

# Balgam ve bronş lavajı sitolojilerinin akciğer kanserlerinde tanısal değeri

Mustafa KÖSEM\*, Bülent ÖZBAY\*\*, Deniz RENÇBER\*, Nusret AKPOLAT\*\*\*

\* Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı,

\*\* Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, VAN

\*\*\* Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ

## ÖZET

Bu çalışma ile fakültemizde değerlendirilen balgam ve bronş lavajı sitolojilerinin, tanı dağılımını belirlemek ve malign ön tanısı olanlarda, biyopsi materyalleri ile karşılaştırılarak tanısal değerlerini ortaya çıkarmak amaçlandı. Ocak 1990-Aralık 2000 tarihleri arasında YYÜ, Tıp Fakültesi Patoloji AD'a gönderilen balgam ve bronş lavajı sitolojileri ile bronş biyopsileri saptandı. sitolojik tanı dağılımının yanı sıra, malign akciğer sitolojileri ve biyopsileri karşılaştırıldı. İncelenen 1140 balgam sitoloji materyalinin %8.7'si malign tanı almıştı. Tek balgamlı hastalarda malign tanı oranı %2.2, multipl balgamlılarda ise %18.1 idi. 283 bronş lavajı materyalinin %8.6'sı malign tanı almıştı. Tek lavajlı hastalarda malign tanı oranı %6.8, multipl lavajlılarda ise %24.2 idi. Balgam ile malign tanı alan ve biyopsi ile tanı konulamayan hasta sayısı 31, aynı şekilde lavaj tanısı malign olan ise 10 kişi idi. Her üç materyali olan biyopsi ile malign tanı alan 63 hastanın, 41'inde sitolojik tanıları negatifti. Bu hastalarda balgam ve bronş lavajı birlikte değerlendirildiğinde pozitif tanı oranı %34.9, tek başına balgam ile pozitif tanı oranı %30.2, tek başına bronş lavajı ile pozitif tanı oranı ise %17.5 idi. malignite düşünülerek gönderilen 185 hastaya ait materyalde ise, biyopsi ile %62.7, balgam ile %29.8, lavaj ile %11.4 ve üçü birlikte %84.9'luk bir pozitiflik vardı. Sonuç: Balgam tekrarı pozitif tanı oranını sekiz katına, bronş lavajları ise 3.5 katına çıkarmaktadır. Malign ön tanılı olgularda her üç yöntemin birlikteliği ile pozitif tanı oranındaki artış, istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.001$ ). Biyopsinin yetersiz olduğu durumlarda balgam ve bronş lavajının tanısal önemi daha da artmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Primer akciğer kanseri, balgam sitolojisi, bronş lavajı, bronş biyopsisi

## SUMMARY

### The diagnostic value of sputum and bronchial lavage cytologies in the lung cancers

The aim of this study was to evaluate the cytologic and histopathologic results of sputum, bronchial lavage fluid, and biopsy materials and to compare their diagnostic utilities especially in the patients with malignancy. Sputum and bronchial lavage cytologies and bronchial biopsies sent to the pathology department of medical faculty between January 1996 and December 2000 were reevaluated by archive scanning. Malign lung cytologies and biopsies were compared with each other, as well as diagnostic distribution of cytology. Of the 1140 sputum cytology material, 8.7% had malignant diagnosis. For the patient having single sputum specimen, the rate of malign diagnosis was 2.2%, and for those multipl sputum specimens 18.1%. Of the 283 bronchial lavage material, 8.6% had malignant diagnosis. The rates of malignant diagnosis were 6.8% and 24.2% for the patient having single lavage specimen and multipl specimens respectively. The number of the patient with negative malignity for biopsy and positive malignity for sputum was 31 and similyaly lavage positive and biopsy negative was 10. Cytologic diagnoses were negative in 41 of the 63 patients who having both each material (sputum, lavage biopsy) and diagnosed with biopsies. In this patients when sputum and bronchial lavage are evaluated with together the rate of positive diagnosis was 34.9%, for sputum it self 30.2% and for bronchial lavage 17.5%. In the 185 patient considered to have malignity positive results were obtained in the rates of 62.7%, 29.8%, 11.49% and 84.9% for biopsy, sputum, lavage and all, respectively. As conclusion, repeated sputum cytologies increases the rate of positive diagnosis as much as 8 times, and bronchial lavage 3.5 times. Positive diagnoses will significantly increases if three diagnostic methods are evaluated with together ( $p<0.001$ ). In the case of biopsy failure, the diagnostic importance sputum and bronchial lavage is further increasing.

