

İntrakranyal-ekstraaksiyel sıvı koleksiyonlarının ayırıcı tanısında power Doppler ultrasonografinin kullanımı

Mehmet Noyan Zenger, Serdar Kabataş, Seda Zenger, Handan Çakmakçı

AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, intrakranyal-ekstraaksiyel sıvı koleksiyonlarının, genişlemiş subaraknoid mesafeden ayırımında power Doppler ultrasonografinin yerini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Nisan 2001-Şubat 2002 tarihleri arasında hastanemiz radyoloji departmanına gönderilen kranyal ultrasonografi (US), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tetkiklerinde intrakranyal-ekstraaksiyel efüzyon saptanan 11 olguya kranyal power Doppler US yapıldı. 4-7 megahertz (MHz) lineer prob ile transfontanel yolla gerçekleştirilen incelemelerde genişlemiş subaraknoid mesafenin içerisinde kortikal vasküler yapıların görülmesi sıvı koleksiyonun ayırıcı tanısında kriter olarak kullanıldı.

BULGULAR

Onbir olgunun 8’inde benign ekstraaksiyel subaraknoid genişleme tanısı kondu. Bir olguda sefal hematomdan kaynaklanan ayna artefaktının epidural hematomdan ayırımı, power Doppler US incelemede kortikal vasküler yapıların görülmesiyle yapıldı. İki olguda ise subdural mesafedeki hematoma görüntü-
lendi.

SONUÇ

Power Doppler US, kranyal US’yi tamamlayıcı olup, intrakranyal-ekstraaksiyel sıvıların ayırıcı tanısında güvenilir bir yöntemdir.

Anahtar sözcükler: • intrakranyal koleksiyonlar
• power Doppler ultrasonografi • subaraknoid mesafe

İnfanthlarda, periserebral sıvı koleksiyonları nispeten sık izlenmekte olup, benign subaraknoid mesafe genişlemesi, parankimal atrofiye sekonder subaraknoid mesafede pasif genişleme, subdural higroma, subdural efüzyon veya subdural hematoma gibi değişik şekillerde karşımıza çıkabilir (1-6). Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), değişik puls sekansları, kontrast madde tutulumu ve “kortikal ven” işareti sayesinde ayırıcı tanıda çoğunlukla yeterlidir. “Kortikal ven” işareti, intrakranyal-ekstraaksiyel mesafede kortikal venlerin izlenmesidir. Bu venlerin sıvı koleksiyonu içinde izlenmesi ekstraaksiyel sıvı koleksiyonunun subaraknoid mesafe genişlemesine bağlı olduğunun, subdural patolojinin bulunmadığının göstergesidir. Power Doppler US ile kortikal venler sıvı koleksiyonu içerisinde yüzeyel girus ve sulkus boyunca gösterilebilir (7-12).

Bu çalışmada, MRG’de tanımlanan ‘kortikal ven’ işaretinin power Doppler US’de de kullanılabilirliğini göstermeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem

Bu çalışmada Nisan 2001-Şubat 2002 tarihleri arasında hastanemiz radyoloji departmanında, 11 infant (5 kız, 6 erkek, ortalama yaş 7 ay, dağılım 3 ay-18 ay) ileriye dönük incelendi.

