

Ultrason Eşliğinde Derin Servikal Pleksus Blokajıyla Yapılan Karotis Endarterektomi: Erken ve Orta Dönem Sonuçlarımız

Early and Mid-Term Results of Carotid Endarterectomy Performed with Ultrasound-Guided Deep Cervical Block

Orhan FINDIK,^a
Çağrı DÜZYOL,^a
Özgür BARIŞ,^a
Hakan PARLAR,^a
Ufuk AYDIN,^b
Mehmet YILMAZ,^c
Atike TEKELİ KUNT,^a
Cevdet Uğur KOÇOĞULLARI^d

^aKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
^cAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Kocaeli Derince Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Kocaeli,
^bKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Bursa,
^dKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve
Damar Cerrahisi Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 22.03.2015
Kabul Tarihi/Accepted: 28.04.2015

Yazışma Adresi/Correspondence:
Orhan FINDIK
Kocaeli Derince Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Kocaeli,
TÜRKİYE/TURKEY
temorhan@yahoo.com

ÖZET Amaç: İnmenin ana nedenlerinden biri karotis arter darlığıdır. Ciddi karotis arter darlığının tedavisinde ilk yaklaşım karotis endarterektomidir. Bu çalışmada; bölgesel anestezi altında ultrason eşliğinde yapılan karotis endarterektomi ameliyatlarımızın erken ve orta dönem sonuçlarını değerlendirdik. **Gereç ve Yöntemler:** Şubat 2011-Temmuz 2013 tarihleri arasında Doppler ultrasonografi veya manyetik rezonans anjiyografi ile ciddi karotis arter darlığı saptanan 32 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 18'i asemptomatikti. Dördünde bilateral ciddi karotis darlığı mevcuttu. Hastalar ASA 2-3 skoruna sahiptiler. Ultrasonografiyle yüzeysel ve derin servikal blokaj yapıldı. Evvelce işaretilen yerlerden 10 ml subkutan lokal anestetik verildi. Yüzeysel servikal pleksus blokajı için subkutan 10 mililitre %1 prilokain uygulandı. Karotis bifurkasyonuna anestetik madde verildi. Karotis endarterektomi şantla veya klempenerek yapıldı. Arteriyotomi, primer veya safen yama ile kapatıldı. Cerrahi veya anesteziye bağlı minör ve majör komplikasyonlar kaydedildi. Ameliyat sonrası bütün hastalar 3'üncü, 6'ncı, 12'inci aylarda Doppler ultrasonografiyle kontrol edildi. **Bulgular:** Ortalama klempaj zamanı 16,8±2,9 dakika, ameliyat zamanı 45±11 dakika, yoğun bakım süresi 1,3 gün, hospitalizasyon süresi 4,8 gündü. Operasyon sonrası erken dönemde görülen ses kısıklığı, öksürük, fasiyal paralizisi, hematoma ve yutmada güçlük taburculuk öncesi kayboldu. Bir hasta hemipareziyle taburcu edildi. **Sonuç:** Ultrason kılavuzluğunda yapılan derin servikal blokaj etkili ve güvenilir bir metottur. Kolay uygulanabilir olması, derin servikal blok etkinliğinin daha iyi sağlanması, kardiyak ve nörolojik komplikasyonların çok daha az görülmesi, bu anestezi yönteminin tercih sebebidir.

Anahtar Kelimeler: Karotis endarterektomi; ultrason eşliği; derin servikal blokaj

ABSTRACT Objective: Carotid artery stenosis is one of the main reasons of stroke. In this study, early and mid-term results of our carotid endarterectomy operations, which were performed with ultrasound-guided regional anesthesia, were evaluated. **Material and Methods:** A total of, 32 patients who were diagnosed with carotid artery stenosis with Doppler ultrasonography or magnetic resonance angiography in our clinic between February 2011 and July 2013 were included in the study. All patients had ASA2-3 scores. Superficial and deep cervical blocks were made under ultrasonography guidance. Ten milliliters of local anesthetic agent was given subcutaneously. Ten milliliters of 1% prilocaine was injected subcutaneously for superficial cervical block. Topical anesthetic solution was injected over the carotid bifurcation. Carotid endarterectomy was performed by either shunt or clamping. Arteriotomy closure was either made primarily, or with saphenous vein patch. Postoperative control was made with Doppler ultrasonography at 3rd-6th-12th months. **Results:** Average clamping time was 16.8±2.9 min, operation time was 45±11 min, intensive care unit and hospital stays were 1.3 and 4.8 days, respectively. In early postoperative period, hoarseness, cough, facial paralysis, hematoma and difficulty of swallowing were seen. All of them resolved before the time of discharge. One patient was discharged with hemiparesis. **Conclusion:** Ultrasound-guided deep cervical block is an effective and safe method. Easy application of this procedure, extra anesthetic efficiency of deep cervical block, and few cardiac and neurologic complications are important advantages of this method.

