

Transservikal Mediyasten Lenf Nodu Örneklemesi ve Lenfadenektomi

M. Talha Doğruyol, A. Levent Alpay

Akcığer kanseri, günümüzde hâlâ kansere bağlı ölümlerin en sık sebebi olarak görünmektedir ve lenf nodu invazyonu da en önemli prognostik faktörlerden biridir (1). Hiler lenf nodu tutulumları (N1) surviyi kötü etkilemekle birlikte asıl kötü prognostik faktör olan mediastinal lenf nodu (N2) tutulumudur (2).

Mediastinal lenf nodu pozitif (N2) olduğu preoperatif dönemde belirlenen hastalar neoadjuvan kemoterapi ya da kemo-radyoterapi ile tedavi edilmeli ve takiben mediastinal lenf nodları histopatolojik olarak yeniden değerlendirildikten sonra opere edilmelidir. Bu sebeple mediastinal evreleme, küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) hastalarında en uygun tedavi seçeneğinin belirlenmesinde esas rolü oynamaktadır (3).

Non invaziv radyolojik ve girişimsel medikal mediastinoskopi olarak tanımlanan endobronşiyal ultrasonografi-endoözefageal ultrasonografi (EBUS-EUS) gibi tekniklerin kolaylıklarına rağmen mediastinoskopi hala altın standart olarak yerini korumaktadır ve yeni teknolojik kameraların kullanıma girmesi ile video mediastinoskopi çok daha etkin lenf nodu örneklemesi ve hatta lenfadenektomi yapılmasını sağlamaktadır.

Mediyastenin preoperatif invaziv evreleme metodları klasik servikal mediastinoskopi, videotorakoskopi (VATS), anterior mediastinotomi, video-yardımlı mediastinoskopik lenfadenektomi (VAMLA) ve transservikal genişletilmiş mediastinal lenfadenektomi (TEMLA) içermektedir.

Burada standart mediastinoskopi ve diğer mediastinal lenf nodu örneklemesi tekniklerinden bahsetmeyeceğiz.

VAMLA CERRAHİ TEKNİK

İşleme standart mediyastinoskopi insizyonu ile başlanır. Diseksiyon sonrası pretrakeal fasya açılır ve video mediyastinoskop yerleştirilir (**Resim 1**).

Karinal bölge tanımı için trakea takip edilir. Subkarinal lenf nodu (7), altta özefagus, sağda ana bronş ve pulmoner arter, solda ana bronş ve pulmoner arter arasındaki bölgeden total diseke edilerek çıkarılır. Diseksiyon sırasında bronşiyal arterlere dikkat edilmeli, gereğinde klip konularak kesilmelidir. Lenf nodlarının diseksiyonu, karinal yağlı dokuyla birlikte yapılmalıdır. Sol ana bronş komşuluğu temizlendikten sonra sol superior pulmoner ven görülebilir. Sol ana bronş medialindeki sol ana bronş ile sol pulmoner arter arasındaki lenfatik doku çıkarılabilir. Sol ana bronş lateralindeki lenf nodlarının diseksiyonu yapılmalı ancak bu sırada n. rekürrens korunmalıdır (4).

Ardından sağ alt paratrakeal (4R) istasyonu, azigokaval bileşkenin trakea komşuluğundan başlayarak innominate venin trakeayla kesişim noktasına kadar diseke edilerek çıkarılır. Sağda innominate ile tiroid komşuluğuna kadar olan, yağlı dokudan zengin bölgede diseksiyon yapılarak sağ üst paratrakeal (2R) istasyonu temizlenir. Yağlı doku içindeki lenf nodlarıyla birlikte çıkarılmalıdır. Bu noktada parietal plevra yakın olduğundan, diseksiyon sırasında pnömotoraks gelişebileceği akılda tutulmalıdır.

Solda aort ile trakea arasında sol üst paratrakeal (2L) nolu istasyon yağlı dokular ile birlikte çıkarılır. Bu sırada n. recurrens korunması yine çok önemlidir. İşlem sırasında koterizasyonu, sinirin çekştirilmesi, forseps ile ısırılarak bırakılması ve besleyen arter dallarının koterizasyonu da postoperatif dönemde disfoni oluşumuna neden olabilir (4).

