

## Rasmussen Ensefalitinde Tc-99m HMPAO İle Beyin Perfüzyon SPECT

Brain Perfusion SPECT With Tc-99m HMPAO in Rasmussen's Encephalitis

Bülent TURGUT \*, Gülin VURAL \*\*

### ÖZET:

Rasmussen ensefaliti tanısı klinik olarak konulmuş olan 13 yaşında ve sağ elini kullanan erkek çocuğa Tc-99m ile işaretli hexamethylene propyleneamine oxime (HMPAO) kullanılarak beyin perfüzyon tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi (SPECT) yapıldı. Hastada antikonvulzif ilaç tedavisine dirençli sürekli parsiyel temporal lob epilepsisi mevcuttu. SPECT yapılması amacıyla Nükleer Tıp bölümüne geldiğinde boyun ve gövdede kontraksiyonlar ve tremor vardı.

SPECT çalışması sonucunda sol temporal lobda belirgin artmış perfüzyon ile uyumlu artmış aktivite tutulumu izlendi. SPECT çalışmasından sonra manyetik rezonans (MR) görüntülemesi yapıldı. MR incelemesinde, sol temporal lobda fokal atrofik değişiklikler, superior temporal gyrusta belirgin atrofi, sol insular kortekste ve sol temporal horn parankiminde şüpheli artmış intensite ve sol peri-Sylvian kortikal dokuda incelmeye izlendi.

Pediyatrik viral ensefalitlerde ve Rasmussen ensefalitinde, oluşan serebral bölgesel kan akımı değişikliklerini değerlendirmede, Tc-99m ile işaretli HMPAO kullanılarak yapılan SPECT görüntülemesi yararlı bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:**Tc-99m HMPAO SPECT, Rasmussen ensefaliti, Temporal lob epilepsisi, Manyetik rezonans görüntüleme

### SUMMARY

Brain perfusion single photon emission computed tomography (SPECT) with Tc-99m hexamethylene propyleneamine oxime (HMPAO) was performed in a 13 year-old, right handed male patient who was clinically diagnosed as Rasmussen's encephalitis. The patient had an epilepsy partialis continua and was refractory to anticonvulsive drug therapy. He had continuous neck and trunk contractions and tremors on admission to our department for SPECT study.

SPECT study revealed abnormal increased radioactivity and significant increased perfusion in the left temporal lobe. After SPECT study, magnetic resonance imaging was performed and it showed focal atrophic changes in the left temporal lobe, severe atrophy of the superior temporal gyrus, suspicious increment of intensity in the left insular cortex and paranchima of the left temporal horn, and thinning of left peri-Sylvian cortical tissue.

Tc-99m HMPAO brain perfusion SPECT scan is a useful method for evaluation of regional cerebral perfusion alterations in patients with pediatric viral encephalitis and Rasmussen's encephalitis.

**Key Words:** Tc-99m HMPAO SPECT, Rasmussen's encephalitis, Temporal lobe epilepsy, Magnetic resonance imaging

C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 23 (4): 197 -200, 2001

### GİRİŞ:

Rasmussen ensefaliti, en sık 14 ay - 14 yaş arasında çocukluk çağında görülen, tek taraflı beyin disfonksiyonu, kognitif fonksiyon azalması ve tedaviye dirençli fokal epileptik ataklarla seyreden kronik lokalize ensefalittir. Genellikle sağlıklı çocuk ve adolesanlarda görülmekle birlikte, erişkinlerde de görülebilmektedir (1, 2). Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte, viral ve otoimmün hastalıkların etiyolojide rol oynadığı düşünülmektedir. Yüksek doz immünglobulinler gibi antiviral veya yüksek doz steroidler gibi immünsüpresyon yapıcı ajanlar ve plazmaferez gibi tedaviler kullanılarak

Uzm. Dr., Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nükleer Tıp Bölümü, Demetevler, Ankara  
Doç. Dr., Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nükleer Tıp Bölümü, Demetevler, Ankara

hastalığın erken dönemlerinde uygulanan etkin medikal tedavi hem atakları kontrol altına almakta, hem de nörolojik bozuklukların gelişmesini önlemektedir (3).

