

Evaluation of Computed tomography-guided percutaneous lung biopsies: Single Center Experience

Abstract

Objective: Bronchoscopy, percutaneous biopsy, thoracoscopic surgery biopsy and open surgical biopsies are the main biopsy techniques in lung masses. Computed Tomography has an important place in both diagnosis and thorax biopsies, as it is extremely sensitive in imaging the borders, neighborhood, spread, nature, and accompanying pathology of the lung parenchyma.

Our aim is to evaluate the radiological features, diagnostic biopsy rate, complication rates, and biopsy efficacy of the lung parenchymal masses that have undergone trucut biopsy in our clinic

Methods: Our study was a retrospective archive study, and patients who underwent CT-treated lung parenchymal mass between March 2013 and December 2019 were included in the study. Patients were evaluated in terms of age, gender, lesion diameter, lung and segmental localization of the lesion, radiological feature of the lesion, patient position during biopsy, length of the needle in the lung parenchyma during biopsy, and complications (pneumothorax and hemorrhage)

Results: The average age of 336 patients included in the study was 62.12 ± 12.48 (min = 15-max = 90). Biopsied lesions were most frequently located in the right lung and 62.5% in the upper lobe. 46.4% of the lesions were consolidation, 41.4% were nodular, 8% were cavitary and 4.2% were infiltrated. The median diameter of the lesion was 35.5 (49.0-23.50) mm, and the median of needle entry length was 14.5 (26.0-9.0) mm. The patients were processed in the most prone position (41.4%). Complications developed in 115 (34.2%) of the patients. 52.2% of these complications were pneumothorax and 47.8% were hemorrhage. As a complication, 7 of the 60 patients who developed pneumothorax / 11.7%) received a thorax tube. When the needle entry length was examined according to various variables, the median of needle entry length in patients who developed complications was significantly higher than the median of patients who did not develop complications ($p = 0.005$).

Conclusion: As a result, in our patients who underwent trucut biopsy in their lung masses, the rate of diagnosis was high and the complication rate was low. BT is a very effective method that can be applied easily in lung mass biopsies and can show complications in the early period.

Keywords: Thorax, Mass, Transthoracic Biopsy, Computed Tomography.

GİRİŞ

Akciğer yerleşimli kitlelerde bronkoskopi, perkutan biyopsi, torakoskopik cerrahi ile biyopsi ve açık cerrahi biyopsiler başlıca biyopsi alma teknikleridir. Bronkoskopik biyopsi endobronşial veya peribronşial lezyonlar için uygun bir yöntemdir. Açık cerrahi biyopsiler büyük örnekler elde edilmesini sağlamakla birlikte mortalite ve morbiditesi yüksek işlemlerdir¹. Radyolojik yöntemler eşliğinde perkütan toraks biyopsileri ultrason, bilgisayarlı tomografi (BT) ve daha nadiren floroskopi eşliğinde yapılabilmektedir. Ultrason eşliğinde yapılan biyopsiler daha çok göğüs duvarına yakın lezyonlarda uygun bir tekniktir. Ancak akciğer kitlelerinin önemli bir kısmı parankimal yerleşimli olduğundan ultrason ile görüntülenememektedirler. BT kitlenin sınırlarını, komşuluklarını, yayılımını, natürünü, akciğer parankiminde eşlik eden patolojiyi görüntülemeye son derece duyarlı olduğundan hem tanı hem de toraks biyopsilerinde önemli bir yer tutmaktadırlar.

Aynı zamanda BT eşliğinde yapılan biyopsilerde komplikasyonu değerlendirmek için işlemde hemen sonra erken evrede görüntüleme yapılabilmesi önemli bir avantajdır. Tüm bu avantajları sayesinde BT akciğer kitle biyopsilerinde oldukça sık kullanılan bir yöntemdir¹⁻³.

Bu çalışmada, kliniğimizde BT eşliğinde trucut biyopsi yapılmış akciğer parankim kitlelerinin radyolojik özelliklerini, tanısal biyopsi oranını, komplikasyon oranlarını çeşitli parametreler eşliğinde değerlendirmeyi ve biyopsi etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEMLER

Çalışmamız retrospektif arşiv çalışması olup Mart 2013-Aralık 2019 tarihleri arasında girişimsel radyoloji ünitemizde BT eşliğinde akciğer parankim kitlesine trucut biyopsi yapılmış hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmamız Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel olmayan Klinik Araştırmalar Etik

Kurulundan 09.01.2020 tarih ve 88 sayı numarası ile onay alınmıştır.

