, Arnold AG, Belfield PW et al.: Postal survey of bronchoscopic practice by physicians in the United Kingdom. *Thorax* 1986;41:311-7.
5. Nanjundiah S: Bronchoscopy in India. *J Bronchol* 1994;1:217-22.
6. Demirel YS, Erdoğan Y, Ünlü M, Önde G: 1987 yılında Türkiye’de bronkoskopi pratiği. *Tüberküloz ve Toraks* 1989;37:241-5.
7. Faber LP: Bronchoscopy training. *Chest* 1978;73:776-8.
8. Hudson LD, Benson JA Jr: Evaluation of clinical competence in pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1988;138:1034-5.
9. Prakash UBS, Stubbs SE: The bronchoscopy survey: some reflections. *Chest* 1991;100:1660-7.
10. De Fenoyl O, Capron F, Lebeau B, Rochemaure J: Transbronchial biopsy without fluoroscopy: a five year experience in outpatients. *Thorax* 1989;44:956-9.
11. Ahmad M, Livingstone DR, Golish JA et al.: The safety of outpatient transbronchial biopsy. *Chest* 1986;90:403-5.
12. Frazier WD, Pope TL, Findley LJ: Pneumothorax following transbronchial biopsy: low diagnostic yield with routine chest roentgenograms. *Chest* 1990;97:539-40.
13. Prakash UBS, Stubbs SE: Optimal bronchoscopy. *J Bronchol* 1994;1:44-62.
14. Badur S: Hepatit C virüsü enfeksiyonunun serolojik tanısı. *Klinik* 1990;3:58-62.
15. Balık İ. Viral Hepatit (Ankara) 1994.S:91.
16. Akhan SA, Ergör G: AIDS. *İnfeksiyon Bülteni* 1996;1:81-3.
17. Reed AP: Preparation of the patient for awake flexible fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1992;101:244-53.
18. Shelley MP, Wilson P, Norman J: Sedation for fiberoptic bronchoscopy (editorial) *Thorax* 1989;44:769-75.
19. Ereth MH, Stubbs SE, Lennon RL: Bronchoscopic pharmacology and anesthesia: Bronchoscopy. Birinci baskı. Prakash UBS (ed). Raven Press, New York 1994,S:91-104.
20. Kvale PA: Is sedation necessary for flexible bronchoscopy? *J Bronchol* 1994;1:246-9.
21. Aktoğu S, Hasegeli L, Dereli MŞ: Fiberoptik Bronkoskopide Midazolam ve Diazepamın Sedatif Etkilerinin Karşılaştırılması. *Türk Anest ve Rean Cem Mecmuası* 1994;22:157-160.
22. Dundee JW, Halliday NJ, Harper KW, Brogden RN: Midazolam: A review of its pharmacological properties and therapeutic use. *Drugs* 1984;28:520-37,1984.
23. Arab C, Öztürk C, Kalaç N ve ark.: Bronkoskopi öncesi topikal anesteziye ultrasonik nebulizerlerin kullanımı. *Solunum Hastalıkları* 1990;1:103-111.
24. Keane D, McNicholas WT: Comparison of nebulized and sprayed topical anaesthesia for fiberoptic bronchoscopy. *Eur Respir J* 1992;5:1123-5.
25. Tham EJ, Moris S, Wright EM et al.: *Acta Anaesthesiol Scand* 1994;38:442-7.
26. Aral B, Demir R, Gülmez İ, Özemesi M: Pantokaine bağlı sistemik toksik reaksiyon gelişen bir vaka takdimi. *Tüberküloz ve Toraks* 1995;43:144-6.
27. Graham DR, Hay JC, Clague J et al.: Comparison of three different methods used to achieve local anesthesia for fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1992;102:704-7.
28. Webb AR, Fernando SSD, Dalton HR et al.: Local anaesthesia for fiberoptic bronchoscopy: transcrioid injection or the “ spray as you go” technique? *Thorax* 1990;45:474-7.
29. Öztürk C, Beder S, Alper D ve ark.: Balgamda tüberküloz basili menfi olan olgularda bronkofiberoskop ile alınan lavaj, transbronşiyal biyopsi ve kateter aspirasyonunun tanı değeri. *Tüberküloz ve Toraks* 1986;34:73-7.
30. Markowitz DH, Irwin RS: Is bronchoscopy overused in the evaluation of chronic cough? (Bronchoscopy is overused) *J Bronchol* 1997;4:332-6.
31. Şipit T, Atıkan Ş, Uğur P: Normal akciğer grafisi olan hemoptizili hastalarda fiberoptik bronkoskopinin yeri. *Solunum Hastalıkları* 1991;2:11-8.
32. Utkaner G, Yüksel M, Yılmaz U, Gürsoy M: Normal göğüs radyografili ve hemoptizili 23 olguda kompüterize toraks tomografi ve fiberoptik bronkoskopinin tanısallık değeri. *Solunum Hastalıkları* 1994;5:265-70.33.
33. Homasson JP: Endobronchial electrocautery: *Semin Resp Crit Med* 1997;18:535-43.
34. Wang KP: Staging of bronchogenic carcinoma by bronchoscopy. *Chest* 106: 588-93,1994.
35. Hodkgin JE, Rosenow EC, Stubbs SE: Oral introduction of the flexible bronchoscope. *Chest* 1975;68:88-90.
36. ATS: Clinical role of bronchoalveolar lavage in adults with pulmonary diseases. *Am Rev Respir Dis* 1990;142:481-6.
37. Khan MA: Fiberoptic bronchoscopy as an outpatient procedure (Editorial). *Arch Intern Med* 1983;143:25-6.
38. Costello RW, O'Donnell, Collins D et al.: The Elderly tolerate fiberoptic bronchoscopy as well as younger patients. *J Bronchol* 1997;4:115-9.