

GLOMUS TÜMÖRLERİNİN PREOPERATİF ENDOVASKÜLER EMBOLİZASYONU; GÜVENİLİR VE ETKİN BİR ADJUVANT TEDAVİ SEÇENEĞİ

*Preoperative Endovascular Embolization of Glomus Tumors;
A Safe and Efficacious Adjuvant Treatment*

Hasanali DURMAZ¹, Bülent ÖCAL², Erdem BİRGİ³, Onur ERGUN⁴,
Kemal KESEROĞLU⁵, Emel ÇADALLI TATAR⁶, Baki HEKİMOĞLU⁷,
Mehmet Hakan KORKMAZ⁸

^{1,3,4,7} Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH, Radyoloji Kliniği, ANKARA, TÜRKİYE
^{2,5,6,8} Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH, Kulak Burun Boğaz Kliniği, ANKARA, TÜRKİYE

ÖZ

ABSTRACT

Amaç: Glomus karotikum, vagale ve jugulare tümörlerinde preoperatif yapılan endovasküler embolizasyon işlem sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: 2012-2017 yılları arasında glomus tümörü nedeniyle 18 hastaya tanısal anjiyografi ve bazılarında embolizasyon yapıldı. Hastaların demografik bilgileri, tümör tipleri, embolizasyon ve komplikasyon oranları analiz edildi. Tümör embolizasyonunun etkinliğine, girişim öncesi ve sonrası alınan anjiyografiler karşılaştırarak karar verildi. Hastalar girişim sonrası vital bulgular ve olası komplikasyonlar açısından en az 24-48 saat takip edildi.

Bulgular: Tanısal anjiyografi yapılan 18 hastadan 10'una eş zamanlı embolizasyon da uygulandı. Altı hastada glomus jugulare, 1 hastada glomus vagale, 10 hastada glomus karotikum ve 1 hastada eş zamanlı glomus jugulare ve vagale mevcuttu. En sık embolize edilen arter %50 oranı ile asendan faringeal arterdi. Embolizasyon yapılan hastalarda tümör kan akımında en az %70 oranında bir azalma meydana geldiği saptandı. Yapılan işlemler ile ilgili herhangi bir komplikasyon oluşmadı.

Sonuç: Endovasküler selektif arter embolizasyonu glomus tümörlerinin preoperatif tedavisinde güvenilir ve etkin bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Endovasküler prosedürler, glomus, embolizasyon

Objective: The aim was to evaluate the outcomes of preoperative endovascular embolization for glomus tumors including glomus caroticum, glomus jugulare, and glomus vagale.

Material and Methods: Between 2012 and 2017, eighteen patients with glomus tumors were diagnosed by angiography and some of them were embolized. Data were extracted for demographics, tumor subtype and size, embolization, and the rate of complication. The efficacy of tumor embolization was determined by comparing angiography before and after the intervention. Patients were followed-up for at least 24-48 hours for vital signs and possible complications.

Results: A total of 18 patients underwent diagnostic angiography and of these, tumor was embolized in 10 patients. Six patients had glomus jugulare, 1 had glomus vagale, 10 had glomus caroticum and 1 had concurrent glomus caroticum and vagale. The most common embolized artery was ascending pharyngeal artery with a rate of 50%. Post-embolization angiography revealed that blood flow to tumor had decreased at least by 70%. No complications related to the procedure were experienced in any of the patients.

Conclusion: Endovascular selective artery embolization prior to surgery is a safe and effective method in treatment of glomus tumors.

Keywords: Endovascular procedures, glomus, embolization



Yazışma Adresi / Correspondence:

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH, Radyoloji Kliniği, ALTINDAĞ, ANKARA

