



## 13. Sol Trisegmentektomi (LS1-2-3)

Dr. Arda SARIGÜL, Öğr. Gör. Dr. Salih DUMAN, Prof. Dr. Murat KARA

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

### GİRİŞ

Fonksiyonel pulmoner anatomik yapılardan en küçüğü olan segmentlerin rezeksiyonu ile ilgili çalışmalar ilk kez Jensik ve arkadaşları tarafından 1973 ve ardından Shields ve arkadaşları tarafından 1974 de tanımlanmıştır (1). İlgili pulmoner segmentin arter, ven ve bronşunun kapatılarak divize edilmesi ve bu yapıların güdüklerinin piyes üzerinde gösterilebilir olması segmentektomi olarak tanımlanmıştır (2).

Akciğer kanseri cerrahi tedavisinde LCSG (Lung Cancer Study Group) tarafından 1995 yılında, 247 hasta dahil edilerek yapılan prospektif randomize çalışmada, lobektomi sağkalım avantajı sağlaması ve düşük rekürrens oranları nedeniyle standart tedavi olarak kabul edilmiş ve günümüze kadar uygulanmaya devam etmiştir (3). Segmentektomi bu süreçte; ileri yaş, eşlik eden hastalıklar nedeniyle yüksek riskli değerlendirilen veya fonksiyonel kapasitesi sınırlı hastalarda tercih edilmiştir. Ardışık olarak 2022'de JCOG/WCOG (Japanese Clinical Oncology Group/World Clinical Oncology Group) ve 2023'te CALBG'nin (Cancer and Leukemia Group B) Alliance 140503 sunduğu randomize prospektif çalışmalarla, segmentektominin lobektomiye göre sağkalım açısından daha kötü olmadığı ve rutin cerrahi tedavide ilk tercih olabileceği gösterilmiştir (4,5).

Torakoskopik segmentektomilerde, lobektomilere benzer komplikasyonlar görülmektedir. Komplikasyon sıklıkları ve segment spesifik komplikasyonlar ise merkeze ve cerraha göre değişim göstermektedir. Bedat ve ark. (8) 2014 ile 2018 arasında İsviçre merkezli çalışmada, segmentektomi uygulanan 240 olgunun 80 (%33)'inde en az bir komplikasyon gelişirken, 450 lobektomi uygulanan hastanın 171 (%38)'inde ise en az bir komplikasyon geliştiği saptanmış ve aralarında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (p= 0.73). Hastane kalış süresi ve drenaj miktarında segmentektomi grubunun daha avantajlı olduğu gösterilmiştir. Postoperatif beklenen FEV1 değerinin %80'in altında olduğu hastaların tamamında postoperatif komplikasyon oranlarında anlamlı artış olduğu diğer bir sonuçtur (8).

Bu yazıda kliniğimizden vaka örnekleri eşliğinde S1+2+3 (Trisegmentektomi) ayrıntılı bir şekilde tanımlanacaktır.

### ANATOMİK YAKLAŞIM

Anatomik yaklaşıma göre, sol akciğer üst lob dört segmentten oluşur ve bunlar sırasıyla S1+2 (Apiko-posterior), S3 (Anterior), S4+5 (Lingula superior + inferior) adlandırılır. Cerrahi anatomide her bir segmente spesifik rezeksiyonlar uygulanabilirken, kom-

bine segmentektomiler içinde trisegmentektomi ve lingulektomi de uygulanabilmektedir.

Pulmoner arter varyasyonları en sık sol üst lobda gözlenir. Üst loba giren 3 ila 8 arasında dal olabilir. (9). Adhezyonların ayrıştırılmasını takiben mobilize edilen akciğer, atravmatik endoskopik retraktör ile posteroinferior doğrultuda çekilir. Aortikopulmoner pencerenin en üst orta kesiminde pulmoner arter ve dalları, anterior inferior kesiminde superior pulmoner ven ve posterior inferior kesiminde bronş izlenir. Pulmoner arterin ilk dalı truncus anteriorudur. Apikal segment ve anterior segmente dallar verir. Bunun devamında posterior segment arter dalları ve daha distalde lingular segment arteri bulunur.

### BRONŞ

Sol ana bronş 4-6 cm uzunluğundadır. Üst lob bronşu ise 1-1.5 cm uzunluğundadır. Üst lob bronşu superoinferior düzlemde apikoposterior, anterior, lingular segment bronşlarına ayrılır. Sol üst lob bronşu segmental/subsegmental dağılımlarında varyasyonlar izlenebilir. En sık alt lob bronşundan dallanan sub-superior ya da aksesuar subsuperior bronş varyasyonudur (11).