Bir numaralı ve 3 numaralı lenf nodu istasyonları diseke edilebilir. Bazı hastalarda da sağ ana pulmoner arterin altından, özefagusun hemen üzerinden sağ paraözefageal lenf nodlarına ulaşılabilir ve paraözefageal (8) no'lu istasyondan biyopsi alınabilir.



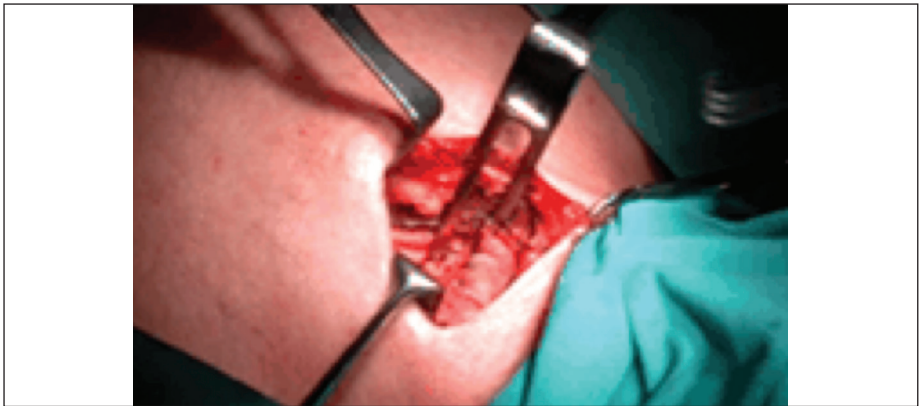
Resim 1. Açılabilir kenarları olan videomediastinoskop (Wolf firması tarafından üretilen).

TEMLA CERRAHİ TEKNİK

TEMLA operasyonu boyunca 6 cm'lik Collar insizyonu ile başlar (5). Subplatizmal flepler genişçe diseke edilerek kaslar ve vasküler yapılar işlem sırasında daha iyi bir gözlem için serbestleştirilir (**Resim 2**).

Tüm vakalarda her iki rekürren sinirin görülmesi zorunludur. Sol rekürren sinir işlem sırasında özellikle tehlike altındadır, bu yüzden çok dikkatlice diseke edilmeli ve yaranılmasından dikkatlice korunmalıdır. Siniri saran fasyanın son tabakasının korunması tercih edilir. Her iki vagal sinir de ayrıca korunmalıdır. Sağ vagal sinir, sağ karotid arter ve sağ internal juguler ven arasında seyreder. Sol vagal sinirin pozisyonu da benzerdir. Vagal sinirler mediyastende ileri diseksiyon için önemli sınır noktalarıdır. Genel olarak TEMLA'nın çoğu bölümü açık prosedürdür, ancak 7 nolu istasyon, 8 nolu istasyon ve sol alt paratrakeal (4L) istasyon lenf nodları mediyastinoskop yardımıyla işlem şeklinde yapılmaktadır. Zaman zaman paraaortik (6), ve aorto-pulmoner pencere (5) nodları operatif kesi yerinden mediyastene yerleştirilen videotorakoskop yardımı ile diseke edilebilir.

Mediyastinal diseksiyon, alt servikal, supraklavikular ve sternal çentik (1) lenf nodlarının çıkarılması ile başlar. Bu gangliyonlar, sol innominate venin üzerinde seyreden en yüksek mediyastinal lenf nodlarıdır. Sol innominate ven seviyesinde timusun üst pollelerinin rezeksiyonu mediyastene erişimi kolaylaştırır. Sonraki basamak azigos ven görünür hale gelene kadar, superior vena kavanın posterior duvarı boyunca seyreden 4R'nin diseksiyonudur. Aortik arkın apeksi üzerinde ve sol innominate venin altında lokalize 2R no'lu lenf nodları diseke edilerek çıkarılır. 4R nodları trakeadan, sağ ana bronştan, superior vena kavadan, azigos venden, asendan aortadan ve sağ mediyastinal plevradan diseke edilir. Nadiren retrotrakeal (3P) nodlar bulunarak çıkarılabilir.