Key Words: Carotid endarterectomy; guidance of ultrasonography; deep cervical block

Damar Cer Derg 2015;24(2):98-104

Karotis arter darlığı inmenin en önemli nedenlerindendir. Ateroskleroz tüm inmelerin üçte birinden sorumludur.¹ Ciddi karotis arter darlıklarında, karotis endarterektomi ilk tedavi seçeneğidir.^{2,3} Karotis endarterektominin, semptomatik ve asemptomatik hastalarda inme ve ölüm insidanslarını azalttığı gösterilmiştir.

Cerrahinin yanında medikal tedavi ve endovasküler girişim de diğer tedavi yaklaşımlarıdır. Karotis arter darlıklarında cerrahi operasyon sırasında kullanılan anestezi yöntemi ve cerrahi işlem perioperatif sonuçlar üzerinde doğrudan etkili olduğu gibi, uzun dönem takiplerde de tedavi yaklaşımında etkili olmaktadır. Son zamanlarda uygulama alanı bulan ultrason rehberliğinde yapılan bölgesel anestezi eşliğindeki karotis endarterektomi operasyonlarının kliniğimizdeki erken ve orta dönem sonuçlarını değerlendirdik.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

HASTALARIN SEÇİMİ

Şubat 2011 ile Temmuz 2013 arasında kliniğimizde 32 hastaya ultrason eşliğinde derin servikal blokaj altında karotis endarterektomi operasyonu yapıldı. İki hastada karotis arter darlığı anatomik olarak yüksek yerleşimli olduğundan, bir hastada da daha önce boyun bölgesine radyoterapi uygulama hikayesi olduğundan cerrahi olarak müdahalesinin zor olduğu düşünülerek, stent yerleştirilmesine karar verildi. İki hastada da ajitasyon ve kooperasyon problemi olduğundan mevcut karotis arter darlığı genel anestezi altında ameliyat edildi. Bu hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastalara karotis arter darlığı tanısı karotis Doppler veya manyetik rezonans (MR) anjiyografi ile konuldu. Ameliyat endikasyonu kararı ise konvansiyonel anjiyografi ile konuldu. Nörolojik açıdan semptomu olan hastaların hepsine Nöroloji konsültasyonu yapılarak, konsültasyonda istenen bilgisayarlı beyin tomografileri çekildi. Postoperatif hastalara da nörolojik muayene yapıldı. Üçüncü ay, altıncı ay ve birinci yılında hastaların hepsi, Doppler ultrason ile darlık ve psödoanevrizma açısından değerlendirildi.

