

AKCİĞER KANSERİNDE BRONKOPLASTİK PROSEDÜRLERİN GÜNÜMÜZDEKİ ROLÜ

Antonio D'Andrilli, Giulio Maurizi, Federico Venuta, Erino A. Rendina

Department of Thoracic Surgery, Sapienza University, Rome, Italy

e-posta: adandrilli@hotmail.com

Çeviri: Muhammet Reha Çelik

e-posta: rehacelik@yahoo.com

doi:10.5152/tcb.2012.XX

Özet

Lobar bronşun başlangıcından doğan büyüyen ancak pnömonektomi gerektirecek kadar infiltre olmayan tümör, sleeve rezeksiyon için iyi tarif edilmiş bir endikasyondur. Buna ek olarak, sol üst lob tümörlerinde sık olduğu üzere, bronş duvarını dışarıdan infiltre eden N1 lenf nodları nedeniyle de sleeve rezeksiyon uygulanabilir. Fonksiyonel açıdan değerlendirildiğinde, sleeve lobektomi, pnömonektomiye kaldıramayacak hastalarda kesinlikle endike olmakla birlikte yakın zamanda elde edilen deneyimler, kardiyo-pulmoner bozukluğu olmayan hastalarda bile akciğer parankimini korumanın avantajları gösterilmiştir. Bir çok çalışma, parankim koruyucu rezeksiyonların, pnömonektomi ile karşılaştırıldığında, benzer ya da daha iyi sağ kalım sonuçları olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, evreye dayalı 5 yıllık sağ kalım analizlerinde, evre I ve II için sleeve lobektomi daha yüksek sağ kalım oranları ile sonuçlanmıştır. Evre III hastalarda sağ kalım avantajı sınırlı görünmekte ve evre III-N2 hastalarda faydası her zaman gösterilmemiştir. Postoperatif morbidite ve mortalite verileri, pnömonektomi ile karşılaştırıldığında, sleeve lobektomi geçiren hastalarda genel toplamda daha iyi sonuçlar ortaya koymaktadır. Akciğer parankiminin korunması bazı yazarlar tarafından, sleeve lobektomi sonrası teorik olarak artması muhtemel loko-rejyonel nüks riskinin olası sebebi olarak gösterilmiştir. Bununla birlikte, bazı deneyimlerde ileri nodal tutulumu rağmen (N2) uygulanan sleeve rezeksiyonlarda yüksek lokal nüks oranları bildirilmiş olsa da, nüks için gerekli risk faktörlerini analiz eden bir kaç çalışma, uygulanan operasyon tipinden daha ziyade, tümör evresinin ve lenf nodu tutulumunun tek etkili negatif prediktif faktörler olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Sleeve lobektomi, pnömonektomi, akciğer kanseri

GİRİŞ

Lobar bronştan ve/veya pulmoner arterin (PA) lobar dallarının başlangıcından doğan ancak pnömonektomi (PN) gerektirecek kadar infiltre olmayan tümör, sleeve rezeksiyon için iyi tarif edilmiş bir endikasyondur. Buna ek olarak, sol üst lob tümörlerinde sık olduğu üzere, bronş duvarını dışarıdan infiltre eden N1 lenf nodu nedeniyle bronşun ve pulmoner arterin bir arada rekonstrüksiyonunun gerektiği durumlarda sleeve rezeksiyon uygulanabilir. Fonksiyonel açıdan değerlendirildiğinde, sleeve lobektomi (SL), pnömonektomiye kaldıramayacak hastalarda kesinlikle endike olmakla birlikte yakın zamanda elde edilen deneyimler, kardiyo-pulmoner bozukluğu olmayan hastalarda bile akciğer parankimini

korumanın avantajları gösterilmiştir (1-7). Onkolojik olarak her vakada öncelikli hedef, tümörsüz sınırların elde edildiği komplet rezeksiyondur. Pnömonektomi veya SL uygulama kararı, gerek onkolojik ve gerekse fonksiyonel değerlendirmelere dayanarak verilir. Özellikle sağ pnömonektomide daha belirgin olmak üzere, bir çok yazar pnömonektominin akciğer fonksiyonlarında ve cerrahi sonrası hayat kalitesinde ciddi bozulma ile seyreden başlı başına bir hastalık olduğuna inanmaktadır ve bu nedenle pnömonektomiden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

İlk bronşiyal sleeve rezeksiyon 1947 yılında karsinoid tümör nedeniyle uygulanmış, uygulanan ilk SL, 1954 yılında Allison tarafından akciğer kanseri nedeniyle bildirilmiştir (8, 9). Bu tarihten itibaren geçen zaman

içinde, kayda değer teknik ilerleme ve artan deneyim sayesinde, mükemmel klinik ve onkolojik sonuçlar elde edilmesi mümkün olmuş ve bu prosedürün yaygın şekilde uygulanmasını sağlamıştır.

