

ARAŞTIRMA

Tek taraflı vertebral arter hipoplazisine bağlı vertebrobaziler yetmezlik tanısında renkli Doppler sonografi

Murat Acar, Aylin Yücel, Bumin Değirmenci, Ramazan Albayrak, Alpay Haktanır

Afyon Kocatepe Üniversitesi ANS Araştırma Hastanesi Radyoloji AD, Afyon

Özet

Amaç: Vertebral arter hipoplazisi (VAH), renkli dupleks sonografi ile vertebral arter volümleri ölçülerek saptanabilir. Genel olarak vertebral arter volümünün 30-40 mL/dk' dan düşük olması VAH olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada tek taraflı VAH saptanmış olguların vertebrobaziler yetmezliğe neden olup olmadığını araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza 12 kadın ve 17 erkek olmak üzere toplam 29 hasta (ortalama yaş 51 ± 16) dahil edildi. Tüm hastalarda dupleks sonografi kullanılarak bilateral vertebral arter volümleri saptandı. Vertebral arter volümü 40 mL/dk altında olan ve vertebral arter çapı uniform tarzda 2 mm'nin altında olan olgular VAH olarak kabul edildi. Bu olgularda ver-tebrobaziler yetmezlik ve VAH birlikteliği araştırıldı.

Bulgular: Yirmidokuz hastanın 20'sinde ileri dereceli (120 mL/dk altında), 7 hastada orta dereceli (120-200 mL/dk) vertebrobaziler yetmezlik saptanırken 2 hastada ise normal vertebral arter volümü (200 mL/dk ve üzeri) bulundu.

Sonuç: Toplam vertebral arter volümü 200mL/dk'nın altında olan olgularda vertebrobaziler yetmezlik semptomları olabileceği bilinmektedir. Bizim çalışmamızda VAH saptanan olguların 27'sinde vertebrobaziler yetmezlik ile uyumlu akım volümü saptanırken 2 olguda kompensasyon olduğu saptandı (%7). Ancak bu oranın geniş serilerle

yapılan çalışmalarla teyid edilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Vertebral arter hipoplazisi, vertebrobasilar yetmezlik, dupleks sonography

Diagnosis of vertebrobasilar insufficiency due to unilateral vertebral artery hypoplasia with color Doppler sonography

Abstract

Purpose: Vertebral artery hypoplasia (VAH) may be defined by measurement of vertebral artery flow volume using color duplex sonography. Flow volume below 30 to 40 mL/min is generally accepted as cut of points for definition of VAH. In this study we aimed to find whether hypoplasia of unilateral vertebral artery always causes vertebrobasilar insufficiency or not.

Methods: We examined 29 patients with VAH (12 women, 17 men; mean age, 51 ± 16 years). None of patients had carotid artery stenosis. We detected flow volume of vertebral arteries using color Doppler sonography, and net vertebral artery volume was determined as the sum of flow volumes of both vertebral arteries. Vertebral artery flow volume below 40 mL/min was accepted as vertebral artery hypoplasia. The association of VAH and vertebrobasilar insufficiency was investigated.

Results: Net vertebral artery flow volumes were severely damped (below 120 mL/min) in 20 of 29 patients (69%), moderately damped (120-200 mL/min) in 7 of 29 patients (24%), and normal (above 200 mL/min) in 2 of 29 patients (7 %).

Conclusion: Patients who have net vertebral artery flow volume below 200 mL/min are prone to become symptomatic with vertebrobasilar ischemia. In our study, we found damped vertebral artery flow

Yazışma Adresi:

Yrd.Doç.Dr. Murat Acar
Afyon Kocatepe Üniversitesi ANS Araştırma Hastanesi
Radyoloji AD 03200 / Afyon
Telefon : 0 272 214 52 42
Faks : 0 272 214 49 96
E-mail : drmacar@hotmail.com

volume in 27 of 29 patients and the net vertebral artery flow volume was compensated by the other vertebral artery and reached to 200 mL/min level only in 2 patients (7%). However more studies with larger series are needed to determine the compensation ratios in patients with unilateral VAH.

