

Klinik Araştırma

Video Yardımlı Torakoskopik Cerrahi ile Sempatektomide Peri-Operatif Yönetim: Retrospektif Klinik Araştırma

Oya Yalçın Çok*, H. Evren Eker*, Alper Fındıkcıoğlu**, Şule Akın*, Anış Arıboğan*, Gülnaz Arslan*

*Başkent Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, **Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada hiperhidrozis tedavisi için video yardımcı torakoskopik cerrahi yöntemi ile tek seansta bilateral torasik sempatik blokaj uygulanan hastalardaki peroperatif klinik deneyimimizi bildirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Etik kurul onayı alındıktan sonra 01/01/2007-01/07/2010 tarihleri arasında hiperhidrozis tedavisi için video yardımcı torakoskopik cerrahi yöntemi ile tek seansta bilateral torasik sempatik blokaj planlanan tüm hastalar değerlendirildi. Hastalarla ilişkili bilgiler hasta dosyası ve anestezi kayıtlarından elde edildi.

Bulgular: Hiperhidrozis tedavisi için video yardımcı torakoskopik cerrahi yöntemi ile tek seansta bilateral torasik sempatik blokaj uygulanan 35 hastanın yaş ortalaması 25,1±5,9, 22'si kadın ve 13'ü erkekti. Tüm hastalarda çift lümen tüp ile entübasyon ve tek akciğer ventilasyonu sağlandı. Ekstübasyonu takiben erken dönemde pnömotoraks tanısı konan üç hastadan ikisine perkütan girişimle tedavi uygulanırken, ağır sigara içicisi olan ve postoperatif yoğun bronkodilatasyon tedavisine rağmen, oksijen değerleri düşük seyreden bir hastaya toraks tüpü yerleştirildi. Postoperatif dönemde yalnızca grafi ile pnömotoraks tanısı konan 3 hastada ise müdahalesiz spontan rezorpsiyon görüldü. Postoperatif ilk 24 saat içinde hastaların ağrı skorları Verbal Analog Skorlamaya (VAS) göre 3'ün altında iken, bir hafta sonraki kontrol randevusunda hastaların % 80'inde (n=28) VAS 3'ün altında olarak belirtilirken, kliplleme yöntemi ile sempatektomi yapılmış 7 (% 20) hastada VAS değeri 3'ün üzerinde tanımlanmıştır.

Sonuç: Düşük riskli bir hasta grubunda uygulanmasına ve açık cerrahiye göre üstünlükleri olmasına rağmen, VATS yöntemi ile yapılan sempatektomi girişimleri de intraoperatif dönemde özellikle bir ventilasyon ve postoperatif dönemde yakın komplikasyon takibi ve etkin analjezi gerektirmektedir. Bu nedenle anestezi planı yapılırken, göğüs cerrahisinin gerekleri ve hasta özellikleri birlikte değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Torakoskopik cerrahi-video yardımcı, sempatektomi, tek akciğer ventilasyonu

SUMMARY

Perioperative Management of Patients Undergoing Video-Assisted Thoracoscopic Sympathectomy: A Retrospective Clinical Research

Objective: The aim of this study was to evaluate and report perioperative clinical experience in patients undergoing bilateral sympathectomy with video-assisted thoracoscopic approach for the management of hyperhidrosis.

Material and Methods: After the approval of the ethics committee all patients undergoing bilateral video-assisted thoracoscopic sympathectomy for the management of hyperhidrosis between 01/01/2007-01/07/2010 were included in the study. Associated data were obtained from patient files and anaesthesia records.

Results: Mean age of thirty-five patients operated with bilateral video-assisted thoracoscopic sympathectomy for the management of hyperhidrosis was 25.1±5.9 years, and 22 of them were female. All patients were intubated with double-lumen endotracheal tube and managed with one-lung ventilation. In the early postoperative period, after extubation, two of three patients who were diagnosed with pneumothorax were treated with percutaneous approach. The last patient who was a heavy-smoker and persistently demonstrated low oxygen saturation values despite bronchodilator therapy required thorax drainage tube. Three patients diagnosed as pneumothorax with chest x-ray examination recovered spontaneously. During the first 24 hours, all patients' pain scores remained less than 3 according to verbal analogue scale. After a week, 80 % of the patients had pain scores of < 3. The patients (n=7) whose pain scores were more than three were those who had clipping during sympathectomy.

Conclusion: Although this kind of surgery was performed on low-risk patients and its known superiorities over open thoracotomy, VATS requires a particular ventilation management during intraoperative period and very close monitoring of postoperative complications and effective postoperative analgesia. Therefore, in planning anaesthesia, indications of thoracic surgery, and patients' characteristics should be evaluated in the same context.