Tel / Phone: +905382797907

Geliş Tarihi / Received: 06.08.2019

ORCID NO: ¹0000-0003-3230-9240, ²0000-0003-4432-5070

³0000-0001-6497-2413, ⁴0000-0002-8923-1408

Dr. Hasanali DURMAZ

E-posta / E-mail: dr.hasan.ali.durmaz@hotmail.com

Kabul Tarihi / Accepted: 15.12.2019

³0000-0001-7808-7300, ⁴0000-0002-0495-0500

⁷0000-0002-1824-5853, ⁸0000-0001-8732-3061

GİRİŞ

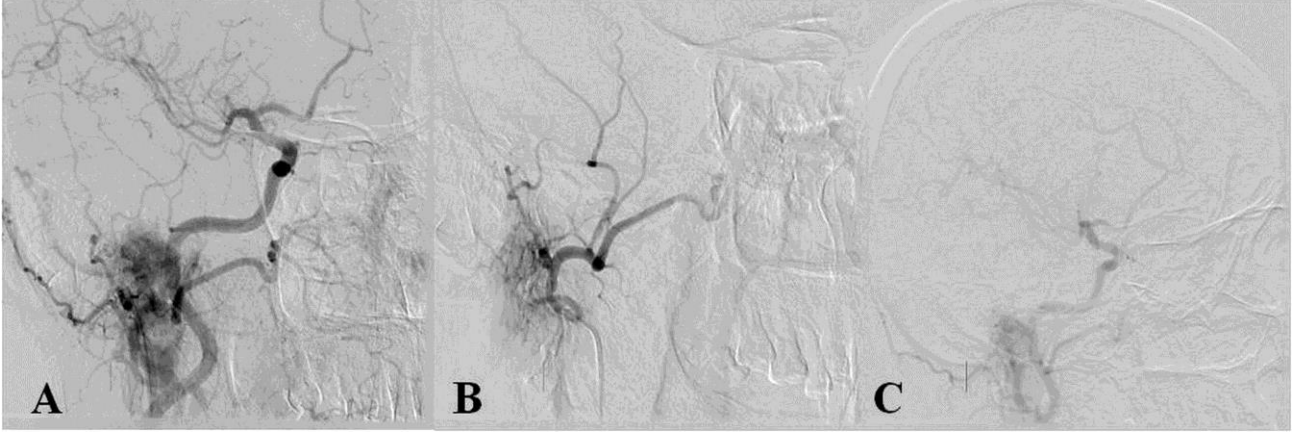
Paragangliomlar yüksek derecede vasküler ve büyük oranda benign özelliklere sahip, baş boyun bölgesinde 300 bin kişide 1 görülen nöroendokrin orijinli tümörlerdir (1). Baş-boyun bölgesi paragangliomlarına timpanik, juguler, karotis cisim ve vagal olmak üzere 4 bölgede rastlanır (2,3). Esas olarak boyunda kitle ve çevre kraniyal sinirlere bası yaparak semptomatik hale gelirler. Yüzde 10 olguda uzak metastaz yaparak malign tanı alabilirler (4). Karotis paragangliomaları, diğer adıyla karotis cisim tümörleri (ya da glomus karotikum); sıklıkla cerrahi yöntemlerle tedavi edilmekle birlikte yüksek oranda vaskülarize olmaları nedeniyle cerrahi eksizyon oldukça komplikedir (5). Aynı şekilde juguler paragangliomlar (glomus jugulare) da oldukça vaskülarize tümörlerdir ve yerleşimleri itibarıyla kraniyal sinir basısına bağlı semptomlar yapabilirler. Bu lezyonların cerrahisindeki esas ilerleme, girişimsel radyoloji ve anjiyoembolizasyon yöntemlerinin 1980'li yıllarda başlayan gelişimiyle sağlanmıştır. Bu yöntemlerle eksizyon öncesinde tümörün vasküler beslenmesi kontrol altına alınarak cerrahi sırasındaki kan kaybı ve dolayısıyla perioperatif komplikasyonlar dramatik olarak azaltılmıştır (6).

Bu çalışmada, glomus karotikum ve glomus jugulare tanılarıyla tedavi edilen hastalarda preoperatif embolizasyonun uygunluğu ve yapıldığında etkinliğini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra glomus tümörü nedeniyle preoperatif