Key words: Vertebral artery hypoplasia, vertebrobasilar insufficiency, duplex sonography

Sonografi vertebral arter (VA) hastalıklarının araştırılmasında en etkili noninvaziv yöntemlerden birisi olup kolay ve kısa sürede uygulanabilmesi önemli bir avantaj oluşturmaktadır. VA'lerin yaklaşık % 80-90'lık bir kısmı bu yöntem ile incelenebilmektedir (1,2). Günümüzde ultrason cihazlarındaki son gelişmelerle vasküler yapılarıdaki kan akım volümleri rahatlıkla ölçülebilmektedir. Bu ölçümler özellikle vertebrobaziler sistem kan akımının değerlendirilmesi için önemli bilgiler vermektedir.

Literatürde vertebral arter hipoplazisi (VAH) tanısı ile ilgili farklı tanımlamalar olmasına karşın genel olarak VA akım volümünün 30-40 mL/dk altı yada VA çapının 2-3 mm altında olduğunda VAH tanısı konabileceği bildirilmiştir (3-5).

Vertebrobaziler yetmezlik (VBY) klinik olarak karmaşık bir durum olup bu hasta grubunda vertigo, denge-sizlik gibi semptomlar bulunmaktadır. Literatürde VBY'nin radyolojik tanısı ile ilgilide farklı bilgiler bulunmakla birlikte toplam sonografik ölçümlerinde VA volümü 200 mL/dk altında olan olgularda vertebrobaziler yetmezlik bulguları olabileceği bildirilmiştir (3,6). Biz çalışmamızda tek taraflı VAH saptanmış olguların radyolojik olarak vertebrobaziler yetmezliğe neden olup olmadığını araştırdık. Ayrıca yaş ve VA volümü arasındaki korelasyon pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza yaş ortalamaları: 51±16 yıl olan 12 kadın ve 17 erkek olmak üzere toplam 29 hasta dahil edilmiştir. Çalışma kapsamına alınan hastalar vertigo, ani düşme, denge-sizlik gibi şikayetler nedeni ile VBY araştırılması için nöroloji kliniğinden bölümümüze gönderilen hastalar içerisinde VAH bulunan hastalardan oluşturuldu. Hastalar supin pozisyonunda 15 dakika beledikten sonra Doppler inceleme yapıldı. Tüm incelemeler tek radyolog tarafından uygulandı (M.A.). Hastaların tamamında bilateral VA'ler incelenerek kan akım volümleri saptandı (Resim 1). Ölçümler sırasında örnekleme aralığı damar lümeninin tamamını kapsayacak şekilde ve 30-60° açı verilerek değerlendirmeler yapıldı. Tek taraflı VA volümü 40 mL/dk altında olan ve vertebral arter çapı uniform tarzda 2mm'nin altında olan olgular VAH olarak kabul edildi. Net VA

volümünü saptamak içinde her iki VA kan akım volüm değerleri toplandı. Net VA volümü 120 mL/dk'nın altında olanlar ileri dereceli, 120-200 mL/dk arası olanlar orta dereceli VBY, 200 mL/dk üzeri olanlar ise normal olarak kabul edildi. Bu olgularda vertebrobaziler yetmezlik ve VAH birlikteliği araştırıldı.