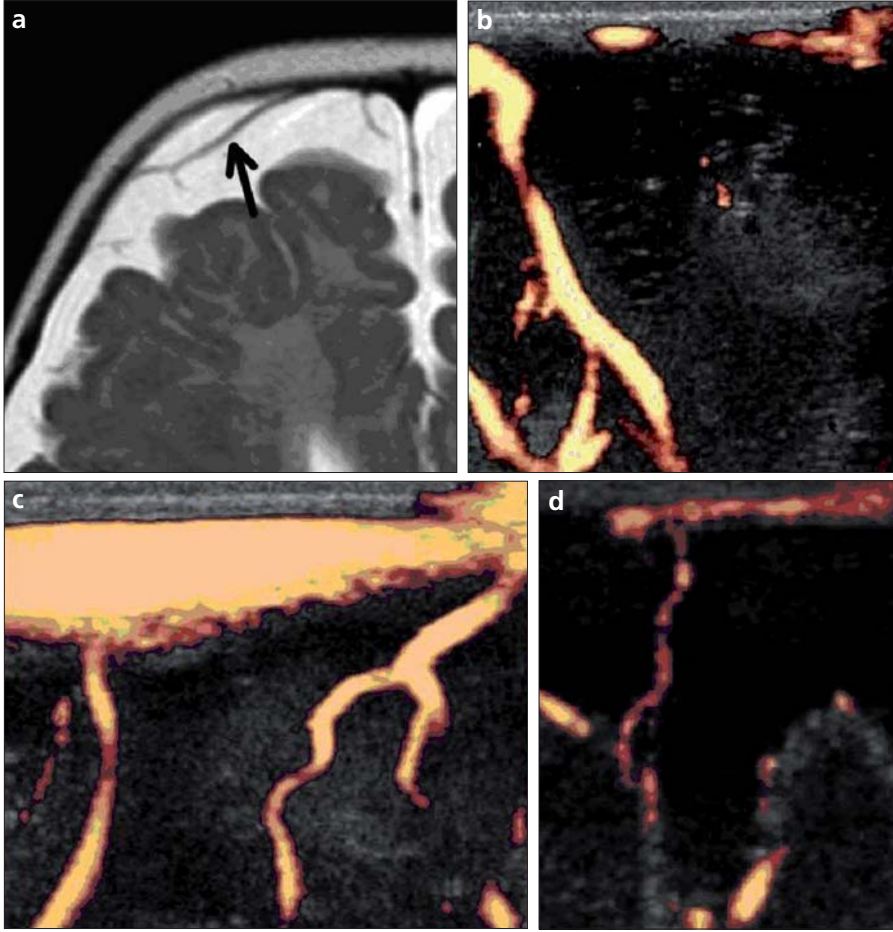
Bilgisayarlı tomografi (BT), MRG ve gri skala transkranyal ultrasonografi tetkiklerinde saptanan periserebral sıvı koleksiyonları power Doppler US ile değerlendirildi. Transkranyal ultrasonografi incelemede gri skala bulgularının yanısıra power Doppler US inceleme-
si ile “kortikal ven” işareti araştırıldı. Görüntüler, gri skala ve power Doppler US (ATL, HDI 5000) ve 4-7 MHz lineer prob ile elde edildi. Su yastıkçığı kullanılmadı. İnfantlar supin pozisyonda, sedasyon uygulanmadan değerlendirildi. Anterior fontanelden frontoparyetal periserebral mesafelerden parasagittal ve koronal düzlemde görüntüler alındı. Bir olguda, MRG tetkikinde saptanan frontoparyetal lokalizasyonlu subdural koleksiyona yönelik arka fontanelden ve transtemporal inceleme de yapıldı.

Bulgular

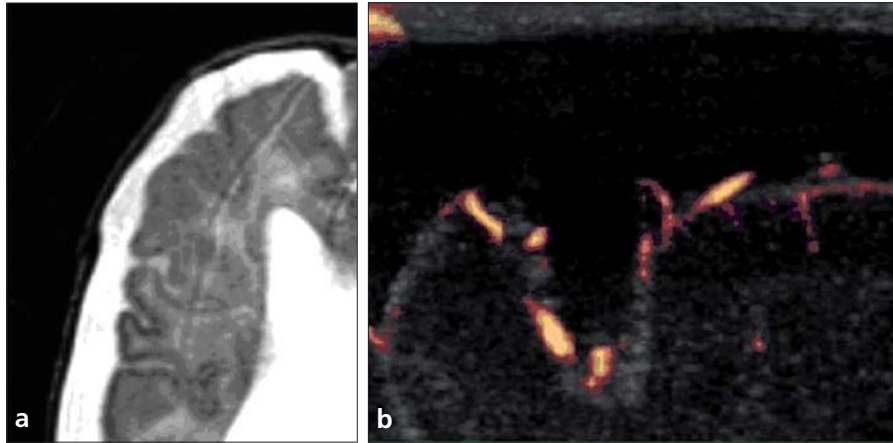
Onbir infantın 8’inde (%72) pozitif “kortikal ven” işareti saptandı. Bu olgularda benign ekstraaksiyel subaraknoid mesafe genişlemesi vardı (Şekil 1). “Kortikal ven” işaretinin izlenmediği 3 (%28) olgunun birinde sefal hematomdan kaynaklanan ayna artefaktına bağlı epidu-

Özel Nakiboğlu Bilgi Hastanesi, Radyoloji (M.N.Z. ✉ mnoyanz@hotmail.com) Bölümü, Konya; Özel Batı Bahat Hastanesi, Nöroşirürji (S.K.) Bölümü İstanbul; Meram Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji (S.Z.) Bölümü, Konya; Dokuz Eylül Tıp Fakültesi, Radyoloji (H.Ç.) Anabilim Dalı, İzmir.