**Key Words:** Primary lung cancer, sputum cytology, bronchial lavage.

Akciğer kanseri, dünyada erkekler arasında en sık rastlanan kanser türü olup, her iki cinste kansere bağlı ölümlerin en sık görülen nedenidir (1).

Yurdumuzda yapılan istatistiki çalışmalar, akciğer kanserinin özellikle erkeklerde, en sık görülen

kanserler arasında çoğunlukla ilk üç sırada yer aldığını göstermektedir (2).

Akciğer kanserinin tanısında balgam sitolojisi, bronkoskopik lavaj sitolojisi, bronkoskopik forseps ve aspirasyon biyopsisi, transtorasik iğne biyopsileri,

Haberleşme Adresi: Dr. Mustafa KÖSEM, Y.Y.Ü. Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, VAN

Geliş Tarihi : 15.04.2002

Yayına Kabul Tarihi : 11.07.2002



torakotomi ile açık akciğer biopsisi gibi yöntemler uygulanmaktadır (3).

Akciğer kanserinin tanısında tümör hücreleri bronş lümenine dökülebildiği için, balgamın sitolojik incelemesinin tanıya büyük yararı vardır. Akciğer kanseri tanı ve değerlendirilmesinde kullanılan çeşitli endoskopik girişimler arasında en önemlisi bronkoskopedir. Bronş içinden alınan aspirasyon ve lavaj sıvısından başka, forseps biyopsi ve fırçalama materyali de incelenerek tanı ve tedaviye yön verilebilir (4,5).

Bu çalışma ile fakültemizde tanı alan akciğer malignitelerinin balgam ve bronş lavajı sitolojilerinin, biyopsi materyalleri ile karşılaştırılarak, bu tanı yöntemlerinin akciğer kanserinde tanısal değerlerini ortaya çıkarmak amaçlandı.

#### GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 1996 - Aralık 2000 tarihleri arasında YYÜ. Tıp Fakültesi patoloji AD'a gönderilen balgam ve bronş lavajı sitolojileri ile bronş biyopsileri arşiv tarama ile saptandı. Tüm balgam ve bronş lavajı materyallerinin tanı dağılımları belirlendi. Birden fazla balgamı ve bronş lavajı olan hastalardaki tanıları karşılaştırıldı.

Balgam, bronş lavajı ve bronş biyopsisi materyallerinden üçüne de sahip olan hastalar saptandı. Bu hastaların biyopsi tanıları ile balgam ve lavaj sitolojisi tanıları karşılaştırıldı. Ayrıca Göğüs Hastalıkları AD tarafından klinik ve radyolojik olarak malign düşünülerek materyal gönderilen hastalar tespit edildi ve bu hastalara ait örnekler ayrıca değerlendirildi.

Karşılaştırmalar için doğrudan tanı verilen materyaller esas alındı. Yorumlu bildirilen ve tanı verilmeyen olgular, mikroskopik tanımla yetinilmiş materyaller olarak kabul edildi ve tanısal karşılaştırmaların dışında bırakıldı. Tanılar sınıflandırılırken malignite potansiyeli nedeniyle karsinoid tümörler malign kategorisinde değerlendirildi. Biyopsi materyali olmayan ya da tanı için yetersiz olan hastalarda balgam ve bronş lavajı incelemesi ile maig tanı verilen hastalar belirlendi.

#### BULGULAR

İncelenen, 586 hastaya ait 1140 balgam sitolojik materyalinin 860'ı benign, 99'u malign tanı alırken, 79'unda mikroskopik tanımlama ile yetinilmişti. 102 materyal ise yetersizdi.