Resim 2. TEMLA'nın görüş alanının arttırılması amaçlı yapılan ekartasyon.

Zielinski ve ark. yaptıkları bir çalışmada bu istasyonda hiç metastatik lenf noduna rastlamadıklarını belirtmişlerdir (6).

Sağ taraf tümörlerin için bir sonraki basamak prevasküler (3A) nodlarının diseksiyonudur. Bu gangliyonlar superior vena kavanın önünde, asendan aortanın sağında yer alırlar. Bu istasyon sol taraf tümörlerinde hemen hiç tutulmaz. Sol paratrakeal nodların diseksiyonu TEMLA'nın zor ve riskli bir kısmıdır, çünkü bu nodlar sol rekürren sinirin yakın komşuluğunda yer alırlar (6). Genellikle istasyon 2L nodları sinirin önünde ve istasyon 4L nodları da sinirin arkasında yer alırlar. Yedi nolu nodların diseksiyonu sırasında nodları örten fasyal tabaka açılmalıdır. Genellikle ameliyat sahasından geçen bronşiyal arter, kliplenerek kesilmelidir. Yedi nolu nodlar trakeadan, ana bronştan, özefagustan ve ana pulmoner arterlerden dikkatli bir şekilde diseke edilmelidir.

Bu aşamadan sonra trakeal bifurkasyon, her iki ana bronş, pulmoner arterler, sol atri-yumu örten perikard, sağ superior pulmoner ven ve sağ üst lob bronşu açıkça görünür hale gelir. Bazı hastalarda 8 no'lu nodlar bulunarak çıkarılır. İstasyon 4L nodlarının diseksiyonu, istasyon 7 ve 8'in diseksiyonu bittikten sonra mediyastinoskop yardımcı yöntem ile gerçekleştirilir.

Aorto-pulmoner pencereye giriş, sol innominate ven ve sol karotid arter arasında seyreden 5 ve 6. istasyonları içermektedir. Sol vagus siniri, diseksiyon sırasında nirengi noktasıdır. Sol karotid arter ve sol innominate ven arasından fasyal tabakanın divizyonu aorto-pulmoner pencereye girişi kolaylaştırır. Öncelikle yağ dokusu, fındık tampon yardımı ile asendan aorta duvarından aşağıda sol pulmoner arter seviyesine kadar diseke edilir. Asendan aortanın mediyal retraksiyonu aorto-pulmoner pencereye girişi kolaylaştıran güvenli bir manevradır. Bazı hastalarda sol innominate venin komplet mobilizasyonu, venin üzerindeki 6 nolu istasyona rahat bir erişim için gereklidir. Aorto-pulmoner pencere alanındaki tüm yağlı doku çıkartılır. Alandan geçen tüm kan damarları kliplenerek kesilir. Diseksiyon sol vagal sinir boyunca ilerler. Daha sonra yağlı doku sol mediyastinal plevradan plevra ve altındaki akciğer iyi görünür hale gelene kadar diseke edilir. Sol pulmoner arter, sol frenik sinir ve sol superior pulmoner ven diseksiyonun tamamlanmasının ardından iyice görünür hale gelmektedir. Mediastinal plevranın açıldığı vakalarda mediyasteninin drenajına gerek yoktur. Bir miktar fibrin sünger yerleştirilip akciğerlerin hiperinflasyonu yapılarak yaranın kapatılması bu hastalarda genelde yeterli olmaktadır.

VAMLA ve TEMLA tekniklerinin her ikisi de mediyastinal lenf nodlarını tamamen çıkararak daha doğru bir evreleme amaçlamaktadır. Bu iki tekniğin servikal mediyastinoskopiden farkı lenf nodlarından parçalar koparmak yerine mediyastinal lenf nodlarının çevrelerindeki yağlı dokuyla birlikte tümüyle çıkarılmasıdır (7).

