Karotis Cisimciği Paragangliomalarında Cerrahi Deneyimimiz ve Literatür Derlemesi

Our Surgical Experience on Carotid Body Paragangliomas and Literature Review

Mehmet Düzlü[1], Metin Yılmaz[1], Hakan Tutar[1], Recep Karamert[1], Melih Şahin[1], Furkan Karaloğlu[1], Murat Uçar[2]
Levent Oktar[3], Baran Önal[4]

[1] Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
[2] Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
[3] Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
[4] Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Radyoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Karotis cisimciği paragangliomu (KCP), nöral krest kaynaklı benign bir tümördür ve genellikle yavaş seyreder. Tedavide cerrahi ve radyoterapi seçenekleri mevcuttur. Bu çalışma ile KCP hastalarında cerrahi sonuçlarımızı sunmayı ve literatür verileriyle karşılaştırmayı amaçladık.
Metod: Kliniğimizde 2004-2016 yılları arasında KCP nedeniyle ameliyat edilen 24 hasta retrospektif olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Hasta dosyaları, radyolojik bulgular ve patoloji kayıtları demografik bilgileri ve perioperatif komplikasyonları da içerecek şekilde detaylı olarak incelenmiştir.
Bulgular: Hastaların 3'ü (% 12.5) erkek 21'i (% 87.5) kadındır ve yaş ortalaması 44.4 ±13.6 bulunmuştur. Shamblin tümör grubu sınıflandırılması yapılabilen 17 hastanın 6'sında (% 35.3)Tip I, 8'inde (% 47.1) Tip IIve 3'ünde (% 11.6) Tip III olarak saptanmıştır. Yirmi-üç vakada(% 95.8)tümör total olarak çıkarılmıştır. Takiplerde bir hastada tümör nüksü saptanmıştır. İki hastada ameliyata bağlı kalıcı kraniyal sinir hasarı (% 8.3), bir hastada hemipleji (% 4.2) ve bir hastada (% 4.2) preoperatif embolizasyona bağlı transient iskemik atak (TİA) gelişmiştir.
Sonuç: KCP'nin kesin tedavisi cerrahi eksizyondur. Fakat kraniyal sinir hasarı ve nadiren de hemipleji gibi ciddi komplikasyon riskleri vardır. Bizim çalışmamızda da cerrahi başarı oranları oldukça iyi bulunmuş ve hastaların bir kısmında literatür verileriyle uyumlu oranlarda çeşitli nörolojik komplikasyonlar görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Karotis cismi tümörü, karotis cismi paragangliomu, glomus karotikum, paraganglioma

Geliş Tarihi: 26.02.2017 **Kabul Tarihi:** 14.03.2017

ABSTRACT

Aim: Carotid body paraganglioma (CBP) is a usually slow growing benign tumor originating from neural crest. Surgery and radiotherapy options are available for the treatment. In this study, we aimed to present our surgical results with KCP tumors and to compare them with literature data**.**
Methods: Twenty-four patients who were operated for CBP in our clinic between the years 2004 and 2016 were included in the study. Patient charts, radiological findings and pathology records were examined in detail retrospectively, including demographic information and perioperative complications.
Results: Three patients (12.5 %) were male and 21 (87.5 %) patients were female with the mean age 44.4 ± 13.6 years. The Shamblin group of tumors were found to be Type I in 6 (35.3 %), Type IIin 8 (47.1 %) and Type III in 3 (11.6 %) of the 17 patients who were available for classification. In 23 cases (95.8 %) the tumor was totally removed. On follow-up tumor recurrence was detected in one patient. Surgical complications were permanent cranial nerve injury in two patients (8.3 %) and hemiplegia in one (4.2%) patient. Transient ischemic attack (TIA) developed in one case (4.2%) due to preoperative embolization.
Conclusion: The definitive treatment of CBP is surgical excision. However, there is risk forsome complications such as cranial nerve damage and rarely hemiplegia. In our study, the surgical success rate was found to be quite good and the rate of various neurological complications seen in some cases is also in compliance with the literature data.

