

**KISA RAPOR****SHORT REPORT****SEREBRAL GÖRÜNTÜLEMEDE VIRCHOW-ROBIN BOŞLUĞU : AYIRICI TANI VE KLİNİK İLİŞKİSİ**

**Figen TOKUÇOĞLU, Şehnaz ARICI, Mehmet ÇELEBİSOY, Baykal YILDIZ,  
Name Derya KAPLANGI, Behiye ÖZER**

**İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Nöroloji Kliniği, İzmir**

**ÖZET**

**Bilimsel zemin:** Beyin yüzeyini delerek dokunun içine doğru ilerleyen küçük arter ve arteriollerin çevresini saran, pia ile döşeli perivasküler alanlar Virchow-Robin Boşlukları (VRB) olarak adlandırılmıştır. VRB'ler tipik olarak anterior komissürün vertekse yakın bölgeleridir ve diğer bölgelerdeki VRB'lar yüksek rezolüsyonlu tekniklerle gösterilebilir. Her ne kadar VRB'nin etiolojisi belli olmasa da; demanslı, epilepsili, kafa travmalı, yüksek kan basıncı hastalarda VRB saptanmıştır. Ayrıca, VRB obstruktif hidrocefaliye neden olabilir. VRB'nin ayırıcı tanısı laküner infarkt, tümör, demyelinizasyon ve vaskülit içerir. Ayırıcı tanıda infarkt, tümör, vaskülit ve demyelinizasyon gibi durumlar yer almaktadır.

**Olgu sunumları:** Baş dönmesi yakınması ile başvuran ilk hastada, periventriküler, posterior parietal ve sağ oksipital bölgelerde BOS ile izointens multiple milimetrik ovoid lezyonlar gözlenmiştir. İstemsiz hareketler, dengesizlik ve bu nedenle yürüyememe yakınması ile başvuran ikinci hastada, B12 ve folik asit eksikliği, hiperamonemi, diabetes mellitus ve hipotiroidi saptanmıştır. Radyolojik incelemede multiple laküner infarkt, sol posterior parietal bölgede kronik infarkta bağlı kistik ansefalomalasi alanının yanı sıra, her iki lentiform nukleus, kaudat nukleus başı ve talamus sol kesiminde daha belirgin olmak üzere multiple geniş perivasküler aralıklar saptanmıştır. Konvülsiyon geçirme nedeni ile başvuran üçüncü olguda, MR incelemesinde kronik iskemik değişikliklerin yanı sıra, sentrum semiovale, bazal gangliyonlar ve talamusta VRB görülmüştür.

**Yorum:** Farklı klinik bulgularla başvuran üç hastamızın klinik ve radyolojik bulguları doğrudan nedensel ilişki kurmaya olanak sağlamamakla birlikte, bu vakaları, bilgi birikimine katkıda bulunmak amacıyla sunmayı uygun bulduk.

**Anahtar Sözcükler:** Virchow-Robin Boşluğu, perivasküler boşluk,

**VIRCHOW-ROBIN SPACES IN CEREBRAL IMAGING:  
RELATIONSHIP OF DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND CLINICAL FINDINGS**

**SUMMARY**

**Background:** Enlarged perivascular space which is lined with pia and surrounding the penetrating small arteries and arterioles of the brain is called Virchow-Robin Space (VRS). The typical localization for VRBs is around the anterior commissure area close to vertex, however VRBs in other parts can be visualized with high resolution techniques. Although the etiological factors regarding VRS is not clear, Virchow-Robin spaces were detected in patients with dementia, epilepsy, head trauma, high blood pressure. Furthermore they may cause obstructive hydrocephalus. The differential diagnosis of VRB includes lacunar infarcts, demyelinating lesions, vasculitis and tumors.

**Cases:** In the first case who was complaining of vertigo, MRI disclosed ovoid lesions which were isointense with cerebrospinal fluid and located in periventricular, right posterior parietal and occipital areas. These lesions were not relevant with the clinical findings and considered coincidental. Second case had truncal ataxia, flapping tremor, myoclonus, and loss of position and vibration senses. MRI revealed atrophy and multiple infarctions of cerebrum and cerebellum in addition to multiple large perivascular spaces located in bilateral lentiform nuclei, caudate heads and thalami. It was impossible to establish etiological relationship between the radiological and clinical findings. Third case was an epileptic patient. There were chronic ischemic lesions located in deep and subcortical white matter, besides VRBs in centrum semiovale, thalamus, and basal ganglia.