Hastalar yaş, cinsiyet, lezyon çapı, lezyonun akciğer ve segmenter lokalizasyonu, lezyonun radyolojik özelliği, biopsi sırasında hasta pozisyonu, biopsi sırasında iğnenin akciğer parankimindeki uzunluğu açısından değerlendirilmiştir. İşlem sonrası alınan görüntülerde komplikasyon olarak pnömotoraks ve parankimal hemoraji açısından değerlendirilme yapılmıştır. Pnömotoraks gelişen hastalarda drenaj amaçlı göğüs tüpü gereksinimi bulunan hastalar da ayrıca belirtilmiştir.

Akciğerde kitle tanısı olan ancak bilgisayarlı tomografi dışında bir görüntüleme yöntemiyle (floroskopi, ultrasonografi) yapılan biopsiler, işleme başlanmış olmakla birlikte (hasta isteği, aşırı ağrı, hasta uyumsuzluğu gibi nedenlerle) işlemin sonlandırılmadığı hastalar, BT eşliğinde biopsi yapılmış olmasına rağmen görüntüleri sistemimizde olmayan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Ayrıca BT eşliğinde biopsi yapılmış olmasına rağmen akciğer parankimi ile ilgisi olmayan toraks duvar ve kosta biopsileri de çalışma dışı bırakılmıştır.

Biopsi Tekniği

İşlem öncesi hastalarda kanama parametrelerine bakıldı. Antiagregan ve antikoagulan kullanan hastalarda ilaçlar 4-7 gün önceden kesildi. Hastalara intravenöz damar yolu açıldı ve hastalar tercihen 8-10 saatlik açlığı takiben işleme alındı. Hastaların vital fonksiyonları monitörize edilip ve oksijen saturasyonu yakın takip edildi. İşlem öncesi kitlenin mevcut durumunu görebilmek amacıyla BT görüntüsü alındı. Hastalar, kitlenin görülebildiği, fissürlerin geçilmeyeceği ve parankimal alandan en az geçilecek şekilde güvenli bir giriş açısının bulunduğu şekilde supin, prone veya lateral pozisyonda yatırıldı. Cilt işaretleyici ile kitleye ulaşım açısından en uygun açı belirlendi. Steril şartlarda giriş yerine

ortalama 8-10 cc %2'lik lidokain ile plevraya ulaşmayacak şekilde (pnömotoraks riski nedeniyle) lokal anestezi yapıldı. Ardından fissür geçilmeyecek bir açı ile hastaya nefes tuturularak yarı otomatik koaksiyel iğne, kitle düzeyine kadar gönderildi. Seri görüntülerle iğne ucu kontrol edildi. Pnömotoraksı engellemek için plevral yapraklar birden fazla geçilmedi. Ardından madren çıkarılıp koaksiyel iğne içerisinden 18G kesici iğne gönderildi ve en az iki adet materyal alındı. İşlem sonrası erken dönem komplikasyonlar açısından kontrol BT görüntüleme yapıldı. Tüm hastalara komplikasyon açısından 2-4-6. ve 24. saatlerde kontrol akciğer grafisi yapıldı.

Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Kategorik veriler sayı ve yüzde şeklinde, ölçümsel verilerde yaş ortalama ve standart sapma şeklinde, lezyon çapı ve iğne giriş uzunluğu verileri medyan interquartilerange (25-75 persantil değerleri) şeklinde gösterilmiştir. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Kikare analizi kullandı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Niceliksel verilerde normal dağılım göstermeyen parametrelerin karşılaştırmalarında bağımsız gruplarda t testi, Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Anlamlılığın nereden kaynaklandığını bulabilmek için Post Hoc testi kullanıldı. İki ölçümsel verinin karşılaştırılması için Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

