

Klinik Çalışma

Karotis Endarterektomi Geçiren Olgularda Genel Anestezi ve Rejyonal Anestezi Yöntemlerinin Perioperatif Komplikasyonlar Açısından Karşılaştırılması

Volkan KURU*, Murat AKSUN*, Nagihan KARAHAN*, Senem GİRGİN*, Atilla ŞENCAN*,
Birzat Emre GÖLBOYU*, Gülçin ARAN*, Orhan GÖKALP**, Hasan Fatih TANYELİ*, Ali GÜRBÜZ**

ÖZ

Amaç: Karotis endarterektomi (KEA) ameliyatlarında, genel anestezi ve rejyonal anestezi (servikal blok) yöntemlerinin intraoperatif ve postoperatif veriler açısından karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2010 - Temmuz 2012 tarihleri arasında elektif olarak genel ve rejyonal anestezi altında KEA ameliyatı uygulanan 64 hastaya ait veriler retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya dâhil edilen 64 hastanın % 43.75'nin (n=28) genel anestezi ile % 56.25'in (n=36) rejyonal anestezi ile opere olduğu saptandı. Karotis klemp kalkması sonrası ve ameliyat sonu ortalama arteriyel basınç (OAB) değerleri rejyonal anestezi altında opere olanlarda genel anestezi altında opere olanlara göre anlamlı olarak yüksekti. Her iki grupta klemp açıldıktan sonra bilateral serebral oksimetri değerlerinin yükselmesi istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Klemp açıldıktan sonra ve ameliyat sonu sol serebral oksimetri değerleri rejyonal anestezi ile opere olan hastalarda genel anestezi ile opere olan hastalardan daha yüksek bulundu. Ameliyat sırasında komplikasyon gelişimi, ameliyat süreleri ve kros-klemp sürelerine bakıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Postoperatif komplikasyon gelişimi, genel anestezi ile opere edilen hastalarda rejyonal anestezi ile opere edilen hastalardan yüksek bulundu (p=0.04). Ameliyat sonrası hastaların hastanede kalış süreleri açısından her iki grup arasında fark bulunmamışken, yoğun bakım takip süreleri karşılaştırıldığında rejyonal anestezi ile opere olan hastalarda daha kısa süre yoğun bakım takibi gerektiği saptandı.

Tartışma ve Sonuç: Çalışmamızda, postoperatif komplikasyon oranının, yoğun bakımda kalış süresinin ve mortalite oranının daha az olması yanı sıra hastanın uyanık olması nedeniyle intraoperatif nörolojik durum değerlendirmesinin daha iyi yapılabilmesi; rejyonal anestezi yönteminin KEA ameliyatlarında tercih edilebilecek bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: karotis endarterektomi, genel anestezi, rejyonal anestezi, serebral oksimetri monitorizasyonu

ABSTRACT

Comparison of General and Regional Anesthesia Methods in Cases Undergoing Carotid Endarterectomy in Terms of Perioperative Complications

Introduction: Comparison of general and regional anesthesia (cervical block) methods in terms of their postoperative and intraoperative outcomes in carotid endarterectomy (CEA) operations.

Material and Methods: The results of 64 patients who underwent elective CEA surgery under general and regional anesthesia between January, 2010 and July, 2012 were retrospectively evaluated.

Results: Of all the 64 patients involved in the study, 43.75% (n=28) of them were operated under general and 56.25% (n=36) under regional anesthesia. Mean arterial pressure (MAP) measurements after carotid declamping and arterial pressure values after the operation were higher in the regional anesthesia group compared to the patients who had undergone general anesthesia. A statistically significant increase in the serebral oxymetry values after declamping in both groups was detected. After declamping and at the end of the operation, left cerebral oxymetry values were also higher in the regional anesthesia group. There was no significant difference between these two groups with respect to the intraoperative complication rates, operative times and cross-clamping times. However postoperative complication rates were higher in the general anesthesia group (p=0.04). There was also no difference between these two groups in terms of their postoperative hospital stays, but the patients operated under regional anesthesia required shorter ICU monitorization.

Discussion and Conclusion: Our study shows that the regional anesthesia method is preferable in CEA surgery because of shorter ICU stay, lower mortality and complication rates. In addition, regional anesthesia method can also be preferred for a better intraoperative neurological status assessment because of patients' being awake during CEA surgery.

Keywords: carotid endarterectomy, general anesthesia, regional anesthesia, cerebral oximetry monitoring

Alındığı tarih: 04.07.2015

Kabul tarihi: 04.09.2015

* Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

** Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

Yazışma adresi: Doç. Dr. Murat Aksun, Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir

e-mail: murataksun@yahoo.com

GİRİŞ

Karotis cerrahisinde amaç; emboli kaynağı olan lezyonun ortadan kaldırılması, iskemik beyin dokusuna oksijen sunumunun sağlanması ve sürdürülmesi,

yeterli serebral perfüzyonun sağlanması, inme veya geri dönüşümlü iskemik nörolojik hasarların belirlenmesi ve bunun için önlem alınmasıdır ^[1,2].

KEA ameliyatlarında hem genel anestezi hem de rejyonal anestezi uygulanabilmektedir ^[3,4].