Key Words: Carotid body tumor, carotid body paraganglioma, glomus caroticum, paraganglioma

Received: 02.26.2017 **Accepted:** 03.14.2017

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Yrd.Doç.Dr. Mehmet Düzlü, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Beşevler, Ankara, Türkiye. E-posta: mehmetduzlu@gmail.com
©Telif Hakkı 2017 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi - Makale metnine http://medicaljournal.gazi.edu.tr/ web adresinden ulaşılabilir.
©Copyright 2017 by Gazi University Medical Faculty - Available on-line at web site http://medicaljournal.gazi.edu.tr/
doi:http://dx.doi.org/10.12996/gmj.2017.33

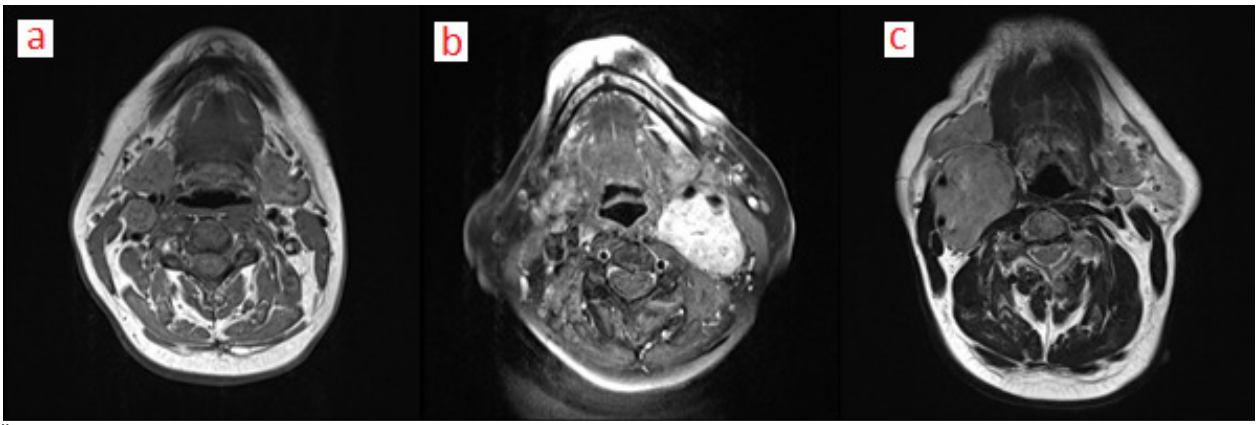
GİRİŞ

Paragangiomalar nöral krest kaynaklı benign tümörlerdir. En sık (%90) adrenal bezde görülür ve bu tümörler feokromasitoma olarak adlandırılır. Extra-adrenal paragangliomların %3'ü baş boyun bölgesinde yerleşir (1). Baş boyun bölgesinde en sık (%50) karotis cisimciği paragangliomlarına (KCP),diğer ismiyle karotis cisimciği tümörlerine rastlanmaktadır. Bunu sırasıyla jugüler, timpanik ve vagal paragangliomalar izler (2). Ayrıca baş boyunda larinks, nazal kavite ve orbita gibi atipik paraganglioma yerleşim alanları da bildirilmiştir (3-4). Baş boyun bölgesinde yerleşik paragangliomalar için glomus isimlendirmesi yanlış olmakla beraber halen sıklıklakullanılmaktadır (5). KCP karotis bifürkasyonunda tunika adventisyada yerleşik olan karotis cisimciğinde bulunan nöroendokrin hücrelerden gelişir. Karotis cisimciğikandaki pH, pO2 ve pCO2 düzeylerini algılayarak, salgıladığı çeşitli nörotransmitterler ile solunum ve kardiyovasküler sistem üzerinde düzenleyici etkisi bulunan kemoreseptör organdır. (6). KCP genel olarak benign bir tümör olarak kabul edilmekle beraber %6 ila 12 arasında malignensi bildirilmiştir (7). Malignite kriteri lokorejyonel ya da uzak metastaz gelişmesidir ve en sık bölgesel lenf nodlarına metastaz görülür (8). Hastalargenellikle ilk olarak boyunda kitle şikayetiyle doktora başvurmaktadır (9). Fizik muayenede boyundaki kitlenin kranio-kaudal yönde hareketi kısıtlıyken horizontal planda rahat mobilize olması tipiktir ve Fontaine bulgusu olarak isimlendirilir (10). Fizik muayeneyi takiben yapılacak ultrasonografi (USG), manyetik rezonaslı görüntüleme (MRG), bilgisayarlı tomografi (BT) ve dijital substraction anjiografi (DSA) ile tanı konulabilmektedir (2). İnce iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) bu tümörün zengin vaskülaritesi nedeniyle kontraendikedir. Yanlışlıkla yapılan İİAB sırasında kompresyonla ancak durdurulabilen şiddetli kanamalar meydana gelebilmektedir (11). Tedavide cerrahi ve radyoterapi seçenekleri mevcuttur. Seçilmiş olgularda preoperatif embolizasyon yapılabilir (2).

