

# Afazi Prognozunun Tayininde SPECT'in Yeri

**Doç. Dr. B. Yürüten**

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı

**Uzm. Dr. A. Atcı**

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı

**Yrd. Doç. G. Taştekin**

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı

**Yrd. Doç. M. E. Üstün**

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı

İletişim:

**Doç. Dr. Betigül Yürüten**

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Nöroloji Anabilim Dalı KONYA

Tel: 0.332.3232600

Fax: 0.332.3232643

XXXVI.Ulusal Nöroloji Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.  
Bu çalışmada yardımlarını gördüğüm Prof. Dr. Saif Bodur ve Hemşire Saadet Dilara Cömert'e teşekkürü borç bilirim.



## Afazi Prognozunun Tayininde SPECT'in Yeri

**ÖZET** İnme geçiren 14 afazik hastada SPECT'in prognozu belirlemedeki rolünü araştırmak için hastalara akut dönemde (48 saat içinde) SPECT çekildi ve GAT ile afazi skorları belirlendi. Her iki test ortalama 14.3 (9-19) ay sonra tekrarlandı. 2 hasta dışında SPECT'de değişen derecelerde hipoperfüzyon saptandı. Hastalardaki perfüzyon defekti % 60'ın altında ve üstünde olarak 2 gruba ay-

rıldı. Perfüzyon defekti %60'ın altında olan grupta Gülhane Afazi Testi (GAT) skor ortalaması başlangıçta  $43.2 \pm 33.0$ , izlem sonunda  $58.2 \pm 31.9$  idi ve artış önemli idi. Perfüzyon defekti %60'ın üzerinde olanlarda GAT skorundaki artış önemsizdi. Hipoperfüzyon alanının genişliği ile afazinin düzelmesi arasında ilişki saptanamadı. Bu çalışma bize akut fazda çekilen SPECT'in afazi prognozunu belirlemede yararlı olabileceğini gösterdi.

Anahtar Sözcük: Afazi, prognoz, tek foton emisyon komputere tomografi (SPECT).

## The Value of SPECT in Determining the Prognosis of Aphasia Summary

**ABSTRACT** In order to evaluate the prognostic value of SPECT in 14 aphasic stroke patients, we have planned to perform SPECT scans in the acute phase (within 48 hours) and to perform language evaluation with GAT within 10 days. Both tests were repeated 14.3 (9-19) months later. Except two patients, there were varying degrees of hypoperfusion in the SPECT. The patients were separated into two groups according to the perfusi-

on defect was below or above 60 %. In the group whose perfusion defect was below 60 %, there was a significant difference between the average GAT scores at the beginning and follow-up which were  $43.2 \pm 33.0$  and  $58.2 \pm 31.9$  respectively ( $p < 0.05$ ). There was no correlation between the size of the perfusion defect and the recovery of aphasia. We concluded that SPECT performed in the acute phase may contribute to predict the aphasia prognosis.

Keywords: Aphasia, prognosis, single photon emission computed tomography (SPECT)

## GİRİŞ

İnme geçiren hastalarda prognozun belirlenmesi, hastaların tedavisi ve rehabilitasyon programlarının düzenlenmesi açısından önem taşımaktadır. Afazik hastalarda da bu değerlendirme sıklıkla klinik bulgular ve anatomik görüntüleme yöntemleri ile yapılmıştır. Afazinin tipi, etiyojisi ve şiddetine, hastanın yaş ve cinsiyetine, bilgisayarlı beyin tomografisinde (BBT) lezyonun kortikal, subkortikal yerleşimi ve büyüklüğüne göre prognozun tayin edildiği çalışmalar mevcuttur.<sup>4,7,14</sup> Ancak bilindiği gibi manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve BBT sadece yapısal lezyonu göstermekte, işlevsel bozukluk hakkında fikir vermemektedir. SPECT (tek foton emisyon komputere tomografi) ile yapılan dinamik çalışmalar ise bize afazik hastalarda lezyonun lokalizasyonu, büyüklüğü ve perfüzyonu hakkında farklı bilgiler sağlayabilir ve afazinin gidişini öngörmeye yardımcı olabilir.<sup>9,10,12,14,15</sup> Bu çalışma-

nın amacı, serebrovasküler olaya bağlı afazi gelişen, 14 hastada, akut dönemde çekilen SPECT'in afazi prognozunu belirlemedeki yeri araştırmaktır.