Gelişi 15 Şubat 2007; kabulü 27 Nisan 2007



Şekil 1. a-d. T2 ağırlıklı aksiyel MR görüntüsünde (a) pozitif "kortikal ven" işareti ve power Doppler US incelemesinde (b-d), benign subaraknoid mesafe genişlemesine bağlı subaraknoid mesafede izlenen kortikal venler.



Şekil 2. a, b. T2 ağırlıklı aksiyel MR görüntüsünde (a), içerisinde kortikal venlerin izlenmediği subdural kanama olgusu. Aynı olgunun power Doppler US incelemesinde de (b) kortikal venler parankime doğru itilmiş olarak izlenmektedir.

ral kanama ile karışık görünüm vardı. MRG'de subdural efüzyon saptanan iki olguda da itilmiş kortikal venler saptandı (Şekil 2).

Tartışma

İnfanlarda anormal periserebral koleksiyon genellikle iki alanda görülür. Bunlardan biri potansiyel subdural mesafe, diğeri ise subaraknoid

mesafedir. Bu mesafelerin genişlemesine bağlı kortikal venler ya gerilir ya da deplase olur. "Kortikal ven" işareti gerçekte subdural higromaya sekonder atrofide gelişen subaraknoid mesafede genişlemeyi ayırt etmede kullanılan bir işarettir. Subdural higromada kortikal venler araknoid zarın içe yer değiştirmesi nedeniyle beyin parankim yüzeyine doğru itilmiş izlenir. Higroma medialindeki deplase kortikal venler süperior sagittal sinüs komşuluğunda durayı delerek sinüse dökülür (13, 14).

Bu çalışmada "kortikal ven" işareti power Doppler US'ye uyarlandı. Farklı patolojik durumların lokalizasyonuna göre yüzeysel kortikal venlerin konumlarının değiştiği görüldü.

Literatürde, subdural koleksiyonlarda negatif "kortikal ven" işaretinin yanısıra bazen, gri skalada, itilmiş venlerin komşuluğunda, ekojenik neomembrandan (araknoid membran) bahsedilmektedir. Bu çalışmada iki olguda da bu membran izlenmedi. Tanımlanan diğer ek gri skala bulguları giral ve sulkal deplasman, ventriküler genişleme, kalın-ekojenik pia-araknoid membrandır. Subaraknoid benign genişlemede izlenen gri skala bulguları ise sulkuslarda genişleme, normal girus konfigürasyonu ve normal ventriküler sistemdir (9-12, 15, 16).

Kranyal gri skala US ve power Doppler US tetkikleri fontaneler kapanmadan önce yapılabilen ve neonatal intrakranyal patolojileri değerlendirmede oldukça etkin bir yöntemdir. Noninvaziv ve kolay uygulanabilir olması, diğer görüntüleme yöntemlerinde (BT, MRG) gereken sedasyona ihtiyaç duyulmaması da yöntemin üstün taraflarıdır. Power Doppler US'nin kranyal gri skala US'yi tamamlayıcı olup, ekstraaksiyel-intrakranyal sıvıların ayırıcı tanısında güvenilir bir yöntem olduğu düşüncesindeyiz.

