

Klinik Çalışma

Soliter Pulmoner Nodüllerde Torakoskopinin Tanı ve Tedavideki Rolü

Fuat Sayır^{*}, Abidin Şehitoğulları^{**}, Ufuk Çobanoğlu^{*}, Bünyamin Sertoğullarından^{*}, Ali Kahraman^{**}, Ramazan Esen^{***}

Özet

Amaç: Soliter pulmoner nodüller, 3 cm'lik çapa ulaşan ve malignite potansiyeli olan lezyonlardır. Erken tanı ile tedavi sonuçları yüz güldürücüdür.

Materyal ve metod: Kliniğimizde son 10 yıllık süreçte tanı ve tedavi alan olgular çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya alınan olguların 9'u kadın, 28'i erkekti. Ortalama yaş 43.7 olarak tesbit edildi. Olgular yaş, cinsiyet, tedavi ve histopatolojik sonuçlar açısından analiz edildi. Çalışmanın etik onayı alındı.

Bulgular: Olgulardan 29'u asemptomatik, 8'i semptomatiktir. Histopatolojik olarak 14 olgu malign, 23'ü beningdir. Preoperatif tanıda CT, PET-CT, TTİİAB, bronkoskopiden yararlanıldı. Tüm olgulara torakotomi ve/veya VATS uygulandı. Malign olgulardan en sık akciğer squamoz hücreli kanserle, bening olgulardan ise en sık kist hidatikle karşılaşıldı. Ortalama hastanede kalış süresi 8.4 gün idi. Mortalite gözlenmedi. Morbidite, 6 olguda tesbit edildi.

Sonuç: Torakoskopik cerrahi, tanı ve tedavide mutlaka ele alınması gereken en önemli araçlardan biri olmalıdır. Erken tanı konulan ve cerrahi tedavi uygulanan SPN'li malign olgularda yüksek sağ kalım oranları akıldan çıkarılmamalıdır.

Anahtar kelimeler: Nodül, torakoskopi, torakotomi

Soliter pulmoner nodül; 3 cm'ye kadar çapa varan, etrafındaki akciğer alanının normal havalandığı, atelektazi, postobstrüktif pnömoni, mediastinal genişleme ve plevral effüzyonun eşlik etmediği, radyolojik imajın ön planda olduğu, potansiyel malignite riski taşıyan, radyolojik olarak tekli, pulmoner kitlelere verilen addır. Soliter pulmoner nodüller (SPN), %60-80 oranında malign potansiyel taşımaları nedeniyle sadece radyoloğu değil, klinisyeni de ilgilendirmektedir (1-3). SPN'ler görüntüleme çalışmalarında en sık rastlanan tesadüfi lezyonlardır (4). Bu nodüller, bir çok bening ve malign patolojiler nedeniyle ortaya çıkarlar (4). Tanısı olmayan bir pulmoner nodülün bilgisayarlı tomografi (CT), pozitron emisyon tomografisi (PET) ve akciğer biyopsisi ile konfirme edilmesi,

mutlak tanı alması hastanın geleceği açısından son derece önemlidir (5). Yaşla birlikte bu lezyonlarda malignite potansiyeli artmakta ve 50 yaş üstü kişilerde %60'ın üzerinde bronş kanseri riski ortaya çıkmaktadır. SPN'lerin akciğer grafilerinde görülme ihtimali %0.1-2 arasında bildirilmektedir (6,7).

SPN tesbit edildiğinde, bening-malign ayırımının mutlaka yapılması gerekir. Erken evrede saptanan ve rezeksiyon uygulanan akciğer kanserli bir hastada 5 yıllık sağ kalımın yüksek olacağı ve belki de tam kür sağlanabileceği düşüncesiyle, bu olgularda erken tanı konması ve sonrasında gerçekleştirilecek cerrahi tedavi yaşamsal öneme sahiptir. Bu bağlamda, kliniğimizdeki SPN'li olguları ve sonuçlarını geriye dönük olarak değerlendirdik.