TEKNİK

Bronşiyal sleeve rezeksiyonlar ve rekonstrüksiyonlar halen tatmin edici açıklık ve diseksiyon sağlayan standart posterolateral kesiler ve lateral kas koruyucu kesiler ile uygulanmaktadır.

Burada bizim standart olarak kullandığımız teknik bildirilmiştir. Gerek sağ ve gerek sol tarafta, diseksiyona hilusun önünden başlıyor ve ana pulmoner arteri tamamen serbestleştiriyoruz. Eğer serbestleştirme sırasında zorluğun artmasına yol açan büyük hacimli bir hastalık varsa, proksimal kontrolün daha iyi sağlanabilmesi için perikard her iki tarafta da açılabilir. Takiben ana PA umbilikal teyp ile dönülür. Ardından gelen işlemler uygulanan sleeve rezeksiyon tipine özgüdür ve takip eden paragraflarda bağımsız olarak açıklanacaktır.

SAĞ TARAF REZEKSİYONLARI

Sleeve Sağ Üst Lobektomi

Proksimal arteryel kontrol sağlandıktan sonra, diseksiyon üst tarafta sağ üst lob bronşu seviyesinde uygulanır. Akciğer öne doğru çekilir ve diseksiyona sağ üst lob bronşu ve bronkus intermedius arasındaki bifurkasyonda devam edilir. "Pantolon ağı" şeklinde oturmuş bir lenf nodu bu lokalizasyonda sık görülür. Bu lenf nodu, sağ alt lobun posterior segment arter dalının görülebilmesi için bifurkasyondan uzaklaştırılır. Bu dal görüldükten sonra fissürün arka kısmı lineer stapler yardımı ile kesilir. Bu yaklaşım fissürün ayrılması sırasında aşırı parankimal diseksiyon yapılmasını önler. Bronkus intermedius sağ üst lobdan ayrıldığı yerin hemen distalinden dönülür ve hava yolunun en uygun yerden kesilmesine yardımcı olması için umbilikal teyp yerleştirilir.

Rezeksiyon için tamamen hazır olduktan sonra, pulmoner arterin sağ üst loba giden dalları bağlanarak kesilir. Benzer şekilde, üst lobu drene eden pulmoner ven dalı orta lob venini korumaya özen göstererek vasküler stapler yardımı ile kesilir. Minör fissür lineer staper ile ayrılır. Ana bronş çıktığı yerden umbilikal teyp ile dönülür.

Bronş rezeksiyonu aşaması bundan sonra başlar. Ana bronş, sağ üst lob bronşu ayrımının hemen proksimalinden kesilir. Bir kere bronş açıldıktan sonra, sleeve rezeksiyona devam etme kararı makroskopik veya

mikroskopik değerlendirme ile alınır. Ardından bronkus intermedius, sağ üst lob bronşunun hemen distalinden kesilir. Bu kesiler hava yolunun uzun eksenine dik olarak yapılmalıdır. Rezeksiyonun radikal yapıldığının doğrulanması amacıyla bronşiyal rezeksiyon kenarlarından frozen-section incelemesi yapılır. Bronşiyal kenardaki mikroskopik tümör varlığı tutulan alanın daha geniş rezeksiyonunu veya belki de pnömonektomi uygulanmasını gerektirir.

Bronşiyal anastomotik rekonstrüksiyon için değişik teknikler bildirilmiştir. Bu makalenin yazarları 4/0 eriyebilir monofilament materyal ile tek tek dikiş tekniğini tercih etmektedir (1, 10). Bununla birlikte, başka yazarlar, (tam veya parsiyel) devamlı dikiş teknikleri de bildirmişlerdir (11, 12).

Bizim tekniğimizde ilk dikiş, bronşun kıkırdak ve membranöz kısımlarının birleştiği yerde "dıştan içe doğru" başlar. Bu ilk dikişler anastomozun bu noktadaki sağlamlığının sağlanabilmesini hemen bağlanabilir. Diğer dikişler kıkırdak kısmın anastomozunun yarısını tamamlayacak şekilde 2 mm aralıklarla yerleştirilir. Bronşun kıkırdak kısmının orta noktasına ulaşıldığında, anastomoz bronşiyal halkanın karşı tarafında benzer şekilde tamamlanır. Bundan sonra dikişler kıkırdak kısmın her iki tarafından başlayarak orta hatta doğru sırayla bağlanır. Dikişlerin bu şekilde yerleştirilip bağlanması bronşlardaki büyük çap uyumsuzluklarının bile düzeltilmesini sağlar. Bu teknik bronşiyal eksenin kendi üstünde dönmesini engellerken, distal bronşu kibarca gerer ve genişlemesini sağlar. Ardından plevral boşluk salin solüsyonu ile doldurulduktan sonra, akciğerler 20 cm su basınçta hava ile doldurularak anastomoz test edilir. İğne deliklerinden gelen hava kaçakları genellikle göz ardı edilirken, bronş kenarlarında oluşan hava kaçakları küçük ise basit tek tek dikişlerle güçlendirilir. Daha büyük hava kaçakları tüm anastomozun yeniden yapılmasını gerektirebilir.