Geçmiş birkaç on yıl içinde, KEA geçiren hastaların büyük çoğunluğuna genel anestezi uygulanmıştır. Genel anestezi seçilmesinin nedeni olarak, hava yolu kontrolü, özellikle koroner hastalarında kan basıncı ve kalp atım hızının kontrolü, hasta ve cerrahi için konfor sağlama, Na -tiyopental ile beyin korumasının sağlanması gibi avantajları bildirilmektedir ^[3].

Son yıllarda KEA ameliyatları rejyonal anestezi (derin ve yüzeysel servikal plexus blokajı, servikal epidural blokaj, lokal anestezi infiltrasyonu veya kombinasyonları) altında yapılmaktadır. Bu yöntem ile hastanın bilinci korunduğundan, klinik nörolojik durum, motor güç, konuşma ve beyin faaliyetlerini değerlendirme olanağı sağlanarak şant kullanım endikasyonunun daha rahat belirlenebildiği, inme, miyokard infarktüsü, pulmoner komplikasyon ve mortalite riskinde azalmaya neden olduğu ve komplike monitörizasyon cihazlarına gereksinim duyulmadığı bildirilmektedir ^[5,6]. Ayrıca hemodinamik kontrolün sağlanabilmesi, hastanede kalış süresinin kısalması gibi avantajları da bildirilmiştir ^[7].

Bu çalışmada, karotis endarterektomi ameliyatlarında kullanılmakta olan genel anestezi ve rejyonal anestezi yöntemlerinden derin ve yüzeysel servikal plexus blokajının; intraoperatif ve postoperatif veriler açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada, Etik Kurul Onayı alındıktan sonra, hastanemiz Kalp Damar Cerrahisi Ameliyathanesinde Ocak 2010 ile Temmuz 2012 tarihleri arasında elektif olarak KEA ameliyatı uygulanan 64 hastaya ait bilgiler dosya, yoğun bakım ve anestezi izlem formları, serebral oksimetri ve bilgisayar verilerinden retro-spektif olarak incelendi.

Hastalar grup 1 genel anestezi altında opere olanlar ve grup 2 rejyonal anestezi altında opere olanlar şeklinde iki gruba ayrıldı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, risk

faktörleri ve yandaş hastalıkları (sigara kullanımı, hipertansiyon (HT), diabetes mellitus (DM), koroner arter hastalığı (KAH), kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), serebrovasküler olay (SVO), anestezi ve cerrahi teknikler, ortalama arter basıncı (OAB), nabız, saturasyon ve NIRS değerleri (anestezi öncesi bazal, cilt insizyonu sonrası, kros klemp sonrası, kros klemp açıldıktan sonraki ve ameliyat sonu değerler), şant kullanımı, patch kullanımı, kros klemp süresi ve ameliyat süresi, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri, peroperatif komplikasyonlar, respiratuar depresyon (anestezi izlem formu kayıtlarından rejyonal anesteziye ilave maske ile ventilasyon veya genel anesteziye geçilmek zorunda kalındığının tesbiti), hipertansiyon ve hipotansiyon, postoperatif komplikasyonlar (inme, geçici iskemik atak (GİA), hematoma, kraniyal sinir paralizisi, ölüm) kayıt altına alındı. Rejyonal anestezi yöntemi öncelikle hastanın uyumunu ve bu yöntemi kabul etmesini gerektirmektedir. Kliniğimizde rejyonal yöntem derin + yüzeysel servikal blokaj ile gerçekleştirilmisti. Tüm KEA ameliyatlarında elektrokardiyografi, periferik oksijen saturasyonu, invaziv arteriyel monitorizasyon ve serebral oksimetri monitorizasyonu rutin olarak uygulanmisti. Genel anestezi açısından risk oluşturabilecek kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ve koroner arter hastalığı gibi ek hastalıkların varlığında, yakın nörolojik takibin gerekebileceği bilateral ciddi karotis arter darlığının bulunduğu olgularda ve hemodinamik açıdan stabil olmayan hastalarda rejyonal anestezi yöntemi tercih edilmisti. Yöntemin seçiminde anestezi ve cerrahin tercihi de göz önüne alınmisti. Genel anestezi yöntemi ise rejyonal yöntemle opere olmayı kabul etmeyen olgularda, klostrofobi olan hastalarda, kooperasyon kurulamayan, ameliyat süresince hareketsiz şekilde duramayacak olgularda tercih edilmisti. Bu olgularda indüksiyonda 1-2 mg midazolam, 3-5 mg tiyopental sodyum, 1 mg/kg rokuronyum verilmiş, idamede % 50 oksijen- % 50 hava karışımı içinde sevofluran kullanılmıştı.

Çalışmamıza nörolojik bozukluğu olan hastalar, reoperasyon olanlar, acil ameliyatlar, eşzamanlı olarak kardiyak cerrahi geçiren hastalar, bilgilerine ulaşılamayan hastalar dâhil edilmemiştir.