anjiyografi yapılan hastaların bilgileri retrospektif olarak dosyalarından tarandı (Tarih: 27.11.2017; Karar No: 43/11). Hastanemizde, glomus tümörü tanısı koymak ve gerektiğinde embolizasyon gerçekleştirmek için, planlanan ameliyattan 24-48 saat önce lokal anestezi altında dijital subtraksiyon anjiyografi yapılmaktadır. Bu amaçla ultrasonografi (USG) eşliğinde ve floroskopi altında sağ veya sol ana femoral artere vasküler kılıf yerleştirildikten sonra tanısal kateter ana karotis artere doğru yönlendirilmektedir. Daha sonra tümörün arteriyal besleyicilerini belirlemek için selektif eksternal karotis arter (EKA) anjiyografisi yapılmaktadır. Tümör besleyici damarların görüntülenmesinin ardından tanısal anjiyografi kateteri içerisinden mikrokaterler ileletilerek EKA'nın ilgili dallarından selektif olarak tümörün daha ayrıntılı anjiyografik görüntülenmesi yapılmaktadır. Eğer uygun bir besleyici arter ve/veya arterler varsa küçük boyutta (300-500 mikron) mikrosferik partiküller (Embosphere Microspheres®, MeritMedical, ABD) ile başlayarak embolizasyon gerçekleştirilir. Eğer tümöre olan akım azalmazsa daha büyük çaplı (500-700 mikron) partiküller ile akım kesilene ya da mikrokaterde kontrast madde geri kaçıışı (reflü) durana kadar embolizasyona devam edilir. Bu işlemler tespit edilen her bir selektif arter için tekrar edilir. İşlem sonunda ana karotis arterden alınan anjiyografi ile embolizasyonun derecesi ve internal karotis arterin açıklığı kontrol edilir (Resim 1). Tümör embolizasyonunun etkinliğine, girişim öncesi ve sonrası alınan anjiyografiler karşılaştırarak karar verilir. Hastalar girişim sonrası vital bulgular ve olası komplikasyonlar açısından en az 24-48 saat takip edilirler. Çalışmamıza dahil hastaların retrospektif olarak taradığımız verileri, tanımlayıcı istatistiksel analiz ile değerlendirildi.



Resim 1: 62 yaşındaki kadın hastada, sağ eksternal karotid arterin maksiller dalından boyanan glomus jugularenin (A) selektif embolizasyonu sonrası anjiyogramlarda kitle boyanmasının belirgin azaldığı (B) ve işlem sonunda internal karotis arterin kontrol edilerek patent olduğu (C) görülmekte.

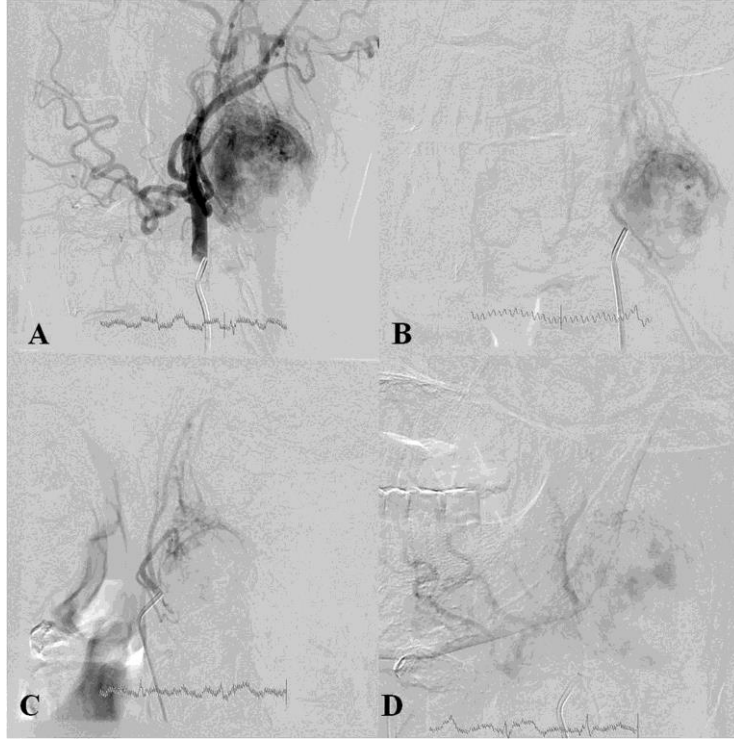
BULGULAR

On sekiz hastaya glomus tümörü şüphesiyle anjiyografi uygulandı. Bunlardan 10 tanesine aynı seansta embolizasyon işlemi uygulandı (Resim 2).

