



Vasküler kompresyon sendromları: 24 yıllık endoskop yardımcı mikrovasküler dekompresyon deneyimlerimiz

Vascular compression syndromes: our 24 year endoscope-assisted microvascular decompression experiences

Dr. Hakan Tutar,¹ Dr. Melih Şahin,¹ Dr. Vildan Baştürk Tutar,¹ Dr. Yıldırım Ahmet Bayazıt,² Dr. Nebil Göksoy¹

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Medipol Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada hemifasiyal spazm, trigeminal nevralkji, kokleovestibüler sinir kompresyonu gibi vasküler kompresyon sendromları nedeniyle yapılan endoskop yardımcı mikrovasküler dekompresyon deneyimlerimiz sunuldu.

Hastalar ve Yöntemler: Mart 1999 - Haziran 2013 tarihleri arasında kliniğimizde vasküler kompresyon sendromları nedeniyle 55 hastaya (34 kadın, 21 erkek; ort. yaş 44 yıl; dağılım 24-77 yıl) endoskop yardımcı retrosigmoid yaklaşımla mikrovasküler dekompresyon ameliyatı uygulandı. Tanı öykü, nörolojik muayene, manyetik rezonans görüntüleme bulguları ve odyovestibüler testler ile konuldu.

Bulgular: Toplam 49 hastada (%89.1) tam iyileşme, iki hastada (%3.6) kısmi iyileşme, dört hastada (%7.3) ise semptomlarda düzelmeme görüldü. Sadece iki (%3.6) hastada ameliyat sırası komplikasyon olarak beyin omurilik sıvısı kaçağı gelişti. En sık bası yapan damarsal yapı ön ve alt serebellar arter olup, 14 hastada gözlemlendi. Esansiyel hipertansiyonlu dört hasta eş zamanlı sol medulla oblongata basısı dekompresyon edildikten sonra normotansif oldu.

Sonuç: Mikrovasküler kompresyon ameliyatı ile vasküler kompresyon sendromlu hastaların semptomlarında anlamlı iyileşme sağlandı. Ameliyat mikroskobuna yardımcı olarak açılı teleskopların kullanılması kraniyal sinire root entry zone bölgesinde bası nedenini saptamada önemli yardım sağlamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Endoskop yardımcı retrosigmoid yaklaşım; arka kraniyal fossa; retrosigmoid yaklaşım; root entry zone; vasküler kompresyon sendromları.

Objectives: This study aims to report our experience on endoscope-assisted microvascular decompression experiences performed due to vascular compression syndromes such as hemifacial spasm, trigeminal neuralgia, and cochleovestibular nerve compression.

Patients and Methods: Between March 1999 and June 2013, 55 patients (34 females, 21 males; mean age 44 years; range 24 to 77 years) underwent endoscope-assisted microvascular decompression surgery through a retrosigmoid approach due to vascular compression syndromes in our clinic. The diagnosis was based on history, neurological examination, magnetic resonance imaging findings and audio-vestibular tests.

Results: A total of 49 patients (89.1%) had complete relief of the symptoms and two had (3.6%) a partial relief, while four had (7.3%) no relief of the symptoms. Only two patients had (3.6%) cerebrospinal fluid leakages as a perioperative complication. The major offending vessels were anterior and inferior cerebellar arteries in 14 patients. Four patients with essential hypertension became normotensive after decompression of the left medulla oblongata as well.

Conclusion: Microvascular decompression surgery provides a significant relief of the symptoms in patients with vascular compression syndromes. An angled endoscope as an adjunct to microscope contributes to the diagnosis of the offending vessel in the root entry zone of the cranial nerve.

Key Words: Endoscope-assisted retrosigmoid approach; posterior cranial fossa; retrosigmoid approach; root entry zone; vascular compression syndrome.



Available online at
www.kbbihtisas.org
doi: 10.5606/kbbihtisas.2014.01205
QR (Quick Response) Code

Geliş tarihi / Received: 05 Ekim 2013 Kabul tarihi / Accepted: 07 Ekim 2013

İletişim adresi / Correspondence: Dr. Hakan Tutar, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, 06560 Beşevler, Ankara, Türkiye.