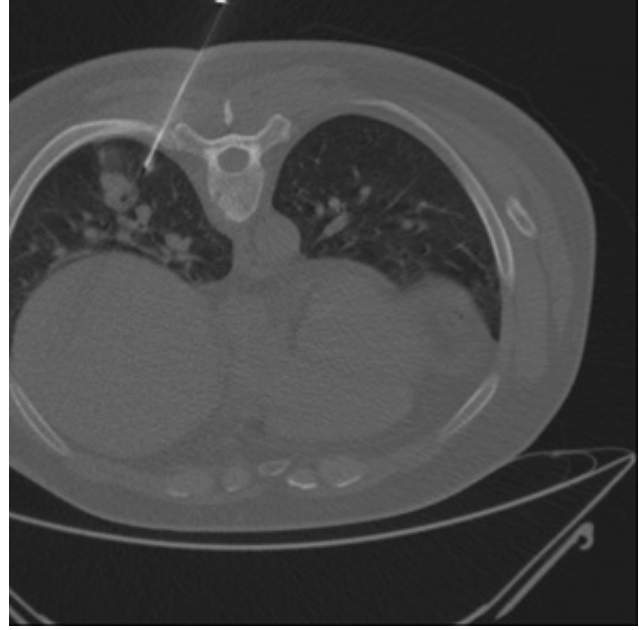
Çalışmaya alınan 336 hastanın yaş ortalaması $62,12 \pm 12,48$ (min=15-maks=90) idi. Çalışmaya 255 (%75,9) erkek ve 81 (%24,1) kadın dahil edilmiştir. Erkeklerin yaş ortalaması $62,47 \pm 12,57$ olarak, kadınların yaş ortalaması ise $61,01 \pm 12,19$ idi.

Çalışmaya alınan hastaların lezyon yerleşimi incelendiğinde en sık 210'u (%62,5) sağ akciğer ve 178'i (%53,0) üst lobda yerleşimliydi. Lezyonların 156'sı (%46,4) konsolidasyon, 139'u (%41,4)

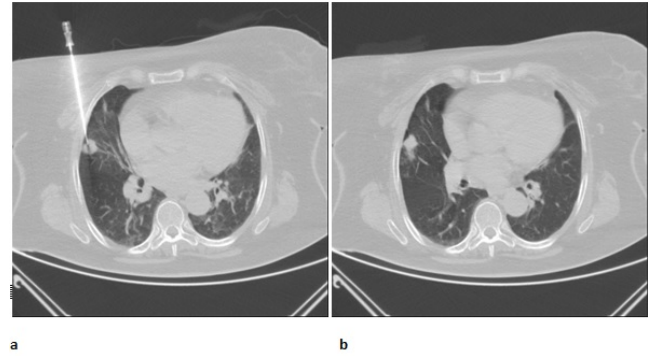
nodüler, 27'si (%8,0) kaviter ve 14'ü (%4,2) ise infiltrasyon yapısındaydı. Eşlik eden lezyonlar değerlendirildiğinde 32'sinde (%9,5) amfizem mevcuttu. Hastalar sırasıyla en sık prone pozisyonunda (%41,4) (Olgu 1) ve supin pozisyonda (%32,1) (Olgu 2) işleme alındı. Altmış hastada (%52,2) pnömotoraks ve 55 hastada (%47,8) ise hemoraji olmak üzere toplam 115 hastada (%34,2) komplikasyon gelişti (Olgu 3). Komplikasyon olarak pnömotoraks gelişen 60 hastanın 7'sine (%11,7) toraks tüpü takıldı. Hastaların 316'sına tanı konulmuş olup 20 hastada (%6) tanı konulamadı. Tanısı konulan hastaların 77'si (%24,4) benign (en sık antrakozis) iken, 239'u (%71,1) malign (en sık adenokanser) idi (Tablo 1).

Tablo 1: Lezyonun Özellikleri, Hasta Pozisyonu ve Komplikasyon Durumu

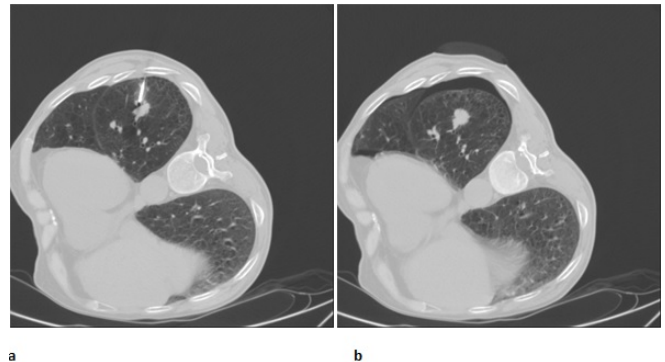
		Sayı	%
Lokalizasyon	Sağ	210	62,5
	Sol	126	37,5
Segment	Üst lob	178	53,0
	Orta lob	47	14,0
	Alt lob	111	33,0
Lezyon yapısı	Nodüler	139	41,4
	Kaviter	27	8,0
	İnfiltrasyon	14	4,2
	Konsolidasyon	156	46,4
Eşlik eden lezyon	Amfizem yok	304	90,5
	Amfizem var	32	9,5
Pozisyon	Supin	108	32,1
	Lateral	89	26,5
	Prone	139	41,4
Komplikasyon	Var	115	34,2
	Yok	221	65,8
Komplikasyon Çeşidi	Pnömotoraks	60	52,2
	Hemoraji	55	47,8
PnömotorakstaToraks Gereksinimi	Tüpü Var	7	11,7
	Yok	53	88,3
Tanı	Benign	77	24,4
	Malign	239	75,6