283 hastaya ait 316 lavaj materyalinin 168'i benign, 28'i malign, 5'i malignite şüphesi tanısı alırken, 94'ünde mikroskopik tanımlama yapılmıştı. 21 materyal ise yetersizdi.

277 hastaya ait 298 biyopsi materyalinden 65'i benign, 116'sı malign, 10'u malignite şüphesi tanısı alırken, 51 biyopsi örneğinde mikroskopik tanım ile yetinilmişti. 39 materyal normal histolojik özelliklerde bulunurken, 18 materyal yetersiz olarak değerlendirilmişti (Tablo 1).

322 hastanın birer, diğer 264 hastanın ise toplam 818 balgamı vardı. Tek balgam gönderilen 322 hastanın 7'si malign tanı almış iken (%2.2), birden fazla balgam gönderilen 264 hastanın 48'i malign tanı almıştı (%18.1). (Tablo 1)

**Tablo 1.** Her üç tanı yönteminde tanı dağılımı ve malign tanı oranları

		Biyopsi			Balgam			Bronş Lavajı		
		Tek Örnek	Çok Örnek	Toplam	Tek Örnek	Çok Örnek	Toplam	Tek Örnek	Çok Örnek	Toplam
Hasta verileri	Toplam hasta sayısı	257	20	277	322	264	586	250	33	283
	Malign örnekli hasta sayısı	105	11	116	7	48	55	17	8	25
	Tüm örnekleri malign hasta sayısı	105	-	105	7	15	22	17	3	20
	Malign tanıllı hasta oranı	%40.9	%55	%41.9	%2.2	%18.1	%16.9	%6.8	%24.2	%8.8
Materyal verileri	Toplam materyal sayısı	257	41	298	322	818	1140	250	66	316
	Yetersiz materyal	1	17	18	32	70	102	15	6	21
	Normal Histolojik Özellikler	35	3	38	-	-	-	-	-	-
	Mikroskopik tanım	49	2	51	23	56	79	83	11	94
	Benign materyal	63	2	65	260	600	860	133	35	168
	Malignite şüphesi	4	6	10	-	-	-	2	3	5
	Malign tanı	105	11	116	7	92	99	17	11	28
	Malign tanıllı materyal oranı	%40.9	%26.8	%38.9	%2.2	%11.2	%8.7	%6.8	%16.6	%8.9



250 hastanın birer, 33 hastanın ise ikişer lavaj materyali vardı. Tek örneği olan 250 hastanın 17'si (%6.8), ikişer örneği olan 33 hastanın 8'i (%24.2) malign tanı almışlardı.

Balgamda malign tanı verilen 48 hastaya ait 171 materyal vardı. Bu 171 balgamın 92'si malign tanı almıştı (Tablo 1). Diğerleri ise ya benign olarak tanımlanmış, ya mikroskopik tanımla yetinilmiş, ya da yetersiz bulunmuştu.

Malign tanı almış ve birden fazla balgamı gönderilen 48 hastanın 15'ine ait tüm balgam örnekleri malign olarak değerlendirilmişti (Tablo 1). Bu hastalara ait toplam 42 balgam, hasta başına 2 ile 5 arasında değişen örneklerden oluşuyordu. Kalan 33 hastada 129 balgam örneğinin 50'si malignite açısından pozitif olarak değerlendirilmişti (%38.7).

Balgam ile malign tanı aldığı halde, biyopsisi olmayan ya da tanı için yetersiz olan hasta sayısı 31 idi. Bronşial lavaj materyali olduğu halde, biyopsi yapılamamış ya da biyopsi örneği tanı için yeterli bulunmayan ve lavaj tanısı malign olan ise 10 hasta vardı. Bu hastaların tanı dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Balgam, bronş lavajı ve bronş biyopsisi örneklerinin üçüne de sahip olan 163 hastamız vardı. 163

hastanın biyopsi ile; 63'ü malign ya da malign potansiyelli tümör, 40'ı iltihabi değişiklikler, 5'i displazi, 31'i normal bronş mukozası olarak tanı almıştı. 24 olguda mikroskopik tanımla yetinilmişti.

