

# PSİKİYATRİDE SPECT

Dr. Mustafa ZİYALAN\*, Dr. Selami Aksoy\*, Dr. Nihat ALPAY\*

## SPECT IN PSYCHIATRY

**ÖZET:** Bu yazıda Spect tekniğinin tanımı ve tarihi kısaca anlatılmış, tekniğin son yıllarda psikiyatri alanındaki kullanımı ve verdiği sonuçlar özetlenmiş, geleceğe ilişkin kimi olasılıklara işaret edilmiştir.

**SUMMARY:** In this review Spect is explained in detail and recent advances by Spect in the psychiatry are summarized.

Psikiyatrik tanı ve tedavide gerçekleşen önemli gelişmelerin çoğu tıbbın başka alanlarında yeni yöntem ve teknolojilerin ortaya çıkmasına bağlı olarak gerçekleşmiştir. Klinik psikiyatri "fonksiyonel psikozlar" gibi majör psikiyatrik bozukluklar için daha nesnel ölçütler aramayı sürdürmektedir. Önceleri Positron Emisyon Tomografisiyle (PET) şimdilerdeyse "Single Photon Emission Computerized Tomography" (SPECT) ile gerçekleştirilen beyin görüntülemeleri nöropsikiyatrik bozuklukların ayırıcı tanısında ve tedaviye yanıtın önceden tahmininde çok şey vaad etmektedirler. Yaşayan insan beyninin fonksiyonel çözümlenmesinde yardımcı olan her tanı yöntemi bu açılardan çok önemlidir. Kullanılan teknoloji güvenli, rahat, yeterli ve ucuz olmalıdır. Şimdiye değin kullanılan çoğu yöntem bu ölçütlere uymadığı için ancak araştırmalarda kullanmaya elverişlidir.

Psikiyatride PET'le yapılan çalışmalar son yıllarda demanslar, şizofreni, duygulanım bozuklukları ve panik bozukluğa ilişkin bulguları da içeren gözalcı sonuçlar vermiştir. Ama PET karmaşık ve pahalı bir yöntemdir -örneğin tekniğin hakkıyla kullanılması bir siklotron aygıtını da gerektirmektedir- ve klinikte kullanımı muhtemelen sınırlı kalacaktır. 1123'le işaretli IMP gibi maddeler kullanan döner detektörlü beyin SPECT'iye eldeki nükleer tıp araç gerecini kullanır, klinik gerçeklere daha uygundur ve daha yaygın kullanılmaktadır.

### SPECT

Nükleer tomografi alanında bir öncü olan Dr. David Kuhl daha 1959'da tomografik sistemler tasarlamaya başlamıştı. Ama tek foton ışınımına dayalı, gerçekten kullanılabilir tomografik incelemeler yüksek hızda veri değerlendirilemeyi gerektiriyordu. Artefakt oluşturan dağılımların ayıklanabilmesi için de zaman geçmesi gerekti.

Barcroft daha 1914'te bir dokudaki kan akımının onun fonksiyonel etkinliğine ve metabolizmasına göre değiştiğini bildirmişti. SPECT yöntemi bu gerçeği temel alır.

İncelenmek istenen kişiye solutularak ya da i.a. Xenon 133 verilebilir, 1123, Tc99 gibi belli bir radyoizotopla HIPDM, IMP, PnAO, DDC, HmPAO, ECD gibi belli bir maddenin bileşimi olan gama ışını yayan bir radyofarmasötik belli bir yoldan -örneğin HmPAO ya da IMP'de olduğu gibi i.v. olarak- verilir. Verilen madde dakikalarla ölçülen bir sürede -örneğin Tc99 ve HmPAO bileşiminde 1 dakika içinde- dağılır ve özelliklerine göre beyin kan yatağında, beyin dokusun-

da ya da belli reseptörlerde tutulur.

Araştırmalarda deneklerin cinsiyet, yaş, kullanılan el, gördükleri eğitim, kafain ve nikotin alımı açısından titizlikle "match" edilmeleri gerekir, çünkü bütün bu etkenler beyin kan akımında kalıcı ya da değişik süreli değişiklikler yapmaktadır. Radyofarmasitiği vermeden hemen önce kimi uyaran, madde ya da ödevlerle beynin belli bölgeleri uyarılabilir. Örneğin "Wisconsin Card Sort" testi dorsolateral prefrontal korteksi uyarmaktadır.