Olgu 1: 50 yaş erkek hasta sağ akciğer alt loblaki kitleye yönelik prone pozisyonda alınan biopsi



Olgu 2: 79 yaş kadın hasta, sağ akciğer orta loblaki kitleye yönelik supin pozisyonda yapılan (a) biopsi işlemi ve (b) biopsi sonrası alınan görüntüsü. İşlem sonrası alınan kontrol görüntüde pnömotoraks izlenmemiş olup kitle posteriorunda minimal hemoraji seçilmekte



Olgu 3: Sol akciğer alt loblaki kitleye yönelik lateral pozisyonda alınan (a) biopsi görüntüsü, (b) biopsi sonrası kontrol görüntüde hastada pnömotoraks izlenmekte

Lezyon çapı ortancası 35,5 (49,0-23,50) mm olarak, iğne giriş uzunluğu ortancası ise 14,5 (26,0-9,0) mm olarak bulundu.

Lezyon çapının çeşitli değişkenlere göre incelemesi yapıldığında erkeklerdeki lezyon çapı ortancası kadınlardan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Segment ile lezyon çapı arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ve bu farklılık üst lob ile orta lob arasındaki ve üst lob ile alt lob arasındaki farktan kaynaklanmıştır ($p<0,001$). Malign hastaların lezyon çapı benign hastaların lezyon çapından anlamlı şekilde fazla bulunmuştur ($p=0,003$). Lezyon çapı ile lokalizasyon, eşlik eden amfizem olma durumu, pozisyon, komplikasyon durumu, komplikasyon

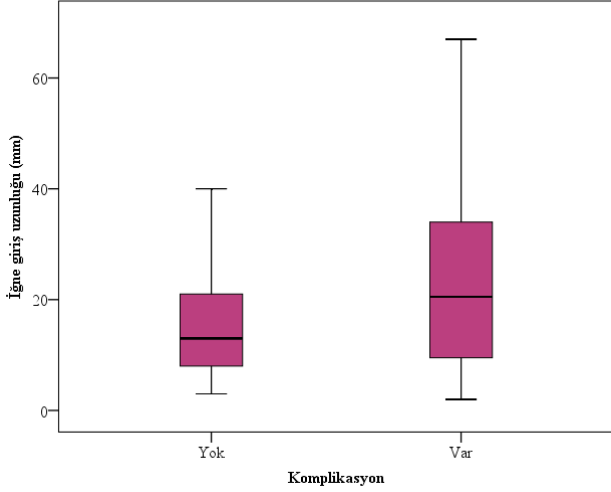
türü ve tüp takılma durumu arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

İğne giriş uzunluğunun çeşitli değişkenlere göre incelemesi yapıldığında komplikasyon gelişen hastalardaki iğne giriş uzunluğu ortancası komplikasyon gelişmeyen hastaların ortancasından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p=0,005$) (Şekil 1). Aynı şekilde komplikasyon olarak hemoraji gelişen hastaların iğne giriş uzunluğu ortancası pnömotoraks gelişen hastaların ortancasından anlamlı şekilde fazla bulunmuştur ($p=0,004$) (Şekil 2). İğne giriş uzunluğu ile cinsiyet, lokalizasyon, segment, eşlik eden amfizem olma durumu, pozisyon, tüp takılma durumu ve tanı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2).