Biz de bu çalışma ile kliniğimizde KCP nedeniyle ameliyat ettiğimiz hastaların sonuçlarını sunmayı ve literatür verileriyle karşılaştırmayı planladık.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda yürütülmüştür. Üniversite etik kurulundan onay alınmıştır. 2004-2016 yılları arasında KCP nedeniyle ameliyat edilen hastalar retrospektif olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Vakaların tıbbi hikayeleri, ameliyat bulguları ve komplikasyonları, radyolojik bulguları ve takip bilgileri, hasta dosyalarından ve bilgisayar kayıtlarından detaylı bir şekilde retrospektif olarak araştırılmıştır. Radyolojik görüntülere (MRG) dayanarak (Resim 1) tümörün Shamblin sınıflandırması yapılmıştır (12). Ameliyatsız izlem yapılan ya da radyoterapi verilen hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Ayrıca kesin patoloji raporu olmayan vakalar çalışma dışı bırakılmıştır.

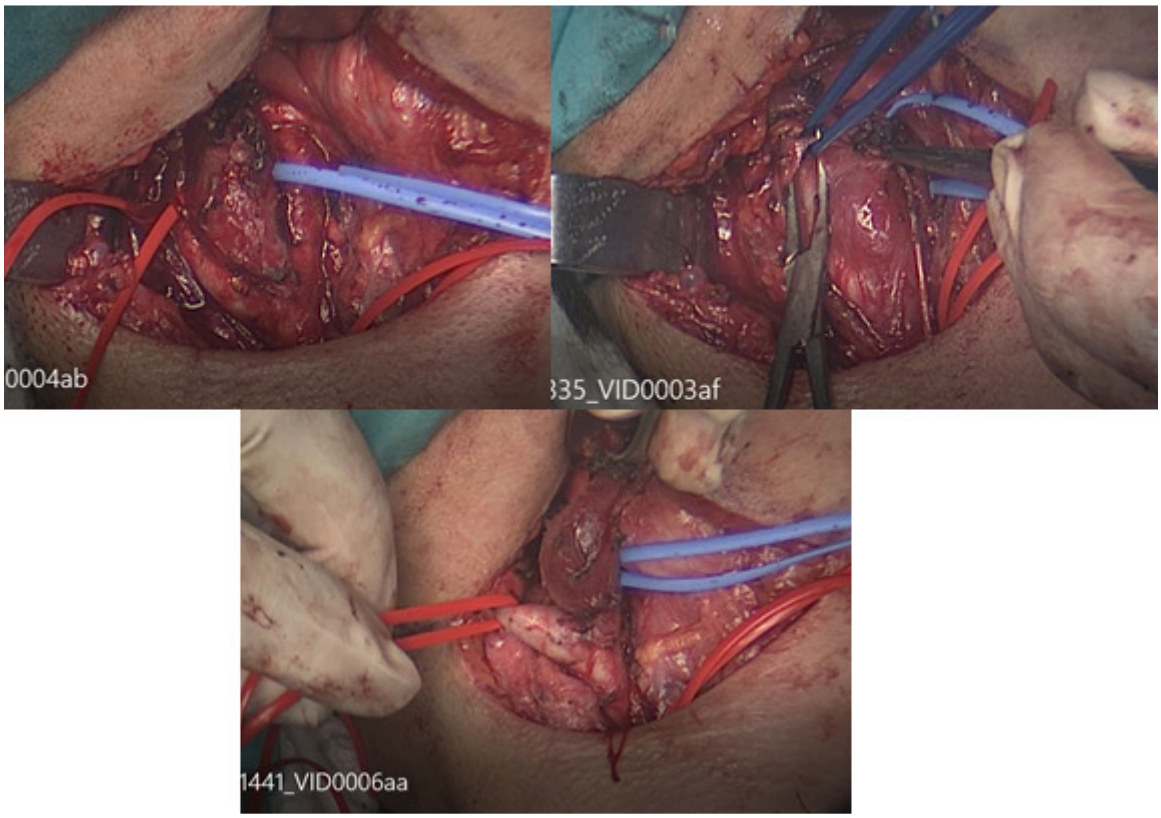


Resim 1. Üç farklı KCP vakası **(a)**T1 ağırlıklı aksiyel plan MR görüntüde sağ karotis bifürkasyonunda klasik tuz-biber(salt and pepper) görünümünün eşlik ettiği Shamblin Tip I KCP (**b)** Yağ baskılıT1 ağırlıklı kontrast enjeksiyonu sonrası MR görüntüde soldaShamblinTip II KCP**(c)** T2 ağırlıklı MR görüntüde sağda Shamblin Tip III KCP.