Bronşiyal anastomozun canlı doku flepleri ile korunması bir çok yazar tarafından tavsiye edilmektedir (13, 14). Yazarlar, interkostal arter ile sağlanan mükemmel damarlanması olan interkostal kas flebini, küçük anastomoz ayrılmalarında hava geçirgenliğinden koruduğu ve özellikle vasküler rekonstrüksiyonun da birlikte uygulandığı vakalarda PA erozyonu riskini en aza indirdiği için rutin olarak kullanılmaktadırlar (13). Alternatif olarak, mediyastinal yağ yastığı, perikardiyal veya plevral flep kullanımı da bildirilmiştir (12, 14).

Bronşiyal rekonstrüktif işlemlerin sonunda başarı elde edilebilmesi için anastomoz gerginliğinin önlenmesi gereklidir. Bu, pulmoner ligamanın kesilmesi veya

sıklıkla sağ tarafta pulmoner ven etrafındaki perikardın açılması ile sağlanabilir.

Sleeve Orta Lobektomi

Sleeve orta lobektomi nadiren uygulanan bir rezeksiyondur. Orta lobun bronşu orta lob veninin hemen arkasında yer alır. Bronş çıktığı yere doğru takip edilir. Bronkus intermedius etrafına right-angled (dik-açılı) klemp yerleştirilebilir ve orta lob ağzının proksimaline kadar kesilir. Kesi hafifçe açıktır. Alt lobun superior segment ağzını korumak için distal kesi de bir miktar açılı yapılır. PA bronşun tam arkasında ve hafifçe yukarısında yer alır. Bu nedenle bronşun kesilmesi sırasında yaralanmaması için özen gösterilmelidir. Orta lobun arter dalı bağlanarak kesilir.

Tümör negatif kenarların sağlandığından emin olduktan sonra yukarıda daha önce anlatılan tekniğe göre hava yolu anastomozu tamamlanır.

Sleeve Bilobektomi

Sleeve bilobektomi, bronkus intermediustan üst lob açıklığına doğru yukarı uzanan lümen içi lezyonlarda uygulanır. Bu seviyede sağ ana bronş, sağ üst lob bronşunun çıktığı yerin hemen proksimalinden ve sağ üst lob bronşu başlangıcından kesilir. Orta ve alt loblar çıkarıldıktan sonra ("Y" sleeve rezeksiyon diye adlandırılır), sağ üst lob bronşu ana bronşa anastomoz edilir. Üst lob bronşu, orta ve alt lobların çıkarılmasından sonra yeniden uyarıldığı için, anastomoz seviyesinde bronşun kendi etrafında dönmesinin önlenmesi için özen gösterilmelidir

SOL TARAF REZEKSİYONLARI

Sleeve Sol Üst Lob Rezeksiyonu

Sol pulmoner arterin kısa apikoposterior segment dalının yaralanmasını önlemek için proksimal arteriyel kontrolün dikkatli sağlanması gereklidir. Diseksiyona arterin planı boyunca devam edilir ve alt loba giden superior segmenter dal görülür. Ardından fissürün

arka kısmı lineer stapler ile ayrılır. Üst lobun segmenter arteriyel dalları bağlanarak kesilir. Üst pulmoner ven vasküler stapler kullanılarak kesilir. Fissürün ön kısmı lineer stapler kullanılarak ayrılır. Ana bronş bifurkasyonunun proksimalinden dönülür ve umbilikal teyp yerleştirilir. Ana bronş bifurkasyonunun proksimalinden kesilir ve sol alt lob bronşu çıkış yerinden kesilir. Superior segmenter bronş orijini, alt lob bronş orijinine çok yakın olabilir ve lobar ayırma superior segment bronşunu ayırmadan bronşu sağlam bırakacak şekilde olmalıdır. Anastomotik rekonstrüksiyon tekniği daha önce sleeve sağ üst lobektomi bahsinde açıklanmıştır.

Ana bronşun uzunluğuna bağlı olarak sol tarafta geniş proksimal rezeksiyonlar uygulanabilir. Bu anastomotik durum, proksimal görüşün aort arkusu nedeniyle kısmen kapalı olması anastomozun teknik olarak zor olmasından sorumlu olabilir. Gereğinde arkus serbestleştirilerek daha geniş görüş sağlayabilmek için dikkatlice çekilebilir. Dikişlerin hassas bir şekilde yerleştirilmesi, lob bronşu ile ana bronşun ebatları arasındaki uyumsuzluğun düzeltilmesi açısından özellikle önemlidir (Şekil 1A-C).