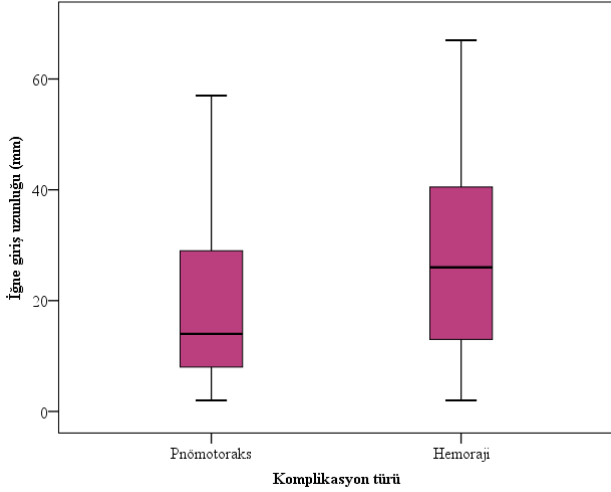
Tablo II: Lezyon çapı ve iğne giriş uzunluğunun çeşitli parametrelere göre ilişkisi

		Lezyon çapı (mm)			İğne giriş uzunluğu (mm)		
		Median	IQR	p	Median	IQR	p
Cinsiyet*	Erkek	39,0	26,0-51,0	<0,001	15,0	9,0-26,0	0,586
	Kadın	29,0	19,0-40,0		13,0	8,0-29,0	
Lokalizasyon*	Sağ	39,0	22,0-50,0	0,520	16,0	9,5-27,0	0,197
	Sol	32,0	25,0-47,0		13,5	7,0-22,0	
Segment**	Üst lob ^{a,b}	40,0	29,0-53,0	<0,001	14,0	9,0-22,0	0,289
	Orta lob ^a	28,0	18,0-43,0		17,0	10,0-27,0	
	Alt lob ^b	31,0	19,0-41,0		17,5	8,0-30,0	
Eşlik eden amfizem*	Var	37,5	25,0-55,0	0,515	14,0	7,0-24,0	0,665
	Yok	35,0	23,5-48,5		15,0	9,0-26,0	
Pozisyon**	Supin	35,5	25,5-52,0	0,308	14,0	9,0-22,0	0,724
	Lateral	35,0	23,0-41,0		15,5	9,0-30,0	
	Prone	38,0	22,0-49,0		15,0	9,0-25,0	
Komplikasyondurumu*	Var	38,0	25,0-50,0	0,600	20,5	9,5-34,0	0,005
	Yok	35,0	23,0-47,0		13,0	8,0-21,0	
Komplikasyontürü*	Pnömotoraks	33,0	25,0-49,0	0,253	14,0	8,0-29,0	0,004
	Hemoraji	40,0	24,0-54,0		26,0	13,0-43,0	
PnömotorakstaToraks Tüpü Gereksinimi*	Var	41,0	25,0-49,0	1,000	29,0	17,0-40,0	0,052
	Yok	32,0	25,0-49,0		13,0	8,0-27,0	
Tanı*	Benign	30,0	22,0-41,0	0,003	15,5	8,0-25,5	0,848
	Malign	39,0	25,0-51,0		14,0	9,0-25,5	

*Mann-Whitney U testi, **Kruskal Wallis testi kullanılmıştır.a,bFarklı grup kaynaklandığı grup



Şekil 1. Komplikasyon durumu ile iğne giriş uzunluğu ilişkisi



Şekil 2. Komplikasyon türü ile iğne giriş uzunluğu ilişkisi

Kadınların pnömotoraks gelişme oranı erkeklerinkinden anlamlı şekilde fazla bulunmuştur (p=0,03). Hemoraji olmayanlarda pnömotoraks gelişme oranı hemoraji olanlardan anlamlı şekilde fazla bulunmuştur (p<0,001). Pnömotoraks gelişme durumu ile lezyon çapı, iğne giriş uzunluğu, lokalizasyon, segment, eşlik eden amfizem varlığı, pozisyon ve tanı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05) (Tablo 3).

Yapılan korelasyon analizinde yaş ile lezyon çapı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (r=0,079, p=0,148). Aynı şekilde yaş ile iğne giriş uzunluğu arasında da anlamlı bir ilişki

bulunamamıştır (r=-0,046, p=0,449). Lezyon çapı ile iğne giriş uzunluğu arasında da anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (r=0,054, p=0,378).

