



ARAŞTIRMA

GLOMUS TÜMÖRLERİNDE CERRAHİ YAKLAŞIMLARIMIZ

Dr. Çağatay Han ÜLKÜ¹, Dr. Yavuz UYAR¹, Dr. Ertuğ ÖZKAL²,
Dr. Kayhan ÖZTÜRK¹, Dr. Hamdi ARBAĞ¹

¹Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB AD, Konya, Türkiye,

²Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji, Konya, Türkiye

ÖZET

Amaç: Glomus tümörlerine cerrahi yaklaşımlarımızı sunmak ve sonuçlarımızı değerlendirmek. **Hastalar ve Yöntemler:** Glomus tümörü tanısı alan 12 olgu dosyaları retrospektif olarak incelenerek bu çalışma kapsamına alındı. Olgular preoperatif dönemde odiyolojik testler (pür tone odioqram, kulak zarının sağlam olduğu olgularda, akustik empedans), anjiyografi, bilgisayarlı tomografi ve/veya magnetik rezonans görüntüleme ile değerlendirildiler. Ayrıca idrarda vanil mandelik asit düzeyleri araştırıldı. Glomus jugulare tümörlerinde, infratemporal fossa tip A yaklaşımı, glomus timpanikum tümörlerinde ise transmastoid yaklaşım uygulandı. Subtotal rezeksiyon uygulanan bir olguda kalan tümör dokusuna yönelik olarak radyoterapi uygulandı. **Bulgular:** Olguların 8'i kadın, 4'ü erkek ve ortalama yaş 54.3 idi. Tanı 8 olguda glomus jugulare ve 4 olguda glomus timpanikum idi. Pulsatil tinnitus, iletim tipi işitme kaybı ve kulakta dolgunluk hissi en sık tesbit edilen semptomlardı. Preoperatif dönemde, glomus jugulare olgularında en az 3 kranial sinir paralizisi mevcuttu. Tüm olgularda idrar vanil mandelik asit düzeyleri normaldi. Glomus timpanikum tümörleri total olarak rezeke edildi. Glomus jugulare tümörlerinde ise total rezeksiyon oranı % 87.5 idi. İntrakraniyal uzanım ve internal karotis arter invazyonu gösteren, bir olguda subtotal rezeksiyon ve postoperatif radyoterapi uygulandı. İnfratemporal fossa A yaklaşımı ile opere edilen tüm olgularda geçici fasiyal paralizi ortaya çıktı. Preoperatif olarak etkilenmiş olan diğer kranial sinir fonksiyonlarında postoperatif dönemde herhangi bir değişiklik olmadı. Komplikasyon olarak bir olguda beyin omurilik sıvısı fistülü gelişti. 54 ay (11ay-116 ay) olan ortalama takip süresinde rezeksiyonun tam olduğu olgularda nüks izlenmedi. Per/postoperatif ölüm izlenmedi. **Sonuç:** Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar glomus timpanikum tümörlerinin transmastoid yaklaşım ve glomus jugulare tümörlerinin infratemporal fossa tip A yaklaşımı ile düşük mortalite ve morbidite oranları ile rezeke edilebildiğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: glomus jugulare, glomus timpanikum, cerrahi

OUR SURGICAL APPROACHES IN GLOMUS TUMORS

SUMMARY

Objectives: To present our results in glomus tumor surgery and evaluate the results. **Patients and Methods:** Twelve cases with glomus tumor were in this study. Preoperatively, all cases were evaluated with audiometric tests (pure-tone audiogram, acoustic impedance), MRI and/or CT, and angiography. Whereas infratemporal fossa type A approach was used for glomus jugulare tumors, transmastoid approach was performed in glomus tympanicum tumors. One case, in which a subtotal resection could be performed, received postoperative radiotherapy in an effort to treat the residual mass. **Results:** Eight of the cases were female and four of them were male. The average age was 54.3. The diagnosis was glomus jugulare in eight cases and glomus tympanicum in four cases. Pulsatile tinnitus, conductive hearing loss and aural fullness were the most common presenting symptoms. In the preoperative period, there were at least three cranial nerve paralyses in each patient. Urine vanil mandelic acid levels were in normal limits in all cases. Whereas all glomus tympanicum tumors were resected completely, this rate was 87.5 % for glomus jugulare tumors. In one case with intracranial extension and internal carotid artery invasion, subtotal resection could be performed; for that reason postoperative radiotherapy was used in order to treat the residual mass. Postoperatively, temporary facial nerve paralysis occurred in all glomus jugulare cases in which the tumors were resected via infratemporal fossa type A approach. There were no changes for the other cranial nerve paralysis postoperatively. As a further complication, there was one case of a cerebros spinal fluid fistula. There were no recurrences in the totally resected cases during the follow up period which was 54 months (11-116 months) in average. There were no peri or postoperative deaths. **Conclusion:** The results of our study indicated that glomus tympanicum and glomus jugulare tumors can be resected via the transmastoid and infratemporal fossa type A approaches with minimal morbidity and mortality rates.