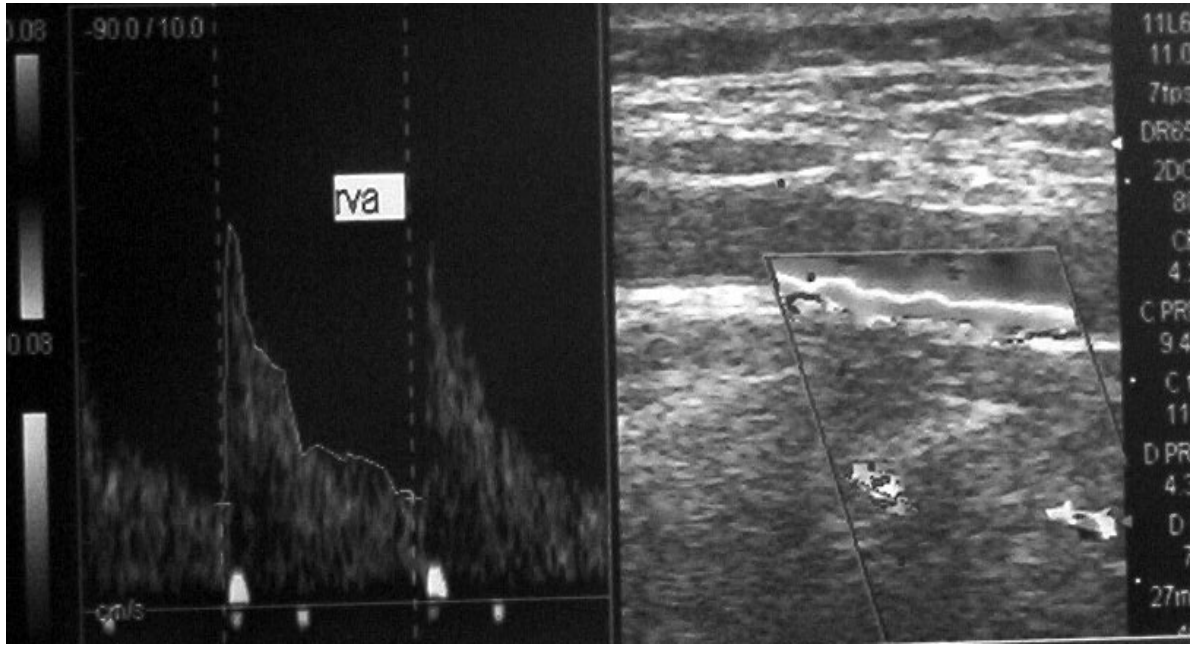
Bulgular

Olgularımızda VA volüm ortalaması sağda:43±38, solda:61±51, her iki VA toplamalarının ortalaması ise 104±48 mL/dk bulundu. Yirmidokuz hastanın 20'sinde (%69) ileri dereceli (120 mL/dk altında), 7 hastada (%24) orta dereceli (120-200 mL/dk) vertebrobaziler yetmezlik saptanırken 2 hastada (%7) ise normal vertebral arter volümü (200 mL/dk ve üzeri) bulundu. Ayrıca hastalarda yaş artışı ile net VA volümünde negatif korelasyon saptandı.

Tartışma

Vertebral arterler baziler arterle birlikte vertebrobaziler sistemi oluştururlar. VBY; bu arterlerde yada dallarında çoğunlukla embolik olaylara, daha az sıklıkla da çeşitli nedenlerden dolayı akım debisinde azalma sonucunda ortaya çıkan hemodinamik değişikliklere bağlı olarak gelişen bir patolojidir (7). VBY'nin semptomları nonspesifik ve subjektif olup en sık rastlanan bulgu vertigodur (8). Electronystagmograph (ENG) eye tracking test (ETT) gibi tanısal metodlar VBY tanısında yardımcı olabilmektedir. Radyolojik olarak vertebrobaziler sistem anjiyografi ile ayrıntılı olarak incelenebilmektedir. Ancak anjiyografi invaziv bir yöntem olup plak embolisi sonucu bölgesel hipoperfüzyon ve serebral enfarkt gibi önemli riskleri bulunmaktadır (9). Günümüzde konvansiyonel anjiyografiye alternatif olarak MR anjiyografi kullanılabilmektedir. MR anjiyografi ile major arterlerde konvansiyonel anjiyografiye yakın sensitivitede inceleme yapılabilmektedir. Ancak VA ince kısımlarında ve dallarda sensitivitesi azalmaktadır (9-12).

Dupleks Doppler sonografinin VA'lerin değerlendirilmesinde önemli katkıları vardır. VA'ler boylu boyunca görüntülenememekle birlikte hız, volüm gibi parametreler ölçülebilmek vasküler hemodinami hakkında fikir edinilebilmektedir. Gri skala incelemeler ile VA çapının 2-3 mm den az olması veya dupleks sonografi incelemelerinde VA volümünün 30-40 mL/dk dan küçük olması durumunda VAH tanısı konulabilmektedir. Sağlıklı popülasyonda VAH sıklığı %1.9 ile %9.5 arasında değiştiği bildirilmektedir. VBY semptomları olmayan bu sağlıklı insanlardaki VAH, VA'deki asimetriye bağlı normal bir varyant olarak düşünülmektedir (13-15). Bizim çalışmamızda ise vertigo, ani düşme, denge-sizlik gibi şikayetleri bulunan VAH'li hastaların % 69'unda ileri dereceli, %24'ünde orta dereceli vertebrobaziler yetmezlik saptanırken 2 hastada



Resim 1:Vertebral arter volüm ölçümü.