Tel: +90 312 - 202 6432 e-posta (e-mail): drhakantutar@yahoo.com

Vasküler kompresyon sendromları (VKS) kraniyal sinirlere damar basısı sonucu gelişen, ilk kez Dandy tarafından tanımlanan, bir grup klinik durumu sınıflandırmak için kullanılan terimdir.^[1] Bu klinik durum hemifasiyal spazm (HFS), trigeminal nevralsi (TN), glossofarengal nevralsi (GFN), geniculat nevralsi (GN) ve kokleovestibüler kompresyon sendromu (KVKS)'ndan oluşur. Bu klinik durumlar anatomik, histopatolojik, patofizyolojik ve cerrahi tedavi açısından benzer özellikler taşımaktadır. Dekompresyon ameliyatını ilk olarak Gardner ve Miklos tanımlamıştır.^[2] Jannetta ilk kez dekompresyon ameliyatında mikroskop kullanmış ve adına mikrodekompresyon adını vermiştir.^[3]

Vasküler kompresyon sendromları serebellopontin köşede bir veya daha fazla sayıda kraniyal sinirin bir damarsal yapı tarafından basısı sonucu oluşur. Semptomların ortaya çıkabilmesi için basının sinirin "root entry zone" (REZ) bölgesinde olması gerekir.^[4] Kraniyal sinirlerin REZ bölgesi miyelin kılıf yapısı henüz periferik sinirlerde bulunan yapısında değildir ve epinörium içermez.^[4] Patofizyolojideki şu an için geçerli olan teori, kraniyal sinirin bir damarın teması sonucu kronik ektoptik uyarılmasıdır. Bu anormal nöronal aktivite ya damar bası bölgesinden antidromik (santral) uyarılma sonucu kraniyal sinir çekirdeğinde reorganizasyon ve nöroplastik değişiklikler ile oluşur ya da ortodromik (periferik) uyarılma sonucu meydana gelir.^[5,6]

Sinir impulsları hücre gövdesinden veya periferik reseptör düzeyinden üretilir. Fakat ektoptik uyarılma akson orta noktasında oluşmaktadır. Deneysel olarak aksonda fokal demyelinizan bölge oluşturulduğunda, bu bölgenin uyarılma eşiği düşmektedir. Yeteri kadar düşük eşik durumunda sinir hücresi bu bölgeden spontan uyarılarak aksiyon potansiyeli oluşturmaktadır. Rasminsky^[6] sinirin ektoptik uyarılmasının; Mekanik indüklenmiş veya spontan ektoptik uyarılma, uyarıları yansıma, ephaptik iletim ve otoeksitasyon olarak adlandırdığı dört ayrı mekanizma ile ortaya çıktığını belirtmiştir.

Bu retrospektif çalışmanın amacı endoskop yardımı ile retrosigmoid yaklaşımla yaptığımız çeşitli VKS'de klinik deneyimlerimizi paylaşmak ve literatür bilgilerini gözden geçirmektir.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Mart 1999 - Haziran 2013 tarihleri arasında çeşitli VKS nedeniyle ameliyat ettiğimiz 55 hasta

(34 kadın, 21 erkek; ort. yaş 44 yıl; dağılım 24-77 yıl) çalışmaya dahil edildi. Hastalarda, HFS, TN, KVKS (disabling pozisyonel vertigo), tinnitus ve spazmodik tortikolis gibi VKS olguları görüldü. Hastaların 28'i HFS, 13'ü TN, altısı KVKS, dördü tinnitus, ikisi TN ile birlikte KVKS, biri tic konvulsif, biri de spazmodik tortikolis nedeniyle ameliyat edildi. Hastalara tanı öykü, nörolojik muayene, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve odyovestibüler testler ile konuldu. Koklear sinir basısının objektif bir bulgusu olarak, işitsel beyin sapı (ABR) testinde, I-III interpike latans uzamasını göstermek önemlidir.