Verilerin analizinde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 19 programından yararlanılmıştır. Kantitatif verilerin analizi için normal dağılıma uy-

gunluğu kolmogrov simirnov testi ve homojenliği levene testi ile incelenmiş olup, normal dağılım gösterenlerin analizinde parametrik yöntemler, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin analizinde nonparametrik yöntemler kullanılmıştır. Bağımsız grupların grupların ikili karşılaştırılmasında “independent t test” ve “mann whitney u” testi testleri kullanılmıştır. Bağımlı, çoklu grupların birbiriyle karşılaştırılmasında two way anova, tekrarlı ölçümler için repeated measures anova ve karışık modelleme; gruplar arası farkı homojen varyansa sahip olanlar için tukey homojen varyansa sahip olmayanlar için tam hane 2 testleri kullanılmıştır. Bağımsız kategorik verilerin karşılaştırılmasında pearson chi-square bağımlı kategorik verilerin karşılaştırılmasında Mc-Nemar testi kullanılmıştır. Kantitatif veriler tablolarda ortalama, std, median, minimum-maxium olarak ifade edilmiştir. Kategorik veriler ise n (count) ve yüzdelerle (%) belirtilmiştir. Veriler %95 güven düzeyinde incelenmiş olup, p değeri 0,05’ten küçük olduğunda anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen 64 hastanın %43.75’i (n=28) genel anestezi ile %56.25’i (n=36) rejyonal anestezi ile opere olduğu saptandı. Çalışmaya aldığımız hastaların yaş ortalamasında (genel: 64.36±11.72 rejyonal: 66.08±10.34) ve cinsiyet dağılımında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi (Tablo 1).

Tablo 1. Demografik veriler ve komorbid hastalıklar.

	Anestezi Tipi		p
	Genel	Rejyonal	
Yaş	64.36±11.72	66.08±10.34	0.12*
Cinsiyet (n/%)			
Kadın	4/14.3	9/25.0	0.29**
Erkek	24/85.7	27/75.0	
HT (n/%)	25/89.3	34/94.4	0.45**
DM (n/%)	6/21.4	11/30.6	0.41**
KAH (n/%)	15/53.6	19/52.8	0.95**
KOAH (n/%)	2/7.1	7/19.4	0.16**
SVO (n/%)	18/64.3	24/66.7	0.84**
Sigara kullanımı (n/%)	20/71.4	26/72.2	0.94**

*Independent t test **Pearson Chi-Square

DM: diyabetes mellitus, HT: hipertansiyon, KAH: koroner arter hastalığı, KOAH: kronik obstrüktif akciğer hastalığı, SVO: serebrovasküler olay

Genel ile rejyonal anestezi altında ameliyat olan hastalar; ko-morbid hastalıklar (HT, DM, KAH, KOAH, SVO) ve sigara kullanımı özellikleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 1).

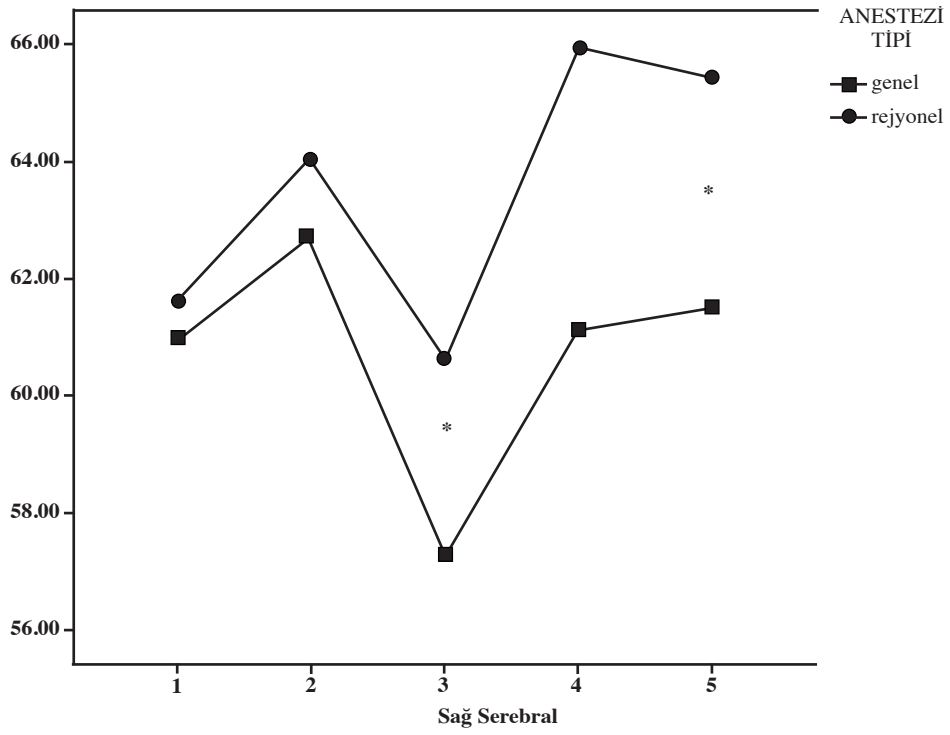
Genel anestezi altında opere olan hastaların cilt kesisi sırasındaki (2) ve klemp açıldıktan sonra (4), ameliyat sonu (5) ve postoperatif (6,7,8) kaydedilen tüm ortalama arteriyel basınç (OAB) değerleri bazal değere (1) göre anlamlı düşüktü. Rejyonal anestezi altında opere olan hastaların OAB değerlerine bakıldığında, klemp açıldıktan sonraki (4), ameliyat sonu (5) ve postoperatif tüm (6,7,8) OAB değerleri, klemp sonrası (3) değerlere göre anlamlı olarak düşüktü. Klemp açıldıktan sonra OAB değerleri ile ameliyat sonu OAB değerleri, rejyonal anestezi altında opere olanlarda genel anestezi altında opere olanlara göre anlamlı olarak yüksek saptandı (Tablo 2).