Keywords: glomus jugulare, glomus tympanicum, surgery

GİRİŞ

Glomus tümörleri, paraganglionik kemoreseptör hücrelerinden kaynaklan benign

İletişim kurulacak yazar: Dr. Çağatay Han Ülkü; Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB AD, Konya, Türkiye, Telefon: +90 332 3232600 Faks: +90 332 3232643 E-posta: chanulku@yahoo.com

Gönderilme tarihi: 23 Kasım 2002, revizyon isteme tarihi: 24 Aralık 2002, yayın için kabul edilme tarihi: 10 Ocak 2003

Bu çalışma 16-19 Ekim 2002 tarihinde Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı tarafından düzenlenen "Otorinolaringoloji-2002" isimli bilimsel toplantıda poster olarak sunulmuş ve özet kitapçığında yer almıştır.

tümörlerdir. Tanımlamalarında non-kromafin paraganglioma ve kemodektoma gibi terimler de kullanılmıştır¹. En sık köken aldıkları anatomik lokalizasyonlarına göre glomus timpanikum, glomus jugulare ve glomus vagale olarak alt gruplara ayrılırlar². Glomus tümörleri vestibuler schwannoma ardından kafa tabanı benign tümörleri arasında en sık görülen ikinci neoplazilerdir¹.

Günümüzde glomus tümörlerine yönelik olarak tercih edilen primer tedavi modalitesi cerrahidir. Radyolojik görüntüleme tekniklerindeki



hızlı ilerlemeler, yeni mikrocerrahi teknikleri ve anestezideki gelişmeler sayesinde geçmişte rezeke edilemez ya da yüksek morbidite ile rezeke edilebilir olarak nitelendirilen lezyonlar başarı ile tedavi edilebilmektedir³.

Bu çalışmada, kliniğimizde glomus tümörü tanısı alan olgulara uyguladığımız cerrahi teknikler ve sonuçlarımız literatür eşliğinde değerlendirilmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kliniğimizde 1992-2002 tarihleri arasında glomus tümörü tanısı alan 12 olgu dosyaları retrospektif olarak incelenerek bu çalışma kapsamına alındı. Tüm olgular preoperatif dönemde odyolojik testler (pür tone odiogram, kulak zarının sağlam olduğu olgularda akustik empedans), anjiyografi, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildiler. İnternal karotis arter invazyon şüphesi olan 2 olguda preoperatif oklüzyon testi uygulandı. Radyodiagnostik Anabilim Dalı'nda, 2 dakika süre ile, olguların birinde Matas testi ile oklüzyon yapılması düşünülen karotis arteri üzerine bası yapılırken, diğer bir olguda femoral arterden balonlu bir kateter ile girilerek girişim düşünülen karotis arterde balonun şişirilmesi ile bu test gerçekleştirildi. Ayrıca bu tümörlerin hormonaktif olabilme olasılığı nedeniyle idrarda vanil mandelik asit düzeyleri araştırıldı. Hastanemizdeki laboratuvar koşulları nedeniyle sadece 3 olguda serbest norepinefrin düzeyi bakılabildi. Bu şekilde lezyonun natürü ve sınırları hakkında detaylı bilgi elde edildi. Bir olguda Radyodiagnostik Anabilim Dalı'ndaki teknik olanakların gelişmesine paralel olarak operasyondan 3 gün önce polivinil alkol ile embolizasyon yapıldı. Tedavide glomus jugulare tümörlerinde infratemporal fossa tip A yaklaşımı uygulanırken, glomus timpanikum tümörleri timpanomastoidektomi ile rezeke edildi. Olgular postoperatif dönemde komplikasyon, morbidite, nüks ve mortalite yönünden literatür eşliğinde değerlendirildiler.