Key words: Video-Assisted Thoracoscopic Surgery, sympathectomy, single-lung ventilation

J Turk Anaesth Int Care 2011; 39(5):232-240

Alındığı Tarih: 08.10.2010

Kabul Tarihi: 09.03.2011

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Oya Yalçın Çok, Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama ve Araştırma Merkezidadağolu Mah. 3. Cad. 6. Sok, 01250, Adana

e-posta: oyacok@yahoo.com

GİRİŞ

Hiperhidrozis özellikle genç popülasyonda yaşam kalitesini ileri derecede etkileyen fonksiyonel sorunlara neden olan benign bir klinik tablodur.^(1,2) Bu sorunun tedavi yöntemleri arasında bölgesel botoks uygulaması, ter bezlerinin parsiyel olarak çıkarılması ve torasik sempatektomi (kalıcı sempatik blokaj) sayılabilir.⁽³⁾ Torasik sempatik blokaj girişimsel radyolojik yöntemlerle yapılabileceği gibi cerrahi olarak açık torakotomi veya video yardımcı torakoskopik cerrahi (Video-assisted thoracoscopic surgery - VATS) ile tek veya çoklu seanslarda bilateral olarak yapılabilmektedir. Diğerleri arasında en çok önerilen yöntem olan VATS sırasında torakotomi insizyonu yapılmaksızın interkostal aralıktan plevral kaviteye girerek direkt görüş veya bir kamera ve monitör sistemi ile görüntü elde edilir ve sempatik zincir görüntülemesi sonrasında koterizasyon, rezeksiyon veya klipsleme ile sempatik blokaj sağlanır.^(4,5)

Video yardımcı torakoskopik cerrahi ile sempatektomi geçirecek hasta grubunda anestezi yönetimi sırasında VATS'ın gerekleri ve yeterli cerrahi görüntüyü sağlamak için sıklıkla tek akciğer ventilasyonu ve hastalara uygun solunum parametrelerinin sağlanması gereklidir.⁽⁶⁾ Ayrıca açık torakotomiyle karşılaştırıldığında minimal invaziv gibi görünse de bu grup hastalar da postoperatif analjezi açısından değerlendirilmeli ve kronik ağrı sürecine girebilecekleri düşünülmelidir.

Çalışmamızda hiperhidrozis tedavisi için video yardımcı torakoskopik cerrahi yöntemi ile tek seansta bilateral torasik sempatik blokaj uygulanan hastalardaki postoperatif klinik deneyimimizi bildirmeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Üniversite Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanıp (Proje no: KA 10/134) ve Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir. Etik kurul onayı alındıktan sonra 01/01/2007-01/07/2010 tarihleri arasında hiperhidrozis tedavisi için video yardımcı torakoskopik cerrahi yöntemi ile tek seansta bilateral torasik sempatik blokaj planlanan tüm hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalarla ilişkili bilgiler hasta dosyası ve anestezi kayıtlarından elde edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, ASA fiziksel statüleri gibi demografik verileri ve hiperhidrozis özellikleri kaydedildi. Tercih edilen anestezi tekniği ve kullanılan tüp özellikleri (entübasyon tüp numarası ve tarafı), deneme sayısı, her bir akciğerin tek akciğer ventilasyonu sırasındaki durumu ve postoperatif solunum parametreleri değerlendirildi. Cerrahi olarak blokaj yapılan sempatik sinirler, blokaj şekli, operasyon süresi ve tekrarı kaydedildi. Erken postoperatif komplikasyonlar, hastaların postoperatif ağrı düzeyleri, analjezi yöntemi ve postoperatif analjeziye etki eden faktörler, hastanede kalış süreleri, başarılı sempatik blok süresi ve yine operasyon gerekliliği dokümente edildi.

Bütün hastalara genel anestezi indüksiyonu 5-7 mg kg⁻¹ tiyopental, 1 mg kg⁻¹ lidokain, 1 mg kg⁻¹ fentanil ve 0,6 mg kg⁻¹ rokuronyum ile yapıldı. Kas gevşemesi süresi olarak 3 dk. beklendikten sonra hastalar tek akciğer ventilasyonu için çift lümen tüp (Broncho-Cath, Mallinckrodt Medical, Athlone, Ireland) ile entübe edildi. Tüp yerleşimi her iki lümen ayrı ayrı oklüde edilerek, hemitorakların oskültasyonu ile doğrulandıktan sonra tespit edildi. Hastalara cerrah tarafından tercih edilen pozisyon olan yarı oturur, kollar

yanlara açık ve dirsekten yaklaşık 70-80° derece açı ile abdüksiyonda pozisyon verildi. Pozisyon verilmesi sonrası tüp yerleşimi tekrar oskültasyonla doğrulandıktan sonra cerrahi başlatıldı. Anestezi idamesi % 2-3 sevofluran, % 50 O₂/N₂O ve düzenli aralıklarla kas gevşetici uygulanarak sağlandı. Tek akciğer ventilasyonu (TAV) sırasında O₂ oranı rutin olarak % 100'e çıkarılarak, tidal volüm 8 ml kg⁻¹ olacak şekilde, normokarbi ve SpO₂>% 90 hedeflenerek manuel ventilasyon yapıldı. Hastanın bir taraftaki sempatektomisi bittikten sonra çift akciğer ventilasyonuna geçildi ve diğer cerrahi saha hazırlanana kadar bu şekilde devam edildi. İkinci cerrahi sahaya giriş öncesi yine tek akciğer ventilasyonu başlatıldı. Hastalar anestezi süresince kalp hızı, invaziv arter basıncı, periferik oksijen saturasyonu ve arteriyel kan gazları ile takip edildi.

