

SERVİKAL BLOK ALTINDA KAROTİS ENDARTERECTOMİ OPERASYONU SONUÇLARIMIZ

OUR RESULTS OF CAROTID ENDARTERECTOMY OPERATION UNDER CERVICAL BLOCK

Didem Melis ÖZTAŞ¹ Murat UĞURLUCAN² Ömer Ali SAYIN³ Mustafa Ozer ULUKAN²
İbrahim ERDİNÇ⁴ Metin Onur BEYAZ² Mert MERİÇ³ Yılmaz ÖNAL⁵ Yahya YILDIZ⁶
Zerrin SUNGUR⁷ Ufuk ALPAGUT³

¹Bağcılar Eğitim Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁴Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

⁵Fatih Sultan Mehmet Eğitim Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁶İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁷İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Anahtar Sözcükler: Karotis endarterektomisi, rejyonel anestezi, karotis arter hastalığı

Keywords: Carotid endarterectomy, regional anesthesia, carotid artery disease

Yazının alınma tarihi: 15.06.2020

Yazının Kabul tarihi: 19.11.2020

Online basım tarihi :30.12.2020

ÖZ

Giriş: Karotis arter hastalığı inmenin başlıca nedenlerinden biridir ve ciddi morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır. Operasyon sırasında uygulanan anestezi tekniklerinin birbirine üstünlüğü tartışmalıdır. Biz bu yazıda rejyonel anestezi altında opere ettiğimiz hastaların sonuçlarını paylaşmayı amaçladık.

Gereç ve yöntem: Ocak 2010 – Aralık 2018 yılları arasında 360 hastada 412 karotisendarterektomi operasyonu uygulanmıştır. Tüm operasyonlar servikal blok tekniği ile uygulanan rejyonel anestezi altında gerçekleştirilmiştir. Hastalar retrospektif olarak demografik özellikler, shunt kullanımı, operasyon süresi, peroperatif nörolojik olay, morbidite, mortalite, hastanede kalış süresi, reeksplorasyon gereksinimi, restenoz, kan ve kan ürünleri ihtiyacı açısından irdelenmiştir.

Bulgular: Hastaların 112'si kadın, 248'i erkekti. 328 hasta geçmişte ya da aktif olarak sigara kullanıcısıydı. 246 hastada diabetes mellitus, 280 hastada hipertansiyon, 312 hastada hiperlipidemi mevcuttu. 290 hastada koroner arter hastalığı öyküsü vardı. Hiçbir hastada operasyon sırasında genel anesteziye geçme ihtiyacı olmadı, mortalite veya nörolojik olay gelişmedi. 27 hastada klemp testini tolere edememesi nedeniyle shunt kullanımı gerekti. 2 hasta erken dönemde kaybedildi. 2 hastaya hematoma nedeniyle eksplorasyon gerekti. Hiçbir hastada major nörolojik olay gelişmedi.

Sonuç: Rejyonel anestezi uyanık hastada anlık nörolojik muayeneye olanak vermesi, operasyon süresi, hastanede yatış zamanı, kan ve kan ürünü kullanımını azaltması gibi avantajları ile birlikte karotisendarterektomisinde önemli rol oynamaktadır.

SUMMARY

Introduction: Carotid artery disease is one of the most important etiologic factors of the stroke and causes serious mortality and morbidity. The superiority of anesthesia techniques applied during the operation is controversial. We aimed to present our results of the patients who underwent operation with regional anesthesia.

Material and Method: Between January 2010-December 2018, 412 carotid endarterectomy operations were performed among 360 patients. All operations were performed under regional anesthesia applied with cervical block technique. The patients are examined retrospectively according to demographic features, shunt usage, operation time, peroperative neurological event, morbidity, mortality, hospital stay, reexploration requirement, restenosis, blood and blood products requirement.

Results: 112 patients were female, 248 patients were male. 328 patients were active or ex-smoker. 246 patients had diabetes mellitus, 280 patients had hypertension, 312 patients had hyperlipidemia. 290 patients had diagnosis of coronary artery disease. In any patient, the general anesthesia requirement were needed during the operation, mortality or neurological event did not occur. 27 patients required shunt due to cross-clamp tolerance. 2 patients were lost in early follow-up. 2 patients required reexploration due to hematoma. Major neurological event did not occur in any patient.

Conclusion: Regional anesthesia has an important role in carotid endarterectomy with advantages of providing instant neurological examination and decreasing operation time, hospital stay and blood and blood product usage.