433 hastayla yapılan bir çalışmada VAMLA'nın negatif prediktif değer, duyarlılık, yanlış negatiflik oranı ve doğruluk açısından standart servikal mediyastinoskopiye üstün

olduğu bildirilmiştir (8). Aynı çalışmada VAMLA yapılan hastaların sağkalımının servikal mediastinoskopiye göre üstün olduğu vurgulanmıştır.

VAMLA ile daha fazla lenf ganglionunun çıkarıldığını ortaya koyan 366 hastalık bir çalışmada, VAMLA'nın komplikasyon oranının standart servikal mediastinoskopiye oranla daha düşük olduğu vurgulanmıştır (9). Aynı zamanda doğruluk ve negatif prediktif değer açısından konvansiyonel mediastinoskopi yöntemine üstünlüğü bildirilmiştir.

VAMLA işlemi ortalama 45 dakika sürmektedir. Komplikasyon sıklığında, öğrenme sürecinde disfonide artış görülmektedir. Standart mediastinoskopiye göre görüş alanı daha iyi olduğundan diğer komplikasyonlarda artış görülmez. Hemoraji varlığında endoklip veya selüloz içeren yamalar daha güvenlidir (4).

VAMLA'dan daha ileri bir yöntem olarak TEMPLA ile 9 no'lu istasyon nodları olan pulmoner ligaman dışında tüm mediastinal lenf nodu istasyonları ve çevresel yağlı doku çıkarılabilmektedir (10).

698 hastada yapılan bir çalışmada, TEMPLA'da ortalama operasyon süresi 128 dakika, mortalite %0.7, komplikasyon %6.6 olarak verilmiştir (6). Aynı çalışmada TEMPLA'nın N2-3 nodlarını saptamada duyarlılığı %96.4, özgüllüğü %100, doğruluğu %98.9 olarak verilmiştir. Negatif beklenen değer %98.6 ve pozitif beklenen değer %100 olarak saptanmıştır (**Tablo 1**) (6).

Altıyüzyirmiüç hastada yapılan başka bir çalışmada ise TEMPLA, EBUS ve EUS ile evreleme ve yeniden evreleme açısından karşılaştırılmıştır (11). Evreleme grubunda TEMPLA'nın duyarlılığı ve negatif beklenen değeri EBUS ve EUS grubundan yüksek olarak ($p < 0.01$) bildirilmiştir. Aynı şekilde yeniden evreleme grubunda da TEMPLA'nın duyarlılığı ve negatif beklenen değeri EBUS ve EUS grubundan yüksek ($p < 0.01$) bulunmuştur (11).

Yapılan bu ve benzer çalışmaların ışığında beraberinde R0 rezeksiyon yapılan hastalar için VAMLA'nın ve özellikle TEMPLA'nın terapötik bir etkisi olduğu söylenebilir. Erken evre akciğer kanserinde dahi bu tekniğin kullanımıyla sağkalımı artırmanın mümkün olduğu öngörülmektedir ve bu nedenle umut verici olduğu söylenebilir (12).

Tablo 1. Küçük hücreli dışı akciğer kanseri için TEMPLA'nın tanısal verimliliği.	
Diyagnostik Parametre	Değer (%)
Duyarlılık	96.4
Özgüllük	100
Negatif Beklenen Değer	98.6
Pozitif Beklenen Değer	100
Doğruluk	98.8
Altı numaralı kaynaktan alınmıştır.	

Yeni yayınlanan European Society of Thoracic Surgeons (ESTS) kılavuzlarında VAMLA veya VAMS (video yardımcı mediastinoskopi) mediastinal evrelemede altın standart olan mediastinoskopinin yerine önerilmektedir (13). Mediastinoskopi eğitimi açısından deneyimsiz göğüs cerrahları için de VAMLA oldukça önemli bir tekniktir.