Tüm hastalara selektif bilateral sempatektomi tek seansta aynı cerrah tarafından uygulandı. Torasik sempatektomi için 3. interkostal aralık, ön aksiller hattın 5 mm, 30° optik torakoskop ile uniport giriş kullanıldı. Sempatik zincir 2., 3. ve 4. interkostal uçların geçtiği bölgede belir-

lendikten sonra torakal 2'den 4'e kadar sempatik zincir selektif olarak kliplendi ve/veya koterize edildi. İşlem sonunda, plevral boşluk ince bir kateter yardımıyla anesteziistin manüel olarak birkaç saniye boyunca pozitif basınç sağlayan ventilasyonu ile birlikte kapalı sualtı drenajı yapılarak boşaltıldı. Pnömotoraks olmaması için yine pozitif basınç uygulaması sürdürülürken dren çekildi ve toraks tüpü takılmadı.

Hastalarda postoperatif analjezi için intraoperatif olarak parasetamol 1 gr iv ve diklofenak sodyum intramüsküler olarak uygulandı ve ilk 24 saat içinde 8 saatte bir yinelenildi. Olgulara postoperatif ilk bir hafta boyunca non-steroid analjezikler reçete edildi ve düzenli kullanım önerildi. Veriler SPSS 11.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) ile analiz edildi. Kantitatif veriler ortalama ± SS, sayı ve yüzde olarak belirtildi.

BULGULAR

Hiperhidrozis tedavisi için video yardımcı torakoskopik cerrahi yöntemi ile tek seansta bilateral torasik sempatik blokaj uy-

Tablo I. Hasta özellikleri [ortalama ± SS, sayı (%)].

Yaş (yıl)	25,1±5,9
Cinsiyet	
Erkek	13 (% 37,1)
Kadın	22 (% 62,9)
Vücut ağırlığı	62,2±9,1
ASA (I / II)	32 / 3
Sigara içme öyküsü pozitifliği	16 (% 45,7)
Terleme bölgesi	
Eller	2 (% 5,7)
Koltukaltı	4 (% 11,4)
Eller ve koltukaltı	14 (% 40,0)
Eller ve ayaklar	7 (% 20,0)
Eller, ayaklar ve koltukaltı	8 (% 22,9)
Aile öyküsü pozitifliği	1 (% 2,9)

Tablo II. Entübasyon tüplerinin ve cerrahinin özellikleri [sayı (%)].

Kullanılan çift lümen tüp	
Sağ	18 (% 51,4)
Sol	17 (% 48,6)
Çift lümen tüp numarası (F)	
32	1 (% 2,9)
35	26 (% 74,3)
37	6 (% 17,1)
39	2 (% 5,7)
Cerrahi süresi (dk.)	86,7±31,2
Cerrahi yöntem	
Termal	28 (% 80,0)
Klipsleme	7 (% 20,0)
Cerrahi yapılan sempatik zincir bölgesi	
T2, T3	3 (% 8,6)
T3, T4	4 (% 11,4)
T2, T3, T4	28 (% 80,0)

T: Torakal

Tablo III. Girişim sonrasında izlem sonuçları [sayı (%)].

Postoperatif erken dönem pnömotoraks	6 (% 17,4)
Spontan rezorpsiyon	3 (% 8,7)
Perkütan aspirasyon	2 (% 5,7)
Toraks tüpü yerleştirilmesi	1 (% 2,9)
Postoperatif ağrı (VAS)	
0 - 24 saat	35 hasta (% 100,0) < 3 (0-2)
Bir hafta sonra	28 hasta (% 80,0) < 3 (0-2)
	hasta (% 20,0) > 3 (3-7)
Taburculuk süresi	
24 saat	34 (% 97,1)
24- 48 saat	1 (% 2,9)
Tekrar operasyon	2 (% 5,7)

VAS: Verbal analog skala

günlük 35 hasta dosya bilgileri ile yeterli veri sağladığı için değerlendirilmeye alındı. Hastaların demografik ve hiperhidrozise ilişkin özellikleri Tablo I'de belirtilmiştir.