Gereç ve Yöntem

SPN nedeniyle Ocak 2002-Ocak 2012 yılları arasında, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi kliniklerinde tanı konularak cerrahi tedavi uygulanan 37 olgu çalışmaya alındı. Olguların 9'u kadın, 28'i erkekti. Yaş dağılımı 19-76 arasında; ortalama yaş 43.7 yıl olarak tesbit edildi. Olgular; yaş, cinsiyet,

*Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD/Van

**Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği/ Van

***Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD/Van

Yazışma Adresi: Yrd. Doç Dr. Fuat Sayır, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD/Van

E-Mail: sayirfuat@yahoo.com

Makale Geliş Tarihi:22.2.2012

Makale Kabul Tarihi:28.3.2012

radyolojik bulgular, cerrahi girişim aşamasına kadar olan tanısal girişimler, uygulanan cerrahi girişim, cerrahi sonuçları (morbidite-mortalite açısından), patoloji sonuçları açısından değerlendirildi.

Tablo 1. Olgulara ait bazı demografik özellikler

Yaş	Ortalama: 43.7, dağılım: 19-76 yaş arası
35 yaş üstü olgu sayısı	18
35 yaş altı olgu sayısı	19
Cinsiyet	
Erkek olgu sayısı	28
Kadın olgu sayısı	9
Semptomatik olgu sayısı	8
Aseptomatik olgu sayısı	29
Lezyon yerleşimi	
Sağ akciğer yerleşimi	26
Sol akciğer yerleşimi	11
Nodül çapı	
2 cm altı olgu sayısı	14
2-3.3 cm arası olgu sayısı	23
Kalsifiye nodüllü olgu sayısı	3
Ortalama hastanede kalış süresi	8.4 gün (6-16 gün arası)
Torakoskopik cerrahi yapılan olgu sayısı	21
Torakotomi ile operasyona başlanan olgu sayısı	16
Torakotomiye tamamlanan VATS'li olgu sayısı	5

Tüm olgulara rutin akciğer düz ve yan grafileri çekildi. Rutin biyokimyasal ve hematolojik testler yapıldı. Toraksın bilgisayarlı tomografisi tüm olgulara çekilirken, olanaklar dahilinde ancak 6 olguya PET çektilerilebildi. Olguların tümüne balgam sitolojisi bakıldı. Tüm olgulara bronkoskopi yapıldı ve bronkoalveolar lavaj alındı. Uygun yerleşimli 5 olguya transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsisi (TTİİAB) yapıldı. Klinik takipte olan (daha öncesinden CT ile takip edilen) ve sonrasında opere edilen 4 olgu da çalışmaya alındı. Akciğerdeki lezyonu SPN düzeyinde olan ve vücudunda primer malignitesi olduğu bilinen 3 olgu da çalışmaya alındı. Olgulara video yardımcı torakoskopi ya da torakotomi yapılarak cerrahi uygulandı ve histopatolojik tanı teyid edildi. Preoperatif dönemde histopatolojik tanısı olan olgular ve operasyon sırasında kist hidatik lezyonu saptanan olgular dışında, ilk tanısı peroperatuar olarak konan tüm olgulara frozen çalışılarak benign-malign ayrımı yapıldı ve uygulanacak cerrahinin

boyutu bu doğrultuda genişletildi. Bening olgularda cerrahi girişim olarak, leze alanın eksizyonu ile yetinilirken; malign olgularda lezyonun lokalizasyonuna göre wedge rezeksiyondan pnömonektomiye kadar varan cerrahi girişimler uygulandı. Olgular postoperatif dönemde (özellikle malign olgular) belli aralıklarla takip edildi.

Bulgular

Olguların semptom analizinde, 29 olgunun (78.3) asemptomatik olduğu ve tesadüfen çekilen akciğer grafilerinde şüpheli lezyon saptanması üzerine kliniğimize refere edildikleri gözlemlendi. Diğer olgularda (8 olgu, %21.6) öksürük, göğüs ağrısı, hemoptizi gibi nonspesifik semptomlar tesbit edilmişti (Tablo 1). Primeri bilinen ve akciğerde soliter nodül tesbit edilen 2 metastatik olgu torakoskopik olarak opere edildi. Diğer olguya mini torakotomi uygulanarak metastatik kitle eksize edildi. Bu 3 olguda da göğüs ağrısı ve genel durum bozukluğu gözlemlenmişti.