Tablo 2. Ameliyat süresince ve sonrasında OAB değerleri.

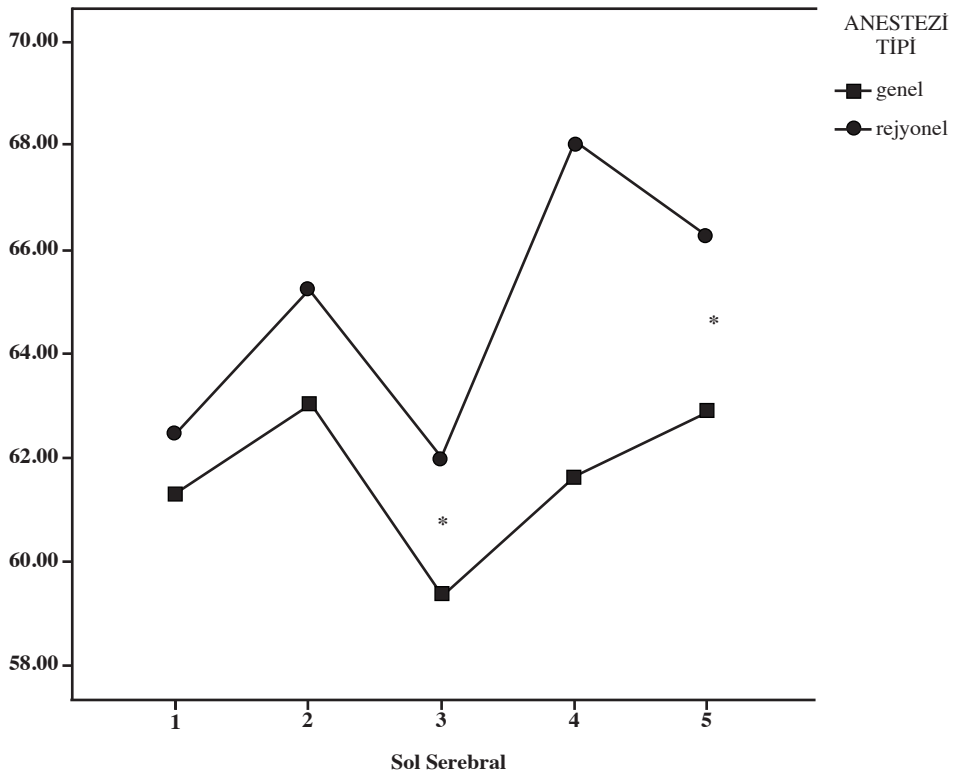
	Anestezi Tipi		
	Genel	Rejyonal	p*
Baseline ^[1]	113.11±15.48	105.89±16.99	0.08
Cilt kesisi ^[2]	100.04±15.14	98.22±16.67	0.65
Klemp sonrası ^[3]	134.57±19.10	108.67±18.23	0.42
Klemp açıldıktan sonra ^[4]	91.07±11.80	102.61±17.75	0.00*
Ameliyat sonu ^[5]	88.00±9.62	95.50±16.92	0.03*
Postoperatif geliş ^[6]	98.11±12.84	96.33±14.94	0.62
Postoperatif 30. dk. ^[7]	93.43±13.80	89.06±11.10	0.16
Postoperatif 60. dk. ^[8]	91.18±15.25	86.72±10.57	0.19

*Independent t test

Opere edilen hastaların bazal (1), cilt kesisi (2), klemp sonrası (3), klemp açıldıktan sonra (4), ameliyat sonu (5) serebral oksimetri değerleri incelenmiştir. Sağ serebral oksimetri değerleri karşılaştırıldığında; klemp açıldıktan sonra ve ameliyat sonu sağ serebral oksimetri değerleri rejyonal anestezi ile opere olan hastalarda genel anestezi ile opere olan hastalardan daha yüksek bulundu. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (sırasıyla p=0.015, p=0.028). Her iki grupta klemp sonrası sağ serebral oksimetri değerleri bazal seviyesine göre düşmüş, klemp açıldıktan sonra tekrar yükselmiştir. Genel ve rejyonal anestezi grubunda klemp açıldıktan sonra sağ serebral oksimetri değerlerinin yükselmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırasıyla p=0.000, p=0.002) (Grafik 1).



Grafik 1. Ameliyat sırasındaki sağ serebraloksimetri değerleri.



Grafik 2. Ameliyat sırasındaki sol serebraloksimetri değerleri.