GİRİŞ

İnme, tüm dünyada morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerinden biridir (1). Kardiyovasküler hastalığı olanlarda ölüm nedenleri arasında 2. sıradadır (2). Karotis arter hastalığı, lipidden zengin plak yükü oluşumu ile birlikte serebroembolik olaylara neden olabilmektedir ve tüm iskemik inmelere yaklaşık %15'i bu patoloji kaynaklı olmaktadır (3).

1953 yılında De Bakey tarafından yüksek dereceli karotis arter hastalığı olan 52 vakada karotis endarterektomi operasyonu başarıyla uygulanmıştır (3). Semptomatik veya asemptomatik karotis arter hastalığında altın standart tedavi karotis endarterektomisi (3, 4). Güvenilir ve efektif bir tedavi olmasının yanı sıra aterosklerotik hastalığa sekonder karotis arter stenozu olanlarda iskemik stroke riskini azaltmaktadır (2). Bununla birlikte prosedürün kendisi embolik ve hemodinamik iskemi kaynaklı intraoperatif ve perioperatif nörolojik defisite sebep olabilmektedir (4).

Her yıl tüm dünyada 150.000'in üzerinde karotis endarterektomi operasyonu gerçekleştirilmektedir (5). Karotis endarterektomi operasyonu genel anestezi, rejonel servikal blok, lokal-rejonel kombine anestezi ya da lokal infiltrasyon anestezi altında yapılabilir (6). Çok sayıda çalışma prosedüral komplikasyonlar açısından risk faktörlerini değerlendirmektedir fakat literatürde genel anestezi ile rejonel anestezinin birbirine üstünlüğü tartışmalıdır (3).

Rejonel anestezi genel anesteziye oranla daha düşük oranlarda postoperatif pnömoni ve azalmış perioperatif kan transfüzyonu ihtiyacı ile ilişkilidir (5). Daha düşük oranlarda postoperatif pnömoni görülmesinde etkili olan birkaç mekanizma mevcuttur. Nöromusküler ajanların reziduel etkisi hipoksi ve cerrahi sonrası yoğun bakım entübasyonlarına sebep olabilir. Mekanik ventilasyon atelektazi ve hipoventilasyona sebep olarak pulmoner fizyolojide bozulmalara yol açabilmektedir. Özellikle kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi daha önceden varolan akciğer patolojileri gibi durumlarda bu etkiler daha şiddetli olabilmektedir (2). Rejonel anestezinin perioperatif kan transfüzyonu oranını düşürme mekanizması tam olarak bilinmemektedir (2).

Bir bakımdan genel anestezi cerrah ve hasta açısından en rahat metottur. Güvenli hava yolu ve ventilatör kontrolünü sağlamanın yanı sıra hastanın anksiyetesi, uyum problemini ve klostrofobisini de bertaraf etmektedir. Genel anestezide kullanılan ajanlar serebral otoragülasyonu sınırlandırmakta ve "ters Robin Hood sendromu" diye bilinen etkiye neden olmaktadır. Bu sendrom kanın beyinde metabolik olarak daha az aktif alanlardan daha aktif alanlara doğru yönelmesi olarak bilinmektedir (3).

Rejonel anestezi hastayı entübasyondan korumasının yanı sıra operasyon süresince uyanık hastadan direkt geribildirim almaya olanak vermesi sebebiyle de faydalıdır. Ayrıca hastanın

stres yanıtını deprese etmez ve bu yönüyle postoperatif vazopresör gereksinimini azalttığı bildirilmektedir (3). Bu etkilerinin dışında rejyonel anestezinin genel anesteziye oranla myokard infarktüsü riskini azalttığı (7, 8), selektif shunt kullanımını sağlayarak gereksiz shunt kullanımını engellediği ve hastanede kalış süresini azalttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (9). Ancak özellikle yaşlı hastaların operasyon süresince uyanık kalmayı tolere edememe riski bu tekniğin dezavantajı olarak sayılabilir (3).