Biyopsi ile malign tanı alan 63 hastanın, 41'inde sitolojik tanımlar negatifti. Bu hastalarda balgam ve bronş lavajı birlikte değerlendirildiğinde pozitif tanı oranı %34.9'du (22/63). Aynı hastalarda tek başına balgam ile pozitif tanı oranı %30.2 (19/63), tek başına bronş lavajı ile pozitif tanı oranı ise %17.5 (11/63) idi (Tablo 3).

Her üç tanı materyali olan ve biyopsi ile yassı hücreli karsinom tanısı alan hastaların balgamlarındaki pozitif tanı oranı %46.7 (14/30), lavajlarındaki ise %26.7 (8/30) idi. Pozitif tanı oranı, küçük hücreli karsinom için balgamda ve lavajda %12.5 (2/16) idi. Biyopsi ile tanı alan iki adenokarsinomdan biri, bir adenoid kistik karsinom ve beş karsinoid tümörden biri balgamda da malign tanı almışlardı. İndiferansiye tümörlere ve bir adet indiferansiye büyük hücreli karsinoma ait balgamda pozitif tanı yoktu. Bronş lavajı örneklerinde yassı hücreli karsinom ve küçük hücreli karsinom dışında sadece epitelial malign tümör olarak rapor edilen bir olguda malign tanı verilmişti (Tablo 4).

**Tablo 2.** Biyopsi tanısı olmayan ve sitoloji ile malign tanı almış hastalarda tanı dağılımı.

	Toplam Hasta	YHK	AK	KHK	MET	MT	NSCK	YHMT
Balgam	31	19	1	1	3	4	2	1
Bronş Lavajı	10	1	2	1	4	2	-	-

YHK: Yassı hücreli karsinom, KHK: Küçük hücreli karsinom, AK: Adeno karsinom, MET: Malign Epitelial Tümör, MT: Malign Tümör, NSCK: Non-small cell karsinom, YHMT: Yuvarlak hücreli malign tümör

**Tablo 3.** Her üç tanı materyali olan kanserli hastalarda, sitolojik pozitiflik

Her Üç Tanı Materyali Olan Hasta	Biyopsisi Malign Hasta	Bronş Lavajı Malign Hasta	Balgamli Malign Hasta	Bronş Lavajı ve Balgamından Biri Malign Hasta	Biyopsisi Benign Sitolojisi Malign Hasta
163	63	11/63 (%17.5)	19/63 (%30.2)	22/63 (%34.9)	0 (%0)

**Tablo 4.** Biyopsi, bronş lavajı ve balgam örneklerinin üçüne de sahip kanserli hastalarda tanı dağılımı

Materyal	YHK	KHK	AK	MET	MT	KT	AKK	İBHK	Potitif Sitoloji	Negatif Sitoloji	Hasta sayısı
Biyopsi	30	16	2	7	1	5	1	1	-	-	63
Bronş lavajı	8	2	-	1	-	-	-	-	11	52	63
	%26.7	%12.5	-	%14.3	-	-	-	-	%17.5	%82.5	%100
Balgam	14	2	1	-	-	1	1	-	19	44	63
	%46.7	%12.5	%50	-	-	%20	%100	-	%34.9	%65.1	%100

YHK: Yassı hücreli karsinom, KHK: Küçük hücreli karsinom, AK: Adeno karsinom, MET: Malign Epitelial Tümör, MT: Malign Tümör, KT: Karsinoid tümör, AKK: Adenoid kistik karsinom, İBHK: İndiferansiye büyük hücreli karsinom.