Histopatolojik tanı neticesinde malign olarak değerlendirilen olgu sayısı 14 olarak belirlendi (%37.8). Diğer 23 olgu (%62.1) benign idi. İki hastaya preoperatif peryotta yapılan TTİİAB ile tanı kondu ve her iki olguda da tüberküloz tesbit edildi. Bir olguya da fiber optik bronkoskopi ile doku tanısı konuldu ve yassı hücreli karsinom tesbit edildi. Preoperatif olarak doku tanısı kesinleştirilen olgu sayısı 3 (%8.1) idi (Tablo 2).

Tablo 2. Olguların histopatolojik sınıflaması

	Sayı	%
Malign	14	37.8
Yassı hücreli karsinom	7	
Karsinoid tümör	2	
Adeno karsinom	1	
Bronkoalveolar karsinom	1	
Metastatik akciğer ca	2	
İntraduktal karsinom	1	
Mide adeno karsinomu		
Bening		62.1
Kist hidatik	23	
Tüberküloz	9	
Hamartom	6	
Aspergilloma	4	
İnflamatuar psödötümör	2	
	2	

Diğer olguların tümü, operasyon sırasında ve operasyon sonrası dönemde, spesmenlerin histopatolojik olarak incelenmesi ile doku tanısı aldı. Operasyonda kist hidatik tesbit edilen olguların hiç birinde patolojik inceleme yapılmadı. Operasyon sırasında (kist hidatik dışında), preoperatif tanısı olmayan tüm olgulara frozen çalışılarak benign-malign ayırımı yapıldı ve buna göre cerrahi girişim yönlendirildi.

Preoperatif peryotta PET-CT çekirilen 6 olgudan ikisinde yüksek FDG (18 Floro Deoks-D-Glikoz) tutulumu tesbit edilmişti. Her iki olguda da malignite, operasyon sırasında da teyid edildi. PET-CT çekirilen diğer 4 olguda düşük FDG tutulumu gözlenmesine rağmen operasyonda 1 olguda malignite, 3 olguda da benign tanı elde edildi (Resim 1-2).



Resim 1. Bening olgunun (Kist hidatik) PA-Akciğer grafisi.



Resim 2. Malign olgunun (Yassı hücreli karsinoma) tomografik görüntüsü.

Lezyonların yerleşimi incelendiğinde 26'sının (%70.2) sağ hemitoraksta, 11'inin (%29.7) sol hemitoraks yerleşimli olduğu tesbit edildi. Klinik takipteyken (CT ile periyodik takip yapılan)

operasyon kararı alınan ve opere edilen 3 olguda malignite tesbit edilirken, bir olguda ise hamartoma tesbit edildi.

Olguların nodül çapları (CT ile ölçülen) değerlendirildiğinde, 2 cm altı nodüllü olgu sayısı 14, 2-3.3 cm arası lezyonlu olgu sayısı 23 idi. Tomografik olarak, 3 olguda kalsifikasyon gözlemlendi. Bu 3 olgunun da histopatolojisi hamartomaydı.

Soliter pulmoner nodülü olan 35 yaş üstü olgu sayısı 18 iken, 35 yaş altı olgu sayısı 19 idi.

Doku tanısı malign olan olgularda en sık neden, yassı hücreli akciğer kanseri idi (7 olgu, %18.9). Benign nedenler arasında ilk sırada hidatik kistli olgular yer almaktaydı (9 olgu, %24.3).

Çalışmada mortalite olmadı. Olgulardan altısında morbidite gelişti. Morbidite nedenleri 3 olguda atelektazi, 1 olguda uzayan hava kaçağı, 2 olguda da yara yeri enfeksiyonuydu.