Biz bu yazıda kliniğimizde rejyonel anestezi ile karotis endarterektomi operasyonu uyguladığımız hastaların erken dönem sonuçlarını sunmayı amaçlamaktayız.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2010 - Aralık 2018 yılları arasında karotis endarterektomi operasyonu yapılan 360 hasta retrospektif olarak incelendi. Operasyonlar iki cerrah (U.A, M.U) ve onun gözetimindeki tıpta uzmanlık öğrencileri tarafından anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlarının sağladığı rejyonel anestezi ve standart teknikle gerçekleştirildi. 360 hastada toplamda 412 karotis endarterektomi operasyonu uygulandı. Hastaların demografik özellikleri, operasyona ait verileri ve postoperatif erken dönem (6 ay) sonuçları irdelendi. Koroner arter bypass cerrahisi ya da her hangi bir nedenle eş zamanlı karotis endarterektomi gerektiren hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Asemptomatik hastalarda %70'in üzerinde darlık ve semptomatik hastalarda %60'ın üzerinde darlık cerrahi endikasyon olarak belirlendi. Hastalara patoloji, yapılacak ameliyat, riskler ve faydalar anlatıldıktan sonra en az 1 şahit huzurunda aydınlatılmış onam belgesi alınmış ve operasyon planlanmıştır. Hastaların tanı konduğu andan itibaren medikal tedavisi düzenlenmiş, asemptomatik hastalar elektif koşullarda opere edilirken, semptomatik hastalar semptomların başlamasından itibaren 15 gün içerisinde opere edilmiştir. Yüksek dereceli karotis arter stenozu olan ve serebral hipoperfüzyona bağlı olarak nörolojik semptomları olan hastalar acil şartlarda opere edilmiştir. Preoperatif dönemde medikasyon almayan hastalara tekli antiagregan (aspirin 100mg/gün, p.o) ile birlikte 40mg/gün atorvastatin başlanmıştır. Çeşitli sebeplerle veya gastrointestinal intolerans nedeniyle aspirin kullanamaya-

cak hastalara klopidogrel 75 mg/gün başlanmıştır. Ek hastalıkları sebebiyle antikoagülan tedavi alan hastalarda oral antikoagülan tedavi kesilmiş ve tedavi dozunda düşük molekül ağırlıklı heparin [0.1mg/kg enoksaparin sodyum (Clexane, SanofiWinthrop Endüstrisi, Maisons-Alfort/Fransa)] başlanarak uygun INR değerine ulaşıldıktan sonra operasyon planlanmıştır. Preoperatif dönemde kombine aspirin ve klopidogrel tedavisi alan hastalarda kombine tedaviye devam edilmiştir.

Operasyonlar rejyonel anestezi altında gerçekleştirilmiştir. Postoperatif dönemde hastalara ikili antiagregan tedavi başlanmış (75 mg/gün klopidogrel ve 100 mg/gün asetilsalisilik asit), 3. ayda aspirin ile tekli antiagregan tedaviye geçilmiştir. Gastrointestinal problemleri olan hastalarda asetilsalisilik asit yerine klopidogrel ile tedaviye devam edilmiştir. Tüm hastalarda statin tedavisine en az 1 yıl devam edilmiş ve sonrası tedaviye lipid profiline göre karar verilmiştir. Atriyalfibrilasyon, geçirilmiş kapak cerrahisi gibi patolojiler nedeniyle antikoagülan tedavi alan hastalarda antikoagülan ve asetilsalisilik asit kombinasyonu uygulanmıştır.

Bilateral karotis arter stenozu olan hastalarda, öncelikle semptomatik taraf opere edilmiştir. Bilateral lezyonu olup asemptomatik hastalarda ise daha yüksek dereceli karotis arter stenozu olan taraf ilk olarak opere edilmiştir. Karşı taraf 7-10 gün sonra opere edilmiştir.

Hastalara ait demografik özellikler, shunt kullanımı, operasyon süresi, peroperatif nörolojik olay, morbidite, mortalite, hastanede kalış süresi, reeksplorasyon gereksinimi, restenoz, kan ve kan ürünleri ihtiyacı açısından irdelenmiştir.