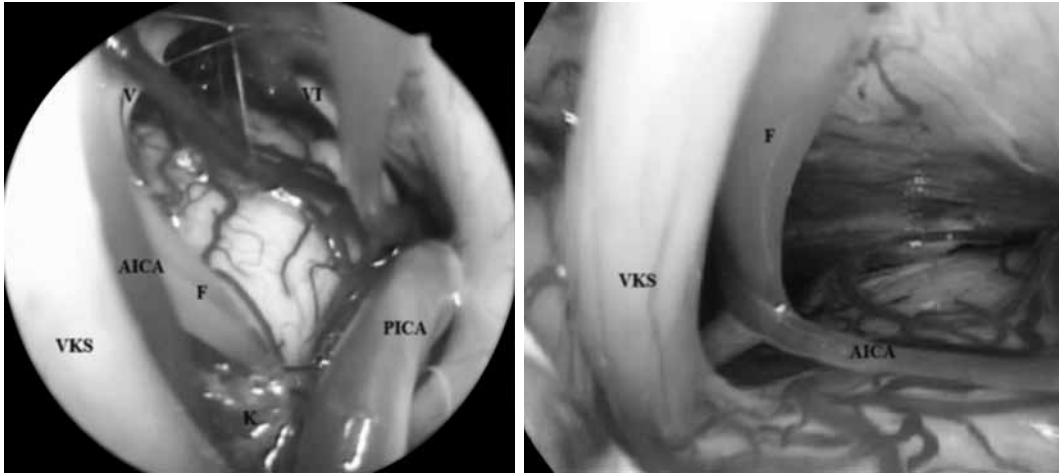
Tüm hastalara retrosigmoid yaklaşımla mikrovasiküler dekompresyon ameliyatı uygulandı. Serebellopontin köşeye ulaşıldıktan sonra, bası yapan damarsal yapıyı daha iyi ayırt etmek, kraniyal sinirlerin REZ'lerini değerlendirmek için standart 30° ve 45° teleskoplar kullanıldı. Teleskoplar kraniyal sinir REZ'lerinin mikroskopta değerlendirilmesi zor olan özellikle medial yüzlerini görmekte amacıyla kullanıldı (Şekil 1). Endoskopik olarak nörovasküler ilişki ortaya konduktan sonra, mikroskop altında veya endoskopik olarak damar sinir arasına kas dokusu veya Teflon yastık konuldu. Tüm ameliyatlar komplikasyonsuz olarak sonlandırıldı. Hastalar 5-7 gün içerisinde taburcu edildi ve en az altı ay süre ile takip edildi.

BULGULAR

Hemifasiyal spazm hastalarının 27'sinde (%96) tam iyileşme görüldü. Bir hastada sonuç alınmadı. Bir hastada ise iyileşme ameliyattan bir yıl sonra gerçekleşti. Trigeminal nevralsi nedeniyle ameliyat edilen hastaların 12'sinde (%92) tam iyileşme sağlandı. Bir hastada sonuç alınmadı. Tinnitus nedeniyle ameliyat ettiğimiz dört hastadan sadece birinde tam iyileşme sağlanırken, ikisinde kısmi iyileşme sağlandı, birinde ise iyileşme sağlanmadı. Yine TN ve KVKS'nin birlikte görüldüğü iki hastada tam iyileşme sağlanırken, spazmodik tortikolis nedeniyle ameliyat edilen bir hastada iyileşme olmadı.

Bası yapan damarsal yapılara bakıldığında 14 hastada ön alt serebellar arter (AICA), 13 hastada arka alt serebellar arter (PICA), 12 hastada vertebral arter (VA), 10 hastada üst serebellar arter (SSA), üç hastada VA ve AICA birlikte, iki hastada venöz damar, bir hastada da venöz yapı ve SSA'nın birlikte bası yaptığı görüldü (Tablo 1).

Trigeminal nevralsi ve KVKS'nin birlikte görüldüğü bir hasta ile HFS'si olan üç hastanın ameliyat



Şekil 1. Hemifasiyal spazm olgularının 30° açılı endoskopik görüntüsü. V: Trigeminal sinir; VI: Nervus abduces; AICA: Ön alt serebellar arter; F: Fasiyal sinir; VKS: Vestibülökloklar sinir; PICA: Arka alt serebellar arter; K: Kas dokusu.

öncesi esansiyel hipertansiyonları vardı. Hastaların ameliyat öncesi MRG incelemelerinde bası yapan damarlar (3 hastada VA, 1 hastada AICA) aynı zamanda sol medulla oblongataya da bası yapmaktaydı (Şekil 2). Bu hastaların sol medulla oblongataya basıları da eş zamanlı dekompresyon edildi. Hastalar ameliyattan sonra normotansif oldu ve antihipertansif kullanmayı bıraktı.