Maddenin tutulumundan sonra denek en yaygın biçimiyle gama ışını detektörünü taşıyan dönen bir kolimatör (odaklayıcı) sistemi ve bilgisayardan oluşan aygıtla çekime alınır. Kolimatör 360 dönerek sayısı 32'yle 180 arasında değişen pozisyonlardan denekten gelen ışınım kantitatif olarak saptar ve bilgisayara iletir. Veriler bilgisayar programlarına göre "attenuation", "back-projection", "gürültü filtrelenmesi" gibi kimi işlemlerden geçirilir ve görüntünün "rekonstrüksiyon"u yapılır. Sonuçta beynin teorik olarak her yönden kesitler alınmasına elverişli bir haritası oluşturulur. Kesit kalınlıkları 3.2'yle 6.4 mm. arasında değişebilir.

### TARİH

Başlangıçlarda bölgesel beyin kan akımının (bEKA) değerlendirilmesini amaçlayan SPECT çalışmaları deneklere Xenon 133 solutularak yapılmıştır. Ne yazık ki bu tekniğe ilişkin hassas olmayışı, öncelikle ortalama kan akımını gösteriyor oluşu gibi kimi teknik sorunlar bildirilmiştir. SPECT te Xenon'un intrarteriyel enjeksiyonu yöntemiye küçük hiperemik alanların saptanmasında çok duyarlı, küçük iskemik alanların saptanmasında duyarsız bulunmuştur. Xenon 133'ün gelecekte beyin kanlanmasının değerlendirilmesi alanında amfetamin benzeri maddelerin erişebileceği yaygınlığa erişmesi olasılığı düşüktür.

Berman ve Weinberger'in değerli gözden geçirmelerinde (1986) Xenon 133 solutma yöntemiyle ölçülen beKA değerleri ele alındığı gibi, tarif edilen yöntem iki boyutlu görüntü vermektedir ve SPECT'ten önceki bir döneme aittir (6). Araştırmacıların yorumunda şizofrenin beyin kan akımındaki global artış ya da azalmalarla birlikte gitmediği, şizofrenide beyin lateralizasyonunda bir değişiklik olup olmadığı konusunda araştırılmaya muhtaç olduğu, sonuçlar tutarlı olmasa da bölgesel beyin kan akımı araştırmalarının çoğunluğunun şizofrenide bir frontal lob disfonksiyonuna işaret ettiği bildirilmiştir.

\* Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi

Xenon 133 tekniğinin sorunlarını aşmak için son zamanlarda bir dinamik SPECT tekniği geliştirilmiştir. Lassen ve ark. (1981) bu teknolojiyi beyine özgü çeşitli bozukluklarda beKA'nı ölçmekte kullanmışlardır. Bu teknik psikiyatrik bozuklukların dencosolateral prefrontal korteksin ilaç almayan şizofrenlerde bin kognitif teste (Wisconsin Card Sort testi) kontrollarda olandan daha farklı bir tepki gösterdiğini belirtmişlerdir. Devous ve ark. (1986) paranoid şizofrenlerde normal deneklere göre belirgin ölçüde azalmış BKA ve belirgin biçimde artmış bir tüm BKA olduğunu göstermiştir. Ayrıca, paranoid olmayan şizofrenlerde sağ temporal BKA'nı azalmış olarak bulmuşlardır.

Dinamik SPECT tekniği duygulanım bozukluklarının incelenmesinde de oldukça değerlidir. Rush ve ark. (1982) ortalama BKA'nı ünipolar endojen depresyonda daha düşük, iki uçlu karışık ya da manik tip duygulanım bozukluğunda daha yüksek bulmuştur. Dinamik SPECT'le Devous'un yaptığı (1985) çalışmaya depressif dönemdeki iki uçlu duygulanım bozukluğu olgularında sol parietal ve temporal loblarda kontrollara göre daha yüksek bir BKA saptamış, "ünipolar endjen depresyon" gösteren hastalardaysa sağ temporal ve parietal loblarda kontrollara göre daha düşük bir kan akımı göstermiştir.