Standart genel anestezi indüksiyonunu takiben çift lümenli entübasyon tüpü ile entübe edilen hastalarda kullanılan tüp özellikleri Tablo II'de belirtilmiştir. Tüp

yerleşiminde toplam deneme sayısı 1 ila 3 arasında değişirken, sağ tüp takılan 18 hastadan 15'inde tüp ilk denemede, 3'ünde ise 2. denemede takıldı. Sol tüp takılan 17 hastada ise ilk denemede tüp yerleştirilebilen hasta sayısı 14 iken, 2 hastada 2. denemede, 1 hasta da 3. denemede tüp yerleştirilebildi. Tüp lümenleri cerrahi sahaya uygun olarak oklüde edilerek

tek akciğer ventilasyonu sağlandı. İkisi sol, biri sağ ÇLT olmak üzere üç hastada kontralateral cerrahi sahanın görüntüsü ve sempatektomi için manipülasyonu zorlaştığı için çok kısa süreli olarak bu hastaların tüpleri sistemden ayrıldı ve akciğerlerin tamamen kollabe olması sağlandı. Hipoksi veya hiperkarbinin izlenmediği bu dönemde o taraftaki sempatik zincir destrüksiyonu tamamlandı ve hastalar akciğer ekspansiyonunu sağlama amaçlı olarak ventile edildi. Bu hastalarda diğer cerrahi tarafta benzer sorunlar görülmedi. Hastalarda cerrahi amaçlı destrükte edilen sempatik zincirler Tablo II'de gösterilmiştir. İntraoperatif dönemde hastalar klinik açıdan uygun hemodinamik seyir gösterirken, SpO₂ değerlerinde % 90'ın altına düşme izlenmemiştir.

Cerrahi sonunda rutin olarak toraks tüpü konmazken, bir olguda intraoperatif dönemde saptanan büllöz yapıya da müdahale edilerek, VATS sırasında çıkarıldığı için bül rezeksiyonu yapılan tarafta bir toraks tüpü takıldı. Ekstübasyonu takiben oksijen satürasyonu % 90'ın altında olan 3 hastada derlenme odasında çekilen akciğer grafisinde doğrulandıktan sonra pnömotoraks tanısı kondu. Bu hastalardan ikisine perkütan iğne aspirasyonu ile tedavi uygulanırken, ağır sigara içicisi olan ve postoperatif yoğun bronkodilatasyon tedavisine rağmen, oksijen değerleri düşük seyreden bir hastaya toraks tüpü yerleştirildi. Ayrıca postoperatif dönemde solunum sıkıntısı veya oksijen düzeyinde azalma görülmeyen, ancak grafi ile pnömotoraks tanısı konan 3 hastada ise müdahalesiz spontan rezorpsiyon görüldü. Bül rezeksiyonu yapılan hasta hariç tüm olgular operasyondan 1 gün sonra kontrol akciğer grafileri ile değerlendirilerek taburcu edildi (Tablo III). İki hastaya yetersiz semptom giderilmesi nedeniyle 1 ay

sonra yine sempatektomi uygulandı.

Postoperatif ilk 24 saat içinde hastaların ağrı skorları Verbal Analog Skorlamaya (VAS) göre 3'ün altında iken, bir hafta sonraki kontrol randevusunda hastaların % 80'inde (n=28) VAS 3'ün altında olarak belirtilirken, 7 (% 20) hastada VAS değeri 3'ün üzerinde tanımlanmıştır. Bu 7 hasta kliplene yöntemi ile sempatektomi yapılmış hastalardır (Tablo III). Bu 7 hastada nonsteroid anti-inflamatuvar ilaç kullanımı bir hafta daha sürdürüldü. Ağrısı postoperatif 1. ayda yüksek (VAS=7) seyretmeye devam eden bir hastada klipsler torakoskopik olarak çıkarıldı.

TARTIŞMA

Hiperhidrozis yaşam kalitesine olan olumsuz etkileri nedeniyle cerrahi sempatik blokaja kadar çeşitli modalitelerle tedavi edilmeye çalışılan klinik bir tablodur. Video yardımlı torakoskopik cerrahi, cerrahi sempatektomi sırasında güvenli ve etkin tedavi olarak önerilmektedir.⁽¹⁾ VATS minimal cerrahi insizyon ile yapılabilmesi, daha az kanama, daha az postoperatif komplikasyon ve daha erken taburculuk ile anlamlı derecede düşük morbidite göstermesi nedeniyle açık cerrahiye üstünlük gösterir.^(1,7) Küçük insizyon ve akciğerin atmosfer basıncı ile az temasından dolayı postoperatif solunum fonksiyonları da açık cerrahiye göre daha az etkilenmektedir ve tek seansta bilateral yaklaşım da uygulansa morbidite daha düşük olmaktadır. Genellikle genç ve kadın cinsiyet ağırlıklı bir popülasyon olan bu hasta grubunda cerrahi kesi bölgesinde insizyon izinin daha küçük olması da VATS yönteminin tercihinde etkindir. Bu çalışmadaki hasta grubundaki yaş ortalaması ve cinsiyet dağılımı da literatürle uyumlu olarak genç ve kadın cinsiyet ağırlıklıydı.⁽⁸⁾

