

# Epilepsi Cerrahisinde Nöropsikolojik Değerlendirme Rehberi

## Neuropsychological Assessment Guide in Epilepsy Surgery

Selin YAĞCI

İstanbul Üniversitesi Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul

### Özet

Nöropsikoloji, beyin davranış ilişkisini ve kognitif işlevlerini inceleyen klinik psikolojinin bir alt bilim dalıdır. Epilepsi hastalarında nöropsikolojik değerlendirmenin amacı, antiepileptik tedavinin kognisyon üzerindeki yan etkileri ve epileptik bozuklukla ilişkili zayıflayan bilişsel ve davranışsal değişimleri incelemektir. Epilepsi cerrahisindeki önemi, tedavi öncesi bilişsel ve davranışsal değişimleri saptaması, cerrahi girişim sonrası kalan yapıların fonksiyonelliğini ve plastisiteyi yansıtması, etkinliği azalan mental işlevler için kompensasyon stratejileri önermesidir. Bu makalede uygulamalar ele alınmaktadır.

Anahtar sözcükler: Cerrahi morbidite; epilepsi; kognitif fonksiyonlar; nöropsikoloji; nöropsikolojik değerlendirme.

### Summary

Neuropsychology is a subdiscipline of psychology that focuses on cognitive functions and cognition-behavior relations. The goal of neuropsychological assessments in epilepsy patients is to follow up the cognitive side effects of antiepileptic medications and to monitor the cognitive decline associated with epileptic disorders. It has a crucial role in the evaluation of epilepsy surgery candidates since it measures deficits in cognition and behavior preoperatively, reveals the post-operative residual functionality and plasticity and supplies new strategies to compensate for the cognitive deficits. We will discuss the applications in this article.

Key words: Evaluation; epilepsy; cognitive functions; neuropsychology; neurophysiological.

#### 1. Tanımlama

Nöropsikoloji  
Nöropsikolojik değerlendirme

#### 2. Amaç ve hedef

Preoperatif ve Postoperatif nöropsikolojik değerlendirme-  
nin epilepsi cerrahisindeki yeri  
Değerlendirme sonuçlarının cerrahi karar sürecine etkisi

#### 3. Eğitim ve sertifika programları

Akademik eğitim düzeyi  
Nöropsikolojik test eğitim sertifikaları  
Klinik deneyim

#### 4. Etik konular

Yasal bilgilendirme  
Maddi kaynaklar

#### 5. Klinikte dikkat edilecek hususlar

Hastanın bilgilendirilmesi  
Test standardizasyonları, güvenilirlik, geçerlilik ve öğrenme  
etkisi  
Sosyodemografik dil ve eğitim düzey farklılıkları  
Motivasyon, duygulanım ve diğer psikolojik faktörler  
Laboratuvar koşulları

## 6. Metot ve test prosedürleri

Anamnez süreci

Pediyatrik nöropsikolojik değerlendirme

Erişkin ve Geriatrik nöropsikolojik değerlendirme

## 7. Geribildirim

Yorumlama

Rapor yazım teknikleri

## 8. Rehabilitasyon ve tedavi programları

### 1. Tanımlama

#### Nöropsikoloji

Nöropsikoloji, beyin ile bilişsel işlevler ve davranışlar arasındaki ilişkiyi standart testlerle ölçen, bilişsel işlevler ve davranışları bozan hastalıkların tedavisi ve rehabilitasyonu ile uğraşan klinik psikolojinin multidisipliner bir alt bilim dalıdır.

#### Nöropsikolojik değerlendirme

Bilişsel işlev bozuklukları ve davranış sorunlarının nörolojik ve/veya psikiyatrik nedenleri ile düzeyinin saptanması, hastalığın seyrinin izlenebilmesi ve rehabilitasyona uygun olup olmadığının standardize teknikler aracılığıyla belirlenebilmesidir.