Sadece iki hastamızda (%3.5) beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı gelişti. Bu hastalarda oral diazomid tedavisi ve baskılı pansuman tam iyileşme sağlandı.

TARTIŞMA

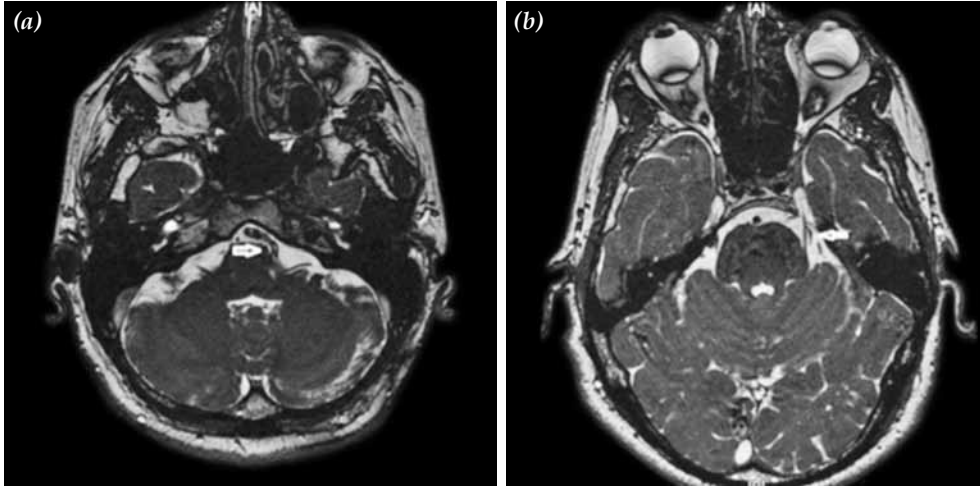
Vasküler kompresyon sendromu, damarsal yapıların sinirlere basısı sonucu gelişen bir grup hastalıktır. Bu hastalıkların patofizyolojisinde sinirlerin deafferasyonu ve kronik stimülasyonuna bağlı olarak kranial sinir çekirdeklerinde reorganizasyon ve hiperfonksiyon sonucu gelişir. Hastalarda hiperfonksiyona bağlı semptomlar görülür.

Digre ve Corbett,^[7] dünya literatüründen revize ettikleri 1688 HFS olgusunda en sık patolojinin

Tablo 1. Tanı, sorumlu damarsal yapı ve mikrovasküler dekompresyon sonuçları

Tanı	Sorumlu damar	Sonuç
Hemifasiyal spazm (n=28)	PICA (n=12) VA (n=8) AICA (n=7) VA+AICA (n=1)	Tam iyileşme (n=27) İyileşme yok (n=1)
Trigeminal nevralji (n=13)	SSA (n=10) SSA+venöz yapı (n=1) Venöz yapı (n=2)	Tam iyileşme (n=12) İyileşme yok (n=1)
Kokleovestibüler kompresyon sendromu (n=6)	VA (n=3) AICA (n=3)	Tam iyileşme (n=6)
Tinnitus (n=4)	AICA (n=4)	Tam iyileşme (n=1) Kısmi iyileşme (n=2) İyileşme yok (n=1)
Trigeminal nevralji+kokleovestibüler kompresyon sendromu (n=2)	VA (n=1) VA+AICA (n=1)	Tam iyileşme (n=2)
Tic konvulsif (n=1)	VA+AICA (n=1)	Tam iyileşme (n=1)
Spazmodik tortikolis (n=1)	PICA (n=1)	İyileşme yok (n=1)

PICA: Arka alt serebellar arter; VA: Vertebral arter; AICA: Ön alt serebellar arter; SSA: Üst serebellar arter.



Şekil 2. (a) Sol hemifasiyal spazm nedeniyle ameliyat edilen hastanın manyetik rezonans görüntüsü. Ön alt serebellar arterin fasiyal sinir basısı görülmekte. Ok: Vertebral arterin medulla oblongataya basısı (esansiyel hipertansiyonlu hasta) (b) Sol hemifasiyal spazm nedeniyle ameliyat edilen hastanın manyetik rezonans görüntüleme incelemesi. Ok: Sol trigeminal sinir root entry zone'da üst serebellar arter basısı.