Ortalama hastanede kalış süresi 8.4 gün olup, 6-16 gün arasında değişkenlik gösterdi. Akciğer kanseri nedeniyle opere edilen olguların uzun dönem takibinde, takip edilebilen (postoperatif 18 ay-72 aylık takip periyodunda) 4 yassı hücreli olgunun ve karsinoid tümör nedeniyle opere edilen 2 olgunun sorunsuz olarak yaşadıkları saptandı. Bronkoalveolar karsinom nedeniyle geniş wedge rezeksiyon uygulanan olgunun postoperatif 29. ayda eksitus olduğu tesbit edildi. Metastatik akciğer kanseri nedeniyle metastazektomi uygulanan 3 olgunun operasyon sonrası 5- 14. aylar arasında eksitus oldukları tesbit edildi.

Tartışma

Eski adı coin lezyon olan SPN, akciğer parenkimi içerisinde çevresi normal akciğer dokusu ile sarılı, 3 cm'den küçük, tek, yuvarlak veya oval görünümlü, grafide lokal dansite veya opasite artışı ile kendini gösteren lezyonlara verilen addır. Lezyon çapı 3 cm'nin üstüne çıkan olgularda kitle olarak adlandırılır. Çalışmamızda çapı 3 cm'nin üstünde olan (2 olguda lezyon çapı 3.1 cm, 1 olguda da 3.3 cm) 3 olgu da yer aldı. Bu 3 olguda da patoloji benign olarak gelmişti.

Çekilen her 500 akciğer grafisinden birinde SPN'ye rastlama olasılığının %0.2 olduğu ve ABD'de yılda 15000 olguda SPN tesbit edildiği bildirilmektedir (7-10). Bununla birlikte düşük radyasyonlu CT ile yapılan taramaların SPN yakalama oranını artıracığı da ileri sürülmektedir (9).

Soliter pulmoner nodül etyolojisinde bir çok benign ve malign neden sorumludur. Aksi ispat edilmedikçe, SPN'ler malign kabul edilmelidir görüşü hakimdir (7).

Bilgisayarlı tomografi, standart radyografik tetkiklere göre nodül saptamada daha sensitiftir. Günümüzde kullanılan multidedektör CT ile daha küçük nodüllerin (1 cm altı) tesbiti yapılabilmektedir. CT ile non-kalsifiye nodül saptanan olguların, %11 oranında akciğer kanseri oldukları ve akciğer grafisine göre CT ile bunların tesbitinin 3 kat daha fazla olası olduğu ileri sürülmüştür (11). Bununla birlikte, CT'den daha az sensitif olmasına rağmen akciğer grafisi nodül saptamada daha sık tesbit edici olmaktadır. Çalışmamızdaki tüm olgulara CT çekirilmiş ve standart akciğer grafisinde net olmayan, boyut ölçümü yapılamayan olgularda bu durumlar kayıt altına alınmıştır. Swensen ve ark. (12) CT ile taradıkları 50 yaş ve üzeri 1520 olguluk serilerinde saptadıkları ve opere edilen 29 olgudan 22'sinde primer akciğer kanseri tesbit etmişlerdir. SPN'ler her yaşta görülebilmekle birlikte, 35-40 yaş üstü kişilerde yaşlanma ile beraber malignite oranları giderek artmaktadır. Genç yaşta tesbit edilen SPN'li olgularda bening olma olasılığı daha yüksektir. Çalışmamızda akciğer kanseri nedeniyle opere edilen olgulardan 11'i 35 yaş üzeriyken, karsinoid tümürlü 2 olgu ve intraduktal karsinomlu metastatik 2 olgu 35 yaş altı olgulardı. Çalışmamızda tüm olguların dahil edildiği analizde malignite oranımız %37.8 olarak bulunmuştur.