HMPAO, lipofilik bir bileşik olup, beyinde bölgesel kan akımı ile orantılı olarak dağılım göstermektedir. Gri madde / beyaz madde tutulum oranı yaklaşık olarak 2.5/1'dir. Kan beyin bariyerini pasif difüzyonla geçmektedir. Enjeksiyondan sonra 1-2 dakika içerisinde santral sinir sisteminde hızla tutulum göstermektedir. Enjekte edilen dozun %4-7'si beyinde tutulmaktadır. Başlangıçtaki hızlı tutulumdan sonra beyindeki aktivitenin %15'i 10-15 dakika içerisinde atılıma uğrar. Beyinde kalan aktivite glutatyonla hidrofilik bir bileşiğe dönüşerek sabit kalır. HMPAO'nun glutatyonla hücre içerisindeki oksidasyonu, bileşiğin ve aktivitenin nöronlar ve glial hücrelerde atılıma uğramadan 24 saat kadar kalmasını sağlar.

Tc-99m HMPAO ile yapılan beyin perfüzyon SPECT çalışmaları, klinikte serebrovasküler hastalıklar (infarkt, hemoraji, transient iskemik ataklar gibi), nöropsikiyatrik hastalıklar (demans gibi), kafa travmaları (akut-kronik değişiklikler), konvulsiv hastalıklar ve kognitif fonksiyonların değerlendirilmesinde geniş bir uygulama alanına sahiptir (4).

#### OLGU:

Rasmussen ensefaliti tanısı klinik olarak konulmuş olan 13 yaşında ve sağ elini kullanan erkek çocuğa Tc-99m ile işaretli hexamethylene propyleneamine oxime (HMPAO) kullanılarak beyin perfüzyon SPECT (tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi) çalışması yapıldı. Hastada antikonvulzif ilaç tedavisine dirençli sürekli parsiyel temporal lob epilepsisi mevcuttu. SPECT yapılması amacıyla Nükleer Tıp bölümüne geldiğinde boyun ve gövdede kontraksiyonlar ve tremor vardı. 10 mCi Tc-99m ile işaretli HMPAO'nun intravenöz enjeksiyonunu takiben 20. dakikada, yüksek rezolüsyonlu kolimatör takılı SOPHA gamma kamera kullanılarak ve 64x64 matrikste 64 görüntü alınarak 360 derecelik SPECT yapıldı. Elde edilen görüntülerden transaksial, koronal ve sagittal olmak üzere 3 ortogonal planda kesitler oluşturuldu. SPECT çalışması sonucunda sol temporal lobda belirgin artmış perfüzyon ile uyumlu artmış aktivite tutulumu izlendi (Resim 1). SPECT çalışmasından sonra manyetik rezonans (MR) görüntülemesi yapıldı. MR incelemesinde, sol temporal lobda fokal atrofik değişiklikler, superior temporal gyrusta belirgin atrofi, sol insular kortekste ve sol temporal horn parankiminde şüpheli artmış intensite ve sol peri-Sylvian kortikal dokuda inceltme izlendi (Resim 2 A, B).



**Resim 1:** Beyin perfüzyon SPECT çalışmasında transata koronal ve sagittal kesitlerde, sol temporal I belirgin artmış perfüzyon ile uyumlu artmış Tc-99m HMPAO tutulumu izlenmektedir.