## HASTALAR VE YÖNTEM

Bu çalışma Mart 1998-Ağustos 2000 tarihlerinde SÜTF Nöroloji Kliniğine inme nedeniyle başvuran afazik hastalarda yapıldı. 14 hastanın 11'i erkek, 3'ü kadın, yaş ortalaması  $57.57 \pm 10.17$  idi. 13 hasta ilkökul mezunu, 1 hasta yükseköğrenimli idi. Afazi nedeni olarak 13 hastada serebral infarkt, 1 hastada talamik hematoma saptandı. Hastaların 6'sında global, 3'ünde Broca, 2'sinde Wernicke, 1'inde subkortikal afazi mevcuttu. Hastalara akut ataktan sonraki ilk 48 saat içinde beyin SPECT ve MRG tetkikleri yapıldı. Beyin SPECT incelemesi 20m Curie Tc-99m HMPAO'nun IV enjeksiyonundan 10 dk. sonra yapıldı. 1 pixel (2,3 mm) kalınlığında transvers, sagittal ve koronal kesitler

alındı. Perfüzyon kaybının derecesi, radyolojik maddenin tutulum yoğunluğu renk skalası kullanılarak, aynı nükleer tıp uzmanı tarafından görsel olarak saptandı. İstatistiksel değerlendirme perfüzyon kaybının en ağır olduğu değerler üzerinden yapıldı. Lezyon alanı, lezyonun en geniş izlendiği transvers kesitlerden,  $cm^2$  olarak hesaplandı. Hastalara, bilinç durumları afazi testini uygulamaya elverişli olduğu dönemde (10-15 gün sonra) Gülhane Afazi Testi (GAT) uygulandı.<sup>13</sup> Toplam 84 puan üzerinden skorları belirlendi. Hastalar ortalama 14,3 (9-19) ay sonra kontrole çağrılarak GAT ve SPECT'leri tekrarlandı. Başlangıç SPECT'lerinde perfüzyon kaybı % 60'ın üzerinde olan hastalar ağır, % 60'ın altında olan hastalar hafif olarak iki gruba ayrıldı. 2 hastada SPECT'de lüks perfüzyon görüldü ve değerlendirme dışı bırakıldı. Perfüzyon kaybına göre başlangıç ve takip sonundaki GAT puanları arasındaki farkın önem kontrolü "Wilcoxon signed ranks test" ile değerlendirildi. Hem başlangıç SPECT ve GAT puanları arasındaki, hem de başlangıç ile kontrol arasındaki perfüzyon alanındaki değişim ve hipoperfüzyon yüzdeleri farkı ile GAT puanları arasındaki ilişkisi "Spearman korelasyon testi" ile irdelendi. Her iki grubun da iyileşme yüzdesi (GAT izlem sonu - GAT başlangıç / 84) olarak hesaplandı ve "GAT değişim yüzdesi" olarak gösterildi.

## BULGULAR

Perfüzyon kaybı ağır ve hafif olan hastaların GAT puanları ve SPECT'lerindeki perfüzyon kaybı yüzdeleri ve alanları Tablo 1 ve 2'de özetlenmiştir. 2 hastada MRG'da infarktlı uyumlu sahada, SPECT'de hiperperfüzyon saptanmış ve bu hastalar istatistiksel değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Buna göre;

- 1) SPECT'deki perfüzyon kaybı arttıkça, GAT başlangıç puanları düşmektedir ( $rs = -0.67, p=0.018$ ).
- 2) SPECT'deki perfüzyon kaybı arttıkça GAT izlem sonu puanları düşmektedir ( $rs = -0.59, p=0.044$ ).
- 3) Perfüzyon kaybına göre GAT puan orta-

lamaları ve değişim yüzdeleri Tablo 3'de özetlenmiştir. Genel olarak GAT izlem sonu puanlarında artış vardır ( $p=0.005$ ). Perfüzyon kaybı hafif olan grupta GAT puanlarındaki artış anlamlıdır ( $p=0.028$ ). GAT'a göre perfüzyon kaybı ağır olan grupta ortalama %24.6  $\pm$  %27.3, hafif grupta ise %17.9  $\pm$  %17.2 düzelme gözlenmiştir.

- 4) Başlangıçtaki perfüzyon alanının büyüklüğü ile, afazinin düzelmesi arasında korelasyon saptanmamıştır. Ancak GAT izlem sonu ve GAT başlangıç değerleri arasındaki fark ile hipoperfüzyon arasındaki değişim arasında negatif ilişki mevcuttur ( $rs = -0.74, p=0.010$ ). Bir başka deyişle hipoperfüze alan küçüldükçe GAT puanı artmaktadır.
- 5) GAT izlem sonu ve başlangıç değerlerinin farkı ile perfüzyon kaybı yüzdelerindeki değişim arasında ilişki saptanmamıştır ( $rs = 0.28, p>0.05$ )

## TARTIŞMA

Afazinin düzelmesinde farklı mekanizmalar rol oynar. Tutulan bölgedeki hipoperfüzyonun azalması ve bölgesel serebral kan akımının artışı<sup>8,10</sup> veya Von Monakow'un ilk kez 1914'te tanımladığı gibi subkortikal lezyonlar sonucu, fonksiyonel olarak deaktive olmuş kortikal sahaların (diasizis) düzelmesi<sup>14</sup> ya da geç dönemde karşı (sağ) hemisferdeki homolog sahaların aktive olması<sup>2,10</sup> gibi değişkenler önemlidir.