### ARTER

Sol ana pulmoner arterin trunkus anterior, posterior ve lingular arterler dalları vardır. Trunkus anterior; apikoposterior ve anterior segmentlere 2 adet dal verir. Posterior segment dalları sayısı 1 ile 5 arasında farklılık gösterebilir. Sıklıkla 2 ya da 3 dal izlenir. Pulmoner arterin anterior yüzünden fissürün ve alt lob superior segment dalının proksimalinden 1 ya da 2 adet çıkan lingular arter dalları korunmalıdır. Lingula arter dallarının common bazal arter dalları ile mediastinal arter yapısı oluşturarak truncus anteriorun, antero-inferiorundan ayrılması mevcut varyasyonlardan olabilir (9).

### VEN

Superior pulmoner ven, superiorından inferior kesime apikoposterior (distalde apikal ve posterior minor dallara ayrılır), anterior segment, lingula ait 3 majör ven dalının dökülmesi ile oluşur. Superior pulmoner ven, pulmoner arterin anterior-inferiorunda yakın seyrettiğinden arter erişimini kısıtlar. İlk 2 dal divize edilirken, lingula dalı korunmalıdır.

### CERRAHİ PROSEDÜR

Klinik yaklaşımımızda videotorakoskopik segmentektomi sıklıkla bi-portal veya uniportal olarak uygulanmaktadır. Genel anesteziyi ve paravertebral sinir bloğunu takiben sağ lateral dekübit pozisyonuna alınan hastaya basalden 1 adet kamera portu ile ulaşım sağlanmakta, 4-5. İnterkostal aralıktan 1 adet çalışma portu açılarak yara koruyucu retraktör yerleştirilmektedir. Hilus anterior vizüalizasyonu ardından inferior ligaman serbestlenerek 9 nolu mediastinal lenf nodu disseksiyonu tamamlanmaktadır. İnför pulmoner ven kontrolü ardından superior pulmoner ven ve dalları identifikasyonu yapılır.

### TARTIŞMA

Lobektominin standart tedavi olarak gösterilmesi ardından uzun yıllar segment rezeksiyonlarının sınırlı fonksiyonel kapasitesi olan hastalarda uygulanmış olması güncel çalışmalarla tartışma konusu olmaya başlamıştır. Prospektif randomize çalışmalarda lobektominin üstünlüğünün gösterilememesi, benzer solunum fonksiyon kaybı olması nedeniyle segmentektomi tercih sıklığı artmıştır. Sol üst lobektomi anatomik ve fonksiyonel olarak, sağ üst bi-lobektomi eşleniği kabul edilmiş olup, trisegmentektomi solunum kapasitesi kısıtlı olgularda daha avantajlı olarak görülmektedir. Cerrahi zorluk açısından segment rezeksiyonlarının benzer süre ve eforda olması, trisegmentektominin görece kolay segmentektomilerden olması pratikte tercih edilmesini sağlamıştır. Truncus anterior açısı ve posterior segment arter dallarına ulaşım trisegmentektominin teknik açıdan zorluklarından. Videotorakoskopik yaklaşımda port seçimi ve çalışma portu farklılıkları, farklı tekniklerin ve arter erişiminde zorlukların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Aynı zamanda vasküler varyasyonların sıklığı da hastaların preoperatif dönemde görüntüleme metotlarıyla daha titizlikle incelenmesini gerektirir. Cerrahi sırasında ve sonrasında dikkat edilmesi gereken hususlar Tablo 1'de belirtilmiştir. Merkezimizde 2010 ve ardından histopatolojik alt tipten bağımsız toplam 169 sol taraflı, 139 adet sağ taraflı segmentektomi uygulanmıştır. Dönemsel olarak 2018 yılı sonrası daha sık olmak üzere toplam 33 trisegmentektomi olgumuz mevcuttur.

Postoperatif komplikasyonlar incelendiğinde en sık izlenen komplikasyonlar Tablo 2'de solunumsal ve sistemik olmak üzere 2 başlık altında incelenmiştir.