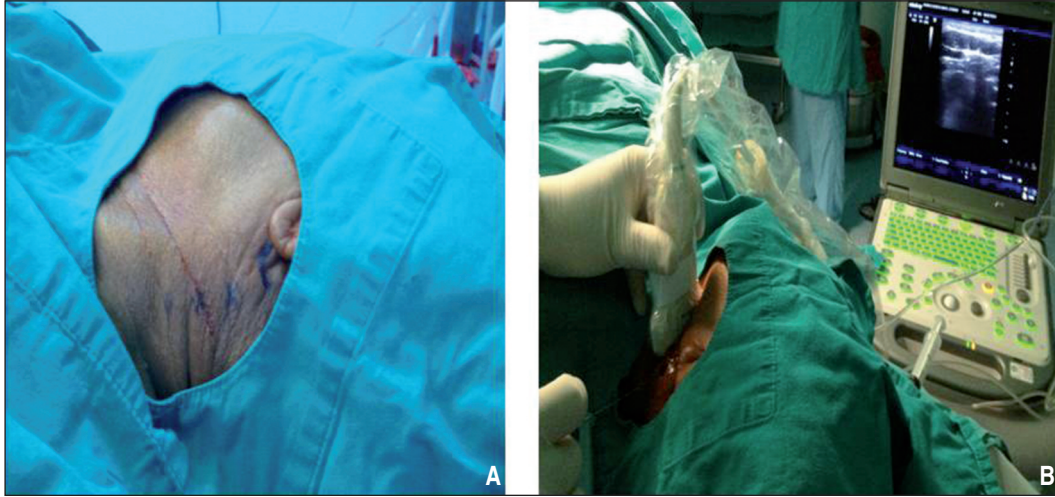
ANESTEZİ HAZIRLIĞI VE YAKLAŞIMI

Hastalara operasyon odasında periferik venöz yol açıldı. Elektrokardiyografi için hastaların göğsüne üç hatlı elektrot yerleştirildi, ve parmağa pulse oksimetre takıldı. İnvasiv arter monitörizasyonu için radyal arter kateterizasyonu yapıldı.

Derin servikal blok öncesi, sedasyon için 0,03 mg/kg midazolam intravenöz (iv) uygulandı. Hastanın yüzü blok yapılacak tarafın ters yönüne çevrildi. Temporal kemiğin mastoid çıkıntısı ile altıncı servikal vertebranın transvers çıkıntısının ön yüzündeki tüberkül (Chassagnac's tüberkülü) arasındaki hat lineer ultrasonografi probu (10 mhz) ile belirlenip, bu hat üzerindeki C2-C4 servikal vertebra transvers çıkıntıları enjeksiyon noktaları olarak işaretlendi (Resim 1A). Üzerinde işlem yapılacak boyun bölgesi aseptik olarak temizlendi. Ultrason eşliğinde, daha önce işaretlenen C2 seviyesinde transvers çıkıntı üzerine subkutan 21 G 100 mm iğne (PAJUNK) ile 10 ml lokal anestezi (6 ml %5 bupivakain + 2 ml %2 lidokain + 2 ml serum fizyolojik) kontrollü olarak verildi (Resim 1B). Bu işlem C3 ve C4 seviyeleri için de tekrarlandı. Derin servikal blok yapıldıktan sonra sternokleidomastoid kasın ön hattı boyunca 10 ml %1 prilokain cilt altına verilerek yüzeysel servikal blok sağlandı. Hastalara operasyon süresince ilave sedatif ajan verilme ihtiyacı olmadı.

CERRAHİ YAKLAŞIM

Sternokleidomastoid kasın ön kenarına insizyon yapılarak karotis bifurkasyonu, ana karotis arter, karotis interna ve karotis eksterna eksplore edilip ayrı ayrı döndü. Operasyon sırasında karotis bifurkasyonu eksplore edilince bifurkasyon üzerine vagal tonusu azaltmak amacıyla topikal 1-2 ml lidokain yapıldı. Sistemik heparinizasyon (70 ü/kg) sonrası önce karotis interna olmak üzere arterler klempe edildi. Karotis endarterektomi ya şant konularak, ya da klemplenerek yapıldı. Cerrahi yaklaşımımızda 32 hastanın 28'ine patch plasti yapıldı. Yama olarak hepsinde safen veni kullanıldı (Resim 2). Arterotomi, safen ven yama ile veya primer onarımla 6/0 prolene ile kapatıldı. Deklempaj önce karotis eksternaya, en son karotis internaya yapıldı. Cerrahi alana dren konularak operasyon tamamlandı.



RESİM 1: A. C2-C4 servikal vertebra transvers çıkıntıların enjeksiyon noktaları olarak işaretlenmesi. B. Ultrason rehberliğinde ponksiyon.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bu çalışmada sürekli değişkenler ortalama±standart sapma ile, kategorik değişkenler ise frekans ve yüzde şeklinde gösterildi. İstatistiksel analiz için SPSS 13.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois) programı kullanıldı.

ETİK KURUL BİLGİSİ

Bu çalışma için Kocaeli Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan KOU KAEK 2014/283 numarası ile etik kurul onayı alınmıştır.

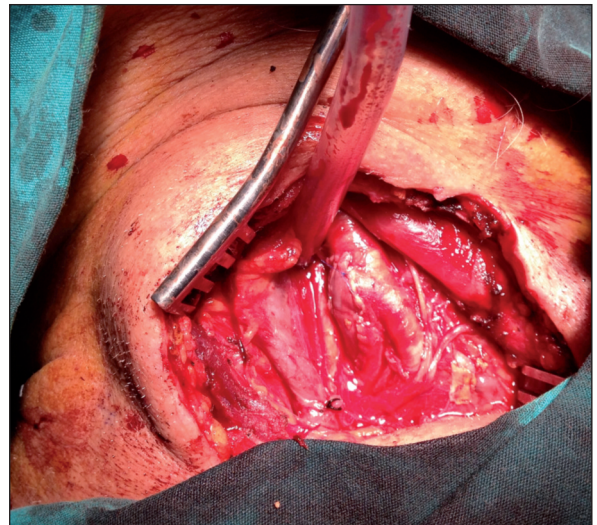
BULGULAR

Hastaların yaşları 52 ile 78 yıl arasındaydı. Ortalama yaş 62,4 yıl idi. Hastaların 22'si erkek (%68,75), 10'u kadındı (%31,25).

Yirmi sekiz hastada (%87,5) tek taraflı ciddi karotis stenozu (> %70) mevcuttu. Üç hastada (%9,3) bilateral stenoz mevcuttu (bir taraf %70 üzeri, diğer taraf %50 üzeri), 1 hastada ise bir taraf karotiste tam oklüzyon, diğer taraf karotiste %70'den fazla stenoz vardı (%0,3).

Hastaların preoperatif anestezi risk skorlaması 24 hastada (%75) ASA-2, ve 8 hastada (%25) ASA-3 idi. Hastalara ait özellikler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastalara bölgesel anestezi için ortalama 40 ml anestezi ilaç uygulandı. Rutin olarak cerrah tarafından karotislerin eksplorasyonundan sonra, 1-2



RESİM 2: Safen ven grefti ile patchplasti.

ml lidokain bulbus üzerine uygulandı. Karotis endarterektomi yapılan 32 hastanın 28'sinde safen patchplasti, 4'ünde primer onarım uygulandı. Dört hastada şant kullanıldı. Karotis arter klemp süresi ortalama 16,8±2,9 dakika, ortalama operasyon süresi 45±11 dakika idi. Toplam 4 hastaya şant uygulandı. Üç hastanın karotis klempajı esnasında kooperasyonu kaybolduğundan, şant altında operasyon gerçekleşti. Bu üç hastanın birisinde bilateral karotis darlığı, ikisinde de unilateral karotis darlığı mevcuttu. Bilateral karotis darlığı olan hastaya klemp uygulanması yapılmadan şant yerleştirildi. Hastaların 2'sinde ses kısıklığı (%6,25),

2'sinde öksürük (%6,25), 2'sinde fasiyal paralizisi (%6,25), 2'sinde yutma güçlüğü (%6,25) görüldü (Tablo 2), ve bu belirtiler bir gün sonra düzeldi. Postoperatif komplikasyonlar Tablo 2'de gösterilmiştir. Bir hasta, cerrahi alanda hematoma gelişmesi üzerine kanama revizyonuna alındı. İki hastada görülen sol kolda güç kaybı, hastalar taburcu olmadan önce düzeldi. Bir hastada yoğun bakım takip sürecinde hipertansif krize sekonder hemipleji gelişti, ancak kliniği hızla düzeliş daha sonra hemiparezik olarak taburcu edildi. Ortalama yoğun bakımda kalış süresi 1,3 gün, hastanede kalış süresi 4,8 gündü.

Opere edilen hastaların 3'üncü ay, 6'ıncı ay ve 1'inci yılında Doppler ultrason ile kontrolü yapıldı. Darlık yahut psödoanevrizma oluşumu görülmedi.

TARTIŞMA

Karotis arter darlığı, inme ve ölüm gibi majör komplikasyonlarından dolayı hem hastalar hem de toplum için önemli sağlık sorunlarından biridir. De Bakey'nin ilk tromboendarterektomiye 1953'te gerçekleştirmesinden bu yana, karotis endarterektomi etkili ve güvenli bir yöntem olarak kullanılmıştır.⁴ Asemptomatik hastalarda karotis endarterektomi sonuçlarını inceleyen çok merkezli bir çalışma olan Asymptomatic Carotid Arteriosclerosis Study'de (ACAS) inme oranı %1,4, semptomatik hastaları inceleyen North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) ve European Carotid Surgery Trial (ECST) çalışmalarında sırasıyla %2,4 ve %3,2 bulunmuştur. Bizim çalışmamızda inme bir hastada görülmüştür (%3,1). Kraniyal sinir hasarı da, operasyon sonrası ECST çalışmasında %5,1, NASCET çalışmasında %8,6 olarak bulunmuştur.^{5,6}

Hem cerrahi tekniğin hem de anestezi tekniğinin morbidite ve mortalite üzerine etkisi vardır.⁷ Son yıllarda perioperatif nörolojik komplikasyonlar önemli derecede azalmışken, bunun aksine kardiyak komplikasyonlar azalmamıştır. Miyokard enfarktüsü, miyokard iskemisi ve ani ölüm perioperatif ve postoperatif erken dönem komplikasyonların yarısından sorumlu olup, bunların üzerinde ise anestezi tekniğinin ne derecede etkisi olduğu tartışılmaktadır.^{8,9}

TABLO 1: Hastalara ait özellikler.

	Sayı	%
Cinsiyet		
Erkek	22	68,75
Kadın	10	31,25
Hipertansiyon	14	43,75
Diabetes mellitus	8	25,00
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	7	21,87
Kronik böbrek yetmezliği	6	18,75
Periferik arter hastalığı	12	37,50
Koroner arter hastalığı	18	56,25
Geçirilmiş koroner baypas operasyonu	6	18,75
Semptomatik	14	43,75
Geçici iskemik atak	10	30,62
Serebrovasküler olay	3	9,37
Amarozis fugax	1	3,76
Asemptomatik	18	56,25
Preoperatif ASA risk skoru		
ASA-II	24	75,00
ASA-III	8	25,00
Lezyon niteliği		
Unilateral stenoz (>%70)	28	87,50
Bilateral stenoz (>%70+>%50)	3	9,30
Total oklüzyo+kontralateral >%70 stenoz	1	0,30

TABLO 2: Operasyon sonrası komplikasyonlar.

	Sayı	%
Ses kısıklığı	2	6,25
Öksürük	2	6,25
Fasiyal paralizisi	2	6,25
Yutma güçlüğü	2	6,25
Üst ekstremitelerde güç kaybı	2	6,25
Boyunda hematoma	1	3,12
Hemiparezi	1	3,12
Yutma güçlüğü ve öksürük	1	3,12
Yutma güçlüğü ve ses kısıklığı	1	3,12

Wells ve ark. ilk olarak 1963'de genel anestezinin serebral koruyucu etkisinden bahsetmişlerdir. O zamandan beri karotis cerrahisinde genel anestezi güncelliğini korumaktadır.¹⁰ İntravenöz anestezikler, inhalasyon anestezikleri nöroprotektif etkileriyle nöronları iskemik hasardan korur.^{11,12}

Marrocco-Trischitta ve ark. genel anestezide stres hormonlarının daha az düzeyde olduğunu da belirtmişlerdir.¹³ Son yıllarda karotis cerrahi operasyonları genel anestezinin yanında lokal anestezi ile de yapılmaktadır. Lokal anestezi ile yapılan işlemlerde, cerrah, anestezi ve hastanın uyumu çok önemlidir. Genel anestezinin serebral iskemiyi koruyucu etkisi vardır; ancak perioperatif inmelerin çoğu operasyon sırasında özellikle karotis klemplenmesi esnasında olmaktadır ki, kullanılacak şantla iskemiden korunmak mümkün olabilir. Genel anestezi altında opere olan hastalarda ise inme gelişimi ancak hasta uyanma durumuna geldiğinde anlaşılabilir. Cerrahi sırasında beyin kan akımını direkt veya dolaylı yoldan ölçen elektroensefalografik monitörizasyon, somatosensoriyal uyarılmış potansiyellerin monitörizasyonu ve transkranyal Doppler monitörizasyonu gibi ölçüm yöntemleri vardır. Ancak hiçbirisi operasyon sırasında inmenin teşhisinde duyarlı değildir.¹⁴

Watts ve ark. lokal anestezi altında karotis operasyonu olan hastalarda daha az şanta ihtiyaç duyulduğu ve operasyon sonrası hemodinami daha stabil olduğundan, daha az kardiyopulmoner komplikasyon olduğunu vurgulamışlardır.¹⁵ Allen ve ark. da genel anestezi alan grupta daha fazla kardiyopulmoner komplikasyon görmüşlerdir.¹⁶ Genel anesteziyle opere olan hastaların yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri daha uzundur.¹⁷ Kliniğimizde gerçekleştirdiğimiz ameliyatlarda da devamlı olarak arteriyel basınç takibi, pulse oksimetri ve elektrokardiyografi monitörizasyonu takiplerinde hemodinamik instabilite gözlenmedi. Entübasyon yapılmadığından, hastayla direkt iletişim kurulmasının hemodinaminin stabil olmasına katkıda bulunduğunu düşünüyoruz. Operasyon sırasında, karotid bulbus üzerine lidokain uygulanmasının da hemodinamiye katkıda bulunduğunu düşünüyoruz.

Hastalarımızın yoğun bakım ve hastanede (yoğun bakımda ortalama 1,3 gün, hastanede ortalama 4,8 gün) kalış süresinin de uzun olmadığı gözlenmiştir.

Karotis endarterektomi operasyonlarında cerrahi yöntemle beraber uygulanan anestezi yöntemi

de önemlidir. Rejyonal anestezinin de uygulanma yöntemlerinde farklılık görülebilmektedir. Son zamanlarda periferik sinir blokajı ve damar yolu bulunması amacıyla ultrason kullanımı anestezide yaygın kullanım alanı bulmuştur. Bölgesel anestezide yapılan servikal pleksus blokajı yüzeysel ve derin servikal blok olarak tanımlanmıştır.¹⁸ Daha sonra intermediate blok tanımlanmıştır.¹⁹ Çalışmamızda derin servikal blokla birlikte yüzeysel servikal blok, ultrason eşliğinde uygulandı.

Klasik servikal pleksus blokajında (ultrason olmaksızın) anestezi tarafından dışarıdan mastoid process, sternokleidomastoid kas ve transvers prosesler mümkün olduğunca belirlenir ve lokal anestezi yapılır. Boyun bölgesi damar ve sinir açısından zengin bölge olduğundan blokajın yapılması sırasında ponksiyona bağlı ciddi komplikasyonlar görülebilir. Anatomik yapısı farklılık gösteren hastalarda komplikasyon riski daha fazladır (intravasküler, subaraknoid, intratekal vb). Bu komplikasyonlar hastanın morbidite ve mortalitesini etkilemektedir. Davies ve ark. 1000 hastada yaptıkları yüzeysel ve derin servikal pleksus blokajı sırasında, ponksiyona sekonder %30 oranında kan aspire edildiğini bildirmişlerdir.²⁰

Ultrason eşliğinde yapılan servikal pleksus blokajında ise cilt altındaki anatomik yapılar ayırt edilebilmekte, iğnenin pozisyonu ve lokal anestezi maddenin yayılımı görülebilmektedir. Pandit ve ark. çalışmalarında yüzeysel ve derin servikal pleksus blokajının komplikasyonlarını incelemişlerdir.²¹ Toplam 7558 derin servikal, 2533 intermediate servikal bloklu hastayı içeren çalışmalarında derin servikal pleksus blokajı yapılanlarda daha sık komplikasyon görüldüğünü vurgulamışlardır. Ponksiyon iğnesine bağlı ciddi komplikasyonlar ve bölgesel anesteziden genel anestezie geçilmesi, derin servikal blokta daha fazla saptanmıştır.²¹ Karotid arterin bifurkasyon bölgesine yakın lokal anestezi yapılması, rekürren laringeal siniri ve servikal sempatik sinirleri etkilemekte, ve ses kısıklığına, Horner sendromuna ve öksürüğe neden olabilmektedir.

Kliniğimizde opere edilen 32 hastaya da ultrason eşliğinde yüzeysel ve derin servikal pleksus blo-

kajı yapıldı. Hiçbir hastada ponksiyon sırasında kan aspire edilmedi. İntravasküler, intratekal ve subaraknoid aralığa girilmedi. Operasyon süresince bölgesel anesteziye genel anesteziye dönme durumu olmadı. Ponksiyon esnasında gelişebilecek komplikasyonların çalışmamızda görülmemesi ve genel anesteziye geçiş ihtiyacının çalışmamızda olmaması, Davies ve ark. ve Pandit ve ark.'nın büyük serilerine göre^{20,21} bizim vaka sayımızın az olması ile açıklanabilir.

Tablo 2'de belirtilen postoperatif komplikasyonlar, yüzeysel ve derin servikal pleksus blokajı uyguladığımız ilk hastalarda görüldü, daha sonraki hastalarda görülmedi. İki hastada görülen fasiyal sinir paralizisinin yüksek yerleşimli karotis lezyonunda, mandibular traksiyona bağlı geliştiğini düşünüyoruz.

Cerrahi yaklaşım olarak 32 hastamızın 28'ine patch plasti yapıldı. Yama olarak hepsinde safen veni kullanıldı. Patch plasti yapılan vakalarımızın 1 yıllık erken dönem takiplerinde restenoza rastlanmadı. Cochrane database derlemesinde de 1307 operasyonda patch plasti yapılan grupta inme ve daralma riskinin primer onarım ve diğer greftlere göre daha düşük olduğu vurgulanmıştır.²² İyi bir alternatif olarak, özgeçmişinde geçirilmiş koroner arter baypas greftleme veya bilateral safen ven stripping operasyonu hikayesi bulunan, ya da kuvvetle olası koroner baypas ihtiyacı olan hastalarda, otolog yama olarak eksternal juguler ven de kullanılabilir ve maliyet açısından da dacron/sentetik yamalara göre oldukça avantajlıdır.²³

Lokal anestezi ile yapılan karotis endarterektomi işleminin hem yüksek hem düşük riskli hastalarda tercih edilecek bir yöntem olduğunu düşünüyoruz. Lokal anestezi ile karotis endarterektomi yüksek ve düşük riskli hastalarda devamlı uygulayan kliniklerde peri-operatif komplikasyon oranlarına bakılmış, yüksek risk grubu ile düşük risk grubu arasında komplikasyon oranları açısından çok fazla bir fark olmadığı sonucuna ula-

şılmıştır.²⁴ Aynı çalışmada lokal yerine balon anjiyoplasti ve stent uygulandığında sonuçların daha iyi olmadığı da vurgulanmıştır. Semptomatik karotis arter darlıklarında endarterektomi ve stentlemeyi karşılaştıran bir meta-analizde ölüm ve miyokart enfarktüsü açısından fark yokken, inme riski stentlemede daha yüksek bulunmuştur.²⁵ Ecevit ve ark.'nın çalışmasında stent grubunda erken dönemde daha fazla oranda nörolojik komplikasyon ve geç dönemde daha fazla oranda serebrovasküler olay görülmüş, mortalite stent grubunda %2,5, cerrahi grupta ise %2,5 olarak belirtilmiştir.²⁶ Bizim çalışmamızda mortalite ve nörolojik komplikasyon oranlarının yukarıda bahsedilen çalışmadaki cerrahi gruba göre daha düşük olması, hasta sayımızın daha az olmasıyla açıklanabilir. Daha da önemli olarak, çalışma popülasyonumuzdaki preoperatif semptomatik olanların oranı %43,75 iken, Ecevit ve ark.'nın grubunda ise bu oranın % 85,4 olduğunu vurgulamak gerekir ki, daha çok sayıda ve ağırlıklı olarak çoğunluğu semptomatik bir grupta nörolojik komplikasyon oranının bizim çalışmamıza göre fazla olması göz ardı edilebilir.

SONUÇ

Lokal anestezi altında yapılan operasyonlarda mortalite, felç, miyokardiyal enfarkt ve solunumsal komplikasyonlarda belirgin azalma olduğu literatürde gösterilmiştir. Ultrason eşliğinde anestezinin yapılması komplikasyonları azaltmakla birlikte, ultrason eşliğinde yapılan derin servikal blokaj, etkinliği ve güvenilirliği olan bir yöntemdir. Birkaç dakikada ultrasonla kolay uygulanabilmesi, derin servikal blokajın anestezi etkinliğini artırması, nörolojik ve kardiyak riski azaltması önemli avantajlarıdır. Gelecekte geniş ve uzun vadeli randomize çalışmalarda elde edilecek verilere ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