Yine de dinamik SPECT yöntemi de bazal gangliyonlar gibi derin yapılar için gerekli güçlü "çözümleme"den yoksundur ve üst solunum yolundaki Xenon 133 ön-orta çizgi artefaktlarına neden olmaktadır.

Bu nedenle daha önce anlattığımız döner detektörlü SPECT geliştirilmiştir.

### IMP

SPECT incelemelerinde kullanılan görece yeni maddelerden biri de 1-123'le işaretlenmiş, amfetamin benzeri N-izopropyl iodoamfetamindir. Araştırmalara bakılacak olursa IMP'li SPECT yönteminin PET ve dinamik SPECT'le elde edilenlere benzer sonuçlar vereceğini söylemek yerinde olacaktır.

Van Heertum ve ark. (1988) inceledikleri şizofren denek grubunda frontal loblarda değişik ölçülerde azalmış madde tutulumu (hipofrontalite) bulmuşlar, bunun CT'de görülen frontal lob atrofisine ilişkin değişikliklerden daha belirgin bir durum olduğunu belirtmişlerdir. Belirtilen bir başka nokta da pozitif belirtileri olan hastalarda ek bir bulgu olarak caudate nukleusların başında artmış madde tutulumu görülmesi ve deneyimlerine göre bu durumun hastanın belirtileri düzelme gösterdikçe hiç olmazsa kısmen düzelmesidir (4).

Van Heertum ve ark. (1988) unipolar depressif hastaların beyin kabuklarında değişen ölçülerde azalmış madde tutulumu gösterme eğiliminde olduklarını, kimi manik ve şizofrenlerinse temporal lobda artmış madde tutulumu gösterdiğini, bu durumun EEG anormallikleriyle tutarlılık göstermediğini de bildirmişlerdir.

Halama ve Henkin (1986) SPECT'le inceledikleri iki uçlu duygulanım bozukluğu gösteren bir grup hastada hastanın incece sırasında ne durumda olduğuna bağlı belirgin frontal lob değişiklikleri saptamışlardır. Manik dönemin frontal lob bölgesinde özellikle yoğun bir madde tutulumuna yolaçtığı bulunurken, depressif dönemde frontal loblar ya normal ya da normalin altında bir etkinlikte bulunmuştur (5).

Aynı araştırmacılar (1986) çoğul kişilik bozukluğu gösteren bir hasta grubunda kişiliğin farklılaşmasıyla değişen BKA'ları gördüklerini belirtmişler, ama bu verilerin klinik alanda kullanılabilecek tanısız veriler olarak alınmayacağını da eklemiştir (5).

Lassen ve ark. (1988) 19 temporal lob epilepsili hastayı SPECT'le inceleyerek yaptıkları çalışmada yöntemin temporal lob epilepsisinde lokalizasyonun yapılmasında PET kadar etkili olduğunu, EEG ve CT'dense daha etkili bulunduğunu, örneğin psikotik epizodları olan kuşkulu olgularda ayırıcı tanı açısından SPECT'in yararlı bulunduğunu bildirmişlerdir (3).

Matsuda ve ark. (1988) verbal işitsel varsanıları olan, çeşitli tanılar almış 24 hasta ve 11'i sağlıklı 50 kontrolle yaptıkları SPECT çalışmalarında işitsel varsanı olan hastalarda beyin işitsel bölgesinde istatistiki olarak anlamlı ölçüde daha fazla bir madde tutulumu bulduklarını, SPECT'in işitsel varsanılara ilişkin subjektif bulguları objektif, dahası kantitatif olarak saptamakta kullanılabilecek bir yöntem olabileceğini bildirmişlerdir (3).

Van Heertum ve ark. (1988) 98 majör psikiyatrik bozukluğu olan hastada özellikle frontal, temporal, parietal ve oksipital lobları ve kaudat nukleusları da içeren subkortikal bölgeleri SPECT'le inceleyerek verileri kontrol verileriyle karşılaştırmış, şizofrenlerde özellikle akut dönemde artmış, klinik düzelmeye normale dönen caudat oranlar bulmuşlardır. Yine kimi şizofrenlerde madde tutulumu temporal loblarda azalmış olarak bulunmuştur. Manikler ve şizofrenlerde -sıklıkla sağda- artmış madde tutulumu gösterirken, depressiflerde madde tutulumu tüm bölgelerde azalmış olarak bulunmuştur. Araştırmacılar beyin SPECT'inin psikiyatrik hastaları değerlendirmekte anlamlı ve güvenilir bir araç olabileceğini belirtmişlerdir (3).