**Tablo 1. Trisegmentektomide dikkat edilmesi gereken hususlar.**

Basamak	Öneri
Preoperatif	Vasküler ve bronşial varyasyonlar incelenmelidir.
	Solunum fonksiyon değerleri göz önünde bulundurulmalı, lobektomi ihtimaline hazırlıklı olunmalıdır.
Erken Peroperatif	Pulmoner arter ve trisegment bronşu diseksiyonu sırasında lingula arteri ve bronşu korunmalı, yaralanmalardan kaçınılmalıdır.
	Anterior segment bronşu ile lingula bronşu karıştırılmamalıdır.
	Aksesuar lingular arterler, truncus anterior dalları ile karıştırılmamalıdır.
Geç Peroperatif	Lingular torsiyon açısından dikkatli olunmalı, fissür anteriorunun tam ayrışık olması durumunda lingula alt loba fikse edilmelidir.
	Lingula ventilasyonu kontrol edilmelidir.
Postoperatif	Lingula atelektazisine karşı uygun solunum fizyoterapisi uygulanmalıdır.

**Tablo 2. Trisegmentektomi komplikasyonları.**

Torakoskopik trisegmentektomi sırası ve sonrası komplikasyonlar	
Solunumsal	Bronkopnömoni
	Uzamış hava kaçağı
	Pnömotoraks
	Hemotoraks
	Atektazi
	Akut respiratuar distress sendromu
	Atektazi-Lingula
	Akut pulmoner ödem
	Masif subkutan amfizem
	Re-operasyon
Sistemik	Torakotomiye geçiş
	Kardiyak aritmiler
	Pulmoner embolizm
	Miyokard infarktüsü
	Ampiyem
	Rekürren sinir paralizisi
	Akut renal hasar
	Sepsis
	Kardiyorespiratuar arrest
	İleus
Üst gastrointestinal sistem kanaması	

**KAYNAKLAR**

- Jensik RJ, Faber LP, Milloy FJ. Segmental resection for lung cancer. A fifteen-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1973; 66: 563-72.
- Shields TW, Higgins GA. Minimal Pulmonary Resection: In *Treatment of Carcinoma of the Lung*. Arch Surg 1974; 108: 420-2. doi:10.1001/archsurg.1974.01350280026005
- Ginsberg RJ, Rubinstein LV. Randomized trial of lobectomy versus limited resection for T1 N0 non-small cell lung cancer. Lung Cancer Study Group. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 615-22; discussion 622-3. doi: 10.1016/0003-4975(95)00537-u.
- Saji H, Okada M, Tsuboi M. Segmentectomy versus lobectomy in small-sized peripheral non-small-cell lung cancer (JCOG0802/WJOG4607L): A multicentre, open-label, phase 3, randomised, controlled, non-inferiority trial. *Lancet*. 2022 Apr 23;399(10335):1607-1617. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02333-3.
- Altorki N, Wang X, Damman B. Lobectomy, segmentectomy, or wedge resection for peripheral clinical T1aN0 non-small cell lung cancer: A post hoc analysis of CALGB 140503 (Alliance). *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2023 Jul 18:S0022-5223(23)00612-8. doi: 10.1016/j.jtcvs.2023.07.008.
- Nishikubo M, Tane S, Kimura K. Comparison of oncological outcomes between trisegmentectomy and lobectomy for non-small cell lung cancer in the left upper division. *J Thorac Dis*. 2022 Dec;14(12):4614-4623. doi: 10.21037/jtd-22-950.
- Dolan DP, White A, Mazzola E. Outcomes of superior segmentectomy versus lower lobectomy for superior segment Stage I non-small-cell lung cancer are equivalent: An analysis of 196 patients at a single, high volume institution. *J Surg Oncol*. 2021 Feb;123(2):570-578. doi: 10.1002/jso.26304.
- Bédar B, Abdelnour-Berchtold E, Perneger T. Comparison of postoperative complications between segmentectomy and lobectomy by video-assisted thoracic surgery: a multicenter study. *J Cardiothorac Surg*. 2019 Nov 7;14(1):189. doi: 10.1186/s13019-019-1021-9.
- Sonoda D, Mikubo M, Shiomi K. Abnormal branching of the left lingular pulmonary artery diagnosed by three-dimensional computed tomographic angiography in a patient with lung cancer: a case report. *J Cardiothorac Surg*. 2016 Jan 20;11:17. doi: 10.1186/s13019-016-0402-6.
- Maki R, Miyajima M, Ogura K. Anatomy of the left sub-superior segment for segmentectomy. *Surg Today*. 2022 Jul;52(7):1054-1062. doi: 10.1007/s00595-021-02417-z.