(%7) ise normal vertebral arter volümü (200 mL/dk ve üzeri) bulundu.

Normal bireylerde yapılan çalışmalarda yaşlanma ile birlikte karotid arter volümünde azalma saptanırken VA volümünde istatistiksel olarak anlamlı azalma olmadığı bildirilmektedir (3). Bizim çalışmamızda ise hastalarda yaş artışı ile net VA volümünde negatif korelasyon saptandı. Dolayısıyla bu hasta gurubunda ağırlıklı olarak vertebrobaziler arteriyel sistem tarafından beslenen beyin sapında yaşlanmayla birlikte normal insanlara oranla daha fazla atrofik değişikliklerin olabileceğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Cloud GC, Markus HS. Diagnosis and management of vertebral artery stenosis. *Q J Med* 2003;96:27-34
2. Kuhl V, Tettenborn B, Eicke BM, Visbeck A, Meckes S. Color-coded duplex ultrasonography of the origin of the vertebral artery: normal values of flow velocities. *J Neuroimaging* 2000;10:17-21
3. Seidel E, Eicke BM, Tettenborn B, Krummenauer F. Reference values for vertebral artery flow volume by duplex sonography in young and elderly adults. *Stroke* 1999;30:2692-2696
4. Touboul PJ, Bousser MG, LaPlane D, Castaigne P. Duplex scanning of normal vertebral arteries. *Stroke* 1986;17:921-923
5. Schoning M, Walter J, Scheel P. Estimation of cerebral blood flow through color duplex sonography of the carotid and vertebral arteries in healthy adults. *Stroke* 1994;25:17-22

6. Bendick PJ, Glover JL. Vertebrobasilar insufficiency: evaluation by quantitative duplex flow measurements. *J Vasc Surg* 1987;5:594-600.
7. Turan-Özdemir S, Yıldız C, Cankur NŞ. Sağlıklı popülasyonda vertebral arter sisteminin renkli dupleks Doppler ultrasonografi ile değerlendirilmesi. *Uludağ Ün. Tıp Fak. Dergisi* 2002;28:95-99.
8. Yamasoba T, Kikuchi S, Higo R. Deafness associated with vertebrobasilar insufficiency. *J Neurol Sci* 2001;187:69-75.
9. Nakagawa T, Yamane H, Nakai Y, Shigeta T, Takashima T. Quantitative analysis of correlation between smooth pursuit and vertebrobasilar hemodynamics. *Acta Otolaryngol Suppl* 1998;538:58-62.
10. Shigeta T, Nakagawa T, Takashima T, Yamane H, Nakai Y. Clinical value of MRA analysis of the vertebrobasilar system in vertiginous patients. *Acta Otolaryngol Suppl* 538:47-53.
11. Welsh LW, Welsh JJ, Jaffe SC, Healy MP. Evaluation of the vestibular system by magnetic resonance angiography. *Laryngoscope* 1996;1138-1143.
12. Wentz KU, Rother J, Schwartz A, Mattle HP, Suchalla R, Edelman RR. Intracranial vertebrobasilar system: MR angiography. *Radiology* 1994;105-110.
13. Scheel P, Ruge C, Schoning M. Flow velocity and flow volume measurements in the extracranial carotid and vertebral arteries in healthy adults: Reference data and the effect of age. *Ultrasound Med Biol* 2000;26:1261-1266.
14. Schoning M, Hartig B. The development of hemodynamics in the extracranial carotid and vertebral arteries. *Ultrasound Med Biol* 1998;24:655-662

15. Tratting S, Hubsch P, Polzeitner D. Color-coded Doppler imaging of normal vertebral arteries. Stroke 1990;21:1222-1225