Sol serebral oksimetri değerleri karşılaştırıldığında; klemp açıldıktan sonra ve ameliyat sonu sol serebral oksimetri değerleri rejyonel anestezi ile opere olan hastalarda genel anestezi ile opere olan hastalardan daha yüksek bulundu. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (sırasıyla $p=0.0001$, $p=0.029$). Her iki grupta klemp sonrası sol serebral oksimetri değerleri bazal seviyesine göre düşmüş, klemp açıldıktan sonra tekrar yükselmiştir. Genel ve rejyonel anestezi grubunda klemp açıldıktan sonra sol serebral oksimetri değerlerinin yükselmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırasıyla $p=0.0001$, $p=0.001$) (Grafik 2).

Tablo 3. Ameliyat sürelerinin ve kros-klemp sürelerinin dağılımı.

	Anestezi Tipi		p
	Genel	Rejyonel	
Ameliyat süresi (dk)			
Median	82.50	80.00	0.75
Maximum	195.00	120.00	
Minimum	55.00	55.00	
Kros-Klemp Süresi (dk)			
Median	11.50	12.00	0.24
Maximum	18.00	26.00	
Minimum	8.00	7.00	
Yoğun Bakımda Kalış Süresi (Gün)			
Median	1.00	1.00	0.03*
Maximum	7.00	4.00	
Minimum	1.00	1.00	
Hastanede Kalış Süresi (Gün)			
Median	5.00	4.00	0.14
Maximum	10.00	8.00	
Minimum	3.00	2.00	

*Mann Whitney U

Genel anestezi ve rejyonel anestezi ile opere edilen hastaların ameliyat süreleri ve kross-klemp süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Ameliyat sonrası hastaların hastanede kalış süreleri açısından da her iki grup arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır. Yoğun bakımda kalış süreleri karşılaştırıldığında, rejyonel anestezi ile opere olan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kısa süre yoğun bakım takibi gerektiği görülmüştür (Tablo 3).

Postoperatif en sık görülen komplikasyon hipertansiyon olmuştur. Genel anestezi uygulanan hastaların 6'sında (%21,4), rejyonel anestezi uygulanan hasta-

ların 3'ünde (%8.3) postoperatif hipertansiyon; genel anestezi uygulanan hastaların 1'inde (%3.6), rejyonel anestezi uygulanan hastaların 1'inde (%2.8) postoperatif kanamaya bağlı revizyon; rejyonel anestezi uygulanan hastaların 1'inde (%2.8) postoperatif bulantı ve kusma; genel anestezi uygulanan hastaların 2'sinde (%7.1) postoperatif exitus ve 1'inde (%3.6) postoperatif nörolojik komplikasyon gelişmiştir. Genel anestezi uygulanan hastalarda postoperatif bulantı-kusma gelişmemiştir. Rejyonel anestezi uygulanan hastalarda ise postoperatif exitus ve nörolojik komplikasyon görülmemiştir. Anestezi tiplerine göre postoperatif komplikasyon gelişen hastaların dağılımı incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Postoperatif komplikasyon gelişimi toplamda genel anestezi uygulanan hastaların 10'unda (%35.7), rejyonel anestezi uygulanan hastaların 5'inde (%13.9) görülmüştür. Toplamda komplikasyon gelişimi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p<0.05$) (Tablo 4).

Tablo 4. Anestezi tiplerine göre postoperatif komplikasyon gelişen hastaların dağılımı.

Postoperatif Komplikasyon	Anestezi Tipi		Toplam	p*			
	Genel	Rejyonel					
	n	%	n		%	n	%
Hipertansiyon	6	21.4	3	8.3	9	14.1	0.16
Kanamaya bağlı revizyon	1	3.6	1	2.8	2	3.1	1.00
Bulantı ve kusma	0	0	1	2.8	1	1.6	1.00
Eksitus	2	7.1	0	0	2	3.1	0.19
Nörolojik komplikasyon	1	3.6	0	0	1	1.6	0.44
Komplikasyon gelişen toplam	10	35.7	5	13.9	15	23.4	0.04
Komplikasyon gelişmeyen toplam	18	64.3	31	86.1	49	76.6	
Toplam	28	43.8	36	56.3	64	100	

*Fisher's Exact test

TARTIŞMA

Karotis endarterektomi ameliyatları genel anestezi veya rejyonel anestezi altında yapılabilir. Yöntemden bağımsız olarak amaç, kalbin ve beynin iskemik hasardan korunması, kalp hızı ve kan basıncının kontrolü, cerrahi ağrının ve stres yanıtının ortadan kaldırılmasıdır ⁽⁸⁾. Her iki yöntemin de avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır ⁽⁹⁾.

Çalışmamızda, genel ve rejyonal anestezi altında KEA ameliyatı geçiren 64 hastada anestezi yöntemi, peroperatif hemodinami, komplikasyonlar, yoğun bakımda ve hastanede kalış süreleri üzerine etkileri yönünden araştırdık.