Sleeve Sol Alt Lobektomi ("Y" Sleeve)

Sol alt lob girişini tutarak ana bronşa doğru uzanan ancak üst lob ağzını tutmayan lezyonların çıkarılması için sol ana bronşun sleeve rezeksiyonu ile alt lobektomi uygulanabilir. Bronşiyal diseksiyon tamamlandıktan sonra, sol ana bronş ve alt lob bronşunun etrafından bir umbilikal teyp geçirilir. Sol üst lob bronşu çıkışından kesilir. Ardından ana bronş, tümörün uzunluğunun ilerisinden ve bifurkasyonunun proksimalinden olacak şekilde kesilir. Frozen-section analizi ile sınırların mikroskopik olarak negatif olduğu doğrulandıktan sonra, daha önce anlatılan teknik ile anastomoz rekonstrüksiyonu uygulanır. Linguler bronş kesi hattının proksimalinden çıkabilir ve üst lob bronşu kesilirken hasar görmemesini sağlamak için özen gösterilmelidir.



Şekil 1. Sol bronkovasküler sleeve üst lobektomi. Bronşiyal rekonstrüksiyon (pulmoner arter güdükleri kleplidir). A) Bronşiyal güdükler anastomotik rekonstrüksiyondan önce görülebilir durumdadır; B) Tek tek sütürler yerleştirilmiş ancak henüz bağlanmamış; C) bronşiyal anastomoz tamamlandıktan sonra

PERİOPERATİF DEĞERLENDİRME

Sleeve rezeksiyon adaylarına, operasyona katılacak cerrahlardan biri tarafından operasyon öncesi bronkoskopi uygulanması önemlidir. Bu, operasyon esnasında, bronşların kesildiği ve ayrıldığı sırada avantaj sağlar. Oluşabilecek bronşiyal komplikasyonlar ve lazer ile rekanalizasyon veya stent uygulaması gerekliliği hallerinde de, hava yollarının preoperatif ve intraoperatif durumunun kesin olarak bilinmesi faydalıdır. İstemli solunum ve öksürme sırasında oluşan bronş duvarı hareketlerinin gözlenmesi için bronkoskopi lokal anestezi altında uygulanır ve çok sayıda biyopsiler alınır. Bronşun etrafındaki dokuların durumunun belirlenmesi için bronşiyal hareketlerin dikkatli değerlendirilmesi önemlidir: bronşiyal duvarın hareketsiz katılığı peribronşiyal tümör infiltrasyonuna işaret edebilir. Bu durum özellikle pulmoner arterin bronşla bitişik seyrettiği alanlarda tümör tutulumu olabileceği için önem kazanır.

Trakeobronşiyal rezeksiyon uygulanan hastalarda ameliyat sonrası dönemde steroidlerin kullanımı tartışmalıdır. Sekresyon retansiyonunu ve atelektaziye azalttığı, parankimal reekspansiyonu iyileştirdiği ve anastomoz ayrılması ve granülom oluşması risklerini azalttığı için steroidlerin ödem önleyici etkilerinin faydalı olduğuna inanıyoruz. Ameliyattan önce sleeve lobektomi uygulanacağı tahmin edilebilirse, aerolize steroidler (günde iki kere 5 mg metilprednizolon) ameliyat öncesi uyguladığımız tedavinin içinde yer alır. Deneyimlerimiz göstermiştir ki, steroidlerle tedavi edilen hastalarda ameliyat sonrası dönemde bronkoskopi ve yakın gözlem ihtiyacı azalmaktadır.

SONUÇLARIN ANALİZİ

Literatürde son 15 yılda bildirilen veriler analiz edildiğinde, parankim koruyucu rezeksiyonların çalışmaların çoğunluğunda pnömonektomi ile kıyaslandığı zaman benzer ya da daha iyi sonuçlar verdiği gösterilmiştir (15-17). Bunun ötesinde, evre ve lenf nodu durumuna dayalı 5 yıllık sağ kalım analizlerinde, evre I ve II için SL ile daha yüksek sağ kalım oranları gösterilmiştir. Evre III hastalarda sağ kalım avantajı daha sınırlıdır (Tablo 1) (17, 25, 31). Ludwig (6), N0, N1 ve N2 hastalarda sağ kalım avantajı ile birlikte daha iyi prognoz görüldüğünü bildirmiştir. Bununla birlikte prognozdaki bu avantaj evre III-N2 hastalarda her zaman doğrulanmamaktadır. Bu nedenle N2 hastalığı olan hastalarda parankim koruyucu ameliyatların rolü hala yeterince belirlenememiştir (3, 6).