Pre-operatif hazırlık ve ameliyat tekniği

Ameliyattan 24-48 saat evvel hastalar hastaneye yatırılıp DSA ve uygun vakalara embolizasyon yapılmıştır Ayrıca bir önceki dekatta hastaların bir kısmına preoperatif balon oklüzyon testi yapılmıştır. İntraoperatif masif kanamalara önlem olarak iki ünite tam kan hazırlanmıştır. Ameliyat günü kardiyovasküler cerrahi (KVC)bölümü vakanın alındığına dair bilgilendirilmiştir. Genel anestezi altında trans-servikal insizyonla kitleye ulaşılmıştır. Daha sonra common karotis, internal karotis ve eksternal karotis arterleri, vagus siniri ve hipoglossal sinir identifiye edilmiştir.

Aşağıda ortak karotis ve yukarıda internal karotis kitle ile sarılı olmadığı bölgelerden damar askıları ile asılmıştır. Ardından sub-adventisyal planda bipolar elektrokoter yardımıyla periferden bifürkasyon bölgesine doğru karotid arterlerden diseksiyon yapılmış ve son olarak kitle bifürkasyondan eksize edilmiştir (Resim 2). Küçük yırtıklar 6.0 non-travmatik non-absorbable naylon sütür kullanılarak matress sütür ile kapatılmıştır. Karotis arterde büyük ve geniş yırtık ve masif kanama gelişen iki olguda ise internal ve common karotis arter damar klempiyle sıkılmış ve kitleyle beraber eksize edilmiştir. Takiben KVC tarafından otolog safen ven grefti ile common karotis ve internal karotis arasına anastomoz yapılmıştır.



Resim 2. Sağ bifürkasyonda yerleşik Shamblin Tip I KCP eksizyonu yapılan hastanın intraoperatif görüntüleri.

BULGULAR

On iki yıllık dönemde kliniğimizde 24 hasta KCP nedeniyle ameliyat edilmiştir. Hastaların 3'ü (%12.5) erkek 21'i (%87.5) kadındır. Hastaların ortalama yaşları 44.4 ±13.6, yaş aralığı ise 18 ila 69 yıl arasında bulunmuştur. Tümör 12 vakada boyun sağ tarafında, 11 vakada ise sol tarafında yerleşimli bulunmuştur. Bir vakada ise bilateral KCP izlenmiştir. Tümör boyutunun ortalama 35.6±14.5 mm (en küçük: 15, en büyük 67mm) olduğu saptandı (Tablo 1).

Tablo 1. Hastalarının demografik özelliklerive tümör bulguları

	Sayı/Ortalama/%	SS
Hasta sayısı	24	-
Erkek	3 (%12.5)	-
Kadın	21 (%87.5)	
Yaş	44.4 (18-69) yıl	13.6
Sağ taraf yerleşimli tümör	12 (%50)	-
Sol taraf yerleşimli tümör	11 (%45.8)	-
Bilateral yerleşimli tümör	1 (%4.2)	-
Boyut	36.6 (15-67) mm	14.5
Shamblin sınıf 1	6 (%35.3)	-
Shamblin sınıf 2	8(%47.1)	-
Shamblin sınıf 3	3(%11.6)	-

SS: standart sapma

En sık ilk başvuru şikayetinin, boyunda şişlik/kitle (%87.5) olduğu görüldü. Diğer başvuru şikayetleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. İlk başvuru şikayetleri

Şikayet	Kişi sayısı	%
Boyunda şişlik/kitle	21	87.5
Boyun ağrısı	7	29.2
Yutma güçlüğü	3	12.5
Kulak ağrısı	2	8.3
Ses kısıklığı	2	8.3
Horlama	1	4.2
Tinnitus	1	4.2
Hipertansiyon/flushing	1	4.2
Terleme		
İnsidental	1	4.2