KEA ameliyatlarında sıkı hemodinamik takip açısından kan basıncı takibi invaziv yöntemle yapılmalıdır. İnvaziv arter monitörizasyonu, kan basıncı değişikliklerinin takibi ve tedavinin düzenlenmesi açısından daha doğru ve hızlı sonuç verir. Anestezi metodları arasındaki kan basıncı değişkenliği çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir. Gassner ve ark. ⁽¹⁰⁾ yaptıkları çalışmada, rejyonal anestezi grubunda, genel anestezi grubuna göre daha az hemodinamik değişiklik ve vazoaaktif ilaç gereksinimi saptandığını bildirmişlerdir.

Çalışmaların çoğunda genel anestezi altında opere olan hastalarda, rejyonal anestezi ile opere olanlara göre daha yüksek kan basıncı değişkenliği rapor edilmiştir ⁽¹¹⁻¹³⁾. Ancak McCleary ve ark. ⁽¹⁴⁾ lokal anestezi uygulanan grupta intraoperatif kan basıncını daha yüksek bulmuşlar, ameliyat sonrası ise hemodinamik instabilitenin anestezi teknikten bağımsız olduğunu bildirmişlerdir. Güner ve ark. ⁽⁴⁾ KEA ameliyatlarında lokal ve genel anestezi tekniklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında hemodinamik instabilite ve hipotansiyonu özellikle genel anestezi indüksiyonu sonrası daha sık gördüklerini, fakat bu farklılığın intraoperatif antihipertansif ajan kullanımlarını değiştirmedini bildirmişlerdir. Çalışmamızda klemp açıldıktan sonraki OAB değerleri ile ameliyat sonu OAB değerlerinin, rejyonal anestezi altında opere olanlarda genel anestezi altında opere olanlara göre anlamlı olarak yüksek olduğu saptandı. Bu farklılığın genel anesteziye uygulanan anestezi ajanların hipotansif etkilerine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Gassner ve ark. ⁽¹⁵⁾ da genel anestezi uygulanan grupta servikal blok uygulanan gruba göre daha çok hipotansiyon geliştiğini bildirmişlerdir.

Fassiadis ve ark. ⁽¹⁶⁾ 40 hastada yaptıkları prospektif çalışmalarında lokal veya genel anestezi altında KEA ameliyatı uygulanan hastalarda NIRS monitorizasyonu ile transkraniyel dopler (TCD) korelasyonunu incelemişler, sonuçta rejyonal serebral oksijen saturasyonunun (rSO_2) TCD ile iyi korele olduğunu ancak % 35 hastada TCD’de güvenilir mean flow velositide (FVm) okunamamasının ciddi bir dezavantaj

olduğunu ve NIRS monitorizasyonunun serebral perfüzyonun ve oksijenasyonun değerlendirilmesinde tatminkâr ve üst düzey bir cihaz olduğunu bildirmişlerdir.

Aksun ve ark. ⁽¹⁷⁾ karotis endarterektomi ameliyatlarında, genel anestezi alan olgularda klemp konulması sonrasında serebral oksimetrede görülen düşmenin şant kullanımının belirlenmesinde yararlı olduğunu bildirmişlerdir. Serebral oksimetrenin serebral perfüzyonun ve oksijenasyonun değerlendirilmesindeki yararı göz önüne alındığında, çalışmamızda serebral oksimetre değerlerinde hem sağ hem de sol serebral oksimetre değerlerinin rejyonal grupta klemp kalışı sonrası ve postoperatif dönemde daha yüksek bulunması rejyonal anestezi uygulamasının serebral perfüzyon ve oksijenizasyon açısından daha olumlu olduğunu göstermektedir.

Ancak anestezi izlem formundan elde edilen verilere göre, rejyonal anestezi altında opere edilmiş bir olgumuzda, klemp konulması sonrası serebral oksimetre değerlerinde bazal değere göre %20’den daha az bir düşüş olmasına rağmen, hastada bilinç kaybı ve solunum depresyonu gelişmiş, anestezi ekibi tarafından cerrahi ekibin uyarılması ile şant kullanımı sağlanmış ve hastada gelişen bilinç bozukluğu ve solunum sıkıntısı düzelmiştir. Bu olguya ait bazal tansiyon arteriyel 169/70 (ort. 103) mmHg, sağ ve sol serebral oksimetre değerleri ise sırasıyla 59 ve 50, klemp konulmasından sonraki tansiyon arteriyel 151/ 60 (ort. 90) mmHg, sağ ve sol serebral oksimetre değerleri ise sırasıyla 50 ve 41 olarak tespit edilmiştir. Serebral oksimetre monitorizasyonu bize son derece değerli bilgiler vermektedir. Ancak bu olguda olduğu gibi bazen yanıltıcı veriler de elde edilebilmektedir. Genel anestezi altında, cihazın alarm limitleri % 20’lik düşüşlere uygun olarak ayarlandığından bu durumu tespiti edemeyebildik. Bu olguda hem sağ hem de sol serebral oksimetre değerleri incelendiğinde % 15’lik bir düşüş olduğu görülmektedir. Bu olgu rejyonal anestezi altında opere edildiğinden gelişen bilinç kaybı ve solunum depresyonu görülebilmüş ve yapılan kritik müdahale ile durum düzelmiştir. Belki de serebral oksimetre monitorizasyonunda anlamlı kabul edilebilecek düşüş limitlerinin tekrar gözden geçirilmesi ve % 15 veya altında gelişen düşüşlerin de müdahale için uyarıcı olabileceği düşünülebilir. Ancak yine de hastadan hastaya değişebilecek etkenler göz önünde

bulundurularak serebral oksimetri monitorizasyonu ile birlikte rejyonal yöntemlerin seçimi ekstra güvenlik sağlayacaktır.