BULGULAR

Olguların 8'i kadın, 4'ü erkek olup yaşları 18 ile 64 (ortalama yaş 54.3) arasında değişmekte idi. Tanı 8 olguda glomus jugulare ve 4 olguda glomus timpanikum idi. Fisch sınıflamasına göre, glomus jugulare tümürlü 2 olgu Tip C2, 5 olgu Tip C3 ve 1 olgu Tip C4 olarak sınıflandırıldı. Ayrıca bu olgulardan 2'sinde, Tip D1 düzeyinde tümör mevcuttu. Glomus timpanikum tümürlü tüm olgularda ise, tümör tip A düzeyinde idi.

Pulsatil tinnitus (83.3%), işitme kaybı (58.3%) ve kulakta dolgunluk hissi (%41.7) en sık semptomlardı. Glomus jugulare olgularının tümünde

9. 10. ve 11. kranial sinir paralizisi, ayrıca üç olguda 12. ve bir olguda 7.sinir paralizisi (Grade 5) mevcuttu. Tüm olgularda idrar vanil mandelik asit düzeyleri normaldi. Glomus timpanikum tümörlerinde timpanomastoidektomi ile lezyon total olarak rezeke edildi.

Glomus jugulare tümörlerinde infratemporal fossa tip A yaklaşımı kullanıldı (Şekil 1). İntrakraniyal uzanım gösteren iki olguda tümör subtotal rezeke edildi. Bunlardan biri tekrar operasyona alındı. Diğer olguda, angiografide belirlenen, internal karotis arter transvers segmentte şüpheli invazyon bulgusu vardı ve preoperatif oklüzyon testini tolere edemediği için postoperatif radyoterapi önerildi. Bu olguda ilk operasyon öncesi yapılan internal karotid arter oklüzyon testinde, konuşmada yavaşlama, ellerde istemsiz şekil değişikliği gibi iskemi bulguları belirlenmişti.



Şekil 1: Glomus jugulare tümürlü olgularda uygulanan infratemporal-A yaklaşımına ait cilt insizyonu

İnftratemporal fossa tip A yaklaşımı ile opere edilen tüm olgularda fasiyal sinir transpozisyonuna bağlı olarak geçici paralizisi ortaya çıktı. Postoperatif erken dönemde House-Brackmann sınıflamasına göre Grade 3 ve Grade 4 olan paralizisi düzeyleri, 12 ay sonunda Grade 2 ve Grade 3 olarak belirlendi. Serebelluma doğru intrakraniyal uzanım gösteren, nöroşirürji ekibi tarafından intradural rezeksiyon ve temporal adele fasiyası ile duroplasti yapılan bir olguda postoperatif beyin omurilik sıvısı (BOS) fistülü gelişti.

54 ay olan ortalama takip süresinde rezeksiyonun tam olduğu olgularda (11/12) nüks izlenmedi. Morbidite olarak, preoperatif kranial sinir tutulumlarına ilave herhangi bir sinir tutulumu gelişmedi. Hiçbir olgumuz per/postoperatif kaybedilmedi.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Glomus tümörleri kafa tabanında gelişen benign tümörlerdir. Bu özel anatomik bölge, küçük



bir alanda birçok vasküler ve nöral yapıyı içermesi nedeniyle, küçük tümörlerde bile önemli cerrahi morbidite ve mortalite potansiyeli taşır².