Anestezi Tekniği

Operasyonlar derin ve yüzeysel servikal rejyonel ve lokorejyonel anestezi ile yapıldı. 10 cc 0.05% bupivakain, 6 cc 2% lidokain ve 4 cc salin kombinasyonu sternokleidomastoid kasın laterali boyunca subkutan olarak enjekte edilerek superfisyalservikal blok yapıldı. Derin servikal blok C2, C3 ve C4 vertebralarının transvers proses seviyelerine uygulandı. Enjektör aspire edilerek kan gelmediğinden emin olunduktan sonra lidokainhidroklorid ve bupivakainhidroklorid (maks. doz 2-3 mg/kg idi) enjekte edildi. Her ne

kadar insizyon hattına prilokain hidroklorid subkutan olarak enjekte edilse de, peroperatif hastanın ağrısı olması durumunda cerrah tarafından ek doz uygulandı (maks. doz 5 mg/kg idi). Hastada sedasyon oluşturmayacak fakat konforunu sağlayacak dozda intra operatif remifentanyl (0.025-0.05 mg/kg/dk) uygulandı. Karotisklempi uygulanmadan önce sistemik heparin (100 IU/kg) yapıldı. Prosedür sonlandıktan sonra hastayı rahatlatmak amacıyla midazolam uygulandı. Operasyon süresince kan basıncı nitrogliserin ile düzenlendi, diltizem ve metoprolol gereklilik halinde kullanılan diğer antihipertansiflerdendi.

Cerrahi Teknik

Sternokleidomastoid kasına paralel medially longitudinal insizyon yapılarak ana karotis arter, internalkarotis arter ve eksternalkarotis arter eksplore edildi. Sistemik heparin (5000 IU) uygulanmasını takiben karotis arterler klempe edilerek nörolojik test yapıldı. Rejyonel anestezi altında olan hastanın bilinç açıklığı, oryantasyonu, sözel uyarılar ile kooperasyonu değerlendirildi. Hastanın kontralateral taraf üst ve alt ekstremitelerini hareket ettirmesi istendi ve 2-3 dk boyunca nörolojik muayene devam ettirildi. Klempe testini tolere edemeyen hastalarda Pruitt-Inahara (LeMaitreVascular, Burlington, Massachusetts, A.B.D) ya da tarafımızca geliştirilen shunt kullanıldı (10). Karotisendarterektomi prosedürünü takiben tüm hastalarda arteriotomi PTFE, dakron ya da xenogreft yama ile kapatıldı.

İstatistiksel analizler

İstatistiksel analizler SPSS 19.0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois, ABD) bilgisayar programı ile yapıldı. Tanımlayıcı verilerin istatistikleri frekans, yüzde oran ve ortalama \pm standart sapma olarak sunuldu. Verilerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov ile test edildi. Parametrik olmayan veriler Mann-Whitney U testi ve parametrik değişkenler ise Student-t testi ile analiz edildi. Fisher's testi uygun olmadığı durumda oransal değişkenler için Ki-kare testi kullanıldı. Tanımlayıcı değişkenler Spearmanrank korelasyonu ile değerlendirildi ve değişkenler Pearson korelasyon analizi ile sınıflandırıldı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

SONUÇLAR

Ocak 2010 – Aralık 2017 yılları arasında karotisendarterektomi operasyonu yapılan 360 hasta retrospektif olarak incelendi. 360 hastada toplamda 412 karotisendarterektomi operasyonu uygulandı. Hastalardan 112 tanesi kadın, 248 tanesi erkekti. Ortalama yaş 65.2 ± 14.6 (37-85) yıl idi. Hastaların 280'inde hipertansiyon, 246'sında diabetes mellitus, 312'sinde hiperlipidemi tanısı mevcuttu. 46 hastada atrial fibrilasyon mevcuttu. 92 hastada aterosklerotik kalp hastalığı nedeniyle koroner anjiyografi yapılmıştı ve medikal takip altındaydı. 106 hastaya koroner stent uygulanmıştı. 67 hastada konjestif kalp yetmezliği, 48 hastada geçirilmiş kalp kapak operasyonu öyküsü, 92 hastada geçirilmiş koroner arter bypass cerrahisi operasyon öyküsü mevcuttu. 280 hasta aktif olarak sigara içicisi iken 48 hastanın hikayesinde sigara öyküsü vardı. Hastaların 49'unda yüksek kreatinin değeri mevcut iken 9 hasta haftada 3 gün hemodiyalize girmekteydi. 116 hastada kronik obstrüktif akciğer hastalığı, 4 hastada malignite tanısı (1 kronik myeloid lösemi, 1 myelodisplastik sendrom, 1 opere akciğer kanseri ve 1 opere kolon kanseri) mevcuttu. 52 hastada bilateral karotis arter stenozu mevcuttu. 62 hasta asemptomatik, 298 hasta semptomatik idi. Hastaların semptomları 148 hastada geçici iskemik atak, 22 hastada amourosis fugaks, 17 hastada baş dönmesi, 98 hastada hemiparezi, 13 hastada hemipleji şeklindeydi. Hastaların demografik özellikleri tanımlanmıştır.