4\*

\*\*

#### TARTIŞMA :

Tc-99m ile işaretli HMPAO kullanılarak yapılmış SPECT görüntülemesinin,



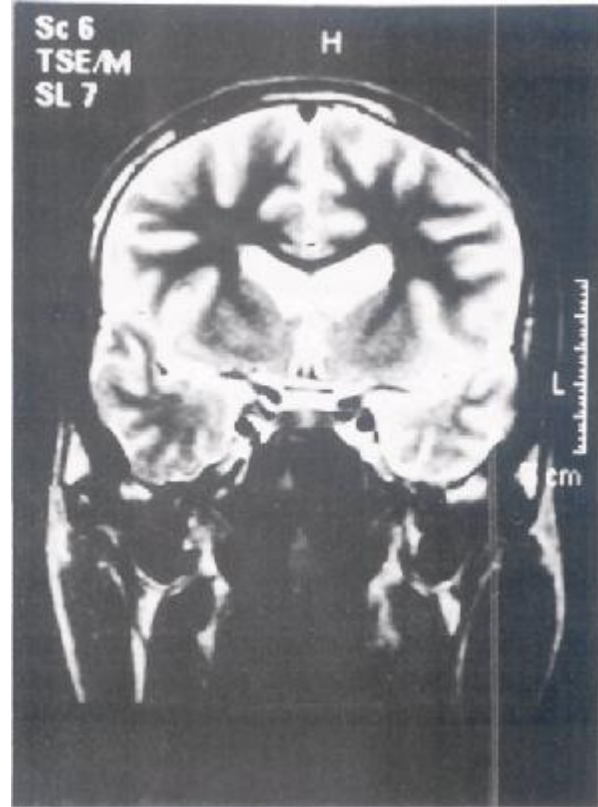
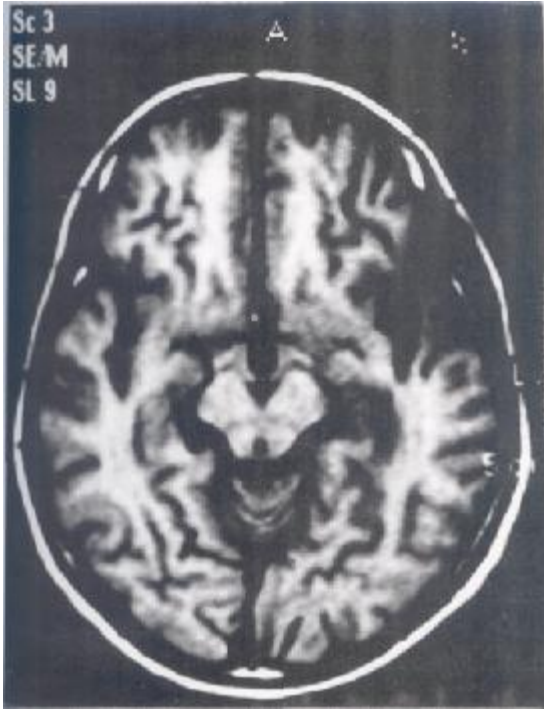
pediatrik viral ensefalitlerde Rasmussen ensefalitinde oluşan serebral bölgesel akımı değişikliklerini değerlendirmede yararlı bir yöntem olduğunu ve seri beyin perfüzyon SPECT çalışmaları Rasmussen ensefalitli hastalarda tedaviye cevabı değerlendirmede yararlı olduğu bildirilmektedir (2,5, 7).

Generalize tonik-klonik ataklar veya parsiyel lepsi atakları Rasmussen ensefalitinin ilk belirtisi mektedir. Antikonvülzan tedaviye dirençli sürekli parsiyel epilepsi, hastalığın karakteristik özelliğidir. Kranial bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleri hastalığın başlangıcında ve ataklar sırasında normal olabilmekle birlikte sonunda gelişen fokal veya hemisferik kortikal atrofi ile uyumlu bulgular izlenmektedir (1, 2). Kortikal atrofi en sık temporal ve frontal lobları etkilemekte olup, progressif özelliktedir (1). Bizim sunduğumuz olguda da MR incelemesinde, sol temporal lobda fokal atrofik değişiklikler, superior temporal gyrusta belirgin atrofi, sol peri-Sylvian kortikal dokuda inceltme izlenmiştir. MR incelemelerinde kortikal sinyal intensitelerinde artış da bildirilmekte olup, olgumuzda sol insular kortekste ve sol temporal horn parankiminde

şüpheli artmış intensite izlenmiştir (Resim 2 A, B). Bu durumun epileptik atakların sebep olduğu ödemle doğrudan ilişkili olabileceği düşünülmektedir (1).

Parsiyel kompleks epilepsilerin çoğu temporal lobdan orijin almakta olup, olguların %20'sinde medikal tedavi ile kontrol altına alınamamaktadır. Anti-konvulzan tedaviye cevap vermeyen hastalarda cerrahi tedavi

uygulanabilmektedir. Hastaların %80'inde epileptik fokusun eksizyonu, atakların düzelmesine veya farmakolojik olarak kontrolünde artış sağlamaktadır (8). Tc-99m HMPAO ile beyin perfüzyon SPECT incelemesinin Rasmussen ensefalitinde hastalık bölgesinin yerini saptamada ve beyin biopsisinin doğru yerden yapılmasında kılavuz görevi görebileceği bildirilmektedir (2).



**Resim 2:** T1 ağırlıklı aksiyal (A) ve T2 ağırlıklı koronal (B) manyetik rezonans görüntülerinde; sol temporal lobda fokal atrofik değişiklikler, superior temporal gyrusta belirgin atrofi, sol insular kortekste ve sol temporal horn parankiminde şüpheli intensite artışı ve sol peri-silvian kortekste inceltme olduğu izlendi.