Baş-boyun bölgesi paragangliolarından kaynaklanan tümörler, ilgili oldukları primer alana göre isimlendirilirler. Glomus timpanikum tümörleri genellikle orta kulakta sınırlıdır ve hipo/mezotimpanumda bulunan paragangliolardan orijin alırlar. Glomus jugulare tümörleri, jugular bulbus bölgesinden, glomus vagale tümörleri ise sıklıkla jugular foramen yakınlarındaki vagal sinir perinöriumdaki paraganglia hücrelerinden gelişirler². En sık 5. ve 6. on yılda görülürler. Geniş serilerin hemen hepsinde K/E oranı 3/1 olarak rapor edilmiştir. Lezyonlar çoğunlukla büyük bir hacme ulaşmadan semptom vermezler. Semptomların ortaya çıkmasından tanı konulana kadar geçen zaman 3-6 yıl arasındadır⁴. Klinik olarak hastalığın akılda tutulması ve uygun radyolojik teknikler ile küçük tümörlerin tanınması; vital yapıların korunarak tümör rezeksiyonu uygulanabilmesini mümkün kılmaktadır. Glomus tümürlü olgulardan oluşan 197 olgulu bir seride, glomus glomus jugulare %50.3, glomus timpanikum %36 ve glomus vagale %13 oranında rapor edilmiştir².

Woods (1993), glomus timpanikum tümörlerinde en sık saptanan semptomları, pulsatil tinnitus (%76), iletim tipi işitme kaybı (%52), kulakta dolgunluk-basınç hissi (%18) ve vertigo (%9) olarak bildirmiş; dış kulak yoluna kanamanın ise %7 sıklıkta bildirmiştir². Spector'un (1974) serisinde ise, iletim tipi işitme kaybı %81, tinnitus %72, orta kulakta kitle %54, vertigo %9 ve kanama %36 oranındadır⁵.

Glomus jugulare tümörlerinde ise, en sık tesbit edilen semptomlar pulsatil tinnitus (%77.8), iletim tipi işitme kaybı (%60.6), kulakta dolgunluk hissi (%32.3), fasyal güçsüzlük (%15.2) ve vertigo (%14.1) olarak bildirilmiştir. Fizik muayenede, olguların %71.7'sinde orta kulakta ve %9.9'unda dış kulak yolunda pulsatil kitle saptanmıştır². Spector'un glomus jugulare tümör serisinde, iletim tipi işitme kaybı %63, tinnitus %56, vertigo %22 ve orta kulakta kitle %40 oranındadır⁵.

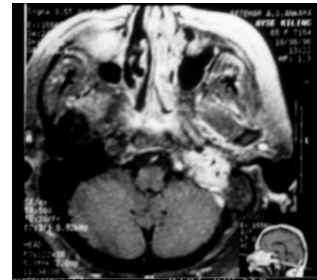
Woods'un 99 olgulu glomus jugulare tümör serisinde, preoperatif en sık tutulan kranial sinirler n.vagus (%23), n.glossofarengeus (%17) ve n.hipoglossus (%15)'tur. Genel olarak glomus jugulare tümörlerinde %41 oranında preoperatif sinir tutulumu mevcuttur rapor edilmiştir².

Olgularımızda pulsatil tinnitus %83.3, iletim tipi işitme kaybı %58.3 ve kulakta dolgunluk hissi %41.7 oranında izlendi. Glomus jugulare tümürlü

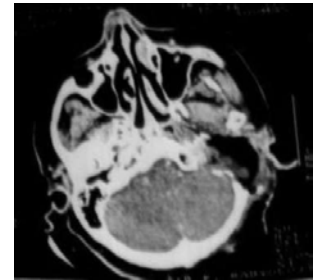
olguların hepsinde 9.,10.,11. kranial sinir tutulumu, ayrıca bir olguda 7.sinir ve diğer bir olguda ise 12. sinir tutulumu mevcuttu.

Glomus vagale tümörlerinde, farengal dolgunluk (%33.3), pulsatil tinnitus (%29.6) ve disfaji (%18.5) en sık rastlanan semptomlardır. Fizik muayenede, boyun ön-üst servikal üçgende kitle %40.7, farengal kitle %25.9 ve orta kulakta kitle %14.8 oranında bildirilmiştir. Bu tümörde en sık tutulan kranial sinir n.vagustur (%54). Genel olarak glomus vagale olgularında %67 oranında preoperatif sinir tutulumu izlenir². Radyolojik inceleme, tümör lokalizasyonu, boyutu, natürü ve yaygınlığının değerlendirilmesi önemlidir. Elde edilen bulgular sıklıkla tanı için yeterlidir ve birçok olguda biopsi gerekli olmaz³. Karotidovertebral angiyografi, tümör sınırlarını ve tümörü besleyen ana damarları belirler, diğer vasküler ya da vasküler olmayan lezyonların ayırıcı tanısında da yararlıdır. İntrakranial uzanım BT ve MR ile tesbit edilebilir ve bu veriler ışığında uygun cerrahi yaklaşım belirlenir.