Hastaların yaş ortalaması 45.8 yıl (aralık: 19-70 yıl) idi. Hasta grubu 11 kadın ve 7 erkekten oluşuyordu. Glomus tümörü dağılımları açısından 6 hastada glomus jugulare, 1 hastada glomus vagale ve 10 hastada glomus karotikum saptandı. Bir hastada eş zamanlı olarak glomus karotikum ve glomus vagale tümörleri vardı. Glomus karotikum tümörlerinin ortalama büyüklükleri (en uzun çap) 47.7 mm (aralık: 20-70 mm) idi. İki hastada bilateral glomus karotikum tümörü vardı ve 1 hasta ise daha önce kontralateral boyundan karotis tümörü nedeniyle opere edilmişti. Bir glomus

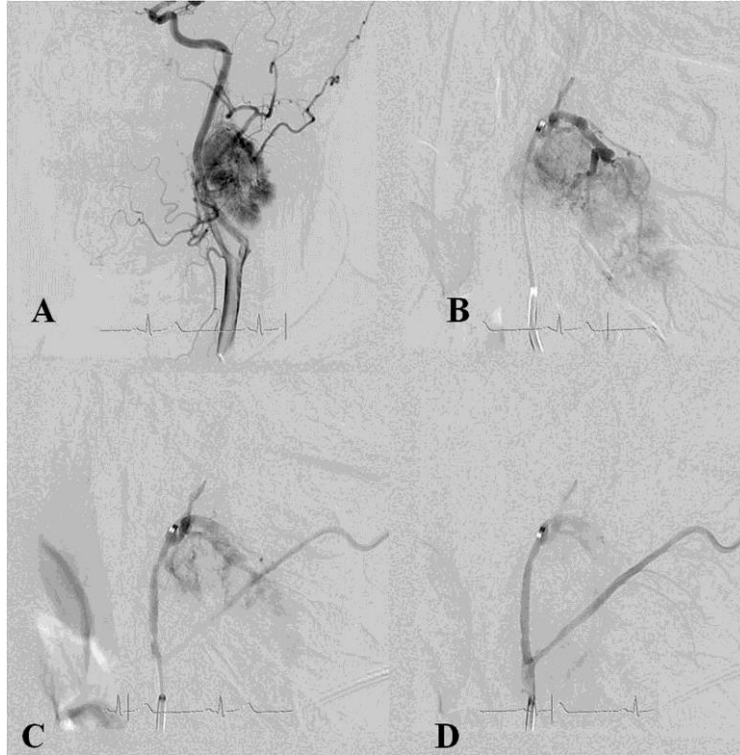
jugulare tümörü olan hastada intrakraniyal uzanım vardı. En sık embolize edilen arter (5/10 hasta: %50) asendan faringeal arterdi (Resim 3). Buna eşlik eden arterler yine eksternal karotis arterin oksipital ve posterior auriküler dallarıydı. Sekiz hastada mikrokaterizasyon uygulanabilecek ve embolizasyon yapılabilecek yeterli kalibrasyonda damar saptanmadı. Embolizasyon yapılan grupta ortalama tümörün en büyük çapı 45.9 mm iken embolizasyon yapılmayan grupta 52.3 mm idi.

Embolizasyon sonrası alınan anjiyografilerde tümörün arteriyel beslenmesinin en az %70 (%70-100) oranında azaldığı belirlendi. Hastaların hiçbirinde girişim sırasında veya sonrası dönemde anjiyografi veya embolizasyona bağlı komplikasyon gelişmedi.



Resim 2: 67 yaşında erkek hastanın gerçekleştirilen karotid anjiyografi görüntülerinde; sağ karotid bifurkasyon düzeyinde EKA dallarından yoğun boyanma gösteren 4x3 cm boyutlarında glomus karotikum izlenmiş (A, B) olup kitlenin ana besleyici

arterine mikrokater aracılığıyla 300-500 mikron partikül embolizasyon sonrası (C) yapılan kontrol anjiyogramda kitle boyanmasının büyük oranda azaldığı (D) görülmekte.



Resim 3: 50 yaşında erkek hastada, sol internal karotid arterde itilmeye neden olan, yaklaşık 6x3 cm boyutlarında (A), EKA'nın asendan faringeal dalından

dominant olarak beslenen glomus karotikumun (B) mikropartikül embolizasyonu sonrası boyanmasının tama yakın kaybolduğu (C, D) görülmekte.