Çalışmamızda, genel anestezi grubunda yoğun bakımda kalış sürelerini rejyonal anestezi grubundan anlamlı şekilde daha uzun olduğunu saptadık. Hastanede kalış süreleri açısından ise 2 grup arasında anlamlı farklılık saptamadık. Yoğun bakım sürelerindeki bu farklılığın genel anestezi den derlenmenin daha uzun zaman alması ve olası postoperatif komplikasyonlardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Rockman ve ark.⁽¹⁸⁾ KEA ameliyatlarında genel ve rejyonal anestezi yöntemlerini karşılaştırdıkları retrospektif çalışmalarında 1962-1974 yılları arasında 566 ameliyatta ve 1975-1984 yılları arası 1646 ameliyatta perioperatif inme, myokardiyal infarktüs (MI) ve mortalite arasında farklılık olmadığını, 1985-1994 yılları arasında 1763 ameliyatta ise perioperatif inme oranının rejyonal grupta anlamlı şekilde daha az olduğunu, MI ve mortalite arasında farklılık olmadığını bildirmişlerdir.

Çalışmalar arasında perioperatif inme ve mortalite verileri arasında farklı sonuçlar bulunmaktadır. Bunların bir kısmında genel ve rejyonal anestezi grupları arasında fark saptanmazken^(5,19), bir kısmında ise genel anestezi grubunda artmış perioperatif inme oranı bulunmuştur^(20,21). Bazı çalışmalarda genel anestezi grubunda artmış hemodinamik instabilite ve yoğun bakımda kalış süresi⁽²¹⁾, artmış non-nörolojik komplikasyonlar⁽²²⁾ saptanmıştır. Yine genel anestezi grubunda inme oranını ve hastanede kalış süresini anlamlı şekilde yüksek olarak bulan^(4,23) ve rejyonal anestezinin daha düşük maliyete sahip olduğunu bildiren⁽⁴⁾ çalışmalar bulunmaktadır. Benzer şekilde rejyonal grupta azalmış ameliyat süresi, kardiyopulmoner komplikasyonlar ve hastanede kalış süresi bildirilmiştir⁽⁵⁾. Santamaria ve ark.⁽²⁴⁾ hastaları daha önce nörolojik defisiti olmayan rejyonal grubu, daha önce nörolojik defisiti olan rejyonal grubu, daha önce nörolojik defisiti olmayan genel anestezi grubu ve daha önce nörolojik defisiti olan genel anestezi grubu olarak ayırarak yaptıkları çalışmalarında rejyonal grubu ile müdahale süresinin ve hastanede kalış süresinin daha kısa olduğunu, intraoperatif şant kullanımının daha az olduğunu ve yoğun bakım gereksiniminin hiç olmadığını, genel anestezi ile daha iyi

kan basıncı kontrolü sağlandığını, fakat daha çok şant gereksinimi, yoğun bakım kalışı ve daha yüksek maliyete sahip olduğunu, ayrıca lokal anestezi ile daha düşük ölüm oranı ile major ve minör komplikasyon oranı gözlemlediklerini bildirmişlerdir.

Genel ve rejyonal anestezi altında KEA ameliyatı geçiren 64 hastada anestezi yönteminin, peroperatif hemodinami, komplikasyonlar, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri üzerine etkilerini araştırdığımız çalışmamızda, rejyonal anestezi altında yapılan ameliyatlarda hastanın uyanık olması nedeniyle intraoperatif nörolojik değerlendirmenin daha iyi yapılabilmesi, istenmeyen bir durumla karşılaşıldığında cerrahi ekibin şant kullanımı konusunda daha çabuk yönlendirebilmesi, postoperatif komplikasyon oranının ve yoğun bakımda kalış süresinin daha az olması, mortalite oranının daha az olması göz önüne alındığında rejyonal anestezinin karotid endarterektomi ameliyatlarında tercih edilebilecek bir yöntem olacağını ve daha stabil hemodinamik veriler açısından rejyonal yöntemlerde uygulanan sedasyon düzeyinin, sedasyon skalası kullanılarak yapılmasının daha uygun olacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Garrioch MA, Fitch W. Anesthesia for carotid surgery. *BJA* 1993;71:569-79. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/71.4.569>
2. Landesberg G, Erel J, Anner H, Eidelman LA, Weinmann E, Luria MH, et al. Perioperative Myocardial ischemia in carotid endarterectomy under cervical plexus block and prophylactic nitroglycerin infusion. *J Cardiothorac and Vasc Anesth* 1993;7:259-65. [http://dx.doi.org/10.1016/1053-0770\(93\)90002-3](http://dx.doi.org/10.1016/1053-0770(93)90002-3)
3. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Clinical Anesthesiology. *The McGraw-Hill Companies* 2008;531-627.
4. Gürer O, Yapıcı F, Enç Y, Cinar B, Ketenci B, Ozler A. Local versus general anesthesia for carotid endarterectomy: Report of 329 cases. *Vasc Endovascular Surg* 2003;37:171-7. <http://dx.doi.org/10.1177/153857440303700303>
5. 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;19:834-43. [http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214\(94\)70008-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214(94)70008-7)
6. Fiorani P, Sboriqlia E, Speziolo F, Antonini M, Fiorani B, Rizzo L, et al. General anesthesia versus cervical block and peroperative complications in carotid artery surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997;13:37-42. [http://dx.doi.org/10.1016/S1078-5884\(97\)80048-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1078-5884(97)80048-2)
7. Stoneham MD, Stamou D, Mason J. Regional anesthesia for carotid endarterectomy. *Br J Anaesth*