Schweil ve ark. (1989) 20 şizofren hastada yaptıkları SPECT incelemeleri sonucunda 6 hastada beynin bir ya da iki yanında diffüz olarak azalmış perfüzyon, kalan 14 hastada da 28 perfüzyonu azalmış odak, 9 perfüzyonu artmış odak bulmuşlardır. Fokal lezyonların %32'si parietal, %22'si oksipital, %19'u temporal, %14'ü frontal loblarda, %8'i bazal gangliyonlarda, %5'i serebellumda bulunmuştur (2).

Mv Ewan ve ark. (1989) 28 pediyatrik psikiyatri hastasında yaptıkları SPECT incelemelerinde şizofreniyi frontal lob hipoperfüzyonuyla, maniyi ve madde kötüye kullanımını yaygın hiperperfüzyonla, mental retardasyonu genel hipoperfüzyonla ilişkili bulmuşlardır (2).

Schmitt ve ark. (1989) DSM-III'un depresyon ölçütlerini dolduran 5 hastada yaptıkları SPECT incelemesinde tedavi öncesinde beyin temporo-parietal bölgesi kan akımında kontrollara göre azalma, 21 günlük Medifoxamine 200 mg/gün tedavisi uygulandıktan sonra da artış eğilimi saptamışlar, tedavi altındaki ötiminin homojen beyin kan akımıyla gittiğini bildirmişlerdir (1).

Pringuey ve ark. DSM-III-R'ye göre Alzheimer tipi primer dejeneratif demans tanısı almış 17 hastada yaptıkları SPECT incelemelerinde, özellikle temporo-parieto-oksipital bölgelerde olmak üzere, bBKA'nda belirgin, paradoks bir artış saptamışlar, bBKA'nın gösterdiği tipik görünüşün derecesiyle klinik bozulma arasında bir ilişki bulmuşlar, SPECT'in pseudo-demansın ayırıcı tanısı ve farmakolojik incelenmesinde de bir araç olabileceğini bildirmişlerdir.

Brücke ve ark. 36 hasta ve 8 kontrolde D2 reseptörlerine affinite gösteren yüksek derecede seçici bir ligand olan IBZM'nin 1-123'le işaretlenmiş biçimini kullandıkları SPECT incelemeleri yaparak tam nöroleptik tedavide striatumda madde tutulumunun %75-80 düştüğünü saptamışlar, nispeten düşük dozlarda günlük doz ve reseptör blokajı arasında iyi bir korelasyon bulduklarını bildirmişlerdir (1).

Upahyaya ve ark. (1989) yaş açısından eşlenmiş demans, majör depresyon olguları ve sağlıklı kontrollarda yaptıkları SPECT incelemelerinde damansta beyin frontal-parietal-temporal-oksipital bölgeleri kan akımında bozulma, vasküler de-



manslı küçük bir gruptaysa perfüzyon bozukluğu olmadığını, ikisi dışında tüm depressif hastaların normal beyin kan akımı patterni gösterdiğini bulmuşlar, perfüzyon bozukluğunun demansın ayırıcı tanısında yararlı olabileceğini bildirmişlerdir (1).

Gyobu ve ark. (1989) DSM-III'e göre alkom bağımlılığı tanısı almış, nörolojik açıdan etkilenmiş 16 hastada yaptıkları SPECT incelemelerinde medio-frontal bölgede-anteriör cyngulate gyrusu da kapsayacak biçimde belirgin ölçüde azalmış madde tutulumu saptamış, bu durumun alkol bağımlılığına özgü ve dönüşsüz olduğunu, dolayısıyla da alkol atrofisiyle açıklanamayacağını bildirmişlerdir (1).

Open ve ark. mescalın sulfat vererek deneysel olarak şizofreni benzeri psikoz oluşturdukları 12 sağlıklı erkek gönüllüde yaptıkları SPECT incelemelerinde sağda striato-limbik bölgede madde tutulumunda belirgin bir artış saptamışlar, bu durumun deneğin gösterdiği şizotipi oranında belirginleştiğini bildirmişlerdir (1).