Sempatektomi VATS yöntemi ile tek se-
ansta bilateral veya farklı seanslarda tek
tarafli olarak yapılabilir. Sempatik
zincir belirlendikten sonra destrüksiyonu
rezeksiyon, klipsleme ve termal yöntem
(koterizasyon) ile uygulanabilir.⁽⁹⁾ Farklı
torakoskopik cerrahiler için lokal, rejyo-
nel veya endotrakeal entübasyonla genel
anestezi yeterli olabilirken, bül, primer
veya metastatik tümör rezeksiyonu gibi
daha komplike olgular tek akciğer ven-
tilasyonu ile genel anestezi gerektirir.⁽⁶⁾
Torakoskopik sempatektomi sırasında da
cerrahi sahanın iyi görülebilmesi gereki-
tiği için tek akciğer ventilasyonu en çok
tercih edilen uygulamadır.^(9,10) Pediatrik
hasta grubunda tek akciğer ventilasyonu
için endobronşiyal blokörler kullanılırken,
erişkin hastalarda çift lümenli tüpler ter-
cih edilmektedir.⁽¹¹⁾ Ancak, tek lümen en-
tübasyonla birlikte intratorasik karbondi-
oksit insüflasyonu veya laringeal maske
uygulaması da bildirilmiştir.^(9,10) Cerrahi
gereksinimler göz önünde bulundurula-
rak, bu hasta grubunda kliniğimizde rutin
olarak çift lümenli tüp kullanarak tek ak-
ciğer ventilasyonu tercih edilmektedir.

Bu araştırmadaki olgularda sağ veya sol
tüp takılmasında öncelikli bir yaklaşım
olmaksızın tedarik edilebilen tüp uygu-
lanmış olup, tüpün türüne göre farklılık
gösteren bir sorun izlenmemiştir. Teorik
olarak sağ ya da sol tüpün takılmasının
eşit düzeyde güvenli ve etkin olması bek-
lenirken, Benumof ve ark.'ın kadavra ve
reçine modellerde, in vivo kontrolü ol-
madan yaptıkları çalışmada sol ÇLT'nin
güvenlik marjının daha geniş olduğunu
bildirmelerinden sonra pratikte sağ tüp
kullanımı tartışmalı hale gelmiştir.⁽¹²⁾ Bu
da her olguda kesinlikle sol ÇLT tercih edil-
meli şeklinde yorumlanmış ve sağ ÇLT'nin
anestezi eğitiminde veya eğitim dışı olgu-
larda daha az kullanımıyla sonuçlanmış-

tir.⁽¹³⁾ Bu az kullanım gitgide artarak her
koşulda sol tüp kullanımına dönüşmüştür.
^(14,15) Genel olarak hem sağ hem de sol ÇLT
% 10 oranında uygunsuz yerleştirilebilir.
^(15,16) Toraks cerrahisi geçirecek bir grup
hastada yapılan ve sağ ve sol ÇLT'nin kör
teknikle takıldıktan sonra bronkoskopi
kullanılarak karşılaştırılmasını içeren bir
çalışmada her iki tüp için de malpozisyon
veya hasta pozisyonu sonrası yerleşim
bozulması arasında fark bulunmamıştır.
Bu çalışmada sağ ÇLT'nin artmış sağ üst
lob kollapsı riski olmadan etkin bir şekil-
de kullanılabileceği bildirilmiştir.⁽¹⁶⁾ Yine
seyrek olarak ÇLT kullanan kişilerin yap-
tığı entübasyonları değerlendiren bir ça-
lışmada intraoperatif hipoksi, hiperkapni
ve yüksek hava yolu basıncı açısından sol
ÇLT'nin sağa göre daha güvenli olduğunu
gösteren bulgu elde edilememiştir.⁽¹⁷⁾

Çift lümenli tüp ile endobronşiyal entübas-
yon uygulamalarında bronkoskopi kulla-
nımı önerilen yöntemdir. Bronkoskopi ile
ÇLT takılması teorik olarak tüp pozisyo-
nunun ideale yakın olmasını sağlamakla
birlikte, ÇLT yerleştirilmesi sırasında bron-
koskopi ile oskültasyon ve klinik bulguları
karşılaştıran bir çalışma benzer başarı ve
başarısızlık oranları bildirmiştir.⁽¹⁸⁾ Oskül-
tasyon, göğüs duvarı hareketlerinin iz-
lenmesi ve tepe inspiratuvar basınçlarının
ölçümü genel olarak kullanılan ve ÇLT uy-
gulaması yapan her klinisyenin kesinlik-
le bilmesi gereken yöntemlerdir. Ancak,
ÇLT kullanan bir klinisyen aynı zamanda
bronkoskopi kullanımına da aşina olma-
lıdır. Ancak, rutin bronkoskopi kullanımı
kişisel tercih ve kliniğin olanaklarına bağlı
olarak değişiklik göstermektedir.⁽¹⁹⁾ ve bu
çalışmada bronkoskopik doğrulama ola-
nağı bulunmamıştır.