**Tablo 5.** 185 olguda bronş biyopsisi, lavaj ve balgam sitolojisi sonuçlarının karşılaştırılması.

Yöntem	Pozitif tanı (n)	%	Yöntem	Pozitif tanı (n)	%	p
Biyopsi	116	62.7	Balgam Sitolojisi	55	29.8	<0.001
Biyopsi	116	62.7	Bronş lavajı	21	11.4	<0.001
Biyopsi	116	62.7	Biyopsi + Bronş lavajı	126	68.7	>0.05
Biyopsi	116	62.7	Biyopsi + Balgam	147	79.5	<0.001
Biyopsi	116	62.7	Biyopsi + Balgam + Lavaj	157	84.9	<0.001

**Tablo 6.** Çeşitli araştırmacıların elde ettikleri tanı oranları (%)

	Forceps Biyopsisi (FoB)	Fırçalama Biyopsisi (F1B)	Balgam Sitolojisi (BS)	Bronş lavajı (BL)	Biyopsi + lavaj (FoB+BL)	Üç tanı yöntemi birlikte
Kvale ve ark. <sup>15</sup>	71.0*-30.0**	77.0*-28.0**	48.0*-8.0*	63.0*-6.0**	-	-
Chopra ve ark. <sup>20</sup>	66.0	67.0	-	51.0	-	-
Funahashi ve ark. <sup>18</sup>	83.0*-18.0**	88.0-41.0**	57.0*-31.0**	85.0*-43.0**	-	-
Buccheri ve ark. <sup>14</sup>	80.0*-75.0**	35.0*-44.0**	-	31.0*-33.0**	-	-
Muz ve ark. <sup>21</sup>	82.1*-20.8**	57.1*-33.3**	-	50.0*-45.8**	-	80.0(FoB+F1B+BL)
Özyardımcı ve ark. <sup>10</sup>	61.3	-	30.1	31.0	-	-
Chechani <sup>17</sup>	-	-	-	35.0	-	-
Govert ve ark. <sup>13</sup>	80.8	48.0	-	42.9	84.8	89.3 (FoB+F1B+BL)
Sevgi ve ark. <sup>22</sup>	67.4	-	-	29.1	-	85.3
Sing ve ark. <sup>8</sup>	-	50.0	40.0	-	-	-
Kesim ve ark. <sup>***</sup>	62.7	-	29.8	11.4	-	84.9(FoB+BS+BL)

\* Direkt tümör bulgusu saptanan hastalar \*\*İndirekt tümör bulgusu saptanan hastalar \*\*\*Bu çalışmadaki tanı oranları

Patoloji Laboratuvarına gönderilen bronş biyopsisi, bronş lavajı ve balgam materyallerinden 185 hastaya ait örnekler, Göğüs Hastalıkları AD tarafından klinik ve radyolojik olarak malign bir lezyon düşünülerek gönderilmişti. Bunlardan 116 hasta tek başına biyopsi ya da diğer iki yöntem ile birlikte, 31 hasta balgam ile, 10 hasta da yalnızca bronş lavajı ile olmak üzere 157'si (%84.9) kanser tanısı almıştı (Tablo 5).

### TARTIŞMA

Günümüzde önemli ölüm nedenlerinden biri olan akciğer kanserinde, hastanın etkin tedavi yöntemi olan cerrahi şansını yitirmemesi için güvenilir, çabuk tanı koyabilecek, en az invaziv yöntemler geliştirilmeye çalışılmaktadır (6).

Akciğer kanseri olgularında ve özellikle yüksek risk grubundaki hastalarda erken ve okült kanser vakalarını saptamada balgam incelemesi kolay, ucuz ve faydalı bir tanı yöntemidir (4,7).

Çeşitli çalışmalarda akciğer kanserinde balgam ile elde edilen pozitif tanı oranı %15 ile %58 arasında değişmektedir (8-12,15,16,18,19).

Tanı yüzdesindeki geniş spektrum, hasta gruplarının farklı özellikler taşıması ile ve balgam örneklerinin diğer tanı yöntemleri ile desteklenerek daha seçici olarak alınması ile yakından ilişkili görülmektedir.

Direkt tümör bulgusu olan hastalarda balgam pozitifliği %42.1 ile %57 arasında değişirken, bronkoskopiye indirekt tümör bulguları gözlenen hastalarda pozitiflik %8 ile %33.3 arasında değişmektedir (Tablo 6) (15,16,18).