### 2. Amaç ve hedef

#### Preoperatif ve postoperatif nöropsikolojik değerlendirmenin epilepsi cerrahisindeki yeri<sup>[5]</sup>

- Cerrahi tedavi öncesi kognitif ve davranışsal değişimleri saptaması, cerrahi girişim sonrası kalan yapıların fonksiyonelliğini ve plastisitesini objektif ölçümlerle yansıtması ile mental düzey seyrinin izlenmesi, etkinliği azalan bilişsel işlevler için kompensasyon stratejileri önermesi<sup>[1,19,20]</sup>
- Psikososyal stresler ve mental güçlükler nedeniyle bozulan ailevi, toplumsal, mesleki ve okul yaşantısındaki işlevselliğin incelenmesi,
- Hastanın etkilenmiş olan psikososyal adaptif becerileri ve kognitif işlevleri hakkında ailenin bilgilendirilmesi ve destek güçlerinin araştırılması,
- Antiepileptik ilaç tedavisinin yan etkilerine bağlı yaşam kalitesindeki değişimleri ve kognitif işlevlerindeki güçlükleri yansıtması, ilaç seçimi ya da dozajların belirlenmesinde hastanın takibini üstlenen diğer hekimlere dolaylı olarak yol göstermesi.<sup>[2]</sup>

#### Değerlendirme sonuçlarının cerrahi karar sürecine etkisi

- Pre-operatif nöropsikolojik değerlendirme sonuçlarıyla

birlikte MRG ve diğer klinik datalar arasındaki korelasyonu göstererek post-operatif dönemde oluşabilecek olası kognitif ve davranışsal bozuklukları yordaması,<sup>[3]</sup>

- Post-operatif dönemde ciddi bellek bozuklukluğu riski taşıyan adayların önceden bilgilendirilmesini sağlayarak, yaşam aktivitelerinin yeniden planlanması.<sup>[4]</sup>

### 3. Eğitim ve sertifika programları

Nöropsikolojik değerlendirmeyi uygulayacak olan nöropsikoloğun;

- Psikoloji lisansını tamamladıktan sonra sinirbilim ya da nöropsikoloji üzerine lisansüstü eğitimini alarak uzmanlaşması, akademik olarak ilerlemek isteyen bireylerin ise ilgili doktora programını bitirmesi,
- İki yıl tam zamanlı klinik nöropsikolog olan bir supervizör eşliğinde klinik deneyim kazanması,
- Opsiyonel olarak post-doktora seviyesinde klinik nöropsikoloji ve ilişkili sinirbilim sahasında ileri eğitim alması,<sup>[6-8]</sup>
- Resmi kurumların açmış olduğu eğitim programlarından, nöropsikolojik testleri güvenilir biçimde uygulayabildiğini gösteren yeterlilik sertifikası edinmesi.

### 4. Etik konular

#### Yasal bilgilendirme

- Etik ve yasal konulara, kişisel bilgilerinin korunmasına, otonomi ve insan haklarına uyarak duyarlılık gösterilmesi.<sup>[9]</sup>
- Özellikle kendini koruyamayacak durumda olan bireylerin (örneğin mental retardasyon, gelişimsel yetersizlik, Amnezik hasta grupları) şahsi bilgileri ve yasal haklarının saklı tutulacağına ilişkin hasta yakınlarına bilgi verilmesi.<sup>[10]</sup>
- Raporların yazılı ve sözlü olarak teslim edilmesi sırasında elde edilen bilgilerin kimler tarafından paylaşılacağı hakkında hasta ve yakınlarından izin alınması.<sup>[11]</sup>

### Maddi kaynaklar

- Muayene ücretinin sosyal güvence kapsamında olması ya da özel bir ücret karşılığında yapılması konusunda hasta ve yakınlarının bilgilendirilmesi.

### 5. Klinikte dikkat edilecek hususlar

#### Seans öncesi hazırlık süreci

- Muayene içeriği, süresi ve kişisel gizliliğin korunacağına ilişkin bilgilerin verilmesi,

- Muayene gününde, hastanın karnının tok olması, yeterli uykuyu alması, yakın gözlük ya da işitme cihazı varsa beraberinde getirmesi konusunda ön bilgilendirme yapılması,
- Evvelki nöropsikolojik değerlendirme sonuçları ve tanısal tetkiklerinin bir kopyasını beraberinde getirmesi,
- Değerlendirme sırasında veya muayene saatine yakın zamanda, büyük bir nöbet geçirip geçirmediğinin sorgulanması, gerektiği takdirde yeni bir randevu tarihinin kararlaştırılması,
- Değerlendirme sırasında nöbet geçirilmesi olasılığına karşı video kaydı imkanının sağlanması.