Ameliyat sonrası morbidite ve mortalite verileri genel olarak değerlendirildiğinde, pnömonektomi ile kıyaslandığı zaman sleeve lobektomi uygulanan hastalarda daha iyi sonuçlar ortaya koymuştur (Tablo 2) (15, 18, 31, 32). Son yıllarda da gözlemlendiği gibi bu sonuçlar, kardiyopulmoner fonksiyonları iyi olan hastalarda da parankim koruyucu ameliyatların uygulanmasındaki artışı haklı göstermektedir.

Sleeve lobektomi ve pnömonektomi hastalarının uzun dönem sonuçlarının karşılaştırıldığı ve 1996 ile 2006 yılları arasındaki 12 çalışmayı içeren ilginç bir meta-analiz yayınlandı (5, 6, 15, 17, 18, 20-26). Analize dahil edilen toplam 2984 hastanın %21'ne SL, %79'una PN uygulanmış olduğu görülmektedir. İki yüz iki hastaya PA rezeksiyonu ve rekonstrüksiyonu, bronşiyal sleeve rezeksiyon ile birlikte (164 hastada) veya yalnız başına (38 hastada) uygulanmıştı. Sekiz çalışmanın sonuç-

Tablo 1. Sleeve lobektomi ve pnömonektomi sonrası sağ kalım oranları

Yazar (yıl)	Hastalar		Evre I		Evre II		Evre III		Genel	
	SL	PN	5 yıllık surv.(%)		5 yıllık surv. (%)		5 yıllık surv. (%)		5 yıllık sağkalım(%)	
	SL	PN	SL	PN	SL	PN	SL	PN	SL	PN
Gaissert ('96) (15)	72	56	-	-	53	43	-	-	42	44
Okada ('00) (18)	60	60	-	-	-	-	-	-	48	28
Deslauriers ('04) (17)	184	1046	66	50	50	34	19	22	52	31
Bagan ('05) (24)	66	151	-	-	-	-	-	-	72.5	51.2
Kim ('05) (5)	49	49	88	75	52	36	8	38	53.7	59.5
Lausberg ('05) (25)	171	63	-	-	-	-	-	-	45	30.4
Ludwig ('05) (6)	116	194	57	45	40	42	22	13	39	27
Takeda ('06) (26)	62	110	-	-	-	-	-	-	54.1	32.9
Parissis ('09) (31)	79	129	75	64	53	50	16	18	46.8	37.1
Park ('10) (32)	105	105	-	-	-	-	-	-	58.4	32.1
Gomez-Caro ('11) (11)	55	21	-	-	-	-	-	-	61	31

Tablo 2. Sleeve lobektomi ve pnömonektomi sonrası postoperatif morbidite ve mortalite

Yazar (yıl)	Hastalar		Komplikasyonlar (%)		Mortalite (%)		Lokal Nüks (%)		Uzak Metastaz (%)	
	SL	PN	SL	PN	SL	PN	SL	PN	SL	PN
Gaissert ('96) (15)	72	56	11	16	4	9	14	-	-	-
Okada ('00) (18)	60	60	13	22	0	2	8	10	-	-
Deslauriers ('04) (17)	184	1046	-	-	1.6	5.3	22	35	-	-
Bagan ('05) (24)	66	151	28.8	29.9	4.5	12.6	4.5	7.6	-	-
Kim ('05) (5)	49	49	7.4	44	6.1	4.1	22	6	22	20
Lausberg ('05) (25)	171	63	0.6*	7.9*	1.7	6.3	36.2	21.3	-	-
Ludwig ('05) (6)	116	194	38	26	4.3	4.6	-	-	-	-
Takeda ('06) (26)	62	110	45	40.9	4.8	3.6	9.7	10.9	29	49.7
Parissis ('09) (31)	79	129	16.4	21.6	2.5	8.5	17.7	19.4	-	-
Park ('10) (32)	105	105	29.5	33.4	1	8.6	14.3	16.2	11.4	21.9
Gomez-Caro ('11) (11)	55	21	32	33	3.6	5	3.6	33	38	71

*Bronşiyal komplikasyonlar

larını içeren cerrahi morbidite değerlendirildiğinde SL grubunda %31.3 ve PN grubunda %31.6 insidansın istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratmadığı gösterilmiştir (5, 6, 15, 18, 20, 22, 24, 26). Analiz deneyimin daha fazla olduğu (50 hastadan fazla SL uygulanmış) çalışmalarla sınırlandırıldığında da benzer sonuçlar gözlenmiştir (komplikasyon oranları SL grubunda %30.8, PN grubunda %33.6). PA rekonstrüksiyon sonrası postoperatif komplikasyon oranları, bronşiyal SL ve PN sonrası bildirilen komplikasyon oranları ile benzer bulunmuştur (%32.4). Genel toplamda ameliyat sonrası mortalite, havuz yapılmış insidans oranları olarak SL grubunda %3.5, PN grubunda %5.7 olarak saptanmış ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bununla birlikte, SL grubunda daha geniş hasta sayısı (50'den fazla) olan çalışmalar değerlendirildiğinde, SL grubunda mortalite oranı PN grubuna göre anlamlı ölçüde düşüktür (6, 15, 17, 18, 21, 24-26).