- 2015;114:372-83.
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/aeu304>
8. **Miller D, Eriksson L, Fleisher L, et al.** Miller's Anesthesia Seventh Edition. Churchill Livingstone Elsevier 2010; 2026-34.
9. **Yapıcı N, Yılmaz C, Aykaç Z.** Karotis Endarterektomi Cerrahisinde Anestezi Yöntemleri. *GKD Anest Yoğ Bakım Derneği Dergisi* 2005;11:48-54.
10. **Gassner M, Bauman Z, Parish S, Koenig C, Martin J, Hans S.** Hemodynamic changes in patients undergoing carotid endarterectomy under cervical block and general anesthesia. *Ann Vasc Surg* 2014;28:1680-5.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2014.03.029>
11. **Gabelman C, Gann D, Ashworth C, Carney Jr W.** One hundred consecutive carotid reconstructions: local versus general anaesthesia. *Am J Surg* 1983;145:477-82.
[http://dx.doi.org/10.1016/0002-9610\(83\)90043-0](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9610(83)90043-0)
12. **Pandit J, Satya-Krishna R, Gratton P.** Superficial or deep cervical plexus block for carotid endarterectomy: a systematic review of complications. *Br J Anaesth* 2007;99:159-69.
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/aem160>
13. **Kasprzak PM, Altmeyden J, Angerer M, Mann S, Mackh J, Töpel I, et al.** General versus local anaesthesia in carotid surgery: a prospective randomized trial. *Vasa* 2006;35:232-238.
<http://dx.doi.org/10.1024/0301-1526.35.4.232>
14. **McCleary AJ, Maritati G, Gough MJ.** Carotid endarterectomy: local or general anesthesia. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001;22:1-12.
<http://dx.doi.org/10.1053/ejvs.2001.1382>
15. **Gassner M, Bauman Z, Parish S, Koenig C, Martin J, Hans S.** Hemodynamic changes in patients undergoing carotid endarterectomy under cervical block and general anesthesia. *Ann Vasc Surg* 2014;28:1680-5.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2014.03.029>
16. **Fassiadis N, Zayed H, Rashid H, Green DW.** In-vivo Cerebral oximeter compared with the transcranial doppler for monitoring adequacy of cerebral perfusion in patients undergoing carotid endarterectomy. *Int Angiol* 2006;25:401-6.
17. **Aksun M, Girgin S, Kuru V, Şencan A, Yılık L, Aran G, et al.** Cerebral oximetry monitoring method for the evaluation of the need of shunt placement during carotid endarterectomy. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2013;21:1152-5.
<http://dx.doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2013.8389>
18. **Rockman CB, Riles TS, Gold M, Lamparello PJ, Giangola G, Adelman MA, et al.** A comparison of regional and general anesthesia in patients undergoing carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 1996;24:946-53.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214\(96\)70040-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214(96)70040-X)
19. **Shah DM, Darling RC 3rd, Chang BB, Bock DE, Paty PS, Leather RP.** Carotid endarterectomy in awake patients: Its safety, acceptability, and outcome. *J Vasc Surg* 1994;19:1015-9.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214\(94\)70213-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214(94)70213-6)
20. **Bergeron P, Benichou H, Rudondy P, Jausseran JM, Ferdani M, Courbier R.** Intra prevention during carotid surgery in high risk patients (value of transcranial Doppler and local anesthesia). *J Cardiovasc Surg* 1991;32:713-9.
21. **Corson JD, Chang BB, Shah DM.** The influence of anesthetic choice on carotid endarterectomy outcome. *Arch Surg* 1987;122:807-12.
<http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.1987.01400190073014>
22. **Peitzman AB, Webster MW, Loubeau JM.** Carotid endarterectomy under regional (conductive) anesthesia. *Ann Surg* 1982;196:59-64.
<http://dx.doi.org/10.1097/00000658-198207000-00013>
23. **Mofidi R, Nimmo AF, Moores C.** Regional versus general anaesthesia for carotid endarterectomy: Impact of change in practice. *Surgeon* 2006;3:158-62.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1479-666X\(06\)80086-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1479-666X(06)80086-7)
24. **Santamaria G, Britti RD, Tescione M, Moschella A, Bellinva C.** Comparison between local and general anaesthesia for carotid endarterectomy. *Minerva Anestesiol* 2004;70:771-8.