#### **Test standardizasyonları, güvenilirlik, geçerlilik ve öğrenme etkisi**

- Ülke popülasyonunun eğitim düzeyi, sosyoekonomik koşullarına bağlı olarak belirlenen normatif standartlara göre test sonuçlarının yorumlanması
- Uluslararası sahada kullanılan ancak standardizasyonu henüz yapılmamış olan testlerin kullanımında dikkatli olunması, kullanılması durumunda ise uluslararası puan tablosuna uyarlayarak kognitif işlevsellik düzeyi hakkında kesin yargıda bulunulmaması
- Değerlendirme sırasında kullanılan testleri 6 aydan önce tekrar uygulanmaması

#### **Sosyodemografik dil ve eğitim düzey farklılıkları**

- Okuma yazma bilmeyen, hiç eğitim almamış ya da kırsal kesimde yaşayan hastaların test sonuçlarının standart deviasyonun altında yer almasının mümkün olup kognitif bozulma olarak yorumlamaktan kaçınılması
- Anadili Türkçe olmayan ve/veya hiç Türkçe bilmeyen hastalar için seansın tercüman eşliğinde yapılması durumunda test sonuçlarının standart deviasyonun altında yer alabilmesi ve kognitif bozulma yönünde yorumlanmaması.<sup>[12]</sup>
- Fiziksel (İşitme-Görme engelli) ya da zihinsel engelli bireylerde kapsamlı nöropsikolojik değerlendirme yerine bellek ve IQ düzeylerini incelemenin esas alınması

#### **Motivasyon, duygulanım ve diğer psikolojik faktörler**

- Görüşme sırasındaki davranışların, örneğin performans anksiyetesi, direnç, çekingenlik, hostilite, kooperasyon güçlüğü gibi faktörlerle karşılaşılması durumunda, psikolojik süreçlerin organisiteden ayrıştırılması için optimizasyon stratejileri geliştirilmesi,<sup>[13]</sup>

- Duygu durumunda labilite gözlenen ya da harici motivasyon kaynakları talep eden hastalar için seans arasında kısa molalar verilmesi,
- Direnç gösteren ya da psikotik özellikler sergileyen hastalara kapalı uçlu sorular sormaktan kaçınmak, neden niçin gibi sorgulayıcı ifadeler kullanmak yerine dolaylı konuşma biçimi ile yaklaşılması,
- Performans anksiyetesi taşıyan hastaların testlerin uygulanması sırasında, dikkatlerini çeldirmeyecek şekilde not alınması,
- Motivasyonel bozukluğu bulunan ve gayret göstermekten kaçınan hastalara değerlendirme boyunca olumlu geribildirimler sunulması.

#### **Laboratuvar koşulları**

- Oda aydınlatmasının yeterli olması
- Oda sıcaklığının çok soğuk ya da sıcak olmasından kaçınılması
- Çevresel yüksek konuşma sesleri, telefon çalması, muayene odasına harici kişilerin girmesi gibi faktörlere karşı önlem alınması.

#### **6. Metot ve test prosedürleri**

- Hastayı sevk eden hekimin sorusunu yanıtlamaya yönelik test seçimlerinin yapılması,<sup>[14]</sup>
- Fiziksel engellilik durumunda alternatif testleri uygulayabilme olanaklarına sahip olunması,
- Pediatrik ve erişkin hastalar için ayrı standardize edilmiş değerlendirme protokollerinin uygulanması.<sup>[15]</sup>

#### **Pediatric nöropsikolojik değerlendirme**

##### **Bebekler, okul öncesi ve erken çocukluk dönemi**

- Bebekler ile okul öncesi çocuklar için muayene süresinin yaklaşık 1-3 saat annesi ya da primer bakım veren kişi eşliğinde sürdürülmesi, okul dönemi çocuklar içinse anamnezin anne ya da primer bakım veren kişi eşliğinde alınması ancak test uygulamasının çocuk ve uygulayıcı arasında başbaşa sürdürülmesi,
- Duygudurum, mental ve motor gelişim ile entelektüel düzeylerinin standardize objektif ve projektiv testler aracılığıyla değerlendirilmesi,
- Baskın hemisfer değerlendirmesi (WADA,f MRI).