On çalışmadan elde edilen genel 5 yıllık sağ kalım oranları SL sonrası %50.3 ve PN sonrası %30.6 olup, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (5, 6, 17, 18, 20-22, 24-26). SL grubu için medyan genel sağ kalım 60 ay ve PN grubu için 28 ay olarak bildirilmiştir. Bu sonuçlar, çoğu çalışmada PN grubunda daha yüksek oranda evre III hastaların bulunması ile kısmi olarak etkilenmiş olabilir. Bununla birlikte, patolojik N durumuna göre (bu veriyi sağlayan az sayıda çalışmaya göre) sağ kalım değerlendirmesi yapıldığında, N0 ve N1 hastaların 1 yıllık ve 5 yıllık sağ kalım oranları SL sonrası anlamlı olarak yüksektir. pN2 hastaların 1 yıllık sağ kalımlarında, SL grubunda istatistiksel olarak hafifçe yüksek bir avantaj izlenmekle

birlikte 5 yıllık sağ kalımda anlamlı bir farklılık yoktur (5, 6, 17, 18, 20-22, 24-26).

Bu meta-analizde değerlendirilen çalışmaların sadece altısında loko-rejyonel nüksler hakkında veri bildirilmiştir (5, 17, 18, 20, 24, 26). Loko-rejyonel nüks havuz oranları SL grubu için %16.1 ve PN grubu için %27.8 olarak sonuçlanmakla birlikte, bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değerlere ulaşmamıştır. Alternatif olarak, sadece büyük sayıda sleeve rezeksiyonların yapıldığı çalışmalar ele alındığında, PN grubu ile karşılaştırılan SL grubunda lokal nüks insidansı anlamlı derecede düşüktür (%14.5 ve %28.7) (17, 18, 24, 26). Ferguson (27) tarafından daha önce yayınlanan ve 12 çalışmayı içeren bir meta-analiz de, her ne kadar PN ile kıyaslandığında lokal nüks insidansı daha yüksek olsa da, SL sonrası daha iyi uzun dönem prognoz olduğu benzer sağ kalım sonuçları bildirmiştir.

Bu sebeplerle bazı yazarlar, SL sonrası loko-rejyonel nüks riskinin teorik olarak daha yüksek olmasının muhtemel nedeni olarak akciğer parankiminin korunmasını göstermişlerdir. Bununla birlikte, her ne kadar bazı deneyimlerde ileri nodal tutulum (N2) durumlarında sleeve rezeksiyon için yüksek lokal nüks oranları bildirilmiş olsa da, nüks için risk faktörleri analiz eden az sayıda çalışma, uygulanan ameliyat tipinden ziyade, sadece tümörün evresi ve nodal durumunun prediktif faktör olduğunu göstermiştir (3-5).

Anastomoz komplikasyonlarının ve lokal nüks oranlarının analizinde, bronşiyal sınırdaki mikroskopik tutulumun insidansı ciddi ölçüde önemlidir. SL serilerinde anlamlı ölçüde yüksek anastomoz kaçağı insidansı gözlemleyen yazarlar sıklıkla frozen-section incelemesinde yüksek pozitif sınır oranı bildirmişlerdir.

İndüksiyon tedavisi sonrası uygulanacak bronko-vasküler rekonstrüktif girişimler ele alındığında, ciddi anlamda yüksek perioperatif komplikasyon ve mortalite riski nedeniyle bir çok cerrah tarafından ciddi endişeler dile getirilmiştir. Her ne kadar çok az sayıda yazar neoadjuvan tedavi sonrasında rutin olarak sleeve rezeksiyon uygulasa da, bizim deneyimimiz göstermiştir ki, morbidite ve mortalite oranları yükselmeksizin, onkolojik tedavi sonrası en karmaşık parankim koruyucu ameliyatlar bile güvenle uygulanabilir ve uzun dönem sonuçları standart girişimler ile benzerdir (5 yıllık sağ kalım: %31, lokal nüks oranı %15) (7, 29, 30).