Tablo III: Pnömotoraks Gelişme Durumunun Çeşitli Değişkenlere Göre İlişkisi

	Pnömotoraks yok		Pnömotoraks var		p	
Yaş (ort±SS)*	61,98±13,16		62,75±8,74		0,577	
Lezyon çapı-medyan (IQR)**	36,5 (49,0-23,0)		33,0 (49,0-25,0)		0,592	
İğne giriş uzunluğu-medyan (IQR)**	15,0 (25,0-9,0)		14,0 (29,0-8,0)		0,619	
Cinsiyet***	Erkek	216	84,7	39	15,3	0,03
	Kadın	60	74,1	21	25,9	
Hemoraji***	Var	55	100,0	0	,0	<0,001
	Yok	221	78,6	60	21,4	
Lokalizasyon* **	Sağ	169	80,5	41	19,5	0,303
	Sol	107	84,9	19	15,1	
Segment***	Üst lob	145	81,5	33	18,5	0,631
	Orta lob	37	78,7	10	21,3	
	Alt lob	94	84,7	17	15,3	
Eşlik eden amfizem*	Var	26	81,3	6	18,8	0,890
	Yok	250	82,2	54	17,8	
Pozisyon***	Supin	84	77,8	24	22,2	0,280
	Laterall	73	82,0	16	18,0	
	Prone	119	85,6	20	14,4	
Tanı***	Benign	62	80,5	15	19,5	0,705
	Malign	197	82,4	42	17,6	

*Bağımsız gruplarda t testi, **Mann-Whitney U testi, ***Kikare testi kullanılmıştır.

TARTIŞMA

Akciğer lezyonlarının tanısında görüntüleme yöntemleri oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Ancak gelişen teknolojiye rağmen akciğer kitlelerinde tanıda altın standart histopatolojik

incelemedir^{4,5}. Maliyetinin düşük olması, hasta toleransının iyi olması, genel anestezi gerektirmemesi, kolay uygulanabilirliği gibi sebeplerle BT tanıda en çok kullanılan yöntemlerden biri olmuştur. Transtorasik biopsilerde ince iğne aspirasyon ve trucut biopsi yöntemleri bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda ince iğne biopsisinde tanısal doğruluk oranı malign lezyonlarda %90-95 aralığında, benign lezyonlarda %80-83 aralığında bildirilmiştir. Trucut biopsilerde tanısal doğruluk oranı benign lezyonlarda ortalama %85, malign lezyonlarda ortalama %95 olduğu bildirilmiştir⁴⁻⁸. Çalışmamızda sadece trucut biopsi yapılmış hastalar bulunmakta olup ince iğne aspirasyon biopsisi serimizde çok az bulunması nedeniyle çalışmaya alınmamıştır. Çalışmamızda tanısı konulan hastaların %24,4'ü benign iken, %71,1'i malign olarak bulunmuştur. Hastalarımızın %6'sında materyal yetersiz bulunmuş olup herhangi bir tanıya gidilememiştir.

Akciğer lezyonlarının çapı, yerleşim yeri kullanılacak biopsi tekniği açısından oldukça önemlidir. Transtorasik biopsi yapılmış hastaların incelendiği çalışmalarda biopsi yapılan kitlelerde sağ ve üst lob hakimiyeti bildirilmiştir^{9,10,11}. Bizim çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak lezyonların %62,5 i sağ lob ve %53 ü üst lob yerleşimliydi. Çalışmamızdaki ortalama lezyon çapı 35,5 mm ölçülmüş olup lezyon çapı erkeklerde anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$). Çalışmamızda ayrıca malign hastaların lezyon çapı benign hastaların lezyon çapından anlamlı şekilde fazla bulunmuştur ($p=0,003$). Transtorasik biopsilerde en önemli endikasyon akciğerdeki lezyonun malign olup olmadığını anlamaktır. Malign lezyon kriteri olarak spiküle kontur, heterojenite, ileri yaş, sigara öyküsü, takipte boyut artışı olması gibi durumlar bildirilmiştir. Nekrotik lezyonlarda biopsinin nekroz alanından alınması tanısal duyarlılığı

düşürmektedir. Biopsi yapılacak lezyon karakteri ve biopsinin nerden alındığı tanısal duyarlılık açısından oldukça önemlidir¹². Yapılan çalışmalarda lezyonların büyük çoğunluğunun noduler solid kitle şeklinde olduğu bildirilmiştir^{9,10,11,13}. Çalışmamızda lezyon karakterleri değerlendirildiğinde en sık olarak %46,4 konsolidasyon ve %41,4 oranında nodüler karakterde görünüm mevcut olup lezyonların sadece %8 i kaviter yapıdaydı. Biopsi sonrası hastaların %94' ünde benign veya malign tanı konulmuştur.