SVH'lı hastalarda prognoz tayininde SPECT ile yapılan çeşitli çalışmalar vardır. SPECT/CT lezyon oranlarının büyük oluşu daha iyi prognozu göstermiştir.<sup>11,12</sup> Normal ya da artmış Tc-99 m HMPAO tutulumu olan hastaların %97'sinin prognozunun iyi olduğu, perfüzyon kaybı görülen hastaların %62'sinde kötü prognoz görüldüğü bildirilmektedir.<sup>1</sup> SPECT'deki lezyon genişliğinin prognozu kötü etkilediği ve lüksperfüzyonu olan ve olmayan hastaların klinik gidişlerinde farklılık bulunmadığı bildirilmektedir.<sup>3</sup> Mimura afazik hastalara 3. ve 9. aylarda yapılan SPECT ile serebral kan akımı ölçümlerinde afazinin derecesi ile serebral kan akımı

**Tablo 1.** Perfüzyon kaybı hafif ve hiperperfüzyonlu hastalarda GAT ve SPECT özellikleri

	Hasta	Başlan-giç GAT puanı	İzlem sonu GAT puanı	Hiperperfüzyon (%)/başlangıç	Hiperperfüzyon (%)/izlem sonu	Hiperperfüzyon alanı(cm <sup>2</sup> )/baş-langıç	Hiperperfüzyon alanı (cm <sup>2</sup> )/izlem sonu
Perfüzyon <%60	iÖ	35	73	30-40 + hiperperfüzyon	60	19.68	5.0
	MYI	60	81	20 40-50 50-60	0 70-80 40-50	40.81	12.1
	AK	9	31	20-40	40-60	27.73	16.56
	ZG	2	6	50 20	70-80 40-50	87.77	88.0
	RE	74	76	20	10	12.16	1.5
	EU	79	82	20-30	10-20	12.8	6.48
	Hiperperfüzyon	Aİ	32	56	0	70-80	85.36
MC		9	44	0	50-60 80	56.43	66.0

**Tablo 2.** Perfüzyon kaybı ağır hastalarda GAT ve SPECT özellikleri

	Hasta	Başlan-giç GAT puanı	İzlem sonu GAT puanı	Hipoperfüzyon (%)/başlangıç	Hipoperfüzyon (%)/izlem sonu	Hipoperfüzyon alanı(cm <sup>2</sup> )/başlangıç	Hipoperfüzyon alanı(cm <sup>2</sup> )/izlem sonu
Perfüzyon < %60	AC	8	5	30-40 50-60 70-80	50-60 70-80 80-90	105.8	134.42
	MY	26	63	80 40-50	70-80	84.96	46.75
	UT	1	19	>80	70-80 30-40	35.10	46.8
	AD	5	8	>80 60-70	-	61.71	-
	NN	5	16	90	>80	66.64	41.25
	SH	7	65	80	>90	61.32	24.0

**Tablo 3.** Perfüzyon kaybına göre GAT puan ortalamaları

	GAT başlangıç	GAT izlem sonu	GAT değişim yüzdesi	Z	P
Perfüzyon defekti ağır (>%60) n=6	8.7±8.8	29.3±27.3	24.6±27.3	1.89	0.058
Perfüzyon defekti hafif (<%60) n=6	43.2±33.0	58.2±31.9	17.9±17.2	2.20	0.028
Genel n=12	25.9±29.2	43.8±32.1	21.2±22.1	2.83	0.005

arasında korelasyon olduğunu göstermiştir. Ancak 3. ayda yapılan SPECT'in afazi gidişini öngöremeyeceğini söylemekle birlikte sol hemisferdeki serebral kan akımı artışının sadece iyi düzelen grupta anlamlı olduğunu bildirmektedir.<sup>10</sup>

Bizim çalışmamızda da gerek başlangıç, gerekse takip sonu GAT skorları ile perfüzyon kaybı arasında negatif ilişki bulunmuştur. Perfüzyon kaybı hafif olan grupta düzelme anlamlıdır ve Mimura'nın çalışmasından farklı olarak prognoz için bir öngörü sağlayabilmektedir. Afazinin düzelme derecesi (GAT değişim yüzdesi) perfüzyon defekti ağır olan grupta daha yüksek görülmekle birlikte standart sapmasının yüksek olduğu dikkate alınrsa, perfüzyon kaybı hafif olan grupta düzelme daha anlamlıdır.