Literatür verilerine bakıldığında, morbiditenin komplikasyon tipine göre değerlendirilmesinde SL hastalarında pulmoner ve hava yolu komplikasyonlarının insidansında artış görülürken, PN hastaları daha yüksek kardiyak komplikasyon oranlarına sahiptir (3-6, 15, 18). Ameliyat sonrası hayat kalitesi, PN yerine SL uygulanması kararını etkileyen en önemli etkenlerden biri olarak savunulmuştur. Bir kaç çalışma göstermiştir ki, akciğer parankiminin korunması, daha yüksek kardiyak-pulmoner rezerv, daha az akciğer ödemi ve daha düşük pulmoner vasküler dirence bağlı olarak daha az sağ ventriküler fonksiyon bozukluğu sayesinde ameliyat sonrası hayat kalitesini iyileştirmektedir (4, 23). Ferguson (27) tarafından yayınlanan bir meta-analizde Alıntılanan Yıllara Uyarlanmış Kalite, SL sonrası 4.37 ve PN sonrası 2.48'dir. Retrospektif bir çalışmada Melloul (28) ameliyat sonrası FEV1 değerlerini analiz etmiş, SL uygulanan hastalarda anlamlı ölçüde daha yüksek değerler bildirmiştir. Martin-Uçar (7) prospektif bir çalışmada, parankim koruyucu ameliyatlar sonrası ortalama FEV₁ kaybının 170 mL (0-500 arası) iken PN sonrası 600 mL (200-1400 arası) olduğunu ve bunun SL uygulanan hastalara ciddi anlamda prognostik avantaj sağladığını bildirmişlerdir.

İndüksiyon tedavisi sonrası uygulanacak bronko-vasküler rekonstrüktif girişimler ele alındığında, ciddi anlamda yüksek perioperatif komplikasyon ve mortalite riski nedeniyle bir çok cerrah tarafından ciddi endişeler dile getirilmiştir. Her ne kadar çok az sayıda yazar neoadjuvan tedavi sonrasında rutin olarak sleeve rezeksiyon uygulasa da, bizim deneyimimiz göstermiştir ki, morbidite ve mortalite oranları yükselmeksizin, onkolojik tedavi sonrası en karmaşık parankim koruyucu ameliyatlar bile güvenle uygulanabilir ve uzun dönem sonuçları standart girişimler ile benzerdir (5 yıllık sağ kalım: %31, lokal nüks oranı (%15) (7, 29, 30).

KAYNAKLAR

1. Rendina EA, De Giacomo T, Venuta F, et al. Lung conservation techniques: bronchial sleeve resection and reconstruction of the pulmonary artery. *Semin Surg Oncol* 2000;18:165-72. [\[CrossRef\]](#)
2. Van Schil PE, Brutel de la Riviere A, Knaepen PJ, et al. Vanderschueren RG, van den Bosch JM. Long term survival after bronchial sleeve resection: Univariate and multivariate analysis. *Ann Thorac Surg* 1996;61:1087-91. [\[CrossRef\]](#)
3. Fadel E, Yildizeli B, Chapelier A, et al. Sleeve lobectomy for bronchogenic cancers: factors affecting survival. *Ann Thorac Surg* 2002;74:851-9. [\[CrossRef\]](#)
4. Terzi A, Lonardon A, Falezza G, et al. Sleeve Lobectomy for non-small cell lung cancer and carcinoids: results in 160 cases. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21:888-93. [\[CrossRef\]](#)
5. Kim YT, Kang CH, Sung SW, et al. Local control of disease related to lymph node involvement in non-small cell lung cancer after sleeve lobectomy compared with pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 2005;79:1153-61. [\[CrossRef\]](#)
6. Ludwig C, Stoelben E, Olszewski M, et al. Comparison of morbidity, 30-day mortality and long-term survival after pneumonectomy and sleeve lobectomy for non-small cell lung carcinoma. *Ann Thorac Surg* 2005;79:968-73. [\[CrossRef\]](#)
7. Rendina EA, Venuta F, De Giacomo T, et al. Safety and efficacy of bronchovascular reconstruction after induction chemotherapy for lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;114:830-7. [\[CrossRef\]](#)
8. Price-Thomas CP. Conservative resection of the bronchial tree. *J R Coll Surg Edinb*. 1955;1:169-86.
9. Allison PR. Personal communication, quoted by Johnston JB, Jones PH. The treatment of bronchial carcinoma by lobectomy and sleeve resection of the main bronchus. *Thorax* 1959;14:49.
10. Rendina EA, Venuta F, Ciriaco P, Ricci C. Bronchovascular sleeve resection. Technique, perioperative management, prevention and treatment of complications. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;106:73-9.
11. Gómez-Caro A, Garcia S, Reguart N, et al. Determining the appropriate sleeve lobectomy versus pneumonectomy ratio in central non-small cell lung cancer patients: an audit of an aggressive policy of pneumonectomy avoidance. *Eur J Cardiothorac Surg* 2011;39:352-9. [\[CrossRef\]](#)
12. Yildizeli B, Fadel E, Mussot S, et al. Morbidity, mortality, and long-term survival after sleeve lobectomy for non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;31:95-102. [\[CrossRef\]](#)
13. Rendina EA, Venuta F, Ricci P, et al. Protection and revascularization of bronchial anastomoses by the intercostal pedicle flap. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;107:1251-4.
14. Tsuchiya R. Bronchoplastic techniques In: Patterson GA, Deslauriers J, Lerut A et al. Eds Pearson's Thoracic and Esophageal Surgery. 2nd ed Philadelphia, PA: Churchill Livingstone;2002:1005.
15. Gaissert HA, Mathisen DJ, Moncre AC, et al. Survival and function after sleeve lobectomy for lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:948-53. [\[CrossRef\]](#)
16. Tronc F, Grégoire J, Rouleau J, Deslauriers J. Long-term results of sleeve lobectomy for lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000;17:550-6. [\[CrossRef\]](#)
17. Deslauriers J, Grégoire J, Jacques LF, et al. Sleeve lobectomy versus pneumonectomy for lung cancer: a compara-