Bizim çalışmamızda bronkoskopi bulguları dikkate alınmaksızın malign tümör ön tanısı ile gönderilen balgamlarda, pozitif tanı alan hasta oranı %29.8, malignite ön tanısı olsun olmasın tüm balgam sitolojilerinde malign tanı alan hasta oranı ise %9.4, malign tanı alan balgam örneği oranı ise %8.4 idi.

Tümör şüphesi olan, ya da endoskopide direkt veya indirekt tümör bulguları gösteren hastalarda biyopsinin tanıya katkısı olmadan balgam ile tanı verilme oranı ortaya koyan çalışmalar da vardır.

Utkaner ve ark. nın bir çalışmasında İzmir Göğüs Hastalıkları Hastanesinde tanı alan 116 primer akciğer kanserli hastanın dokuzu (%7.8), balgam ile tanı almıştı (18).

Bizim çalışmamızda ise malign tanı konulan 157 hastanın 31'i balgam ile (%19.7), 10'u (%6.7) ise bronş lavajı ile tanı almıştı.

Bronşial lavaj ile malign tümör tanısı alan olguların oranı da direkt tümör bulgusu saptanan vakalarda %33 ile %85 arasında değişirken, indirekt tümör bulgusu saptanan olgularda %6 ile %45 arasında değişmektedir (Tablo 6) (10,13-18, 20-22).



Bizim çalışmamızda da bronkoskopi bulguları dikkate alınmaksızın malign tümör ön tanısı ile gönderilen bronş lavajlarında pozitif tanı oranı %11.4 idi.

Çalışmamızda malignite ön tanısı olsun olmasın, tüm balgam sitolojilerinde malign tanı alan hasta oranı, tek balgam örneği olanlarda %2.2, birden fazla balgam örneği olanlarda ise %18.1 idi. Bu da, tek balgam örneğindeki orana karşın, balgam örneklerinde üç katı (264 hastada 818 balgam materyali) bir artışın, balgam sitolojisinde yaklaşık sekiz katı bir pozitif tanı imkanı sağladığını ortaya çıkarmaktadır.

Bronş lavajında ise tek örnek ile %6.8, ortalama iki örnek ile (33 hastada 66 lavaj materyali) %24.2 pozitif tanı gösteren hasta oranı elde edildiği görülmektedir. Bu da multipl bronş lavajı örneklerine sahip hastalarda, tek lavaja göre 3.5 katlık bir pozitif tanı artışını göstermektedir.

Balgam ve bronş lavajlarında multipl örneklerle elde edilen pozitif tanı artışında, malignite düşünülen

hastalarda özellikle multipl örnek alınması, malignite ihtimali düşük olgularda tek örnek ile yetinilmesini de göz önüne almak gerekmektedir.