##### **Uygulanan testler**

- Mental ve Motor Gelişim Düzeyi için AGTE Envanteri, DENVER Envanteri, Gesell Gelişim Testi, Good Enough

- Harris Adam Çizme Testi,
- Psikopatoloji incelemesi için Draw A Person Testi, C.A.T, Louisana Düss Hikaye Anlatma Projektif Tarama Testleri,
- Entelektüel Değerlendirme için WISC-R, Catell 2A Zeka Testi, Alexander Pratik Zeka Testi, Porteus Labirentleri Testi,
- Bellek ve Öğrenme İşlevleri için Çocuklar için Sözel Bellek Süreçleri Testi (Öget Öktem), Benton Görsel Çizimli ve Tanıma Belleği Testi,
- Lisan ve Konuşma İşlevleri için Peabody Resim Kelime Eşleştirme Testi,
- Görsel Uzamsal İşlevler için Bender Gestalt Görsel Algılama Testi, Raven Renkli Matrisler Testi, İşaretleme Testi.

### **Erişkin nöropsikolojik değerlendirme**

#### **Ergen, yetişkin ve yaşlılar**

- Muayene süresinin yaklaşık 2-4 saat sürmesi
- Anamnez alımı
- Psikopatoloji ve bilişsel işlevlerin standardize objektif ve projektif testler aracılığıyla değerlendirilmesi
- Baskın hemisfer değerlendirmesi (WADA,f MRI)

#### **Anamnez süreci**

- Hasta ve 1. dereceden yakını eşliğinde yaklaşık 30-40 dakika süre eşliğinde sosyodemografik, psiksosyal yaşam, akademik/mesleki yaşam ve klinik öykünün alınması,
- Muayeneye başlamadan önce hastadan doldurması istenen psikiyatrik tarama ölçeklerinde klinik olarak anlamlı bulunan yanıtların detaylı sorulması,
- Annenin gebelik süreci, natal evreler, psikomotor gelişim basamakları, davranışsal bozukluklar, santral sinir, sistemi enfeksiyonları, kafa travması, FK öykülerinin araştırılması,
- Hukuksal ve yasal sorunların araştırılması,
- Aile içinde tıbbi, psikiyatrik ve madde kullanım öyküleri,
- Evvelki ve mevcut psikiyatrik-tıbbi hastalık öykülerinin sorgulanması,
- Epilepsi ve antiepileptik tedavinin, günlük yaşam aktiviteleri ile yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin araştırılması,
- Evvelki Nöropsikolojik değerlendirme sonuçları,
- Varsa diğer nöroradyolojik görüntüleme ve elektrofizyolojik tetkik sonuçları (PET,MR, EEG vb.).