- tive analysis of survival and sites or recurrences. *Ann Thorac Surg* 2004;77:1152-6. [\[CrossRef\]](#)
18. Okada M, Yamagishi H, Satake S, et al. Survival related to lymph node involvement in lung cancer after sleeve lobectomy compared with pneumonectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119:814-9. [\[CrossRef\]](#)
 19. Ma Z, Dong A, Fan J, Cheng H. Does sleeve lobectomy concomitant with or without pulmonary artery reconstruction (double sleeve) have favourable results for non-small cell lung cancer compared with pneumonectomy? A meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;32:20-8. [\[CrossRef\]](#)
 20. Yoshino I, Yokoyama H, Yano T, et al. Comparison of the surgical results of lobectomy with bronchoplasty and pneumonectomy for lung cancer. *J Surg Oncol* 1997;64:32-5. [\[CrossRef\]](#)
 21. Suen HC, Meyers BF, Guthrie T, et al. Favorable results after sleeve lobectomy or bronchoplasty for bronchial malignancies. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1557-62. [\[CrossRef\]](#)
 22. Ghiribelli C, Voltolini L, Luzzi L, et al. Survival after bronchoplastic lobectomy for non small cell lung cancer compared with pneumonectomy according to nodal status. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2002;43:103-8.
 23. Martin-Ucar AE, Chaudhuri N, Edwards JG, Waller DA. Can pneumonectomy for non-small cell lung cancer be avoided? An audit of parenchymal sparing lung surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21:601-5. [\[CrossRef\]](#)
 24. Bagan P, Berna P, Pereira JC, et al. Sleeve lobectomy versus pneumonectomy: tumor characteristics and comparative analysis of feasibility and results. *Ann Thorac Surg* 2005;80:2046-50. [\[CrossRef\]](#)
 25. Lausberg HF, Graeter TP, Tscholl D, et al. Bronchovascular versus bronchial sleeve resection for central lung tumors. *Ann Thorac Surg* 2005;79:1147-52. [\[CrossRef\]](#)
 26. Takeda S, Maeda H, Koma M, et al. Comparison of surgical results after pneumonectomy and sleeve lobectomy for non-small cell lung cancer: trends over time and 20-year institutional experience. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;29:276-80. [\[CrossRef\]](#)
 27. Ferguson MK, Lehman AG. Sleeve lobectomy or pneumonectomy: optimal management strategy using decision analysis techniques. *Ann Thorac Surg* 2003;76:1782-8. [\[CrossRef\]](#)
 28. Melloul E, Egger B, Krueger T, et al. Mortality, complications and loss of pulmonary function after pneumonectomy vs. sleeve lobectomy in patients younger and older than 70 years. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2008;7:986-9. [\[CrossRef\]](#)
 29. Stamatis G, Djuric D, Eberhardt W, et al. Postoperative morbidity and mortality after induction chemoradiotherapy for locally advanced lung cancer: an analysis of 350 operated patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;22:292-7. [\[CrossRef\]](#)
 30. Rendina EA, Venuta F, De Giacomo T, et al. Sleeve resection after induction therapy. *Thorac Surg Clin* 2004;14:191-7. [\[CrossRef\]](#)
 31. Parissis H, Leotsinidis M, Hughes A, et al. Comparative analysis and outcomes of sleeve resection versus pneumonectomy. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2009;17:175-82.
 32. Park JS, Yang HC, Kim HK, et al. Sleeve lobectomy as an alternative procedure to pneumonectomy for non-small cell lung cancer. *J Thorac Oncol* 2010;5:517-20. [\[CrossRef\]](#)