## SONUÇ

Son zamanlarda en yoğun ilgiyi bBKA ve beyin metabolizmasına ilişkin araştırmalar çekse de, gelecekte ilgi odağı özgül nörotransmitter reseptörlerinin görüntülenmesine olanak sağlayan radyofarmasötikler olacaktır.

Gözlenen SPECT görüntülerinin özgül tanılardan çok, var-sanılar, hezeyanlar gibi belli belirtiler ve belirti öbekleriyle daha yakından ilişkili olabileceğini düşünmek daha doğru olabilir. Yine de çoğu psikiyatrik bozukluğun tanısında, tedaviye yanıtın tahmin edilmesinde ve izlenmesinde SPECT'in büyük katkıları olabilir. Belki de antibiyotikler için antibi-

yogram neyse, psikofarmakolojik ajanlar için de fonksiyonel beyin görüntülenmesi o olacaktır.

## KAYNAKLAR

- 1- Stefanis CN, Soldatos CR, Rabanos AD (eds) 1989, Psychiatry Today, Accomplishments and Promises, VIII Congress of Psychiatry Abstracts, Excerpta Medica International Congress Series 899
- 2- Proceedings of the European Association of Nuclear Medicine Congress in European Journal of Nuclear Medicine 1989, Vol. 15
- 3- Proceedings of the 35th Annual Meeting San Francisco California, in the Journal of Nuclear Medicine 1988, Vol. 29, Nr. 5.
- 4- Van Heertum RL, O'Connell RA 1988, Evaluation of Psychiatric Disease with IMP Cerebral SPECT Imaging, Advances in Functional Neuroimaging, Vol 1, Nr. 1
- 5- Freeman Im (ed) 1986, Clinical Radionuclide Imaging Grune and Stratton, Vol. 3, 1529-1655.
- 6- Berman KF, Weinberger DR. 1986, Cerebral Blood Flow Studies in Schizophrenia in Handbook of Schizophrenia, Vol. 1 (eds) Nasrallah, Weinberger DR. Elsevier, N.Y.

## PSİKOONKOLOJİ

Doç. Dr. Ercan ABAY\*, Dr. Erdal VARDAR

**ÖZET:** Bu yazıda, kansere normal cevaplar, kanserde psikiyatrik bozuklukların yaygınlığı, anksiyete, depresyon ve deliryum gibi en sık karşılaşılan psikiyatrik bozukluklar, bu bozuklukların psikoterapötik, farmakolojik ve davranış tedavileri ve kanser tedavisinin santral sinir sistemi yan etkileri, kansere bağlı intihar riski, bulantı ve kusma, iştahsızlık, ağrı, cinsel danışma ve rehabilitasyon ve terminal hastalığın algılanışı ve kuramsal bakımı gibi bazı özel konular gözden geçirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Kanser, anksiyete, depresyon, deliryum, intihar, bulantı ve kusma, iştahsızlık, ağrı, kemoterapi, radyoterapi, psikoterapi, cinsel danışma ve terminal hastalık.

## PSYCHOONCOLOGY

**SUMMARY:** In this article, the normal responses to cancer, prevalence of psychiatric disorders in cancer, the most frequently encountered psychiatric disorders such as anxiety, depression, and delirium, psychotherapeutic, and behavioral management of these disorders, and several special issues, such as central nervous system side effects of cancer treatment, cancer-related suicide risk, nausea and vomiting, anorexia, pain, sexual counseling and rehabilitation, and perception and institutional care of terminal illness have been reviewed.

**Key Words:** Cancer, anxiety, depression, delirium, suicide, nausea and vomiting, anorexia, pain, chemotherapy, radiotherapy, psychotherapy, sexual counseling and terminal illness.

Sağlık istatistiklerine göre, Türkiye'de kanser K.V. hastalıklarından sonra 2. sıra ölüm nedenidir. Her yıl ortalama

150.000 kişi kanser tanısı almakta ve tedavisi gerekmektedir. Yaşayan her 5 kişiden biri kansere yakalanacağı bilinmekte

\* Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı