



## 6. Sağ Posterior Segmentektomi (RS2)

Op. Dr. Salih BİLEN<sup>1</sup>, Doç. Dr. Özkan SAYDAM<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bursa Şehir Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, Bursa

<sup>2</sup> SBÜ, Hamidiye Tıp Fakültesi, İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi SUAM, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

### GİRİŞ

Segmentektomi; akciğer fonksiyonunu daha fazla koruyan, akciğer hacim kaybını en aza indiren anatomik rezeksiyon çeşididir ve erken evre küçük hücreli dışı akciğer karsinomunun (KHDAK) tedavisinde giderek daha fazla kullanılmaktadır. Çeşitli çalışmalar video yardımlı torakoskopik cerrahi (VATS) lobektomi ve segmentektomi arasında aynı onkolojik etkinliği göstermiştir (1). Ancak vasküler yapıların ve bronşların anatomik varyasyonları nedeniyle segmentektomi standart lobektomiden daha zordur.

### CERRAHİ ANATOMİ

#### Arter Anatomisi

Sağ üst lob posterior segment arterleri esas olarak posterior asendan arter (S2asc) ve rekürren arter (S2rec) olarak tanımlanabilir. Daha çok fissür üzerinden tanımlayabildiğimiz S2asc arteri interlobar arterden posteriora doğru dallanır. Çift dal olarak karşımıza çıkabilir. En sık alt lob süperior (S6) arterinin süperiorunda ve orta lob arterinin (S4-5) karşılığında kaynaklanır (Şekil 1A). Ancak nadir olarak da S6 ya da anterior segment arterinden de(S3) kaynaklandığını bildiren olgular literatürde mevcuttur (2).

Bir diğer arter dalı olan S2rec ise anterior trunkun süperior dalı olan S1 dalının distalinden ayrılır (Şekil 1B). Her olguda gözlenmeyen bu dalın segmentektomi esnasında özellikle dönülüp divize edilmesine ge-

rek yoktur. Özellikle posterior bronş (B2) divizyonu sonrası, bronş güdüğünün posteriorunda gözlenebilir.

#### Venöz Anatomi

Posterior segment venleri (V2) değişken dallanmalarla fissür üzerinde gözlenebilir. En sık olarak venöz dallar birleşerek santral vene dökülen majör bir ven yapısı oluşturmasıdır (Şekil 2). Santral vene dökülen bir diğer dal olan anterior segment ven dalı (V3a) divizyon esnasında korunmalıdır. Nadir olarak S2asc dalının üzerinden seyreden bir V2t dalı görülebilir ve arter divizyonu sırasında bu dal kesilmelidir. Genel olarak santral vene dökülen V2 yapısı bazı varyantlarda V6'ya, inferior pulmoner vene hatta atriuma da drene olabilir (3).

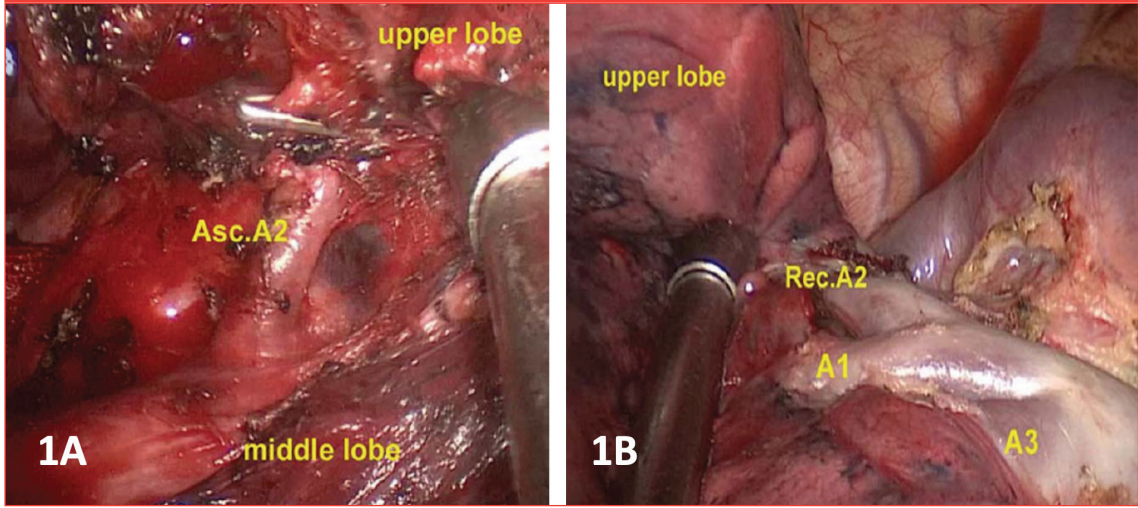
#### Bronş Anatomisi

Üst lob segment bronşları değişik anatomik varyantlarda görülebilmektedir. En sık karşımıza çıkan yapı (%64) trifurkasyon şeklinde B1 + B2 + B3 şeklindedir. Bunun dışında B1 + B2/B3 (%10-19), B2 + B3/B1 (%8-16) B3 + B1/B2 (%2-14) gibi bifurkasyon varyasyonlarıyla da karşılaşabiliriz (Şekil 3) (4).

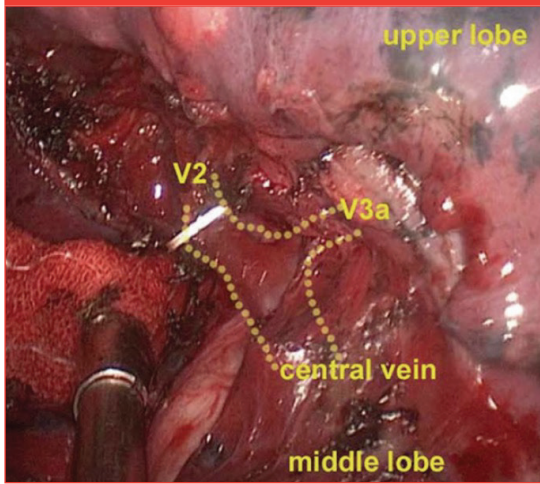
#### REZEKSİYON ADIMLARI

1. Anestezi hazırlığı sonrası lateral dekübit pozisyona alınan hastanın cerrahi sterilizasyonu sağlanır. Cerrah ve asistans hastanın anterioruna, ekran hastanın posterioruna yerleştirilir. Cerrahin deneyimi ve vakanın zorluk derecesine göre

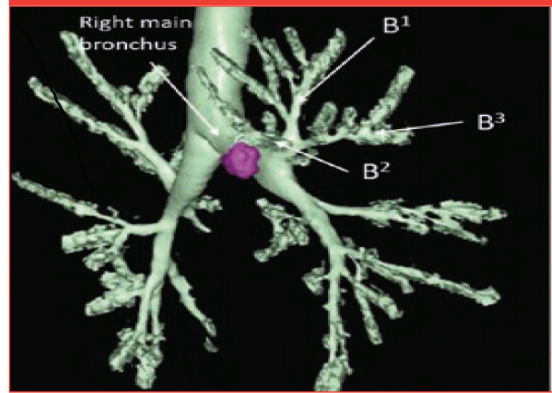
Şekil 1A. Posterior Ascendan Arter (S2asc), B. Recurren Arter (S2rec).



Şekil 2. V2 fissür içinde görünümü.



Şekil 3. Üç boyutlu bronşiyal sistem görüntülemesi.



uniportal, biportal ve multiportal yaklaşımlar tercih edilebilir.

2. Rezeksiyonun ilk aşamasında fissür üzerinden vasküler yapıların açığa çıkarılması ve bunların divizyonudur. Majör ve minör fissür kesişim yeri, üç lobun fissür üzerinde birleştiği alandan dikkatli bir diseksiyon ile interlober arter açığa çıkartılır.
3. İnterlober arterin posterior sahasında S2asc dalı dönülür. Arter dalının divizyonu endoskopik bir stapler, endoklips ve enerji cihazı ile kesme ya da manuel bağlamalar sonrası divizyon olabilir. Bahsedilen teknikler vasküler yapının kalınlığı, cerrahın deneyimi ve cerrahi güvenine bağlı olarak tercih edilebilir. Arter dalının divizyonu

sırasında, üzerinde seyredilebilen ince bir V2t dalı gözlenebilir ve bu dal arterden önce mümkünse bir enerji cihazı yardımı ile kesilmelidir.

4. Arter divizyonu sonrası anterior alanda diseksiyona devam edildiğinde ven yapısı karşımıza çıkmaktadır. Ven yapısı dönülmeden önce santral vene dökülen alan proksimalinde anterior segment ven dalının (V3a) olmadığı kontrol edilmeli ve bu dal korunmalıdır. Ven divizyonu sırasında üst maddede belirtilen divizyon şekillerinden biri tercih edilebilir.
5. Fissür üzerinde vasküler yapılar kesildikten sonra arter güdüğünün posterior sahasında posterior segment bronşu (B2) karşımıza çıkar. Bronş tespit edildikten sonra varsa komşuluğundaki lenf nodlar tümüyle çıkarılmalıdır. Olası şüphe durumunda frozen-section çalışılmalı ve tümör

saptanması durumunda rezeksiyonun genişletilmesi gündeme gelmelidir. Tüm segmentektomilerde olduğu gibi posterior segmentektomi ameliyatında da bronş divizyonu operasyonun en önemli adımlarından biridir. Doğru segment bronşunun divizyonu doğru segment planının belirlenmesini sağlamaktadır. Bu nedenle planladığımız segment bronşunun doğruluğunu tespit etmek amacıyla kullanılan belirli yöntemler bulunmaktadır.

- a. Bu aşamada en sık kullanılan yöntem tespit edilen bronşun torakoskopik bir cerrahi alet yardımıyla klempenmesi ya da bronş stapleri geçilerek kapatıldıktan sonra çift akciğer ventilasyonuna geçilmesi yöntemi yani insuflasyon-desuflasyon yöntemidir. Bu yöntemde klempelenen bronşun ait olduğu segment hava ile şişmez (ya da kollateral porlar yardımıyla az miktarda şişer) ve rezeksiyon uygulanacak segment planları belirlenir. Bir diğer yöntem ise intravenöz uygulanacak indosiyanın yeşilidir(5). Vasküler yapılar divize edildikten sonra verilen bu madde kızılötesi kameralar yardımıyla oluşan floresans görüntülerde vasküler olarak beslenmeyen segment planlarının görülmemesiyle tespit edilir. Preoperatif bilgisayarlı tomografi eşliğinde lezyon çevresine enjekte edilen metilen mavisi de bize çıkarılacak segment planları hakkında bilgi verebilir. Mevcut yöntemler sonrasında belirlenen segment planları koter yardımıyla işaretlenerek stapler kullanım aşamasında yol gösterici olur.
6. Bronş güdüğünün arkasında S2rec gözlenebileceği unutulmamalıdır. Tespit edilmesi durumunda kontrollü şekilde divize edilmelidir. Gelişen teknoloji sayesinde yapılan 3D görüntülemelerle vasküler ve bronş yapıları operasyon öncesi taslak halde tespit edilebilmektedir. Bu yöntemle geniş kalibrasyonlu bir S2rec saptanması durumunda bronş divizyonu sonrası ulaşılacağı gibi apikal alandan anterior trunk distalinden yapılacak diseksiyon ile de tespit edilip kesilebilir.
7. Bronş divizyonu sonrası son rezeksiyondaki son aşama parankimin diğer segmentlerden ayrılmasıdır. Önceki maddede anlatılan yöntemlerle belirlenen segment planları endostapler yardımı ile kesilir. Bu aşamada öncelikle posterior segmentin anterior segment sınırını vertikal düzlemde yerleştirilecek stapler ile sonrasında ise apikal segmentle sınırını horizontal yönde yerleştirece-

ğimiz stapler yardımıyla divize etmek olacaktır (6). Parankim rezeksiyon aşamasına geçmeden plevranın posterior mediasten tarafından sekonder karina düzeyine kadar serbestlenmesi parankimin daha kolay mobilizasyonunu sağlar. Rezeksiyon tamamlandıktan sonra cerrahi piyes bir endobag yardımı ile toraks dışına alınmalıdır. Tümör cerrahisi uygulanan periferik olamayan olgularda bronş cerrahi sınırda frozen-section çalışılabilir.