Tüm hastalar rejyonel anestezi altında opere edildi. Hiçbir hastada operasyon sırasında genel anesteziye geçme gereksinimi olmadı. Operasyon süresi ortalama 80.2 ± 32.4 dakika, total karotisklemp süresi ortalama 27.1 ± 15.5 dakika idi. Totalde 412 karotisendarterektomisi operasyonunda 246 Dacron, 156 PTFE, 9 xenogreft biyolojik yama kullanıldı. 27 hastada klempe testi sırasında nörolojik muayenede patoloji saptanması üzerine shunt kullanıldı. Hiçbir hastada operasyon sırasında mortalite veya nörolojik olay gerçekleşmedi. Hiçbir hastada peroperatif kan ve kan ürünü kullanım ihtiyacı olmadı.

Tüm hastalar operasyon sonrası kalp ve damar cerrahisi yoğun bakıma çıkarıldı. 42 hasta aynı gün servise takibe devam edilmek üzere servise transfer edildi. 125 hastada platisma, hipoglössus

ve hipoglossus sinirinin dalları ile ilgili olmak üzere minör nörolojik defisit gelişti, takipler sırasında spontan olarak gerilediği tespit edildi. 3 hastada postoperatif eritrosit transfüzyonu ihtiyacı oldu. Transfüzyon ihtiyacı görülen hastalardan kronik böbrek yetmezliği, birinde myelodisplastik sendrom mevcuttu. Drenaj miktarı açısından yama çeşitleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmedi (35.4 ± 24.36 ml Dakron yama, 39.52 ± 14.25 ml PTFE yama, 46.12 ± 12.84 ml Xenogreft yama, $p>0.05$).

İnsizyon bölgesinde gelişen ödem nedeniyle 2 hastada acil, 1 hastada elektif koşullarda reeksplorasyon gereksinimi oldu. 1 hastada ani gelişen dispne nedeniyle acil trakeostomi açıldı ve sonrasında insizyon bölgesi eksplore edildi. Hiçbir hastada cerrahi kaynaklı kanama saptanmadı. Kanamalar daha çok çevre dokulardan sızma şeklindeydi. Re-eksplorasyon yapılan hastalardan 2'sinde PTFE yama, 1'inde Dacron yama kullanılmıştı. Elektifeksplorasyon yapılan hastada kronik böbrek yetmezliği tanısı ve diyaliz programı mevcuttu. Hastanın operasyonundan 8 gün sonra eksplorasyon yapıldı. Seroma tarzı birikim cerrahi olarak drene edildi. Acil trakeostomi gereken hasta trakesotomikanülü ile taburcu edildi ve elektif şartlarda trakeostomisi kapatıldı.

İskemik kalp hastalığı öyküsü olan bir hastanın postoperatif dönemde yoğun bakımda göğüs ağrısı olması üzerine, hasta kardioloji ile konsülte edildi ve sağ koroner arterine stent uygulanarak tedavisi gerçekleştirildi. Bir hastada postoperatif 6. saatte ani gelişen bilinç kaybı nedeniyle çekilen tomografide masif intrakranyal kanama tespit edildi. Bu hasta postoperatif 4. gün kaybedildi. 1 hastada postoperatif erken dönemde sebebi belirlenemeyen konfüzyon ve jeneralize nöbet gelişti. Hasta entübe halde uzun süre yoğun bakımda takip edildi; ancak her hangi bir iyileşme sağlanamayan hasta 22. günde gelişen ani kardiakarrest nedeniyle kaybedildi.

Mortalite gelişen bu iki hasta ve acil trakeotomi uygulanan hasta ayrı tutulduğunda ortalama yoğun bakımda kalış süresi 16.83 ± 8.21 saat idi. Ortalama hastanede kalış süresi 56.52 ± 6.18 saat olarak hesaplandı. Hastaların komorbidite özellikleri, kullanılan yama materyali ve drenaj miktarı ile yoğun bakım ya da hastanede kalış süreleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. 1

aylık takip döneminde geri kalan hiçbir hastada herhangi bir sorun ile karşılaşılmadı. Hemipleji ile kliniğe başvuran hastaların uygun fizik tedavi ve rehabilitasyonları fizik tedavi ekibi tarafından operasyon sonra hemen başlatıldı ve takip süresi ve sonrasında devam etti. Bu hastalardan 11'inde hemiplejinin gerilediği gözlemlendi. Hiçbir hastada minör ya da major nörolojik olay ile karşılaşılmadı.