- Liapis CD, Bell PR, Mikhailidis D, Sivenius J, Nicolaides A, Fernandes e Fernandes J, et al. ESVS guidelines. Invasive treatment for carotid stenosis; indications, techniques. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;37(4Suppl):1-19.
- Maekinnon AD, Jerrard-Dunne P, Sitzer M. Rates and determinants of site-specific progression of carotid artery intima-media thickness: the carotid atherosclerosis progression study. *Stroke* 2004;35(9):2150-4.
- Mayo SW, Eldrup-Jorgensen J, Lucas FL, Wennberg DE, Bredenberg CE. Carotid endarterectomy after NASCET and ACAS: a statewide study. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial. Asymptomatic Carotid Artery Stenosis Study. *J Vasc Surg* 1998;27(6):1017-22.
- De Bakey ME. Successfull carotid endarterectomy for cerebrovascular insufficiency: Nineteen-year follow-up. *JAMA* 1975; 233(10):1083-5.
- Randomised trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST) *Lancet* 1998;351(9113):1379-87.
- Young B, Moore WS, Robertson JT, Toole JF, Ernst CB, Cohen SN, et al. An analysis of perioperative surgical mortality and morbidity in the asymptomatic carotid atherosclerosis study. ACAS Investigators. Asymptomatic Carotid Arteriosclerosis Study. *Stroke* 1996; 27(12):2216-24.
- Bren P, Park KW. General anaesthesia versus regional anaesthesia. *Int Anesthesiol Clin* 2002;40(1):61-71.
- Forssell C, Takolander R, Bergqvist D, Johansson A, Persson NH. Local versus general anesthesia in carotid surgery. A prospective, randomised study. *Eur J Vasc Surg* 1989; 3(6):503-9.
- Riles TS, Imparato AM. Preoperative risk factors for carotid endarterectomy. *Stroke* 1994;25(10):2096-7.
- Wells BA, Keats AS, Cooley DA. Increased tolerance to cerebral ischemia produced by general anesthesia during temporary carotid occlusion. *Surgery* 1963;54:216-23.
- Michenfelder JD, Milde JH, Sundth TM, Jr. Cerebral protection by barbiturate anesthesia. Use after middle cerebral artery occlusion in Java monkeys. *Arch Neurol* 1976;33(5):345-50.
- Markowitz IP, Adinolfi MF, Kerstein MD. Barbiturate therapy in the postoperative endarterectomy patient with a neurologic deficit. *Am J Surg* 1984;148(2):221-3.
- Marrocco-Trischitta MM, Tiezzi A, Svampa MG, Bandiera G, Camili S, Stilo F, et al. Perioperative stress response to carotid endarterectomy: the impact of anesthetic modality. *J Vasc Surg* 2004;39(6):1295-304.
- Rerkasem K, Bond R, Rothwell PM. Local versus general anesthesia for carotid endarterectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(2):CD000126.
- Watts K, Lin PH, Bush RL, Awad S, McCoy SA, Felkai D et al. The impact of anesthetic modality on the outcome of carotid endarterectomy. *Am J Surg* 2004;188(6):741-7.
- Allen BT, Anderson CB, Rubin BG, Thompson RW, Flye MW, Young Beyer P, et al. The influence of anesthetic technique on perioperative complications after carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 1994;19(5): 834-42.
- Muskett A, McGreevy J, Miller M. Detailed comparison of regional and general anesthesia for carotid endarterectomy. *Am J Surg* 1986;152(6):691-4.
- Moore DC. Regional Block: A Handbook for Use in Clinical Practice of Medicine and Surgery. 4th ed. Springfield, IL Charles C Thomas;1979.
- Pandith JJ, McLaren ID, Crider B. Efficacy and safety of the superficial cervical plexus block for carotid endarterectomy. *Br J Anaesth* 1998;81(6):970-1.
- Davies MJ, Silbert BS, Scott DA, Cook RJ, Money PH, Blyth C. Superficial and deep cervical plexus block for carotid artery surgery: a prospective study of 1000 blocks. *Regional Anesth* 1997;22(5):442-6.
- Pandith JJ, Satya- Krishna R, Gratton P. Superficial or deep cervical plexus block for carotid endarterectomy: a systematic review of complication. *British Journal of Anaesthesia* 99(2):159-69.
- Bond R, Rerkasem K, Aburahma AF, Naylor AR, Rothwell PM. Patch angioplasty versus primary closure for carotid endarterectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(4): CD000160.
- Aslim E, Akay TH. Eksternal Juguler Ven "Sleevepatch"; Alternatif Bir Otolog Yama Materyali. *Damar Cer Derg* 2012;21(3):222-5.
- Aleksic M, Luebke T, Brunkwall J. Outcome of carotid endarterectomy under local anesthesia with respect to the patient's risk profile. *Vasa* 2009;38(3):225-33.
- Murad MH, Flynn DN, Elamin MB, Guyatt GH, Hobson RW 2nd, Erwin PJ, et al. Endarterectomy vs stenting for carotid artery stenosis: a systematic review and meta-analysis. *Vasa* 2009;38(3):225-33.
- Ecevit A, Akay TH, Aslim E, Harman A, Özyer U, Özçobanoğlu S, ve ark. Karotis arter stenozunda stent uygulaması reyonel anestezi ile selektif şant kullanılarak yapılan karotis endarterektomiye alternatif midir? *Damar Cer Derg* 2010;19(3):63-8.