8. Özellikle tümör cerrahisi uygulanan hastalarda subsegment ve lobar lenf nodu diseksiyonu özellikle yapılmalıdır. Preoperatif ve peroperatif bir şüphe varlığında frozen-section ile tespit edilmeli; bir metastaz varlığında rezeksiyon sınırlarımız genişletilmelidir.
9. Cerrahi saha hemostazının ayrıntılı yapılması sonrası toraks içine enjekte edilen steril serum fizyolojik ile yeniden çift akciğer ventilasyonuna geçilmeli ve olası bronş ya da parankimal hava kaçakları kontrol edilmelidir. Hava kaçağı tespiti durumunda sütürasyon, fibrin glue, hemopatch vs. gibi yöntemlerle aerostaz sağlanabilir.
10. Tüm kontrol işlemleri tamamlandıktan sonra multiportal kesilerde kamera portundan, uniportal yaklaşımda posterior aksiller hat bazal kesimden yerleştirilecek apikobazal bir toraks dreni yerleştirilir ve katlar anatomik olarak kapatılarak cerrahi işlem sonlandırılır.

## ÖNERİLER

Günümüzde gelişen teknolojiler paralelinde kullanımını yaygınlaşan torakoskopik cerrahi aletlerin yardımıyla minimal invaziv cerrahi işlem sayısı hızla artmaktadır. Videotorakoskopik segmentektomi de bu bağlamda daha fazla tercih edilen bir anatomik rezeksiyon şekli olmaktadır. Deneyim ve yapılabilirliği artsa da bu işlemlerde gözden kaçmaması gereken belirli noktalar olmalıdır. Öncelikle yapılacak cerrahi anatomik rezeksiyonun endikasyonunun iyi belirlenmesi gerekir. Tümör cerrahisinde gelişebilecek nüksler düşünülerek parankimal cerrahi sınırlar ve lenf nodu metastazları iyi irdelenmeli, gerektiğinde rezeksiyon sınırları izin verilebilen ölçüde bisegmentektomi, lobektomi vs. genişletilmelidir. Segmentektomi kararı alındıktan sonraki en önemli aşamalardan biri ise anatomiye hakim olmak ve peroperatif iyi hazırlık ile hasta özelinde segment anatomisine iyi çalışmak gerekir.



**KAYNAKLAR**

1. Saji H, Okada M, Tsuboi M, et al. 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. *The Lancet*. 2022;399(10335):1607-17.
2. Nagashima T, Shimizu K, Ohtaki Y, et al. An analysis of variations in the bronchovascular pattern of the right upper lobe using three-dimensional CT angiography and bronchography. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;63(6):354-60.
3. Shiina N, Kaga K, Hida Y, et al. Variations of pulmonary vein drainage critical for lung resection assessed by three-dimensional computed tomography angiography. *Thoracic Cancer*. 2018;9(5):584-8.
4. Miura K, Eguchi T, Ide S, et al. Bronchial branching patterns and volumetry in the right upper lobe: impact on segmentectomy planning. *Interdisciplinary CardioVascular and Thoracic Surgery*. 2023;37(3):136.
5. Galvez C, Bolufer S, Figueroa S, Obeso A, editörler. *Video-Atlas of VATS Pulmonary Sublobar Resections [Internet]*. Cham: Springer International Publishing; 2023. <https://link.springer.com/10.1007/978-3-031-14455-4>.
6. Nomori H, Okada M. *Illustrated Anatomical Segmentectomy for Lung Cancer [Internet]*. Tokyo: Springer Japan; 2012. <https://link.springer.com/10.1007/978-4-431-54144-8>.