TARTIŞMA

Karotisendarterektomi operasyonu, karotis arter stenozu tedavisi ve buna bağlı inmeyi önlemede sıklıkla tercih edilen tedavi metodudur. Genel anestezi daha çok geçmiş yıllarda tercih edilen anestezi modeliyken birçok cerrah hemodinamik instabiliteyi engellemesi, nörolojik monitorizasyona izin vermesi ve selektifshunt kullanımını sağlaması nedeniyle lokal ya da rejyonel anesteziyi tercih etmektedir (7).

Operasyon süresince iskemik inme, myokardın farktüsü ve mortalite gibi major komplikasyon riski vardır. İntraoperatif hipotansiyon, hipertansiyon ve serebralembolizasyon gibi intraoperatif faktörlerin bu riski artırdığı düşünülmektedir (2). Rejyonel anestezi ile genel anestezinin birbirine üstünlüğü gelişebilecek komplikasyonları önleme açısından araştırılan faktörlerden biridir. Rejyonela nestezinin hastayı entübasyondan koruması, mekanik ventilasyon kaynaklı gelişebilecek hipoksi ve ateletaziyi engellemesi nedeniyle pulmoner fizyoloji açısından genel anesteziye oranla daha avantajlı olduğu gösterilmiştir (2).

Teorik olarak rutin shunt kullanımı serebral kan akımını artırmaktadır fakat yapılan bir çalışmada vakaların yaklaşık %85'inde gereksiz shunt kullanımının olduğu tespit edilmiştir. Gereksiz shunt kullanımı ateromatözemboli, arteryel diseksiyon ve arteryeloklüzyon ile ilişkilidir (9). Genel anestezi altında hastalarda nörolojik monitorizasyon EEG, güdük basıncı, transkraniyel Doppler ultrasonografi, somatosensoryel uyarılmış potansiyeller, serebraloksimetri gibi teknikler aracılığıyla sağlanmaktadır (7). Rejyonel veya lokal anestezi ise hastayı genel anestezinin kognitif etkilerinden koruyarak gerçek zamanlı nörolojik muayeneye olanak verir (11). Rejyonel anestezi altında uygulanabilen güvenilir

uyanıklık testi shunt kullanımını, klemp süresini ve operasyon süresini, tüm bunların sonunda ise hastanede kalış süresini kısaltır (9).

Kognitif fonksiyonlar açısından genel anestezi ve lokal anestezi karşılaştırıldığında erken postoperatif dönemde genel anestezinin kognitif fonksiyonları negatif yönde etkilediğini gösteren çalışmalar vardır, bu genel anestezinin erken dönemde etkisinin devam etmesi kaynaklı bir durum olarak da düşünülebilir (12). Karotisendarterektomi operasyonu sonrası sessiz infarkt gelişme riskinin genel anestezi altında opere edilen hastalarda daha yüksek olduğunu gösteren bazı çalışmalar yayınlanmıştır (13).

Leichtle ve arkadaşlarının 2005-2009 yılları arasında NSQIP çalışmasında genel anestezi myokardinfarktüsü açısından bağımsız risk faktörü olarak tespit edildi. Ek verilerin yayınlanmasıyla Liu ve arkadaşlarının 2005-2012 arasında yaptığı çalışmada da benzer sonuçlar mevcuttu. GALA çalışmasında genel anestezi ile lokal anestezi sonuçları arasında belirgin farklılık bulunamasa da çalışmaya alınan hastaların az bir kısmında diyabet ve hipertansiyon gibi komorbid faktörler mevcuttu ve hastaların %35'i ASA 2 grubundaydı (5). NSQIP çalışmasında genel anestezi ve rejyonel anestezi arasında 30 günlük mortalite açısından belirgin bir farklılık bulunmadı. Rejyonel anestezi daha düşük oranda perioperatif kan transfüzyonu ve postoperatif pnömoni ile ilişkiliydi. Rejyonel anestezinin lokal vazodilatasyon etkisi ile daha az oranda kan transfüzyonu ihtiyacı doğurduğu düşünülmektedir. Genel anestezi altında gelişen global vazodilatasyon ise serebral perfüzyonu düşürmektedir (5). Genel anestezi, dolaşımda yüksek oranda bulunan katekolamin ve kortizol düzeyi, artmış nöroendokrin stres, önyük ve ardyükte artış sonucunda kardiyak stresin artmasına neden olur. Genel anestezi altında daha yüksek oranda görülen hipotansiyon ve ortalama arter basıncındaki artmış intraoperatif dalgalanmalar vazopressör gereksinimini artırmaktadır (5).