Perfüzyon alanının büyüklüğü ile afazinin şiddeti arasında ilişki olmakla birlikte, alan büyüklüğü prognoz için bir öngörü sağlamamaktadır. Ancak tekrarlanan SPECT'lerde alan küçüldükçe afazi düzelmektedir.

İzlem sonu SPECT'lerde perfüzyon yüzdesinin değişmesi ile afazinin düzelmesi arasında ilişki saptanmamakla birlikte bizim ölçümlerimiz en ağır perfüzyon kaybı olan bölgelerde yapılmıştır. Halbuki düzelme muhtemelen, bu bölgenin etrafındaki daha iyi perfüze olan bölgedeki nöronların işlevlerindeki artış nedeni ile

olabilir. Alandaki küçülme ile düzelmenin korele olması da bu görüşü destekler niteliktedir.

Subkortikal lezyonu olan 2 hastamızda (RE, EU) (talamik hematoma ve periinsuler bölgede infarkt) perfüzyon kaybı ve afazinin şiddeti oldukça hafifti ve takiplerindeki klinik düzelme, perfüzyon defektinin düzelmesi ve alandaki küçülmeyle paraleldi.

Hiperperfüzyonu olan 2 hastamızda (Aİ, MC) ise başlangıçta GAT skorları oldukça düşük, tekrarlanan SPECT'de perfüzyon kaybı oldukça ileri, takiplerinde afazinin düzelmeleri orta derecede idi.

Her ne kadar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde yukarıdaki veriler elde edilse de, her olgunun kendine özgü olduğu unutulmamalıdır. Bir olgumuzda (SH) olduğu gibi başlangıç GAT skoru çok düşük, SPECT'de perfüzyon kaybı ileri derecede ve tekrarlanan SPECT'de perfüzyon kaybı düzelmemiş gözükse de izlem sonu GAT skorundaki yükselme şaşırtıcı olabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Alexandrov AV, Black SE, Ehrlich LE, et al. Simple visual analysis of brain perfusion on HMPAO SPECT predicts early outcome in acute stroke. Stroke-1996, 27(9):1537-1542.
2. Basso A, Gardelli M, Grassi MP, Mariotti M. The role of the right hemisphere in recovery from aphasia: two case studies. Cortex -1989; 25:555-66.
3. Christopher JW, Alison AB, Sharon T, et al. Prognostic

- value of single photon emission tomography in acute stroke. Eur J. Nucl Med-1997,24:21-26.
4. Demeurisse G, Capon A, Verhas M. Prognostic value of computed tomography in aphasic stroke patients. Eur.Neurol-1985, 24:134-139.
  5. Demeurisse G, Capon A. Language recovery in aphasic stroke patients: clinical, CT and CBF studies. Aphasiology -1987;1:301-15.
  6. Demeurisse G, Demol O,et al. Quantitative study of the rate of recovery from aphasia due to ischemic stroke. Stroke-1980, 11:455-458.
  7. Kertesz A, Harlock W, Coates R. Computer tomographic localization, lesion size and prognosis in aphasia and nonverbal impairment. Brain Lang.-1979, 8:34-50.
  8. Knopman DS, Rubens AB, Selnes OA, et al. Mechanisms of recovery from aphasia: evidence from serial Xenon 133 cerebral blood flow studies. Ann Neurol -1984;15:530-5.
  9. Kutluk K, Çakmur R, Baklan B, ve ark. Afazide strüktürel ve fonksiyonel lezyon arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Beyin Damar Hastalıkları Dergisi-1995,1:13-19.
  10. Mimura M, Kato\_ M, Kato\_ M, et al. Changes in cerebral blood flow and language functions. Brain-1998;121:2083-2094
  11. Mountz JM, Modell JG, Foster NL,et al. Prognostication of recovery following stroke using the comparison of CT and technetium – 99m HMPAO SPECT. J Nucl Med -1990,31:61-66.
  12. Özgüven M, Tanrıdağ O, Günalp B, ve ark. Afazi rehabilitasyonuna yanıtın takibinde beyin perfüzyon SPECT'inin yeri ve bilgisayarlı tomografi ile korelasyonu. GATA Bülteni-1992, 34:525-532.
  13. Tanrıdağ O. Afazi 3. Baskı Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul-1995.
  14. Vallar G, Perani D, Cappa SF et al. Recovery from aphasia and neglect after subcortical stroke;neurophysiological and cerebral perfusion study. J Neurol Neurosurg Psychiatry-1988, 51:1269-1276.
  15. Vardareli E. Strok'ta SPECT'in yeri ve önemi. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi-1998, 4:71-76.