VATS ile solunum fonksiyonları yüksek
oranda korunsa da göğüs cerrahisi ope-

rasyonlarında solunum fonksiyonlarının etkilenmesi olasılığı her zaman mevcuttur. Tek akciğer ventilasyonu sırasında, sağ ya da sol tüp kullanımından daha çok, akciğere girişimlerde cerrahi yapılan taraf esas olarak hipoksi riskini belirlemektedir.

⁽¹⁵⁾ Zira sağ akciğerin sol akciğere göre perfüzyonunun ağırlıklı ve hacim olarak da sağ akciğerin sol akciğerden büyük olması sağ akciğerin ventile edilmediği durumlarda oksijenizasyonda daha fazla azalmanın beklenmesini açıklayabilir. Ancak, önemli bir hipoksi nedeni de akciğerin patofizyolojik durumudur. Bu çalışmadaki gibi genç ve ek akciğer hastalığı olmayan hastalarda ve sempatektomi gibi çok kısa süreli TAV gerektiren girişimler sırasında hipoksi primer sorunu akciğer kökenli olan hastalarda yapılan TAV sırasındaki hipoksiye göre daha az beklenir bir durumdur.⁽¹⁵⁾ Ancak, torakoskopik girişim ile sempatektomi yapılan olgularda cerrahi sırasında ilk sahada operasyon sonlandırılıp yeterli akciğer ventilasyonu sağlandıktan sonra, ikinci cerrahi tarafta akciğerin söndürülmesini takiben ciddi derecede hipoksi bildiren yayınlar da mevcuttur.

⁽²⁰⁻²²⁾ Bu durumda yüksek frekans jet ventilasyon, söndürülen akciğerin doğrudan torakoskopik görüntü altında, anestezi tarafından pozitif basınç uygulanarak ekspanzyonu ve hava drenajı önerilen seçenekler arasındadır.^(7,21,23) Hipoksi insidansını azaltmak için en önemli strateji ise ventilasyonun uygun düzenlenmesidir. Bunun için PEEP eklenmeden yüksek tidal hacim (10-12 mL/kg) veya PEEP'le birlikte orta hacimli tidal volüm (6-8 mL/kg) olmak üzere iki yöntem önerilmektedir.

⁽¹⁵⁾ Bağımlı olmayan akciğere oksijen verilmesi de hipoksinin hem önlenmesinde hem de tedavisinde kullanılabilir. Ancak, anestezi tipinin TAV sırasında oksijenizasyona etkisi bulunmamaktadır.⁽¹⁵⁾ Bu çalışmada tek akciğer ventilasyonunu uygun

sağlayamadığımız ve kısa süreli dekonksiyon gerektiren olgularda bu zorluğun hastaya pozisyon verilmesi sırasında tüp yerleşiminde bozulmadan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

İntraoperatif dönemde görülebilecek bir diğer etki sempatektomi yapıldıktan sonra özellikle oturur pozisyona bağlı akut santral hipovolemiye yanıt olarak gelişmesi beklenen refleks taşikardide baskılanmadır.⁽²⁴⁾ Bu durum anestezi derinliği hafif hastalarda daha belirgindir, zira daha derin bir anestezi ve kas gevşetici kullanımı bu durumu maskeleyebilir. Bu etkinin klinik önemi hemotoraks gibi ciddi hipotansiyona neden olan olası postoperatif komplikasyonlara yanıtın yetersiz olmasından kaynaklanmaktadır.

Postoperatif dönemde beklenen bir diğer komplikasyon da pnömotoraks gelişmesidir. Bu durum ekstübasyon sonrası erken derlenme döneminde hipoksi ile birlikte solunum sıkıntısına yol açabileceği gibi hiç belirti vermeden kontrol akciğer grafisinde de tanı alabilen geniş bir spektrumda klinik görüntüye sahiptir. Ancak, olasılığı düşünülerek müdahale olanakları hazır bulunmalıdır. Çalışmadaki hastalarımızda da 3'ü girişimsel olarak tedavi edilme gereksinimi gösteren, 6 hastada pnömotoraks tablosu saptanmıştır.