**Conclusion:** Although it was impossible to reach a certain etiological relationship between clinical and radiological findings in this limited number of patients, the findings might be a contribution to knowledge about the VRS.

**Key words:** Virchow-Robin Spaces, perivascular spaces

**GİRİŞ**

Beyin yüzeyini delerek dokunun içine doğru ilerleyen küçük arter ve arteriollerin çevresini saran, pia ile döşeli perivasküler alan, Virchow-Robin Boşluğu (VRB) olarak adlandırılmaktadır

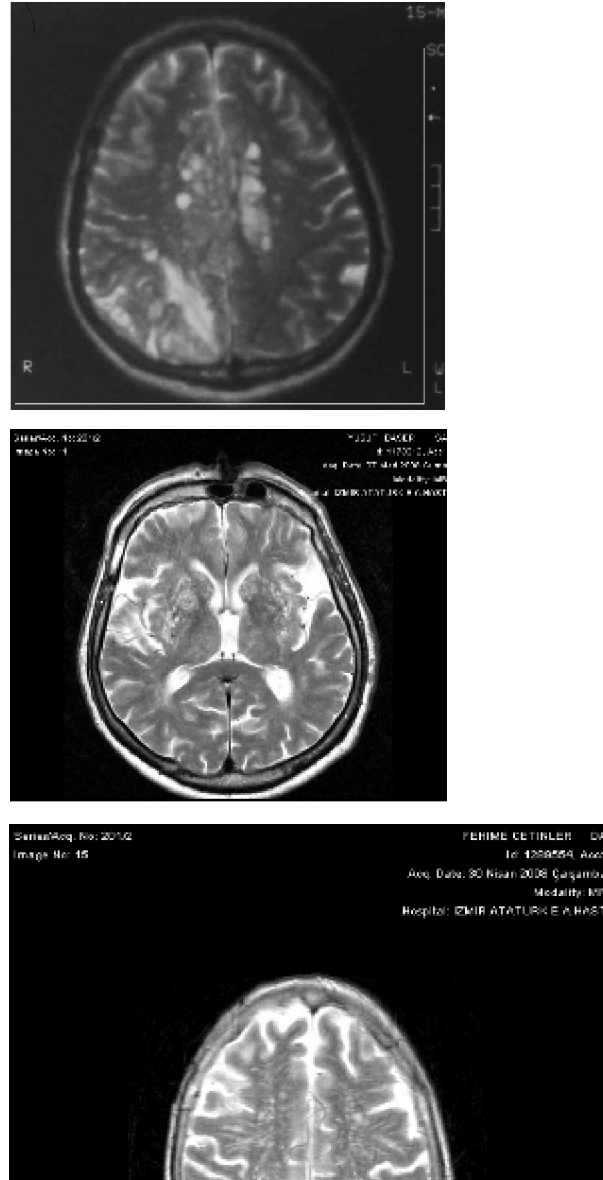
(1). Normalde mikroskopik olan VRB'ler genişlediğinde, manyetik rezonans görüntülerinde gözlenebilirler. Tüm sekanslarda beyin omurilik sıvısı ile izointenstir. Çekim yapılan düzleme bağlı olarak yuvarlak ya da doğrusal görünürler (2). Boyutlarının çok büyük olduğu durumlarda kitle

etkisi yapabilirler (3). Normal beyinlerde bazal ganglionlarda az sayıda VRB görülme oranı % 60 olarak bildirilmiştir (2). Bir başka çalışmada ise, incelenen 125 sağlıklı olgunun hepsinde ve pediatrik yaş grubunun % 80'inde saptanmıştır. Lentikulostriat bölgeyi dahil etmeden yüksek konveksitedeki VRB'leri araştıran bir çalışmada ise, normallerin sadece % 7'sinde VRB görülmüştür (4). Anterior komissür civarında, vertekse yakın alanlarda görülmesi tipik olmakla birlikte, ilerleyen yaşla birlikte, özellikle yüksek rezolusyonlu MR ile yapılan incelemelerde, beyaz cevherde, bazal ganglionlarda, hipokampuste görülebilirler (5). VRB'nin radyolojik görüntüsünün ve "genişleme"nin tanımı hakkında görüş birliği yoktur (1). Bir değerlendirilmede 2 mm sınır olarak kabul edilmişken (4), diğerinde boyuttan çok şeklin patolojiyi tanımladığı ileri sürülmüştür (1). Değişik hastalıklarda ve normal olgularda genişlemiş VRB'nin klinik anlamını araştıran çalışmalar yapılmaktadır. Biz de iki olgumuzu, bilgi birikimine katkıda bulunacağı düşüncesiyle sunmak istedik.