SPN olarak tesbit edilen malign olguların erken evre akciğer kanseri olma ihtimalleri oldukça yüksektir. Metastatik malignitelerde de metastazektomi ile iyi sağ kalım sonuçları elde edilmektedir. Bununla birlikte SPN'li olguların cerrahi tedavisi sadece malign hastalıklar için değil; söz gelişi A-V malformasyon, kist hidatik, inflamatuvar psödötümör, aspergilloma, bronkojenik kist gibi olgularda da söz konusudur. Çalışmamızda SPN saptanan 23 bening olgu opere edilmiş, bunların operatif ve postoperatif histopatolojik sonuçları bening gelmiştir. Bazı çalışmalarda çapı 2.5 cm'nin üzerinde olan hamartomlar için direkt cerrahi önerilmektedir. Ayrıca bunların preoperatif kesin tanıları mümkün olmayabileceğinden cerrahi zorunluluğu doğmaktadır (13). Çalışmamızda 4 tane hamartomlu olgu opere edilmiştir. Bu olgulardan birinde belirgin hemoptizi atakları söz konusuydu. Çalışmamızda 2 olguda organize pnömoni tesbit edilmişti. Bu olgulardan biri 72 yaşındaydı ve olgunun operasyonunda alt lobda saptanan organize pnömoniyeye eşlik eden kist hidatik lezyonları da mevcuttu (sağ akciğer orta ve üst lobda lokalize hidatik kist). Eş zamanlı olarak olguya kist hidatik operasyonu da yapıldı.

SPN'de en sık malign etyoloji akciğer kanseridir. CT taramaları ile erken tanı ve buna

bağlı gerçekleştirilen akciğer kanseri cerrahi tedavisi ile 5 yıllık sağ kalım oranları giderek artmaktadır. CT taramalı olgularda 5 yıllık sağkalım oranı %65 ve bu olgulardan evre 1 aşamada tesbit edilip opere edilen olgularda 5 yıllık sağkalım %89 olarak bildirilmektedir (14,15). Bu bağlamda, özellikle 40 yaş üstü ve sigara içen sağlıklı bireylerin belli periyotlarla akciğer grafisi ve CT ile taramaları gerekmektedir.

SPN nedeniyle hastaların uzun süre takip edilmeleri, çok ciddi bir psikolojik travma oluşturmakta ve hastayı doktor doktor dolaştırmaktadır. Bu nedenle SPN saptanan olgularda cerrahi mutlaka düşünülmelidir. En azından, video yardımcı torakoskopik cerrahi girişim yapılması (VATS), daha az travmatize oluşu nedeniyle mutlaka düşünülmelidir. Hastaya belirli aralıklarla tavsiye edilen kontrol CT'lerin meydana getireceği radyasyon etkisi ve mali katkı da ayrıca hesaba katılmalıdır.

VATS, özellikle perifer yerleşimli nodüllerin tedavisinde, akciğer parenkimindeki lezyonların vizualizasyonunda son derece faydalı ve katkı sağlayıcıdır. Bu nedenle SPN'li olguların ilk cerrahi girişim yolu VATS olarak seçilebilir düşüncesindeyiz. Çalışmamızda 21 olguya VATS uygulanarak, tanı ve tedavi yoluna gidilmiştir.

SPN'li olgularda lezyonun natürünü belirlemede günümüzde kullanıma giren PET-CT önemli bilgiler vermektedir. Malign nodüllerin tesbitinde duyarlılığı %96,8; özgüllük oranı ise %77.8 olarak verilmektedir. Bening lezyonlarda duyarlılık %96, özgüllük oranı ise %88 olarak bildirilmektedir (16). PET-CT 1 cm altındaki lezyonlar için önerilmemektedir. Ayrıca tüberküloz gibi inflamatuvar hastalıklarda yanlış pozitiflikler, karsinoid tümör gibi olgularda da bazen yanlış negatif sonuçlar doğurmaktadır. Çalışmamızda PET-CT çekilen 1 olguda yanlış negatiflik tesbit edilmiş ve bu olgunun operasyon bulguları maligndi.

Santral yerleşimli SPN'lerde mutlaka bronkoskopi yapılmalıdır. Ancak küçük ve periferik nodüllerde tercih edilmemektedir. Bronkoskopi sırasında lavaj, fırçalama yapılması ile histopatolojik tanı konulabilmektedir. Çalışmamızda 1 olguya preoperatif dönemde bronkoskopi ve fırçalama-lavaj spesmeninin incelenmesi ile tanı kondu.