Kaynaklar

1. Zouros A, Bhargava R, Hoskinson M, Aronyk KE. Further characterization of traumatic subdural collections of infancy. Report of five cases. *J Neurosurg* 2004; 100 (5 Suppl Pediatrics):512-518.
2. Loh JK, Lin CL, Kwan AL, Howng SL. Acute subdural hematoma in infancy. *Surg Neurol* 2002; 58:218-224.
3. Korinth MC, Lippitz B, Mayfrank L, Gilsbach JM. Subdural-atrial and subdural-peritoneal shunting in infants with chronic subdural fluid collections. *J Pediatr Surg* 2000; 35:1339-1343.
4. Wells RG, Sty JR. Traumatic low attenuation subdural fluid collections in children younger than 3 years. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:1005-1010.
5. Cohen JE, Rajz G, Itshayek E, Umansky F. Bilateral acute epidural hematoma after evacuation of acute subdural hematoma: brain shift and the dynamics of extraaxial collections. *Neurol Res* 2004; 26:763-766.
6. Miranda P, Lobato RD, Rivas JJ, Alen JF, Lagares A. Posttraumatic subdural collections: case report and review of the literature. *Neurocirugia (Astur)* 2004; 15:67-71.
7. Wilms G, Vanderschueren G, Demaerel PH, et al. CT and MR in infants with pericerebral collections and macrocephaly: benign enlargement of the subarachnoid spaces versus subdural collections. *AJNR Am J Neuroradiol* 1993; 14:855-860.
8. Ozturk MH, Aydingoz U. Comparison of MR signal intensities of cerebral perivascular (Virchow-Robin) and subarachnoid spaces. *J Comput Assist Tomogr* 2002; 26:902-904.
9. Seibert JJ, Avva R, Hronas TN, et al. Use of power Doppler in pediatric neurosonography: a pictorial essay. *Radiographics* 1998; 18:879-890.
10. Hamper UM, DeJong MR, Caskey CI, Sheth S. Power Doppler imaging: clinical experience and correlation with color Doppler US and other imaging modalities. *Radiographics* 1997; 17:499-513.

THE VALUE OF POWER DOPPLER ULTRASONOGRAPHY IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF INTRACRANIAL EXTRAAXIAL FLUID COLLECTIONS

PURPOSE

The aim of this study was to determine the value of power Doppler ultrasonography in the differential diagnosis of intracranial extraaxial fluid collections in enlarged subarachnoid spaces.

MATERIALS AND METHODS

The study included 11 patients referred to our hospital's radiology department between April 2001 and February 2002 who were determined to have intracranial extraaxial effusion based on the results of cranial ultrasonography (US), computed tomography (CT), and magnetic resonance imaging (MRI). Transfontanel examinations of the enlarged subarachnoid spaces, including cortical vascular structures, with a 4-7 MHz linear probe were used to make differential diagnoses of extracerebral fluid collections.

RESULTS

In 8 of the 11 patients, the diagnosis was an enlarged benign extraaxial subarachnoid space. In one case, the differentiation of mirror artifacts of an epidural hematoma from a cephalhematoma was constructed by the cortical vascular structure with power Doppler US. In 2 cases, subdural hematomas were seen.

CONCLUSION

Power Doppler US is a safe and complementary method to cranial US that is useful in the differential diagnosis of extraaxial intracranial fluid.

Key words: • intracranial collections • power Doppler ultrasonography • subarachnoid space

Diagn Interv Radiol 2007; 13:61-63

11. Riccabona M, Resch B, Eder HG, Ebner F. Clinical value of amplitude-coded colour Doppler sonography in paediatric neurosonography. *Childs Nerv Syst* 2002; 18:663-669.
12. Couture A, Veyrac C, Baud C, Saguintaah M, Ferran JL. Advanced cranial ultrasound: transfontanelar Doppler imaging in neonates. *Eur Radiol* 2001; 11:2399-2410.
13. Dean LM, Taylor GA. The intracranial venous system in infants normal and abnormal findings on duplex and color Doppler US. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 164:151-156.
14. McCluney KW, Yeakley JW, Fenstermacher MJ, Baird SH, Bonmati CM. Subdural hygroma versus atrophy on MR brain scans: "the cortical vein sign". *AJNR Am J Neuroradiol* 1992; 13:1335-1339.
15. Robertson WC Jr, Chun RW, Orrison WW, Sackett JF. Benign subdural collections of infancy. *J Pediatr* 1979; 94:382-386.
16. Chen CY, Chou TY, Zimmerman RA, Lee CC, Chen FH, Faro SH. Pericerebral fluid collection: differentiation of enlarged subarachnoid spaces from subdural collections with color Doppler US. *Radiology* 1996; 201:389-392.