Tüm olgularımız, BT (Şekil 2a, 2b) ve/veya MR, anjiyografi (Şekil 3a, 3b) ile preoperatif olarak değerlendirildiler. 2 olguda serebelluma doğru intrakraniyal uzanım belirlendi.



Şekil 2a: Glomus jugulare tümürlü bir olgunun preoperatif aksiyal plan BT kesiti



Şekil 2b: İnfratemporal-A yaklaşımı ile tümör rezeksiyonu uygulanan glomus jugulare tümürlü bir olgumuzun postoperatif aksiyal BT kesiti



Şekil 3a: Glomus jugulare tümürlü bir olgunun angiografik inceleme görüntüsü



Şekil 3b: Glomus timpanikum tümürlü bir olgunun angiografik inceleme görüntüsü

Zak ve Lawson (1982), katekolamin salgılayan glomus jugulare tümör insidansını %1'den az olarak belirlemişlerdir. Hormon aktif tümürlü



olguların çoğunda norepinefrin salgılanır ve bu da baş ağrısı, sinirlilik, kilo kaybı, terleme ve çarpıntıya neden olur. İntraoperatif olarak kontrol edilemeyen hipertansiyon oluşma riski nedeniyle, glomus tümör şüphesi olan tüm olgularda, preoperatif dönemde katekolamin salgılama olasılığı değerlendirilmelidir. Eğer hormonal üretime ait aktivite tesbit edilir ise; katekolaminlerin istenmeyen etkileri, fenoksibenzamin ve propranolol gibi alfa ve beta reseptör blokerlerinin perioperatif kullanımları ile kontrol altına alınabilir⁴.

Olgularımızda hormonal aktiviteyi araştırmak amacıyla idrar vanil mandelik asit düzeyleri incelendi, patolojik bir değer saptanmadı. Hastanemizdeki laboratuvar koşulları nedeniyle sadece 3 olguda serbest norepinefrin düzeyi değerlendirilebildi ve normal sınırlarda idi.

Glomus tümörlerinde primer tedavi modalitesi cerrahidir. Glomus timpanikum tümörlerinde en sık genişletilmiş fasiyal reses yaklaşımı ile yapılan transmastoid girişimler, glomus jugulare tümörlerinde ise infratemporal fossa tip A yaklaşımı kullanılmaktadır. İnfratemporal fossa tip A yaklaşımında, retro-aurikulo-serviko-temporal cilt insizyonunu takiben dış kulak yolu kör bir kese şeklinde kapatılır ve parotis bezi içerisindeki ekstratemporal fasiyal sinir ortaya konur. Boyunda büyük damar ve kranial sinirlerin ortaya konmasını takiben subtotal petrozektomi yapılır. Fasiyal sinir temporal ve mastoid segmentlerinin öne doğru rotasyona edilmesini takiben tümöre ulaşım mümkün olur. Tedavi seçiminde tümörün boyutu ve lokalizasyonu, hastanın yaşı, nörosekretuar durum, kranial sinir tutulumu, işitme seviyesi ve hastanın tercihi de göz önünde bulundurulmalıdır². Woods (1993), glomus timpanikum tümürlü olguların %80'ini genişletilmiş fasiyal reses ile birlikte olan transmastoid yaklaşım, %10'unu transkanal ve %10'unu modifiye radikal mastoidektomi yaklaşımı ile opere ettiğini bildirmiştir².

Çalışmamızda yer alan glomus timpanikum tümürlü 4 olguda, Fisch sınıflamasına göre, olgular tip A düzeyinde olmakla birlikte, attik ve aditus auzanım göstermekte idi. Bu nedenle daha iyi bir görüş açısı ve total rezeksiyon için modifiye radikal mastoidektomi uygulandı. Ancak tüm olgularda dış kulak yolu arka üst duvarı, tragal kartilajla rekonstrükte edildi. İşitsel yönden önemli bir kayıp gelişmedi.