## OLGU 1

56 yaşında erkek hasta, yaklaşık bir yıldır olan kulak çınlaması ve baş dönmesi nedeniyle bir polikliniğe başvurmuş ve hastanın serebral MR görüntülemesi istenmiştir. MR görüntülerinin patolojik bulunması üzerine vaskülit ve demyelinizan hastalık ön tanıları ile hastanemize yönlendirilmiştir. Alınan anamnezde, günde bir paket sigara kullanımı dışında öz ve soygeçmişinde özellik saptanmamıştır. Sağ elini kullanan hastanın genel fizik ve nörolojik bakışı normal bulunmuştur. Rutin kan biyokimyası incelemelerinde ılımlı hiperlipidemi saptanmıştır. Tam kan sayımı ve sedimentasyon hızı normal olarak değerlendirilmiştir. Serebral MR görüntülemesinde periventriküler lökariozis ve T1i T2 ve FLAIR (Fluid-attenuated inversion recovery) sekanslarında periventriküler, posterior parietal ve sağ oksipital bölgelerde BOS ile izointens çok sayıda milimetrik ovoid lezyonlar gözlenmiştir (Şekil 1-A). Bu lezyonlar Virchow-Robin Boşlukları olarak yorumlanmıştır. Klinik izlenmesinde baş dönmesi yakınması olmayan, nörolojik bakışı normal bulunan hastada, demyelinizan hastalık ve vaskülit tanılarından uzaklaşmıştır. Radyolojik bulguların öteden beri var olduğu ve tesadüfen saptandığı düşünülmüştür. Hasta durumu hakkında bilgilendirilmiş ve taburcu edilmiştir.

Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi 2009 15:1; 13-16



Şekil 1. Sırasıyla Olgu 1, 2 ve 3'e ait manyetik rezonans görüntülerinde Virchow-Robin Boşlukları.

## OLGU 2

75 yaşındaki erkek hasta "yürüyememe, titreme" yakınmaları nedeniyle hospitalize edilmiştir. Özgeçmişinde dokuz yıl önce iskemik inme ve inme sonrası epileptik nöbet tanılanmıştır. İnme sonrası kas gücü tam olan hasta son altı aydır baston desteği ile yürüyebilirken, son on gündür dengesizlik nedeniyle yürüyemez ve oturamaz olmuştur. Fizik bakışında ekstremitelerde "flapping" tremor, myokloni, derin duyuya bozukluğu, oturma dengesinde bozukluk gözlenmiştir. Şiddetli gövde ataksisi ve istemsiz hareketlerinden

ötürü yürütülememiştir. Biyokimyasal incelemelerin sonucunda düşük klirensli böbrek yetmezliği, diyabetes mellitus, santral hipotiroidi düşünülmüştür. Ayrıca homosistein (40.6 umol/l) yüksekliği, B12 (177 pg/ml) ve folik asit (1.97ng/ml) düşüklüğü saptanmıştır. Periferik yaymada makrositoz, anizositoz gözlenmiştir. Otoantikör incelemelerinde patolojik bulgu saptanmamıştır. EMG-ENG incelemesinde, sensoriyel polinöropati ile uyumlu bulgular saptanmıştır. Serebral MR incelemesinde serebral, serebellar atrofi, periventriküler derin beyaz cevherde multiple kronik laküner infarktlar izlenmiştir. Ek olarak, sol posterior frontal bölgede kronik kortikal infarkta özgü kistik ansefalomalazi alanı gözlenmiştir. Bunun yanı sıra, her iki lentiform nukleus, kaudat nukleus başı ve talamus sol kesiminde daha belirgin olmak üzere multiple geniş perivasküler aralıklar saptanmıştır (Şekil 1-B).

Hasta, tetkikleri sonuçlanmadan, B12, folik asit replasman tedavisi ve anti epileptik ilaç ve diyet önerileri ile kendi isteği ile taburcu olmuştur. Serum amonyak düzeyi hastanın taburcu olmasından sonra öğrenilebilmiş ve yüksek olduğu (95,4 UG/dl) saptanmıştır.