TARTIŞMA

Glomus tümörlerinin optimal tedavisi konusunda net bir konsensus henüz bulunmamakla birlikte seçenekler arasında, cerrahi, stereotaktik radyocerrahi ve endovasküler yöntemler bulunmaktadır (7). Cerrahi tümör eksizyonu ile %90 oranında lezyon kontrolü sağlanır. Radyoterapiden sonra tümör küçülmesinin garanti edilememesi nedeniyle, tümör kitle etkisi ve buna bağlı kafa içi basınç artışı, hidrosefali veya beyin sapı basısı gibi durumlarda cerrahi kaçınılmaz olabilir (8). Bunların yanı sıra hastanın klinik olarak ve tümörün ise radyolojik olarak takibi alternatif bir seçenektir (7). Klinik semptomlarda değişiklik yoksa, hastalar her iki yılda bir Manyetik Rezonans Görüntüleme ile takip edilmelidir (9). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, servikal bölge glomus tümörlerinde preoperatif embolizasyonun güvenilir ve yapılabildiğinde tümörün vaskülaritesini dramatik azaltarak cerrahiye yardımcı bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur.

Bir glomus tümörünün klasik anjiyografik görünümü; sağlam bir besleyici arter tarafından yoğun kontrast boyanmaya sahip hipervasküler kitle şeklindedir (10). Daha önceki çalışmaların çoğunda da raporlandığı üzere en sık besleyici arter asendan faringeal arter olarak bulunmuştur (11-13). Ancak tümör büyüdükçe diğer büyük damarlardan da besleyici dallar alabilmektedir. Karotis cisim paragangliomları, karakteristik olarak karotid bifurkasyondan gelişerek internal ve eksternal karotis dallarını yaylandırırlar. Tümör büyüdükçe bu arterleri tamamen sarabilir ancak büyük oranda akım paternlerinde, debilerinde bir azalmaya neden olmazlar. Bizim çalışmamızda da preoperatif dönemde yapılan anjiyografilerde hiçbir hastada karotis arterlerin akım paternlerinde bir değişiklik saptamadık. Bu hastalar büyük oranda boyunda şişlik şikayetiyle başvururken alt kraniyal sinir paralizilerine nadiren rastlanır (14). Glomus vagale, ganglion nodozumdaki glomus dokusundan köken alır ve tipik olarak karotid bifurkasyonunun üst

kısımında yerleşir. Anjiyografik olarak internal juguler vene bası yapabilir ve karotis arterleri öne-mediale itebilirler (15). Glomus jugulare ise juguler foramenden gelişen tümörler için kullanılır. İnternal karotis, eksternal karotis arterler ve posterior dolaşımdan besleyici arterler alabilirler (16,17).

Başarılı bir embolizasyon için besleyici damarların tümüyle oklüde edilmesi önemlidir. Değişik boyutlardaki (100-1200 mikron) mikrosferik partiküller yanı sıra embolizasyonda PVA partikülleri, alkol konjugatları, likit embolizanlar (glue) ve gel foam kullanılabilir. İnternal karotis arterden kaynaklanan besleyici damarlar için koil embolizasyonu yapılabilir (11-13). Biz Girişimsel Radyoloji Kliniğimizde küresel yapısının damar boşluğu ile uyumlu olması, elastikliği sayesinde deformasyona uğramadan sıkıştırılabilir olması ve rekanalizasyon sorunlarının daha az olması nedeniyle mikrosferik partiküller ile embolizasyon işlemi gerçekleştirmekteyiz.

Embolizasyon ile cerrahi arasında 24-48 saatlik süre bırakılması; yeni besleyici damar oluşumu için gerekli zamana izin vermeden ödemin gerilemesi açısından önemlidir (18). Embolizasyon sırasında ve sonrasında çeşitli komplikasyonlar gelişebilir. Ateş ve fasiyal ağrı gibi tümörün iskemisiyle birlikte gelişebilecek minor komplikasyonlar olabilir. “Stroke” gibi major komplikasyonlar ise embolizanların eksternal karotis arterden vertebrobasilar sisteme geçmesi veya internal karotis arterle olan anastomozları sayesinde oluşur. Embolizan ajanların, kraniyal sinirlerin beslenmesini sağlayan damarları ya da bunlarla olan anastomozları tıkamasıyla kraniyal sinir paralizileri gelişebilir. Geçici afazi, karotis sinus sendromu ve katekolamin sendromu gibi başka komplikasyonlar da bildirilmiştir (19,20). Çalışmamızda bu grup hastaların hiçbirisinde girişim ile ilgili bir komplikasyon gelişmemiştir.