Hastaların majör kaslarının veya kotlarının kesilmemesi nedeniyle VATS uygulaması sonrasında hastaların ağrı düzeyinin açık cerrahiye göre belirgin derecede az olması beklenmektedir. VATS sonrası görülen ağrının esas olarak torasik port giriş yerlerinden mi yoksa sempatik zincirin koagülasyonu sırasında visseral plevra ve kosta periosteumundaki hasardan mı kaynaklandığı tam olarak bilinmemekle birlikte, bu girişim sonrası uygulanacak

en uygun postoperatif analjezik seçimi de halen tam karar verilmiş bir konu değildir.^(1,7) Ağrı tedavisi yöntemleri arasında torasik epidural analjezi, interkostal blok, intraplevral veya yara yerine preemtif olarak lokal anestezi uygulaması ve opioid veya nonsteroid antiinflamatuvar ilaç infüzyonu sayılabilir.^(1,7,25-27) Torasik epidural bu cerrahi için çok invazif kalırken,⁽⁷⁾ preemtif lokal anestezi uygulaması ve interkostal blok erken dönemde ve kısa süreli etkinlik göstermiş, opioid infüzyonları da solunum depresyonu, gastrointestinal sorunlarla ilişkilendirilmiştir.^(1,7) Ancak, nonsteroidlerin düzenli aralıklarla ve parasetamolle birlikte uygulanmaları bu ilaçların ayrı ayrı, tek başlarına uygulanmaları ile karşılaştırıldığında postoperatif dönemde daha üstün ve yeterli analjezi sağlayan bir yöntemdir.^(28,29) Çalışma hastalarımızda parasetamol ve diklofenak sodyum kombinasyonu ile erken postoperatif dönemde yeterli ağrı tedavisi sağlanabilmektedir. Ancak, ilgi çekici bir konu postoperatif dönemde devam eden ağrı yakınmalarının klipsleme yapılan hastalarda daha belirgin olmasıdır. Bu durum belki klipsten kaynaklanan yabancı cisim reaksiyonu ile artmış inflamatuvar ve ağrı yanıtı olarak değerlendirilebilir.^(30,31)

Sonuç olarak, genellikle düşük riskli bir hasta grubunda uygulanmasına ve açık cerrahiye göre üstünlükleri olmasına rağmen, VATS yöntemi ile yapılan sempatektomi girişimleri de intraoperatif dönemde özellikli bir ventilasyon ve postoperatif dönemde yakın komplikasyon takibi ve etkin analjezi gerektirmektedir. Bu nedenle anestezi planı yapılırken göğüs cerrahisinin gerekleri ve hasta özellikleri birlikte değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Bolotin G, Lazarovici H, Uretzky G, et al. The efficacy of intraoperative internal intercostal nerve block during video-assisted thoracic surgery on postoperative pain. *Ann Thorac Surg* 2000;70:1872-5. [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975\(00\)01757-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975(00)01757-4)
2. Panhofer P, Zacherl J, Jakesz R, Bischof G, Neumayer C. Improved quality of life after sympathetic block for upper limb hyperhidrosis. *Br J Surg* 2006;93:582-6. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.5304> PMID:16607680
3. Hasdıraz L, Oğuzkaya F. Torakoskopik sempatektomi. *Türk Nöroşirurji Dergisi* 2009;19:153-7.
4. Kim WO, Kil HK, Yoon KB, Yoon DM, Lee JS. Influence of T3 or T4 sympathectomy for palmar hyperhidrosis. *Am J Surg* 2010;199:166-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.12.024> PMID:19362283
5. Akal M, Özdemir N. Video yardımcı torakoskopik cerrahi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 1996;49:97-103.
6. Kraenzler EJ, Hearn CJ. Anesthetic considerations for video-assisted thoracic surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1993;5:321-6. PMID:8268271
7. Fiorelli A, Vicidomini G, Laperuta P, et al. Preemptive local analgesia in video-assisted thoracic surgery sympathectomy. *Eur J Cardiothorac Surg* 2010;37:588-93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2009.07.040> PMID:19748277
8. Wolosker N, Munia MAS, Kauffman P, et al. Is gender a predictive factor for satisfaction among patients undergoing sympathectomy to treat palmar hyperhidrosis? *Clinics* 2010;65:583-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322010000600004>
9. Rennie JA, Lin CC, Cameron AEP. The technique of endoscopic thoracic sympathectomy: resection, clipping and cautery. *Clin Auton Res* 2003;13(Suppl 1):I22-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s10286-003-1108-0> PMID:14673668
10. El-Dawlatly A, Al-Dohayan A, Riyad W, et al. Thoracoscopic sympathectomy: endobronchial anesthesia vs endotracheal anesthesia with intrathoracic CO₂ insufflation. *J Anesth* 2002;16:13-6. <http://dx.doi.org/10.1007/s540-002-8088-z> PMID:14566490
11. Li PY, Gu HH, Liang WM. Sequential one-lung ventilation using one Arndt endobronchial blocker in a pediatric patient undergoing bilateral, video-assisted thoracoscopic surgery (VATS). *J Clin Anesth* 2009;21:464. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2009.02.005> PMID:19833286
12. Benumof JL, Partridge BL, Salvatierra C, Keating J. Margin of safety in positioning modern double-lumen endotracheal tubes. *Anesthesiology* 1987;67:729-38. <http://dx.doi.org/10.1097/0000542-198711000->