TTİAB de periferik nodüllerde tercih edilen bir tanı metodudur. Malign nodüllerde tanı değeri %64-100, bening nodüllerde ise tanı değeri %12-68 arasında verilmektedir. Çapı 2 cm'nin üstündeki nodüllerde bronkoskopiden daha tanısal olduğu ileri sürülmektedir (17). Çalışmamızda 2 hastaya yapılan TTİAB ile tanı

kondu. Bu olguların postoperatif patolojik tanıları da doğrulandı. Her iki olgu da bening (tüberküloz) olarak raporlandı.

SPN için kullanılan en önemli kavram nodülün boyut olarak ikiye katlanma (doubling-time) süresidir. Bu bağlamda, SPN'li bir olgu saptanmışsa bunun eğer varsa daha önce çekilmiş grafi ve tomografik tetkikleri özellikle önem arz eder. Bu, kişideki nodülün natürü konusunda net olmamakla birlikte önemli bir bilgi verir.

Günümüzde soliter metastatik akciğer nodüllerinin tedavisi cerrahi rezeksiyondur (18). Bu olgularda seçilen cerrahi tedavi, segmentektomi veya wedge rezeksiyon düzeyinde olmalıdır. Mümkün olduğunca sağlam akciğer parenkimini koruyarak girişim yapılmalıdır (18).

SPN'ler için günümüzde en kesin tanı ve tedavi metodu cerrahidir. Cerrahi rezeksiyon ve operasyon sırasında (frozen section incelenmesi) ya da postoperatif olarak spesmenin histopatolojik incelenmesi ile kesin tanı konur. Ancak malignite şüphesi olan bir olguda mutlaka operasyon sırasında frozen çalışılmalı ve buna göre cerrahi tedavi yönlendirilmelidir. Çalışmamızda malignite tanısı olan metastatik tümürlü 3 olguya wedge rezeksiyon şeklinde metastazektomi; karsinoid tümürlü 1 olguya lobektomi, diğerine santral yerleşim nedeniyle pnömonektomi yapıldı. Bronkoalveolar karsinomlu olguda solunum rezervleri kısıtlılığı ve periferik olması nedeniyle geniş wedge rezeksiyon uygulandı. Akciğer yassı hücreli karsinomu nedeniyle santral yerleşimli 1 olguya pnömonektomi, solunum rezervleri kısıtlı 1 olguya wedge rezeksiyon, diğer 5 olguya lobektomi yapıldı. Adenokarsinomlu olguya lobektomi yapıldı.

Çalışmamızda 21 olguya torakoskopik yolla cerrahi girişime başlandı. Ancak 5 olguda torakotomiye dönüldü. On altı olguda ise direkt torakotomi tercih edildi.

Çalışmamızda mortalite gözlenmezken, 6 olguda morbidite gelişti. Morbidite nedenlerimiz 3 olguda atelektazi, 1 olguda uzayan hava kaçağı, 2 olguda yara yeri enfeksiyonu olarak tesbit edildi.

Sonuç olarak, SPN tesbit edildiğinde hızla tanıya gitmelidir. Torakoskopik cerrahi, tanı ve tedavide mutlaka ele alınması gereken en önemli araçlardan biri olmalıdır. Maligniteden uzak olgularda bile morbidite ve mortalite oranlarının düşüklüğü nedeniyle VATS mutlaka düşünülmelidir. Erken tanı konulan SPN'li malign olgularda yüksek sağ kalım oranları akıldan çıkarılmamalıdır.

Solitary Pulmonary Nodules The Role of Thoracoscopy in Treatment and Diagnosis of Solitary Pulmonary Nodules

Abstract

Aim: Solitary pulmonary nodules are malignant potential lesions. The maximum diameter of lesion is 3 cm. Early diagnosis and treatment results are gratifying for patients of SPN.

Material and method: In our Thoracic Surgery Clinics, diagnosis and treatment of patients with a recent 10- year period were included. There were 9 female and 28 male patients in study. The average age was calculated as 43,7. The patients were analysed in term of age, gender, treatment and histopathologic results. The ethical approval of study was obtained.