Rejyonel anestezi altında karotisendarterektomi operasyonunun en büyük dezavantajı artmış perioperatif strestir. Yüksek stres oranı artmış myokard oksijen tüketimine, glisemik bozukluklara ve immunsupresif etkiye bağlı olarak infeksiyöz komplikasyonlara yol açabilir. Bu sebeplerle rejyonel anestezi sırasında uygulanan

sedasyonun da önemi vardır. Yapılan bazı çalışmalarda propofolün stresi önlemede ve nöroprotektif etkisiyle diğer ajanlardan daha etkin olduğu gösterilmiştir (14).

Derin servikal blok, çok etkili olmasının yanı sıra bazı komplikasyon riskleri de mevcuttur. En sık görülen komplikasyonlar vertebral arter, subaraknoid aralık ponksiyonu veya frenik sinir veya rekürrenlaringeal blok durumunda gelişen solunum yetmezliğidir (12). Son yıllarda ultrason kullanımının artması ile birlikte yüzeysel ve derin servikal blok teknikleri daha güvenli uygulanmaya başlanmıştır (5, 15). Ultrason eşliğinde rejyonel anestezinin major avantajları hedef yapıların görülmesi, lokal anestetik yayılımının doğrudan gözlemlenmesi ve sinir stimülasyon veya işaretleme tekniğine göre ponksiyon ilişkili komplikasyonların azaltılmasıdır (16).

Biz hastalarımızda genel anestezi risklerinden korunmak ve anlık nörolojik muayene avantajından faydalanmak amacıyla rejyonel anestezi altında karotisendarterektomi operasyonu uygulamayı tercih ettik. Hasta steril olarak örtüldükten sonra uygulanan lokal infiltrasyon anestezisine oranla hastaların uygulanan anestezi yöntemine daha iyi uyum sağladığını, daha az anksiyete yaşadıklarını tespit ettik. Komorbid faktörlere sahip hasta sayısının oldukça yüksek olmasına rağmen hastalar genel anestezinin oluşturabileceği ek risklerden rejyonel anestezi sayesinde korunmuş olmaktadır. Peroperatif mortalite ve morbidite görülmemiş, peroperatif kan ve kan ürünü kullanılmamıştır. Hastaların ek patolojik özellikleri postoperatif yönetimlerini etkilemiş, erken dönemde taburculuk sağlanmıştır.

Tek merkezli bir çalışma olması, genel anestezi ve lokal infiltrasyon anestezisi ile karşılaştırılmış sonuçların olmaması ve erken dönem sonuçlarının olması çalışmamızın kısıtlayıcı faktörlerindedir.

Sonuç olarak, rejyonel anestezi operasyon sırasında hastanın anlık nörolojik durumunun değerlendirilmesi, daha kısa hastanede yatış sağlanması, operasyon sonrası yoğun bakım gereksinimini azaltması aynı zamanda hastane maliyetlerini düşürmekte ve özellikle komorbiditesi yüksek hastalarda güvenli cerrahi uygulamaya olanak vermektedir.