Green (1994), daha önce opere olmamış 52 glomus jugulare olgusunun, %85 oranında minimal morbidite ile tam olarak rezeke edildiğini ve mortalite izlenmediğini bildirmiştir. Bu olguların %

82.7'sinde infratemporal yaklaşım ve %17.3'ünde mastoid-boyun yaklaşımını uygulanmıştır. İnfratemporal fossa tip A yaklaşımı sırasında fasiyal sinirin mobilizasyonuna bağlı olarak gelişen fasiyal paralizi; bu serideki olguların %95'inde, bir yıl sonunda House-Brackmann Grade 1 ve 2 olarak rapor edilmiştir⁶.

Kafa tabanı paragangliomalarının intrakranial uzanım gösterme insidansı %14.6-20 arasında bildirilmiştir. Lezyonların çoğu ekstradural yerleşimlidir^{7,8}. MRG ile olguların %95-98 tanınabilir⁹. İnternal karotis arter tutulumu glomus tumor cerrahisindeki en problemlidir. En sık vertikal petroz segment tutulur. MRG ya da BT'de izlenen karotis kanalı ya da damar duvarında tümörün direkt etkisi damar invazyonuna işaret edebilir; ancak anjiyografideki damar irregülaritesi ve/veya lümen daralması daha güvenilir bir bulgudur. Bu durumda, preoperatif dönemde kollateral akımın değerlendirilmesi ile karotis rezeksiyonunun tolere edilip edilemeyeceğine karar verilmelidir. Balon oklüzyon testi bu konuda en yararlı bilgiyi sağlar[10]. Olguların % 15 – 20 kadarında balon oklüzyon testi tolere edilemez ve arteriyel rekonstrüksiyon gereği doğar. Rekonstrüksiyon durumunda perioperatif olarak kan akımında gecici kesilmelere bağlı olarak ciddi nörolojik defisitler ve postoperatif dönemde emboli ya da hemoraji gibi bazı riskler ortaya çıkabilir. Bu nedenle önerilen tedavi, etkilenen karotis internanın korunması ve rezidüel tümör için postoperatif radyoterapi uygulamasıdır^{11,12}.



Şekil 4: Preoperatif fasiyal paralizi olan olgunun, peroperatuvar ganglion genikuli seviyesinden n.aurikularis major grefti ile anastomaz yapılmış durumu

Glomus jugulare tümürlü sekiz olgumuzdan, intrakranial uzanım gösteren ikisinde tümör subtotal rezeke edildi. Bunlardan biri tekrar operasyona alınarak total rezeksiyon yapıldı. Diğer olguda internal karotis arter invazyonu vardı ve preoperatif balon oklüzyon testini tolere edemediği için



postoperatif radyoterapi önerildi. Diğer 6 olguda tümör ilk operasyonda total olarak rezekte edildi. İnfratemporal fossa tip A yaklaşımı uygulanan bu olgularımızın tümünde, fasiyal sinir transpozisyonuna bağlı olarak geçici parezi gelişti (Grade 3 ve Grade 4) ancak 1 yıl sonra yapılan kontrollerde olguların tümü House-Brackmann sınıflamasına göre Grade 2 ve Grade 3 olarak değerlendirildi. Preoperatif fasiyal paralizi olan olguda (Grade 5) ise ganglion genikuli seviyesinden stilomastoid foramene kadar n.aurikulari major sinir grefti ile rekonstrüksiyon yapıldı (Şekil 4). Bu olguda bir yıl sonra yapılan kontrolde fasiyal sinir fonksiyonu, House-Brackmann sınıflamasına göre Grade 4 olarak değerlendirildi.

Jackson ve arkadaşları (2001), 176 glomus tümürlü olguda %85 total rezeksiyon ve %5.5 nüks bildirmişlerdir. İntrakraniyal uzanım gösteren olgularda BOS fistül oranı %4.5 olarak rapor edilirken, yeni kraniyal sinir paralizileri 9., 10., 11., ve 12. sinirler için sırasıyla %39, %25, %26 ve %21 olarak bildirilmiştir. Mortalite ise %2.7 olarak rapor edilmiştir¹³.

Woods (1993), glomus timpanikum olgularında total tümör rezeksiyon oranını %92 olarak bildirilmiştir. Postoperatif komplikasyon olarak olguların %3.1'inde kolesteatom gelişimi %3.1'inde tümör nüksü ve %3.1'inde kulak zarı perforasyonu izlendiği rapor edilmiştir².

12 olguluk glomus tümör serimizde, total rezeksiyon oranımız %83.3 olarak belirlendi. İntrakraniyal uzanım gösteren bir olguda postoperatif beyin omurilik sıvısı fistülü (BOS) gelişti. Preoperatif mevcut kraniyal sinir paralizilerine ilave bir sinir etkilenmesi izlenmedi.

Glomus tümörlerinde, embolizasyon ve radyoterapi gibi alternatif tedavi modaliteleri de denenmiştir. Radyoterapinin tümör büyümesini yavaşlattığı ya da geçici olarak durdurduğu, ancak küratif bir yaklaşım olmadığı vurgulanmıştır¹⁴. Ayrıca bu tedavinin uzun dönem sonuçları gösterilmemiştir. Radyasyon tedavisi yaşlı hastalar için uygun bir yaklaşım olabilir, fakat genç yaş grubu için yeterli bir tedavi değildir^{2,6}.

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar glomus tümörlerinin, radyodiagnostik görüntüleme tekniklerindeki hızlı ilerlemeler, yeni mikrocerrahi teknikler ve anesteziye gelişmeler sayesinde düşük mortalite ve morbidite oranları ile rezekte edilebildiğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Smith PG, Schwaber MK, Goebel JA. Clinical evaluation of glomus tumors of the ear and the base of the skull. In: Tumors of the ear. Chapter 12 pp.207-18. 1988.

2. Woods CI, Strasnick B, Jackson JG. Surgery for glomus tumors: The Otolaryngology Group Experience. Laryngoscope 1993;103 (suppl.60):65-70. PMID: 8231595
3. Jackson CG. Neurotologic skull base surgery for glomus tumors. Diagnosis for treatment planning and treatment options. Laryngoscope 1993;103 suppl.60):17-22. PMID: 8231589
4. Zak FG, Lawson W. The paraganglionic chemoreceptor system, Physiology, pathology and clinical medicine. New York, Springer-Verlag, 1982.
5. Spector GS. Glomus jugulare tumors II: A clinicopathologic analysis of the effects of radiotherapy. Ann Otol Rhinol Laryngol 1974;83:26-32. PMID: 4359675
6. Green JD, Brackmann DE, Nguyen CD, Arriaga MA et al. Surgical management of previously untreated glomus jugulare tumors. Laryngoscope 1994;104:917-21. PMID: 8052073
7. Andrews JC, Valavanis A, Fisch U. Management of the internal carotid artery in surgery of the skull base. Laryngoscope 1989;99:209-14. PMID: 2557500
8. Jackson CG, Cueva RA, Thedinger BA. Conservation surgery for glomus tumors: The value of early diagnosis. Laryngoscope 1990;100:1031-6. PMID: 2215031
9. Jackson CG. Basic surgical principles of neurotologic skull base surgery. Laryngoscope 1993;103(suppl.60):29-44. PMID 8231591
10. De Vries EJ, Sekhar LN, Horton JA. A new method to predict safe resection of internal carotid artery. Laryngoscope 1990;100:85-88. PMID: 2293705
11. Anand VK, Leonetti, Al-Mefty O. Neurovascular considerations in surgery of glomus tumors with intracranial extensions. Laryngoscope 1993;103:722-8. PMID: 8393507
12. Gardner G, Cocke EW, Robertson JT, Trumbull ML, Palmer RE. Glomus jugulare tumors-Combined treatment: Part 1. J Laryngol Otol 1981;95:437-54. PMID: 6264007
13. Jackson CG, McGrew BM, Forest JA, Netterville JL, Hampf CF, Glasscock ME. Lateral skull base surgery for glomus tumors: Long term control. Otolaryngology and Neurotology 2001;22:377-82. PMID: 11347643
14. Makek M, Franklin DJ, Zhao J, Fisch U. Neural infiltration of glomus temporale tumors. Am J Otol 1990;11:1-5. PMID: 2154930