### OLGU 3

74 yaşında kadın hasta acil servisten jeneralize tonik klonik nöbet geçirmesi ve kafa travması nedeniyle kliniğimize sevk edilmiştir. İlk kez dört yıl önce jeneralize tonik klonik nöbeti olan hastanın tedavisi difenil hidantoin 300mg/gün olarak düzenlenmiştir. İlaç kullanımı sırasında klinik olarak difenil hidantoinin terapötik sınırları geçtiği düşünülerek bir kez doz azaltılmıştır. Nöbetin iki ay sonra tekrarlaması üzerine doz tekrar yükseltilmiştir. Hospitalizasyon gününden başka, bir kez evde, bir kez de başka bir merkezde nöbeti olmuştur. Evdeki nöbeti sırasında başını çarpması sonucunda sol orbitada ekimoz ve kesi meydana gelmiştir. Başka bir merkezde kesi sütüre edilerek hastanemize sevk edilen hastanın acil serviste de iki nöbeti olmuştur. Özgeçmişinde hipertansiyon ve diyabetes mellitus bildirilen hastanın soy geçişinde patolojik özellik bildirilmemiştir. Fizik bakıda sol göz çevresinde ekimoz ve medial epikantus üstünde sütüre kesi gözlenmiştir. Laboratuvar incelemelerinde kan şekeri yüksekliği ve lökositoz saptanmıştır. Difenil hidantoin serum düzeyi terapötik aralıkta bulunmuştur. EEG incelemesinde, solda egemen

olmak üzere her iki frontosenrotemporal bölgede epileptiform anormallik gözlenmiştir. Kranial MR görüntülemesinde travmanın yumuşak doku ile sınırlı olduğu görülmüştür. Bilateral hemisferik derin ve subkortikal beyaz cevherde, solda daha belirgin olmak üzere kronik iskemi ile uyumlu sinyal değişiklikleri izlenmiştir. Ayrıca sentrum semiovalede, solda daha belirgin olmak üzere bazal gangliyon, talamus ve kapsüler alanda genişlemiş perivasküler aralıklar mevcuttur (Şekil 1-C). İzleme sırasında nöbeti gözlenmeyen hasta poliklinik kontrollerine gelmek üzere taburcu edilmiştir.

### TARTIŞMA:

Perivasküler alanda glia limitans ve damar çeperinin dışı VBR'nin sınırlarını oluşturur. Bu pial katlar interstisyel sıvı ile dolu kapalı alan oluştururken, çevreleyen beyin dokusundan ve BOS'tan ayırır. Standard MR incelemelerinde VBR ve BOS bütün sekanslarda izointensmiş gibi görünse de, niceleyici MR sinyal değerleri farklıdır. Bu durum VRB içinde BOS bulunduğu (6) şeklindeki görüşün aksine, VRB'nin interstisyel sıvı ile dolu olduğunu düşündürmektedir(8). Perivasküler alanların genişlemesinin nedeni konusunda çeşitli görüşler bildirilmiştir. Heier ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, yaş, yüksek kan basıncı, demans ve tesadüfî beyaz cevher lezyonları geniş VBR ile ilintili görünmekle birlikte, lojistik regresyon analizi sonucunda bunlardan sadece yaşın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Song ve arkadaşlarının epileptik hastalarda yaptığı değerlendirme ise bu görüşü desteklememiştir(6). Genel olarak subaraknoid ve perivasküler alan arasında serbest geçiş olduğu şeklinde bir düşünce varsa da, elektron mikroskopu ve işaretleyici (tracer) incelemeleri subaraknoid aralığın kortikal perivasküler bölge ile doğrudan ilişkide olmadığını göstermiştir (9). Perivasküler boşluklar Poirier tarafından lakün sınıflamasına dâhil edilmiş olmakla birlikte, lakün tanımının infarkta bağlı doku hasarı ya da doku kaybı alanları için kullanılması daha makuldür (9). Patolojik incelemelerde VRB çevresindeki parenkimde patolojik değişiklik ya da ortadaki arterde skleroz gözlenmemiştir (10). Vaskülit ve sistemik hipertansiyon bulunmayışı da eklendiğinde, patogeneizde vasküler geçirgenlik ve interstisyel sıvının geri emiliminde bozukluk olduğu düşüncesini akla gelmektedir (11,12). Sonraki çalışmalarda, demanslı hastalarda mikrovasküler anormalliklere eşlik ettiği yolunda

veriler elde edilmiştir (2, 8 ).