damar basısının, ikinci sıklıkta tümörlerin geldiğini, en sık görülen tümörlerin ise arka fossa menenjiyomları olduğunu bildirmişlerdir. Damar basısının %92'sinin arter, %8'inin ise ven kaynaklı olduğunu, en sık görülen damarın ise AICA (%34) olduğunu belirtmişlerdir. Jannetta^[8] ise 229 hastalık çalışmasında tüm hastalarda damarsal bir bası saptamış olup 210 hastada arter, dört hastada ven, 10 hastada her iki damarsal yapının basısı ve diğer beş hastada vasküler malformasyonlar tespit etmiştir. Yazar en sık bası yapan arteri arka alt serebellar arter olarak belirtmiştir. Zhong ve ark.^[9] ise 1327 olguluk HFS çalışmasında %51 oranında PICA'nın bası yaptığını belirtmiş, başarı oranını %93 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da %42 ile en sık bası yapan arter PICA idi. Huh ve ark.^[17] 1524 hastalık HFS çalışmalarında ise başarı oranını %94.6 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda başarı oranı %96 oldu. Ameliyat sonrası ilk 24-48 saatte hastalarımızın yakınmalarında düzelme görüldü. Sadece bir hastada dekompresyon ameliyatından bir yıl sonra düzelme elde edildi.

Dandy^[1] 1934'te TN nedeniyle trigeminal sinir duyuusal kök kesisi uyguladığı 215 hastanın 66'sında SSA'nın duyu kökü ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Jannetta^[10] 1979'da idiopatik TN olan 465 hastasının hemen hepsinde sinire bası yapan damarsal yapı olduğunu belirtmiş ve en sık görülen damarın SSA olduğunu bildirmiştir.

Zhong ve ark.^[9] 1274 olguluk TN çalışmalarında %41 oranında SSA'nın bası yaptığını, %74 olguda ise birden çok damarsal yapının basıya neden olduğunu saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da hastaların %84'ünde SSA bası yapan arter olarak tespit edildi. Zhong ve ark.^[9] geniş TN çalışmalarında başarı oranını %89 olarak bildirmişlerdir. Sindou ve ark.^[11] ise primer TN nedeniyle ameliyat edilen 362 hastanın bir yıl sonunda başarı oranını %91 olarak bildirirken, 15 yıllık takiplerinde bu oranı %73 olarak bildirmişlerdir. Yazarlar, MRG incelemesi ve cerrahi sırasında damar sinir basısını tam olarak görebildikleri TN olgularında başarının %90 olduğunu bildirmişlerdir.^[11]

Manyetik rezonans görüntüleme tekniklerindeki ilerlemeler serebellopontin kösedeki nörovasküler ilişkiyi saptama kolaylığı sağlamıştır. Manyetik rezonans görüntüleme bulgularının cerrahi bulgular ile ilişkisi cerrahiye sonlandırma kararını verirken önemlidir. Trigeminal nevralsi hastalarında MRG'nin bası yapan damar tespitinde duyarlılığının %93.6, özgüllüğünün ise %100 olduğu bildirilmiştir.^[12] Ameliyat sırasında sinirin REZ bölgesine özen gösterilmelidir. Ameliyatın bu aşamasında açılı endoskopları kullanmak nörovasküler ilişkiyi daha iyi değerlendirmemizi sağlar.^[13]

Møller ve Janetta^[14] ameliyat sonrası elektromiyografi (EMG) kayıtlarında fasiyal sinirin dekompresyonu ile birlikte ephaptic transmisyona ani olarak düştüğünü bildirmişlerdir. Bu düşüşün

olmadığı olgularda nüksün daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Mooij ve ark.^[15] ise HFS nedeniyle ameliyat ettikleri hastalarda dekompresyonun yeterliliğini belirlemek için ameliyat sırası EMG kullanmış ve %87 hastada faydalı olduğunu belirtmişlerdir.

Serebellopontin köşeye yapılan cerrahi girişimlerin BOS kaçağı, fasiyal zayıflık, işitme kaybı, alt kraniyal sinir paralizileri gibi komplikasyonları vardır. Jannetta^[16] kendi çalışmasında komplikasyon oranını %37 olarak bildirmiştir. Yazar ayrıca en sık aseptik menenjit (%6), sensorinöral işitme kaybı (%5), BOS fistülü (%4), kalıcı fasiyal paralizisi (%3) bildirmiştir. Huh ve ark.^[17] 1524 hastadan oluşan çalışmalarında erken dönemde %35.8 oranında komplikasyon gördüklerini, en sık fasiyal paralizinin görüldüğünü bildirmişlerdir. Fakat uzun dönem kalıcı komplikasyon oranını %3.6 olarak bildirmişlerdir. Bizim iki hastamızda (%3.6) ameliyat sonrası BOS kaçağı görüldü.