Biyopsi ile yassı hücreli karsinom tanı almış hastaların balgamlarında %46.7, lavajlarında ise %12.5 pozitiflik söz konusu idi. Bu da malignite şüpheli hastalarda elde edilen ortalama %29.8'lik pozitifliğine göre, yassı hücreli karsinomun balgam sitolojisi ile belirgin bir yüksek tanı yüzdesi gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda tek başına biyopsi ile %62.7'lik bir pozitiflik sağlanırken, bu oran biyopsi lavaj birlikteliğinde %68.7'ye, biyopsi balgam birlikteliğinde %79.5'a ve her üç yöntemin birlikteliğinde %84.9'a ulaşmaktadır. Bu sonuçlar bizim çalışmamızda bronş lavajının biyopsiye anlamlı bir katkı sağlamadığını gösterirken, balgamın ve balgamla birlikte bronş lavajının pozitif tanıyı anlamlı bir şekilde artırdığını ortaya koymaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Fibplah AP. Epidemiology of cancer of the lung. In: Fishman AP, editör. Pulmonary Disease and Disorders 2nd ed. Vol 3, New York, Mc Graw Hill Book Company, USA: 1988; 1905-12.
2. Kösem M, Uğraş S, Özen S, Bayram I, Ceran F, Oral H ve ark. Van Gölü Havzasında kanser sıklığı ve dağılımı. Ç.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 2001;30-6.
3. Salazar Am, West Cott VL. The role of transhorasic needle biopsy for the diagnosis and staging of lung cancer. Clin Chest Med. 1993;14:99-110.
4. Bayındır Ü. Akciğer hastalıklarında tanı. In: Öbek A. İç Hastalıkları. Bursa: Güneş Kitapevi, 1990: 454.5.
5. Yenel F. Akciğer hastalıklarında tanı yöntemleri. İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi yayınları. 1981: 59.
6. Yurdakul SA, Pelit A, Canbakan S, Başer Y. Akciğer kanserlerinde Ultrasonografi eşliğinde yapılan transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsisinin tanı değeri. Solunum Hastalıkları 1999; 10:172-5.
7. Petty TL. The early identification of lung carcinoma by sputum cytology. Cancer 2000;89:2461-4.
8. Sing A, Freudenberg N, Kortsik C, Wertz H, Klosa B, Hasse J. Comparison of the sensitivity of sputum and brush cytology in diagnosis of lung carcinomas. Acta Cytol 1997;41:399-408.
9. Jack CI, Sheard JD, Lippitt B, Fromholtz A, Evans CC, Hind CR. Lung cancer in elderly patients: the role of induced sputum production to obtain a cytological diagnosis. Age Ageing 1993; 22:227-9.
10. Özyardımcı N, Karadağ M, Karaca Ş, Alkan B, Gözü R.O. Akciğer Tümörlerinin klinik ve radyolojik olarak değerlendirilmesi. 20 yıl Akciğer Günleri Kongre Kitabı 1995;166-73.
11. MacDougall B, Weirnerman B. The value of sputum cytology. J Gen Intern Med 1992;7:11-3.
12. Johnson WW. Fine needle aspiration biopsy versus sputum and bronchial material in the diagnosis of lung cancer A comparative study of 168 patients. Acta Cytol 1988;32:641-6.
13. Govert JA, Kopita JM, Matchar D, Kussin PS, Samuelson WM. Cost-effectiveness of collecting routine cytologic specimens during fiberoptic bronchoscopy for endoscopically visible lung tumor. Chest 1996;109:451-6.
14. Buccheri G, Barberis P, Delfino MS. Diagnostic, morphologic and histopathologic correlates in bronchogenic carcinoma: A review of 1045 bronchoscopic examinations. Chest 1991; 99:809-14.
15. Kvale PA, Bode FR, Kini S. Diagnostic accuracy in lung cancer: Comparison of techniques used in association with flexible fiberoptic bronchoscopy. Chest 1976;69:752-7.
16. Topçu F, Özcan C, Işık R, Muz M.H, Kaya K. Fleksibl fiberoptik bronkoskopi ile tanı konulan akciğer kanserli olgularda elde edilen materyallerin tanı değeri. Solunum Hastalıkları 1997;8:407-15.
17. Cheacni V. Bronchoscopic diagnosis of solitary pulmonary nodules and lung masses in the absence of endobronchial abnormality. Chest 1996;109:620-5.
18. Funahashi A, Browne TK, Houser WC, Hranicka LJ. Diagnostic value of bronchial aspirate and Postbronchoscopic sputum in fiberoptic bronchoscopy. Chest 1979;76:514-7.
19. Utkaner G, Yılmaz U, Çelikten E, Gürsoy M. Primer akciğer kanserli 116 kadın olgunun analizi. Solunum Hastalıkları 1996;7:1-9.
20. Chopra SK, Genovesi MG, Simmons HD. Fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of lung cancer, comparison of pre-and post-bronchoscopy sputa. washing, brushing and biopsies. Acta Cytologica 1977;21:524-7.
21. Muz MH, Işık R, Coşkunsel M, Balcı K. Akciğer kanserinde bronkoskopik numunelerin sitopatolojik tanı Değerleri. Solunum Hastalıkları 1992, 30341-6.
22. Sevgi E, Akkurt I, Özşahin SL, Ardış S, Altınörs M, Dayıcan B, ve ark. Kliniğimizde tanı konulan 189 akciğer kanserli olgunun retrospektif olarak incelenmesi. Türkiye klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi 1997;17:191-9.