Lezyona en kısa yolun seçilmesi, hastanın tolere edebilmesi ve interkostal mesafenin biopsiye engel olmaması nedeniyle biopsi sırasında hastaya uygun pozisyonun verilmesi oldukça önemlidir. Yapılan çalışmalarda prone pozisyonunda alınan işlemlerde nefes hareketlerinin daha az olması, interkostal mesafenin daha geniş olması ve hasta anksiyetesinin daha az olması nedeniyle biopsi için daha uygun olduğu bildirilmiştir¹⁴. Çalışmamızda hastalar en sık %41 oranında prone pozisyonunda işleme alınmış olup hastaya verilen pozisyon ile komplikasyon olarak pnömotoraks gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Transtorasik akciğer biopsilerinde en sık komplikasyon pnömotoraks ve hemorajidir. Biyopsi nedeniyle ölüm genelde erken dönemde olmaktadır. Mortalite sebepleri akut masif hemoptizi veya pulmoner hemoraji, pulmoner venöz embolizme bağlı intraserebral ve koroner arterlerde hava ve büyük hemotoraktır. Yapılan çalışmalarda pnömotoraks gelişme oranı %0-61 gibi geniş bir aralıkta tespit edilmiştir. Pnömotoraks gelişen hastaların büyük kısmında toraks tüpü gereksinimi bulunmamakta olup toraks tüpü gereksinimi değişik çalışmalarda %1,5-21 aralığında bildirilmiştir^{9,13,15,16}. Pulmoner hemoraji ikinci en sık komplikasyon olup çalışmalarda sıklığının %5-27 arasında değiştiği bildirilmiştir^{2,17}. Bizim çalışmamızda hastaların

%17,8 inde pnömotoraks, %16,3 ünde hemoraji gelişmiş olup pnömotoraks gelişen hastaların %11,6 sında toraks tüpü gereksinimi olmuştur. Ayrıca pnömotoraks, kadın hastalarda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p:0.03). Ancak pnömotoraks gelişme durumu ile lezyon çapı, iğne giriş uzunluğu, lokalizasyon, segment, eşlik eden amfizem varlığı, pozisyon ve tanı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05). Ayrıca çalışmamızda hemoraji olmayanlarda pnömotoraks gelişme oranı, hemoraji olanlardan anlamlı şekilde fazla bulunmuştur (p<0,001).

Yapılan çalışmalarda pnömotoraks gelişme riskini arttıran faktörler arasında; lezyon boyutunun küçük olması, lezyon derinliğinin fazla olması, lezyonun alt loblarda yer alması, hastanın ileri yaşlarda olması sebebiyle nefes tutamaması, iğne ile fissür geçilmesi ve amfizem varlığının yer aldığı üzerine tartışmalar yapılmıştır¹⁸⁻¹⁹. Çalışma serimizdeki biopsi işlemlerinde hiçbir hastada fissür geçilmemiştir. Çalışmamızda biopsi iğnesinin parankimal alanda kat ettiği mesafe iğne giriş uzunluğu olarak tanımlanmış olup iğne giriş uzunluğu ile pnömotoraksa toraks tüpü gereksinimi ve tanı arasında anlamlı ilişki yoktu (p>0,05). İğne giriş uzunluğunun çeşitli değişkenlere göre incelemesi yapıldığında komplikasyon gelişen hastalardaki iğne giriş uzunluğu ortancası komplikasyon gelişmeyen hastaların ortancasından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (p=0,005). Benzer şekilde komplikasyon olarak hemoraji gelişen hastaların iğne giriş uzunluğu ortancası, pnömotoraks gelişen hastaların ortancasından anlamlı şekilde fazla idi (p=0,004).

Sonuç olarak akciğer kitlelerinde trucut biopsi yapılmış hastalarımızda tanı oranı yüksek, komplikasyon oranı düşük olarak izlendi. BT akciğer kitle biopsilerinde kolay uygulanabilen, komplikasyonu erken dönemde gösterebilen oldukça etkin bir yöntemdir.