Sonuç olarak, mikrovasküler dekompresyon ameliyatı ile HFS, TN, KVKS gibi VKS'li hastaların semptomlarında anlamlı derecede iyileşme sağlanmaktadır. Basının kraniyal sinirin beyinsapına yakın REZ bölgesinde olduğundan bu bölgelerin açılı teleskoplar ile görüntülenmesi damarsal yapıların daha iyi ayırt edilmesini sağlamakta, böylece ameliyat mikroskopu görme alanında yapılabilecek yanlış değerlendirmeler önlenmiş olur. Bizim deneyimize göre, VKS cerrahi tedavisinde endoskop yardımı ile yapılan arka fossa girişimleri güvenilir ve etkili uygulamalardır.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Dandy WE. Concerning the cause of trigeminal neuralgia. *Am J Surg* 1934;24:447-55.

2. Gardner WJ, Miklos MV. Response of trigeminal neuralgia to decompression of sensory root; discussion of cause of trigeminal neuralgia. *J Am Med Assoc* 1959;170:1773-6.
3. Jannetta PJ. Microsurgical exploration and decompression of the facial nerve in hemifacial spasm. *Curr Topics Surg Res* 1970;2:217-20.
4. Wilkins RH. Neurovascular compression syndromes. *Neurol Clin* 1985;3:359-72.
5. Møller AR. Vascular compression of cranial nerves: II: pathophysiology. *Neurol Res* 1999;21:439-43.
6. Rasminsky M. Ectopic impulse generation in pathologic nerve fibers. In: Dyck PJ, Thomas PK, Lambert EH, Bunge R, editors. *Peripheral neuropathy*. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1984. p. 911-8.
7. Digre K, Corbett JJ. Hemifacial spasm: differential diagnosis, mechanism, and treatment. *Adv Neurol* 1988;49:151-76.
8. Jannetta PJ. Hemifacial spasm. In: Samii M, Jannetta P, editors. *The cranial nerves*. Berlin: Springer-Verlag; 1981. p. 484-92.
9. Zhong J, Li ST, Zhu J, Guan HX, Zhou QM, Jiao W, et al. A clinical analysis on microvascular decompression surgery in a series of 3000 cases. *Clin Neurol Neurosurg* 2012;114:846-51.
10. Jannetta PJ. Microsurgery of cranial nerve cross-compression. *Clin Neurosurg* 1979;26:607-15.
11. Sindou M, Leston J, Decullier E, Chapuis F. Microvascular decompression for primary trigeminal neuralgia: long-term effectiveness and prognostic factors in a series of 362 consecutive patients with clear-cut neurovascular conflicts who underwent pure decompression. *J Neurosurg* 2007;107:1144-53.
12. Balansard ChF, Meller R, Bruzzo M, Chays A, Girard N, Magnan J. Trigeminal neuralgia: results of microsurgical and endoscopic-assisted vascular decompression. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2003;120:330-7. [Abstract]
13. Magnan J, Garem H, Deveze A, Lavieille JP. The value of endoscopy in the surgical management of vertigo. *Mediterr J Otol* 2006;2:1-8.
14. Møller AR, Jannetta PJ. Microvascular decompression in hemifacial spasm: intraoperative electrophysiological observations. *Neurosurgery* 1985;16:612-8.
15. Mooij JJ, Mustafa MK, van Weerden TW. Hemifacial spasm: intraoperative electromyographic monitoring as a guide for microvascular decompression. *Neurosurgery* 2001;49:1365-70.
16. Jannetta PJ. Microvascular decompression for hemifacial spasm. In: May M, editor. *The facial nerve*. New York: Thieme-Stratton; 1985. p. 499-508.
17. Huh R, Han IB, Moon JY, Chang JW, Chung SS. Microvascular decompression for hemifacial spasm: analyses of operative complications in 1582 consecutive patients. *Surg Neurol* 2008;69:153-7.