Üç hastada idrarda katekolamin metabolitleri araştırıldı. Hipertansiyon atakları, yüzde kızarma ve terleme şikayetleri olan bir olguda (%4.2) 24 saatlik idrarda artmış normetanefrin ve vanilmandelik asit düzeyleri bulundu. Preoperatif radyolojik görüntülere ulaşılamadığı için 7 hastada Shamblin sınıflandırması yapılamadı. Kalan 17 hastanın 6'sında (% 35.3) Shamblin Tip I, 8'inde (%47.1) Shamblin Tip II ve 3'nde (%11.6) Shamblin Tip III tümör grubu saptandı (Tablo 1). Preoperatif 15 (%62.5) hastaya DSA yapıldı. Bu esnada balon oklüzyon testi önceki dekatta dört hastaya (%16.7) uygulandı. Yine dört hastaya (%16.7) bu esnada embolizasyon uygulandı. Bir hastada embolizasyon sonrası, serebro-vasküler olay (SVO) gelişmiş ve transient iskemik atak (TİA) tanısı almıştır. Bu hasta üç aysonra sorunsuz bir şekilde opere edilmiştir. Tümör sınıflandırması Shamblin Tip 3 olan iki hastada intraoperatif karotis rüptürü gelişmiş ve kardiyo-vasküler cerrah tarafından otolog safen ven kullanılarak onarım yapılmıştır. Bu hastalardan birinde preoparatif dönemde yapılan balon oklüzyon testi sırasında EEG'de bir anormallik saptanmamasına rağmenameliyat sonrası inme ve kalıcı sol hemipleji gelişmiş, diğer hastada ise herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmamıştır. Bir olguda eksternal karotis arter bağlanarak tümörle beraber eksize edilmiştir. İki hastada kalıcı kraniyal sinir hasarı gelişmiştir (%8.3). Bunlardan birinde vagus, diğerinde hipoglossal sinir hasarı olmuştur. Ayrıca bir hastada geçici vagal sinir parezisi ve bir hastada sempatik sinir hasarına bağlı geçici pitozis gelişmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Ameliyata veya embolizasyona bağlı komplikasyonlar

Komplikasyon	N	%
Kalıcı vagal sinirhasarı	1	4.2
Hipoglossal sinir hasarı	1	4.2
Hemipleji	1	4.2
Embolizasyon sonrası TİA	1	4.2
Geçici vagus paralizisi	1	4.2
Geçici sempatik sinir hasarı (pitoz)	1	4.2

Ameliyat sırasında lokorejyonel lenf nodu eksizyonu yapılan 17hastanın hiçbirinde histopatolojik incelemede metastaz saptanmamıştır. Yirmi-üç olguda (%95.8) tümör total olarak eksize edilmiştir. Sadece bir olguda tümör bifürkasyona oldukça yapışık olduğu için minimal rezidü tümör dokusu bırakılmıştır. Bu hastanın 14 ayı bulan takip süresinde radyolojik olarak tümör nüksü tespit edilmemiştir. Hastaların ortalama yatış sürelerinin 5.0±1.6 gün, ortalama takip sürelerinin ise 11.5±14.8 (en az 1, en çok 36) ay olduğu görülmüştür. Histopatolojik incelemesinde paraganglioma ait klasik bulgular dışında, artmış nekroz alanları ve mitotik aktivite alanları raporlanan bir hastada (%4.2) 18 ay sonra tümör nüksü saptanmıştır. Bunun dışında hiçbir hastada tümör nüksü görülmemiştir.

TARTIŞMA

Karotis bifürkasyonunda yerleşik paragangliomlar yavaş progresyon gösterir ve genellikle büyük boyutlara geldiklerinde teşhis edilirler (8). KCP insidansı toplumda 1/30.000 olarak rapor edilmiştir (13). Yüksek rakımlı bölgelerde kronik hipoksiye sekonder daha sık görüldüğü bilinmektedir (14). KCP' de ailesel geçiş olabilmektedir ve bu vakalarda suksinat dehidrogenaz (SDH) gen mutasyonları sıklıkla suçlanmaktadır (15-16). Bayanlarda daha sık görülmektedir ve her yaş grubunda görülebilmekle beraber ortalama tanı yaşı 45 olarak rapor edilmiştir (17).Bizim olgu serimizde de hastaların büyük bir kısmını (% 87.5) bayanlar oluşturmaktadır. Yaş ortalamasının literatür verileriyle uyumlu olarak 44.4 yıl olduğu görülmüştür. Bununla beraber olguların, geniş bir yaş dağılım aralığında olduğu saptanmıştır (en küçüğü 18, en büyüğü 69 yaşında). Bilateral KCP tümörlerine %10 oranında rastlanmakta ve ailesel geçiş olanlarda bu oran artmaktadır (18). Bizim de bir olgumuza (% 4.2) bilateral KCP tümör eksizyonu yapılmıştır. Bu olguda genetik analiz yapılamamıştır, fakat aile hikayesinde herhangi bir akrabasında paraganglioma varlığı saptanmamıştır. KCP tümörleri genellikle ilk olarak boyunda kitle şikayeti ile prezente olmaktadır (9). Bunu dışında yutma güçlüğü ya da kısıklığı gibi kraniyal sinir tutulumuna işaret edebilecek şikayetler de olabilir. Yine azımsanmayacak kadar olguda herhangi bir hastalık nedeniyle istenen görüntülemelerle insidental olarak tümör saptanabilir (19). Bizim serimizde de en sık doktora başvuru şikayetinin boyunda şişlik/kitle (%87.5) olduğu saptandı. Ortalama tümör boyutunun 35.6 mm olduğu görüldü. KCP'nin internal ve eksternal karotis arterleriyle ilişkisine göre Shamblin sınıflandırması yapılmaktadır. İnternal ve eksternal karotis arterler tümör tarafından tamamen sarılıysa Shamblin Tip 3 olarak sınıflandırılır. Shamblin sınıflandırması cerrahi açısından daha yüksek kanama ve nörolojik komplikasyon riski olan hasta grubunu tayin etmek için kullanılmaktadır (12). Bununla birlikte Luna-ortiz ve ark. Shamblin sınıflandırmasının sadece vasküler morbidite riskini öngörmede faydalı olup nörolojik sekel gelişimi riskini tayin etmede yetersiz olduğunu öne sürmüşlerdir (20). Bizim serimizde Shamblin sınıflandırılması yapılabilen hastaların da çoğunluğunda (%47.1) Shamblin Tip II tümör sınıfı saptandı. Shamblin sınıflandırması Tip 3 olan iki hastada intraoperatif karotis rüptürü gelişmiş ve kardiyo-vasküler cerrah tarafından otolog safen ven kullanılarak onarım yapılmıştır.