Çalışmamızın sınırlayıcı özellikleri arasında hasta grubumuzun az olması, embolizasyon yapılan ve yapılmayan gruplar arasında intraoperatif kanama miktarlarının karşılaştırılmaması, hasta grubumuzun

farklı glomus tümörlerini içeren heterojen bir grup olması gibi nedenler sayılabilir.

Sonuç olarak; glomus tümörlerinin tedavisinde, cerrahiden önce yapılan selektif arter embolizasyonu güvenli ve tümörün beslenmesinin azaltılması konusunda efektif bir yöntemdir. Bu yöntemle tedavisi büyük oranda cerrahi olan glomus tümörlerinin eksizyonu, daha az morbid ve cerrahi saha kirliliğinin azaltılmasıyla daha etkin olabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Baysal BE. Hereditary paraganglioma targets diverse paraganglia. *J Med Genet.* 2002;39(9):617-22.
2. Martin TP, Irving RM, Maher ER. The genetics of paragangliomas: a review. *Clin Otolaryngol.* 2007;32(1):7-11.
3. Boedeker CC, Ridder GJ, Schipper J. Paragangliomas of the head and neck: diagnosis and treatment. *Fam Cancer.* 2005;4(1):55-9.
4. Fliedner SM, Lehnert H, Pacak K. Metastatic paraganglioma. *Semin Oncol.* 2010;37(6):627-37.
5. Pellitteri PK, Rinaldo A, Myssiorek D, Gary Jackson C, Bradley PJ, Devaney KO et al. Paragangliomas of the head and neck. *Oral Oncol.* 2004;40(6):563-75.
6. Murphy TP, Brackmann DE. Effects of preoperative embolization on glomus jugulare tumors. *Laryngoscope.* 1989;99(12):1244-7.
7. Kocur D, Ślusarczyk W, Przybyłko N, Hofman M, Jamróz T, Suszyński K et al. Endovascular Approach to Glomus Jugulare Tumors. *Pol J Radiol.* 2017;82:322-6.
8. Chen PG, Nguyen JH, Payne SC, Sheehan JP, Hashisaki GT. Treatment of glomus jugulare tumors with gamma knife radiosurgery. *Laryngoscope.* 2010;120(9):1856-62.
9. van den Berg R. Imaging and management of head and neck paragangliomas. *Eur Radiol.* 2005;15(7):1310-8.
10. Myssiorek D. Head and neck paragangliomas: an overview. *Otolaryngol Clin North Am.* 2001;34(5):829-36.
11. Valavanis A. Preoperative embolization of the head and neck: indications, patient selection, goals, and precautions. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1986;7(5):943-52.
12. Tikkakoski T, Luotonen J, Leinonen S, Siniluoto T, Heikkilä O, Paivansalo M et al. Preoperative embolization in the management of neck paragangliomas. *Laryngoscope.* 1997;107(6):821-6.
13. Smith RF, Shetty PC, Reddy DJ. Surgical treatment of carotid paragangliomas presenting unusual technical difficulties. The value of preoperative embolization. *J Vasc Surg.* 1988;7(5):631-7.
14. 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(1):56-61.
15. Davidson J, Gullane P. Glomus vagale tumors. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1988;99(1):66-70.
16. Jackson CG. Glomus tympanicum and glomus jugulare tumors. *Otolaryngol Clin North Am.* 2001;34(5):941-70.
17. Larouere MJ, Zappia JJ, Wilner HI, Graham MD, Lundy LB. Selective embolization of glomus jugulare tumours. *Skull Base Surg.* 1994;4(1):21-5.
18. White JB, Link MJ, Cloft HJ. Endovascular embolization of paragangliomas: A safe adjuvant to treatment. *J Vasc Interv Neurol.* 2008;1(2):37-41.
19. Persky MS, Setton A, Niimi Y, Hartman J, Frank D, Berenstein A. Combined endovascular and surgical treatment of head and neck paragangliomas-a team approach. *Head Neck.* 2002;24(5):423-31.
20. Tasar M, Yetiser S. Glomus tumors: therapeutic role of selective embolization. *J Craniofac Surg.* 2004;15(3):497-505.