Results: There were 29 asymptomatic and 8 symptomatic patients in this study. Histopathologically, there were 14 malignant and 23 benign cases. CT, TTİAB, Broncoscopy, PET-CT were utilised in diagnosis of these patients. VATS and/or thoracotomy was performed in all cases. Squamous cell carcinoma is the most common causes of malignant tumour while hydatid cyst is the most common causes of the benign lesions. Average hospital stay was 8.4 days. No mortality was observed. Morbidity was observed in 6 cases.

Conclusion: Thoracoscopic surgery is very important for diagnosis and treatment of solitary pulmonary nodules. Surgical treatment of malignant patients with SPN are very important in term of early diagnosis and survival. Early diagnosis is important for malignant patients. Survival in these patients is very high.

Key words: Nodule, thoracoscopy, thoracotomy

Kaynaklar

1. Zerhouni EA, Stitik FP, Siegelman SS, et al. CT of the pulmonary nodule: a cooperative study. Radiology 1986; 160:319-327.
2. Ward HB, Pliego M, Diefenthal HC, Humphrey EW. The impact of phantom CT scanning on surgery for the solitary pulmonary nodules. Surgery 1989; 106:734-738.
3. Midthun DE, Swensen SJ, Jett JR. Approach to the solitary pulmonary nodule. Mayo Clin Proc 1993; 68:378-385.
4. Girvin Francis, Ko Jane P. Pulmonary Nodules: Detection, Assessment, and CAD. AJR 2008; 191:1057-1069.
5. Jeong YJ, Yi CA, Lee KS. Solitary pulmonary nodules: detection , characterization, and guidance for further diagnostic work-up and

- treatment. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 188: 57-68.
6. Yıldız F, Arslan A. Soliter pulmoner nodüle genel yaklaşım. *Toraks Dergisi* 2001;2:85-90.
 7. Tan BB, Flaherty KR, Kazerooni EA, et al. Iannettoni MD. The solitary pulmonary nodule. *Chest* 2003;123:89-96.
 8. Hartman TE. Radiologic evaluation of the solitary pulmonary nodule. *Radiol Clin North Am* 2005;43:459-465.
 9. Erasmus JJ, Connolly JE, McAdams HP, Roggli VL. Solitary pulmonary nodules: Part I. Morphologic evaluation for differentiation of benign and malignant lesions. *Radiographics* 2000;20:43-58.
 10. Ost D, Fein A. Management strategies for the solitary pulmonary nodule. *Curr Opin Pulm Med* 2004;10:272-278.
 11. Henschke CI, McCauley DI, Yankelevitz DF, Naidich DP, McGuinness G, Miettinen OS, et al. Early Lung Cancer Action Project: overall design and findings from baseline screening. *Lancet* 1999; 354:99-105.
 12. Swensen SJ, Jett JR, Sloan JA, et al. Screening for lung cancer with low-dose spiral computed tomography. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165:508-513.
 13. Shields TW, Robinson PG. Benign Tumours of The Lung. In: Shields TW, Locicero J, Ponn Br, Rusch WV. (eds). *General Thoracic Surgery*. Sixth edition. Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia 2005; pp 1778-1800.
 14. The International Early Lung Cancer Action Program Investigators. Survival of patients with stage I lung cancer detected on CT screening. *N Engl J Med* 2006; 355: 1763-71.
 15. Bach PB, Jett JR, Pastorino U, et al. Computed tomography screening and lung cancer outcomes. *JAMA* 2007; 297: 953-61.
 16. Çaylak H, Kavaklı K, Çelik B ve ark. Soliter pulmoner nodüllere cerrahi yaklaşım. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2010; 18: 115-120.
 17. Kartaloğlu Z. Soliter pulmoner nodüle yaklaşım. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2008; 16: 274-283.
 18. Carillo G, Vazquez J, Carretero M, et al. Solitary Pulmonary Nodule: Primary, Metastatic, or Both. *Arch Bronconeumol* 2009; 45: 567-569.