Etik Kurul Kararı: Çalışmamız Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 09.01.2020 tarih ve 88 sayı numarası ile onay alınmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma her hangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

Declaration of Conflicting Interests: The authors declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received.

KAYNAKLAR

1. Manhire A, Charig M, Clelland C, et al. Guidelines for radiologically guided lung biopsy. Thorax 2003;58:920-36.
2. Düzgün F, Tarhan S. Perkütan Transtoraksik Akciğer ve Kemik Biyopsileri. Trd Sem 2015; 3: 182-91.
3. Lee W J, Chong S, Seo J S, Shim H J. Transthoracic fine-needle aspiration biopsy of the lung using a C-arm cone-beam CT system: diagnostic accuracy and postprocedural complication. The British J Radiol 2012; 85: 217-22.
4. Aktaş AR, Gözlek E, Yılmaz Ö, ve ark. CT-guided transthoracic biopsy: histopathologic results and complication rates. Diagn Interv Radiol 2015; 21: 67-70
5. Beslic S, Zukic F, Milisic S. Percutaneous transthoracic CT guided biopsies of lung lesions; fine needle aspiration biopsy versus core biopsy. Radiol Oncol 2012; 46: 19-22.
6. Chami HA, Faraj W, Yehia ZA, et al. Predictors of pneumothorax after CT-guided transthoracic needle lung biopsy: the role of quantitative CT. Clin Radiol. 2015; 70: 1382-7.
7. De Filippo M, Saba L, Silva M, et al. CT-guided biopsy of pulmonary nodules: is pulmonary hemorrhage a complication or an

- advantage? *Diagn Interv Radiol.* 2014 Sep-Oct; 20:421-5.
8. Li Y, Du Y, Yang HF, Yu JH, Xu XX. CT-guided percutaneous core needle biopsy for small (≤ 20 mm) pulmonary lesions. *Clin Radiol* 2013; 68: 43-8.
9. Tuncel P, Ergun O, Çetin N, ve ark. Bilgisayarlı tomografi eşliğinde perkütan transtoraksik akciğer biyopsisi: tek merkez deneyimi. *Ortadoğu Tıp Dergisi* 2018; 10: 57-63.
10. Yüksekaya R, Çelikyay F, Gökçe E, ve ark. Bilgisayarlı Tomografi ve Ultrasonografi Eşliğinde Perkütan Toraks Biyopsileri: Tek Merkez Deneyimi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2014; 6: 269-80
11. Dere O, Kolu M, Ağyar A, ve ark. BT kılavuzluğunda transtoraksik kesici iğne akciğer biyopsisi: tanısal etkinliği ve komplikasyon oranları. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2019; 16: 227-230.
12. Yankelevitz DF, Henschke CI, Koizumi JH, Altorki NK, Libby D. CT-guided transthoracic needle biopsy of small solitary pulmonary nodules. *Clin Imaging* 1997; 21: 107-10.
13. Arıba BK, Dingil G, Ahin G, ve ark. CT-guided transthoracic biopsy: Factors in pneumothorax risk and diagnostic yield. *Nobel Medicus* 2019; 7: 1: 37-41.
14. Winokur RS, Bradley B, Sullivan BW, Madoff DC. Percutaneous lung biopsy: technique, efficacy, and complications. *Semin Intervent Radiol* 2013; 30: 121-7.
15. Kazerooni EA, Lim FT, Mikhail A, Martinez FJ. Risk of pneumothorax in CT-guided transthoracic needle aspiration biopsy of the lung. *Radiology* 1996; 198: 371-5.
16. Topal U, Berkman YM. Effect of needle tract bleeding on occurrence of pneumothorax after transthoracic needle biopsy. *Eur J Radiol* 2005; 53: 495-8.
17. Takeshita J, Masago K, Kato R, et al. CT-guided fine-needle aspiration and core needle biopsies of pulmonary lesions: A single-center experience with 750 biopsies in Japan. *AJR* 2015; 204: 29-34.
18. Boskovic T, Stanic J, Pena-Karan S, et al. Pneumothorax after transthoracic needle biopsy of lung lesions under CT guidance. *J Thorac Dis* 2014; 6: 99-107.
19. Cox J S, Chiles C, McManus C M, Aquino S L, Choplin R H. Transthoracic needle aspiration biopsy: variables that affect risk of pneumothorax. *Radiology* 1999; 212: 165-8.