Karotis paragangliomları çoğunlukla non-fonksiyoneldir ve bu olgularda biyokimyasal testlerde düzeyleri artmış katekolamin ve/veya türevleri bulunmaz (21). Bizim de hipertansiyon atakları da olan sadece bir olgumuzda (% 4.2) 24 saatlik idrarda artmış normetanefrin ve vanilmandelik asit düzeyleri bulundu. KCP tümörlerinde genellikle boyunda taraf üstünlüğü görülmez (22). Bizim çalışmamızda da bilateral tümör izlenen bir vaka haricinde tümör 12 (%50) vakada boyun sağ tarafında, 11 (%45.8) vakada ise sol tarafında yerleşimli bulunmuştur.KCP tümörlerinde malignite lokorejyonel ya da uzak metastaz olduğunda söz konusudur ve en sık lenf nodu metastazı görülür. %3-12.5 oranlarında malignite gelişimi bildirilmiştir (8). Bizim serimizde rejyonel lenf nodu eksizyonların (17 hastada) hiçbirinde metastaz saptanmamıştır. Yalnız histopatolojik incelemede artmış nekroz ve mitotik aktivite alanları raporlanan bir hastada (%4.2) 18 ay sonra tümör nüksü saptanmıştır.

KCP'de temel tedavi seçeneği sub-adventisyal planda cerrahi eksizyondur. Preoperatif embolizayon konusunda tartışma vardır. Ameliyata bağlı komplikasyonları önlemede önemli bir katkısı olmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Bununla birlikte embolizasyona bağlı TİA gibi komplikasyonlar da ortaya çıkabilmektedir. Embolizasyon sonrası 48 saat içinde ameliyatı yapmak gerekmektedir. Aksi halde daha fazla süre geçmesi halinde kollateral damarlanmanın gelişebileceği ileri sürülmektedir. En sık asendan faringeal arter embolizasyonu uygulanmaktadır (23). Bizim serimizdedört hastaya (%16.7) preoperatif embolizasyon yapılmıştır. Bir hastada embolizasyona bağlı TİA gelişmiştir.

Ameliyata bağlı mortalite veserebro-vasküler olay (SVO) riski düşük olmakla beraber mevcuttur. En çok korkulan nadir komplikasyonu SVO sonrası kalıcı hemipleji gelişimidir ve % 3.8 oranında görülebilir (24). Bizim olgu serimizde herhangi bir mortalite izlenmemiş olup sadece bir (% 4.2) hastada hemipleji gelişmiştir. Bu tür komplikasyonlar ameliyat esnasındaki şiddetli kanamaları kontrol altına almak ve damar onarımını yapmak için internal ya da common karotid arterin klemplenmesine bağlı gelişmektedir. Bunu önlemek için klempleme öncesi şant uygulanması önerilmektedir. Ayrıca muhtemel damar hasarı ve onarımı sırasında SVO gelişme riskini öngörmek için DSA sırasında balon oklüzyon testi yapılabilir (25). Bizim serimizde dört hastaya balon oklüzyon testi yapıldı. Fakat bir hastada geçici balon oklüzyonu sırasında EEG'de herhangi bir anormallik görülmemesine rağmen ameliyat esnasında meydana gelen karotis rüptürü ve onarımı sonrası postoperatif dönemde inme gelişmiştir. Bu yüzden son yıllarda balon oklüzyon testi hastalarımızda rutin olarak kullanılmamaktadır.