- 00018
PMid:3674473
13. Slinger P. The clinical use of right-sided double-lumen tubes. *Can J Anaesth* 2010;57:293-300. <http://dx.doi.org/10.1007/s12630-009-9262-z> PMid:20058114
 14. Campos JH, Gomez MN. Pro: right-sided double-lumen endotracheal tubes should be routinely used in thoracic surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2002;16:246-8. <http://dx.doi.org/10.1053/jcan.2002.31091> PMid:11957179
 15. Karzai W, Schwarzkopf K. Hypoxemia during one-lung ventilation: prediction, prevention, and treatment. *Anesthesiology* 2009;110:1402-11. <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e31819fb15d> PMid:19417615
 16. Campos JH, Massa FC, Kernstine KH. The incidence of right upper-lobe collapse when comparing a right-sided double-lumen tube versus a modified left double-lumen tube for left-sided thoracic surgery. *Anesth Analg* 2000;90:535-40. <http://dx.doi.org/10.1097/00000539-200003000-00007>
 17. Ehrenfeld JM, Mulvoy W, Sandberg WS. Performance comparison of right- and left-sided double-lumen tubes among infrequent users. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2010;24:598-601. <http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2009.09.007> PMid:19942453
 18. Hurford WE, Alfille PH. A quality improvement study of the placement and complications of double-lumen endobronchial tubes. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1993;7:517-20. [http://dx.doi.org/10.1016/1053-0770\(93\)90305-5](http://dx.doi.org/10.1016/1053-0770(93)90305-5)
 19. Brodsky JB, Lemmens HJM. Left double-lumen tubes: clinical experience with 1,170 patients. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2003;17:289-98. [http://dx.doi.org/10.1016/S1053-0770\(03\)00046-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1053-0770(03)00046-6)
 20. Jedeikin R, Olsfanger D, Shachor D, Mansoor K. Anaesthesia for transthoracic endoscopic sympathectomy in the treatment of upper limb hyperhidrosis. *Br J Anaesth* 1992;69:349-51. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/69.4.349> PMid:1419441
 21. Graham AN, Lowry KG, McGuigan JA. Anaesthesia for thoracic sympathectomy. *BMJ* 1993;307:26. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.307.6899.326> PMid:8374400 PMCID:1678583
 22. Quinn AC, Edwards RE, Newman PJ, Fawcett WJ. Treating hyperhidrosis. Complications of endoscopic sympathectomy. *BMJ* 1993;306:1752. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.306.6894.1752-b> PMid:8343645 PMCID:1678298
 23. Andrews SM, Bras P, Rennie JA. One lung ventilation in endoscopic transthoracic sympathectomy. *J R Coll Surg Edinb* 1994;39:350-2. PMid:7869289
 24. Suzuki T, Masuda Y, Nonaka M, Kadokura M, Hosoyamada A. Endoscopic thoracic sympathectomy attenuates reflex tachycardia during head-up tilt in lightly anesthetized patients with essential plamar hyperhidrosis. *J Anesth* 2002;16:4-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s540-002-8086-5> PMid:14566488
 25. Sihoe ADL, Manlulu AV, Lee TW, Thung KH, Yim APC. Pre-emptive local anesthesia for needlescopic video-assisted thoracic surgery: a randomized controlled trial. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;31:103-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2006.09.035> PMid:17095239
 26. Liaw WJ, Day YJ, Wang JJ, Ho ST. Intravenous tenoxicam reduces dose and side effects of PCA morphine in patients after thoracic endoscopic sympathectomy. *Acta Anaesthesiol Sin* 1995;33:73-7. PMid:7663867
 27. Assalia A, Kopelman D, Markovits R, Hashmonai M. Intrapleural analgesia following thoracoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis: a prospective, randomized trial. *Surg Endosc* 2003;17:921-2. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-002-8733-x> PMid:12632137
 28. Kim JA, Kim TH, Yang M, et al. Is intravenous patient controlled analgesia enough for pain control in patients who underwent thoracoscopy? *J Korean Med Sci* 2009;24:930-5. <http://dx.doi.org/10.3346/jkms.2009.24.5.930> PMid:19794994 PMCID:2752779
 29. Ong CKS, Seymour RA, Lirk P, Merry AF. Combining paracetamol (acetaminophen) with nonsteroidal antiinflammatory drugs: a qualitative systematic review of analgesic efficacy for acute postoperative pain. *Anesth Analg* 2010;110:1170-9. PMid:20142348
 30. Daucher JA, Weber AM. Chronic abdominal pain after laparoscopic sterilization clip placement. *Obstet Gynecol* 2006;108:1540-3. <http://dx.doi.org/10.1097/01.AOG.0000246791.42673.83>
 31. Bove GM. Focal nerve inflammation induces neuronal signs consistent with symptoms of early complex regional pain syndromes. *Exp Neurol* 2009;219:223-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.expneurol.2009.05.024> PMid:19477176