Bizim ilk olgumuzda klinik ve radyolojik bulgular arasında korelasyon olmayışı tesadüfi bir birliktelik olduğunu düşündürmüştür. İkinci olgunun klinik ve laboratuvar bulgularının çeşitliliği, etiyolojik ilişki konusunda fikir yürütmeyi olanaksız hale getirmiştir. Üçüncü olguda birden fazla olası etiyolojik etken bulunmaktadır. Fakat hastanın az sayıda nöbetinin olması, kafa travmasının akut ve yumuşak doku ile sınırlı olması nedeniyle, etiyolojik ilişki açısından bu etkenlerin gücünün az olduğu düşünülebilir. İleri yaş ve kan basıncı yüksekliği daha etkili olabilir.

Sonuç olarak, MR görüntülemelerinde ince kesitler alındığında, özellikle uzun-TR sekanslarında VRB'lerin neoplazi, küçük damar hastalığı, demyelinizan hastalık ve postiktal değişikliklerle karıştırılması olasıdır. Ayrıca VRBler kimi zaman patolojik anlamı olmaksızın görülebilir (6). Bu nedenle, radyolojik bulgularla klinik tablo birlikte değerlendirilerek, etiyolojik ilişkinin araştırılması doğru olacaktır.

#### KAYNAKLAR

- 1- Groeschel S, Chong WK, Surtees R, Hanefeld F. Virchow-Robin Spaces on magnetic resonance images: normative data, their dilatation, and a review of the literature. *Neuroradiology* 2006;48:745-754
- 2- Patankar T F, Mitra D, Varma A, Snowden J, Neary D, Jackson A. Dilatation of the Virchow-Robin Spaces is a sensitive

- indicator of cerebral microvascular disease: study in elderly patients with dementia. *Am J Neuroradiol* 2005, 26:1512-1520.
- 3-Salzman KL, Osborn AG, House P, Jinkins JR, Ditchfield A, Cooper JA, Weller RO. Giant tumefactive perivascular spaces. *Am J Neuroradiol* 2005, 26:298-305
- 4- Achiron A, Faibel M. Sandlike appearance of Virchow-Robin Spaces in early multiple sclerosis: A novel neuroradiological marker. *Am J Neuroradiol* 2002, 23: 376-380
- 5- Barkhof F. Enlarged Virchow-Robin Spaces: do they matter? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75: 1516-1517
- 6- Song CJ, Kim JH, Kier EL, Broken RA. MR imaging and histologic features of subinsular bright spots on T2-weighted MR images: Virchow-Robin Spaces of the extreme capsule and insular cortex. *Radiology* 2000; 214:671-677)
- 7- Öztürk MH, Aydınöz Ü. Comparison of MR signal intensities of cerebral perivascular (Virchow-Robin) and subarachnoid spaces. *Journal of Computer Assisted Tomography* 2002; 26(6):902-904.
- 8-Patankar TF, Baldwin R, Mitra D, Jeffries S, Sutcliffe C, Burns A, Jackson A. Virchow-Robin Space dilatation may predict resistance to antidepressant monotherapy in elderly patients with depression. *Journal of affective Disorders* 2007;97: 265-270.
- 9- Ogawa T, Okudera T, Fukasawa H, Hashimoto M, İnugami A, et al. Unusual widening of Virchow-Robin Spaces: MR appearance. *AJNR* 1995; 16:1238-1242.
- 10- Adachi M, Hosoya T, Haku T, Yamaguchi K. Dilated Virchow-Robin Spaces: MRI pathological study. *Neuroradiology*, 1998; 40: 27-31.
- 11-Longatti PL, Fiorindi A, Carteri A, Caroli F, Martinuzzi A. Expanding cerebral cysts (lacunae): a treatable cause of progressive midbrain syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2003;74(3): 393-4.
- 12- Papayannis CE, Saidon P, Rugilo CA, Hess D, Rodriguez G, Sica RE, Rey RC. Expanding Virchow Robin Spaces in the midbrain causing hydrocephalus. *Am J Neuroradiol*. 2003;24(7):1399-403.