VAMLA ve TEMPLA her ikisi de tam bir mediastinal lenf nodu diseksiyonu için kullanılabilir iki yöntemdir. Akciğer kanserinde sağkalıma katkıları bulunduğu düşünülebilir. TEMPLA, günümüzde çok az merkezde ve çok az sayıda göğüs cerrahi tarafından uygulanan bir yöntemdir. Yaygınlaşıp yaygınlaşmayacağı, diğer merkezlerdeki deneyimler ve sağkalım çalışmaları belirleyecektir. VAMLA da TEMPLA gibi mediastinoskopik olarak mediastinal lenf nodlarının tam diseksiyon edilmesidir. Akciğer kanserinde mediastinal evrelemede altın standart olarak kabul edilen mediastinoskopiye göre doğruluğu ve hassasiyeti daha yüksektir. TEMPLA'ya oranla çok daha fazla sayıda merkezde düşük komplikasyon oranlarıyla uygulanmaktadır. Servikal mediastinoskopiye oranla etkinlik açısından faydalı olup olmadığını belirlemek için daha fazla randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Mimae T, Tsutani Y, Miyata Y, Yoshiya T, Ibuki Y, Kushitani K, et al. Role of lymphatic invasion in the prognosis of patients with clinical node-negative and pathologic node-positive lung adenocarcinoma. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014 Jun;147(6):1820-6.
2. Macia I, Ramos R, Moya J, Rivas F, Ureña A, Banque M, et al. Survival of patients with non-small cell lung cancer according to lymph node disease: single pN1 vs multiple pN1 vs single unsuspected pN2. *Ann Surg Oncol.* 2013 Jul;20(7):2413-8.
3. De Leyn P, Lardinois D, Van Schil PE, Rami-Porta R, Passlick B, Zielinski M, et al. ESTS guide lines for preoperative lymph node staging for non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007; 32: 1-8.
4. Turna A. Video yardımcı mediastinoskopik lenfadenektomi (VAMLA) ve transservikal genişletilmiş mediastinal lenfadenektomi (TEMLA). In: Ökten İ, Kavukçu HŞ, eds. *Göğüs Cerrahisi. İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti, 2013; 251-5.*
5. Zieliński M, Kuzdzat J, Szlubowski A, Soja J. A safe and reliable technique for visualization of the laryngeal recurrent nerves in the neck. *Am J Surg.* 2005 Feb;189(2):200-2.
6. Zieliński M, Hauer L, Hauer J, Nabilek T, Szlubowski A, Pankowski J. Non-small-cell lung cancer restaging with transcervical extended mediastinal lymphadenectomy. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010 Apr;37(4):776-80.
7. Zieliński M. Video-assisted mediastinoscopic lymphadenectomy and transcervical extended mediastinal lymphadenectomy. *Thorac Surg Clin.* 2012 May;22(2):219-25.
8. Turna A, Demirkaya A, Ozkul S, Oz B, Gurses A, Kaynak K. Video-assisted mediastinoscopic lymphadenectomy is associated with better survival than mediastinoscopy in patients with resected non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013 Oct;146(4):774-80.

9. Leschber G, Sperling D, Klemm W, Merk J. Does video-mediastinoscopy improve the results of conventional mediastinoscopy? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2008 Feb;33(2):289-93.
10. Kuzdzał J, Zieliński M, Papla B, Urbanik A, Wojciechowski W, Narski M, et al. The transcervical extended mediastinal lymphadenectomy versus cervical mediastinoscopy in non-small cell lung cancer staging. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007 Jan;31(1):88-94.
11. Zielinski M, Szlubowski A, Kotodziej M, Orzechowski S, Laczynska E, Pankowski J, et al. Comparison of endobronchial ultrasound and/or endoesophageal ultrasound with transcervical extended mediastinal lymphadenectomy for staging and restaging of non-small-cell lung cancer. *J Thorac Oncol.* 2013 May;8(5):630-6.
12. Lazzaro RS, LoCicero J 3rd. Transcervical mediastinal lymph node sampling and lymphadenectomy. In: Shields TW, LoCicero J, Reed CE, Feins RH, eds. *General Thoracic Surgery.* 7th ed. Philadelphia, PA: Lipincott Williams &Wilkins, 2011; 2150.
13. De Leyn P, Dooms C, Kuzdzał J, Lardinois D, Passlick B, Rami-Porta R, et al. Revised ESTS guidelines for preoperative mediastinal lymph node staging for non-small-cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014 May;45(5):787-98.