Bir parsiyel kompleks atağın iktal fazında etkilenen temporal lobun mesial ve lateral bölgelerinde hiperperfüzyon izlenmektedir. İktal veya iktal periyoddan hemen sonraki 30-60 saniye içerisinde Tc-99m HMPAO enjeksiyonu ile hastaların %80-95'inde epilepsi odağında hipermetabolik bölge ile uyumlu fokal artmış aktivite tutulumu izlenmektedir. Epilepsi atağını takiben genellikle 20 dakika içerisinde hipoperfüzyon evresi oluşur ve interiktal dönem boyunca devam eder. Bu nedenle interiktal dönemde yapılan SPECT çalışmalarında hastaların %50'sinde epilepsi odağı bölgesinde azalmış aktivite tutulumu izlenir (7, 9). Sunulan olguda antikonvulzif ilaç tedavisine dirençli

sürekli parsiyel temporal lob epilepsisi mevcuttu ve nükleer tıp bölümüne geldiğinde boyun ve gövdede kontraksiyonlar ve tremor vardı. SPECT çalışması sonucunda sol temporal lobda (MR incelemesinde sol temporal horn parankiminde izlenen şüpheli artmış intensite ile uyumlu alanda) belirgin artmış perfüzyon ile uyumlu artmış aktivite tutulumu izlendi (Resim 1). Biz bu olguda, Rasmussen ensefalitine bağlı gelişen ve antikonvulzif ilaç tedavisine dirençli sürekli temporal lob epilepsisinde, intravenöz enjeksiyonun iktal dönemde yapılmış olması nedeniyle sol temporal lobda hiperperfüzyon izlendiğini düşünüyoruz. Beyin perfüzyon SPECT görüntülemesinin, pediatrik viral ensefalitlerde ve Rasmussen ensefalitinde oluşan serebral bölgesel kan akımı değişikliklerini değerlendirmede ve iktal - interiktal

dönemde yapılan seri beyin perfüzyon SPECT çalışmalarının Rasmussen ensefalitli hastalarda, immunmodülatör tedavilere cevabı değerlendirmede oldukça duyarlı ve yararlı olduğunu düşünüyoruz.

**KAYNAKLAR:**

1. Topçu M, Turanlı G, Aynacı FM, Yalnızoğlu D, Saatçi I, Yiğit A, Genç D, Söylemezoğlu F, Bertan V, Akalan N. Rasmussen Encephalitis in Childhood. Child's Nerv Syst 15: 395-403, 1999
2. Burke GJ, Fifer SA, Yoder J. Early Detection of Rasmussen's Syndrome by Brain SPECT Imaging. Clin Nucl Med 17(9): 730-731, 1992.
3. Hart YM, Cortez M, Andermann F, Hvang P, Fish DR, Dulac O, Silver K, Fejerman N, Cross H, Shervin A, Caraballo R. Medical Treatment of Rasmussen's Syndrome (Chronic Encephalitis and Epilepsy): Effect of High Döşe Steroids ö Immunoglobulins in 19 Patients. Neurology 44: 1030-1036, 1994.
4. Holmes RA, Hoffman KG. Central Nervous System. Chaptfl 22. Early PJ, Sodee DB (Ed). Principles and Practice of clear Medicine. 2<sup>nd</sup> Ed. Mosby, Missouri, s: 549-578,1995B
5. Kao CH, Wang SJ, Mak SC, Shian WJ, Chi CS. Trtjfl HMPAO Brain SPECT Findings in Pediatric Viral Encephlitis. Clin Nucl Med 19: 7, 590-594, 1994.
6. McEwan JR, Park CH, Kim SM, Zhang JJ, Intenzo CM. Technetium-99m Exametazime Brain SPECT and Magnel; Resonance Images in the Diagnosis of Herpes SimplexBi-l cephalitis. Clin Nucl Med 19: I, 66-68, 1994.
7. Vinjamuri 5, Leach JP, Hart IK. Serial Perfusion Brail Tomographic Seans Detect Reversible Focal Ischaemiaiil Rasmussen's Encephalitis. Postgrad Med J 76: 33-1,1 2000.
8. Honavar M, Janota I, Polkey CE. Rasmussen's EncephaliB in Surgery for Epilepsy. Dev Med Child Neurol 34: 3-14,1 1992.
9. Mountz JM, Deutsch G, Kuzniecky R, Rosenfeld SS. Brail SPECT: 1994 Update. Freeman LM (ed): Nuclear Nedimi Annual 1994, Raven Press Ltd., New York s: 1-54,1994. I

Yazışma Adresi

Uzm. Dr. Bülent TURGUT,

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, SİVAS