KAYNAKLAR

1. Burton BN, Finneran JJ, Harris KK, Swisher MW, Ingrande J, Said ET, et al. Association of Primary Anesthesia Type with Postoperative Adverse Events After Transcarotid Artery Revascularization. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2020; 34(1): 136-42.
2. Lomivorotov VV, Shmyrev VA, Nepomniashchikh VA. Regional versus general anesthesia for carotid endarterectomy: do we need another randomized trial?. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2019 ; 33(4): 943-4.
3. Grieff AN, Dombrovskiy V, Beckerman W, Ventarola D, Truong H, Huntress L et al. Regional anesthesia is associated with cranial nerve injury in carotid endarterectomy. *Ann Vasc Surg* 2020 pii: S0890-5096(20)30010-8. doi: 10.1016/j.avsg.2019.12.033. (Epubahead of print).
4. Vieira-Andrade JD, Rocha-Neves JP, Macedo JP, Dias-Neto MF. onset of neurological deficit during carotid clamping with carotid endarterectomy under regional anesthesia is not a predictor of carotid restenosis. *Ann Vasc Surg* 2019; 61: 193-202.
5. Malik OS, Brovman EY, Urman RD. The use of regional or local anesthesia for carotid endarterectomies may reduce blood loss and pulmonary complications. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2019; 33(4): 935-42.
6. Kalko Y, Kafali E, Aydin U, Kafa U, Kosker T, Basaran M et al. Surgery of the carotid artery: local anaesthesia versus general anaesthesia. *Acta Chir Belg* 2007; 107(1): 53-7.
7. Dakour-Aridi H, Gaber MG, Khalid M, Patterson R, Malas MB. Examination of the interaction between method of anesthesia and shunting with carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 2019. pii: S0741-5214(19)32305-5. doi: 10.1016/j.jvs.2019.08.248. [Epubahead of print]
8. Dakour-Aridi H, Paracha N, Nejim B, Locham S, Malas MB. Anesthetic type and hospital outcomes after carotid endarterectomy from the Vascular Quality Initiative database. *J Vasc Surg* 2018 ; 67(5):1419-28.
9. Kim JW, Huh U, Song S, Sung SM, Hong JM, Cho A. Outcomes of carotid endarterectomy according to the anesthetic method: general versus regional anesthesia. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2019; 52(6): 392-9.
10. Ugurlucan M, Filik ME, Caglar IM, Zencirci E, Sayin OA, Aydinler O, Yildiz Y, Basaran M, Cicek S. Carotid endarterectomy using a "home-constructed" shunt for patients intolerant to cross-clamping. *Surg Today* 2015; 45(3):284-9.
11. Macfarlane AJR, Vlassakov K, Elkassabany N. Regional anesthesia for vascular surgery: does the anesthetic choice influence outcome? *Curr Opin Anaesthesiol* 2019; 32(5): 690-6.
12. Mracek J, Kletecka J, Mork J, Stepanek D, Dostal J, Mrackova J et al. Indications for general versus local anesthesia during carotid endarterectomy. *J Neurosurg A Cent Eur Neurosurg* 2019 ; 80(4):250-4.
13. Orlický M, Hrbáč T, Sameš M, Vachata P, Hejčl A, Otáhal D et al. Anesthesia type determines risk of cerebral infarction after carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 2019; 70(1): 138-47.
14. Szabó P, Mayer M, Horváth-Szalai Z, Tóth K, Márton S, Menyhei G, et al. Awake sedation with propofol attenuates intraoperative stress of carotid endarterectomy in regional anesthesia. *Ann Vasc Surg* 2020; 63: 311-8.
15. Scimia P, Giordano C, Basso Ricci E, Petrucci E, Fusco P. The ultrasound-guided C2-C4 compartment block combined to dexmedetomidine sedation: an ideal approach for carotid endarterectomy in awake patients. *Minerva Anesthesiol* 2018; 84(10): 1226-7.
16. Sinha S, Fok M, Goh A, Gadhvi VM. Out comes after transverse-incision 'mini' carotid endarterectomy and patch-plasty. *Vasc Specialist Int* 2019; 35(3): 137-44.

Sorumlu Yazar

Didem Melis ÖZTAŞ (Op Dr)
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bağcılar Eğitim Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
İstanbul
Tel: 0 553 546 01 07
E-mail: didemmelisoztas@gmail.com
ORCID: 0000-0003-4108-6405
Murat UĞURLUCAN (Doç. Dr.) ORCID: 0000-0001-6643-9364
Ömer Ali SAYIN (Doç. Dr.) ORCID: 0000-0002-1584-2820
Mustafa Ozer ULUKAN (Op.Dr.) ORCID: 0000-0001-9919-8392
İbrahim ERDİNÇ (Op.Dr.) ORCID: 0000-0003-1659-2859
Metin Onur BEYAZ (Op.Dr.) ORCID: 0000-0001-9338-8152
Mert MERİÇ (Dr.) ORCID: 0000-0001-8570-4231
Yılmaz ÖNAL (Dr.) ORCID: 0000-0001-7703-141X
Yahya YILDIZ (Dr.) ORCID: 0000-0001-5485-5440
Zerrin SUNGUR (Prof. Dr.) ORCID: 0000-0001-9805-8902
Ufuk ALPAGUT (Prof. Dr.) ORCID: 0000-0001-6052-2773