KCP ameliyatlarında kalıcı kraniyal sinir hasarı %11-20 arasında bildirilmektedir (26). Bizim bir olgumuzda hipoglossal ve bir olguda vagal toplam iki (% 8.3) hastada kalıcı kraniyal sinir hasarı oluşmuştur. Ayrıca muhtemelen traksiyona bağlı bir olguda geçici sempatik sinir (pitozis) ve bir olguda ise vagus paralizisi gelişmiştir. KCP cerrahisinde komplikasyonların asgari düzeye indirilebilmesi için Kulak Burun Boğaz, Kardiyovasküler Cerrahi, Radyoloji ve Girişimsel Radyoloji bölümlerinin katılımıyla gerçekleşecek multidisipliner bir yaklaşım şarttır.

KCP'de yaş, tümör boyutu ve Shamblin evresi tedavi seçimini belirlemede çok önemlidir. Yavaş seyirli benign bir tümör olduğu için özellikle ileri yaş grubunda herhangi bir müdahalede bulunmadan tedavisiz izlem de yapılabilir (27).Radyoterapi de diğer bir tedavi seçeneğidir. Özellikle cerrahinin daha riskli olduğu Shamblin evre 3 tümörlerde tercih edilebilir. Yine cerrahiyi reddeden ya da ileri yaş hastalarda primer tedavi seçeneği olarak sunulabilir. Radyoterapi tümörü tamamen ortadan kaldırmamakta, boyutlarında küçülmeye ya da büyüme hızında azalmaya neden olmaktadır (28).

Bu çalışmanın sonuçlarını etkileyebilecek bazı kısıtlayıcı faktörler mevcuttur. En önemlisi çalışmamızın retrospektif çalışma dizaynına bağlı olmasıdır. Bunun dışında bazı hastanın preoperatif radyolojik görüntülerine ulaşılamamıştır. Kliniğimizde bu hasta grubunda genetik incelemeler rutin uygulamaya girmediği için muhtemel SDH gen mutasyonları tespit edilememiştir. Ayrıca her hastada rutin olarak katekolamin düzeyleri ölçülmediği için gerçek fonksiyonel KCP oranı saptanamamıştır.

SONUÇ

KCP'nin kesin tedavisi cerrahi eksizyondur ve kliniğimizdeki cerrahi başarı oranlarımız oldukça iyi bulunmuştur. Cerrahinin kraniyal sinir hasarı ve nadiren de inme ve hemipleji gelişimi gibi ciddi komplikasyon riskleri vardır. Bizim hasta serimizde de literatür verileriyle uyumlu oranlarda cerrahiye ve embolizasyona bağlı çeşitli nörolojik komplikasyonlar görülmüştür. KCP'de diğer tedavi alternatifi radyoterapidir. Hastanın yaşı, tümör boyutu göz önünde bulundurularak tedavi kararı verilmelidir. Cerrahi planlanan hastalara multidisipliner bir yaklaşımla preoperatif gerekli hazırlıklar yapılarak komplikasyon riskleri en asgari düzeye indirilebilir.

Çıkar Çatışması
Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Wasserman PG, Savargaonkar P. Paragangliomas: classification, pathology, and differential diagnosis. Otolaryngol Clin North Am. 2001;34:845-62.
2. Moore MG, Netterville JL, Mendenhall WM, Isaacson B, Nussenbaum B. Head and Neck Paragangliomas: An Update on Evaluation and Management. Otolaryngol Head Neck Surg. 2016;154:597-605.
3. Myssiorek D. Head and neck paragangliomas: an overview.Otolaryngol Clin North Am. 2001;34:829-36.
4. Düzlü M, Ileri F, Yılmaz M, Poyraz A. Co-existence of nasopharyngeal carcinoma and sinonasal paraganglioma: a case report. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. 2011;21:298-302.
5. Düzlü M, Tutar H, Karamert R, Karaloğlu F, Şahin MM, Göcek M et al. Temporal bone paragangliomas: 15 years experience. Braz J Otorhinolaryngol. 2016 doi: 10.1016/j.bjorl.2016.11.001. (Epub ahead of print)
6. Gonzalez C, Almaraz L, Obeso A, Rigual R. Carotid body chemoreceptors: from natural stimuli to sensory discharges. Physiol Rev. 1994;74:829–98.
7. Davidovic LB, Djukic VB, Vasic DM, Sindjelic RP, Duvnjak SN. Diagnosis and treatment of carotid body paraganglioma: 21 years of experience at a clinical center of Serbia. World J Surg Oncol. 2005;3:10.
8. Rodrı´guez-Cuevas S, Lo´pez-Garza J, Labastida-Almendaro S. Carotid body tumors in inhabitants of altitudes higher than 2000 meters above sea level. Head Neck. 1998; 20:374-8.
9. Del Guercio L, Narese D, Ferrara D, Butrico L, Padricelli A, Porcellini M. Carotid and vagal body paragangliomas. Transl Med UniSa. 2013;6:11-5.
10. Sanlı A, Oz K, Ayduran E, Aydın S, Altın G, Eken M. Carotid body tumors and our surgical approaches. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2012;64:158-61.
11. Sen I, Stephen E, Malepathi K, Agarwal S, Shyamkumar NK, Mammen S.Neurological complications in carotid body tumors: a 6-year single-center experience. J Vasc Surg. 2013;57:64S-8S.
12. Shamblin WR, Remine WH, Sheps SG, Harrison EG. Carotid body tumor (chemodectoma): clinico-pathological analysis of 90 cases. Am J Surg 1971;122:732-9
13. Garcia MAS, Pendàs JLL, Tapia JPR, Rostàn GG, Fente VS, Pelaz A et al. Head and Neck Paragangliomas: Revision of 89 cases in 73 patients. Acta Otorinolaringol Esp. 2007; 58:94-100.
14. Sajid MS, Hamilton G, Baker DM. A multicenter review of carotid body tumour management. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007; 34:127-30.
15. Fish JH, Klein-Weigel P, Biebl M, Janecke A, Tauscher T, Fraedrich G. Systematic screening and treatment evaluation of hereditary neck paragangliomas. Head Neck 2007; 29:864-73.
16. Drovdlic CM, Myers EN, Peters JA, Baysal BE, Brackmann DE, Slattery WH 3rd et al. Proportion of heritable paraganglioma cases and associated clinical characteristics. Laryngoscope 2001; 111:1822–7.
17. Kotelis D, Rizos T, Geisbusch P, Attigah N, Ringleb P, Hacke W, et al. Late outcome after surgical management of carotid body tumors from a 20-year single-center experience. Langenbecks Arch Surg. 2009;394:339-44.
18. Ridge BA, Brewster DC, Darling RC, Cambria RP, LaMuraglia GM, Abbott WM. Familial carotid body tumors: incidence and implications. Ann Vasc Surg.1993; 7:190-4.
19. Galyfos G, Stamatatos I, Kerasidis S, Stefanidis I, Giannakakis S, Kastrisios G et al. Multidisciplinary Management of Carotid Body Tumors in a Tertiary Urban Institution. Int J Vasc Med. 2015;2015:969372.
20. Luna-Ortiz K, Rascon-Ortiz M, Villavicencio-Valencia V, Herrera-Gomez A. Does Shamblin's classification predict postoperative morbidity in carotid body tumors? A proposal to modify Shamblin's classification. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2006;263:171-5.
21. ReMine WH, Weiland LH, ReMine SG. Carotid body tumors: chemodectomas. Curr Prob Cancer. 1978;2: 3-26.
22. Luna-Ortiz K, Rascon-Ortiz M, Villavicencio-Valencia V, Granados-Garcia M, Herrera-Gomez A. Carotid body tumors: review of a 20-year experience. Oral Oncol. 2005;41:56-61.
23. Litle VR, Reilly LM, Ramos TK. Preoperative embolization of carotid body tumors: when is it appropriate? Ann Vasc Surg 1996;10:464-8.
24. Dickinson PH, Griffin SM, Guy AJ, McNeill IF. Carotid body tumour: 30 years experience. Br J Surg. 1986;73:14-6.
25. Zeng G, Zhao J, Ma Y, Huang B. Resection of carotid body tumors and the additional choice of intraoperative shunt in complicated tumors. Ann Vasc Surg. 2012;26:511-5.
26. Kruger AJ, Walker PJ, Foster WJ, Jenkins JS, Boyne NS, Jenkins J. Important observations made managing carotid body tumors during a 25-year experience. J Vasc Surg. 2010;52:1518-23.
27. Langerman A, Athavale SM, Rangarajan SV, Sinard RJ, Netterville JL. Natural history of cervical paragangliomas: outcomes of observation of 43 patients. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2012;138:341-5.
28. Gilbo P, Morris CG, Amdur RJ, Werning JW, Dziegielewski PT, Kirwan J et al.Radiotherapy for benign head and neck paragangliomas: a 45-year experience. Cancer. 2014;120:3738-43.