#### **Uygulanan testler**

- Psikopatoloji incelemesi için SCL-90 Psikiyatrik Tara-

- ma Envanteri, Beck Depresyon Envanteri, Maudsley Obsesif Kompulsif Sorun Tarama Listesi, Subjektif Bellek Yakınmaları Testi, Minnesota Kişilik Envanteri Testi (MMPI), Tematik Algı Testi (TAT)
- Entelektüel Değerlendirme için WISC-R/ WAIS (Wechsler) Zeka testleri, Catell 3A Zeka Testi
- Oryantasyon ve Dikkat için Standardize Mini Mental alt testleri, Albert's Çizgi Kesme Testi, Çizgi Bölme Taslağı, İşaretleme Testleri
- Karmaşık Dikkat ve Yürütücü İşlevler için Stroop testi, Sözel Akıcılık Testleri, Sayı Dizini Testi, İz Sürme Testi (A ve B formu), Saat Çizme Testi, Londra Kulesi, Wisconsin Kart Eşleştirme Testi, Luria alteran çizimler, Luria 3 adımlı el hareketleri, Resiprokal Programlama, Go-No-Go Paradigması, Parmak vurma ve Parmaklara sıralı dokunma taslakları (AFAP)
- Üst Düzey İşlevler için WAIS Muhakeme ve Benzerlik alt testleri, Atasözü Yorumlama
- Bellek ve Öğrenme İşlevleri için California İşitsel-Sözel Öğrenme Testi, Wechsler Mantıksal Bellek Testi, Sözel Bellek Süreçleri Testi (Öget Öktem), Blessed Oryantasyon Konsantrasyon bataryasından Adres Öğrenme ile Otobiyoğrafik Bellek ve Semantik-Aktüel Bellek alt testleri, Wechsler Görsel Bellek Testi, Rey Osterrieth/Taylor Karmaşık Figür Testleri
- Akademik ve Dil İşlevleri için okuma, yazma, aritmetik işlem taslakları, WAIS Aritmetik alt testi, Boston İsimlendirme Testi, Anlama, Tekrarlama becerileri, Kurabiye Hırsızları taslağı ile konuşma becerisi
- Görsel Uzamsal İşlevler için Çizgi Yönü Belirleme Testi (ÇYBT), Hopper Görsel Organizasyon Algılama Testi, Benton Yüz Tanıma Testi, Rey Osterrieth Karmaşık Figür Çizim Testi, WAIS/ WISC-R Performans Bölüm Alt Testleri
- Geriatrik uygulamada ek olarak Eğitilmiş/Eğitimsiz Standardize Mini Mental Test, Adas-Cog ve Adas-Noncog Bataryası, Cornell Demansta Depresyon Envanteri, Nöropsikiyatrik Envanter Ölçeği

### **7. Geribildirim**

#### **Yorumlama<sup>16)</sup>**

- Refere eden kişinin birincil sorusunu yanıtlamanın amaçlanması
- Pre-morbid entellektüelite, sosyokültürel ve eğitim düzeyi ile psikolojik faktörler göz önüne alarak kognitif yetkinlikleri ve zayıflıkların saptanması

- Diğer tetkikler ile mevcut değerlendirmenin sonuçları arasındaki korelasyonun sunulması
- Performans düzeyinde beklenmedik, normalin altında yavaşlama ya da bozulmaların belirtilmesi
- Belirtilen epileptojenik alanla ilişkili işlevlerden farklı olarak saptanan kognitif bozukluklarda olası nedenlerin tartışılması
- Cerrahi girişim sonrası olası nöropsikiyatrik değişimlerin yordanması ve yaşam aktivitelerinin yeniden planlanmasına yönelik öneriler getirilmesi

### Rapor yazım teknikleri<sup>[17,18]</sup>

- Rapor, gerek yazılı gerekse sözlü olarak sevk edilen kişiye gönderilmek üzere hasta ya da yakınlarına teslim edilmesi, psikiyatrik konsültasyon gerektiren hastaların raporlarının kapalı zarf içinde verilmesi
- Raporun, nöropsikolojik değerlendirmenin amacı, nöropsikoloğun eğitimi, bilgi birikimi, deneyimi ve çalışma ekibinin beklentileri yönünde 2-8 sayfa uzunluğunda hazırlanması
- Rapor içeriğinin anamnezden alınan bilgiler, klinik gözlem, nöropsikolojik değerlendirmenin sonuçları ile hastanın cerrahi müdahale için uygunluğu bilgilerini içermesi

### 8. Rehabilitasyon ve tedavi programları

- Mental retardasyonun saptanması durumunda bireysel özel eğitim kurumlarına yönlendirilmesi
- Konuşma bozukluğu için rehabilitasyon programlarına yerleştirilmesi
- Bilişsel işlevlerin spesifik bozukluklarında "Kognitif Rehabilitasyon Merkezlerinin" iletişim adreslerinin temin edilmesi
- Aktif psikopatoloji sürecinde olan hastaların psikiyatri ya da psikoterapi veren birimlerde tedavisinin başlatılması

### Kaynaklar

1. Chelune GJ. Hippocampal adequacy versus functional reserve: predicting memory functions following temporal lobectomy. *Arch Clin Neuropsychol* 1995;10(5):413-32.
2. Meador KJ. Cognitive effects of epilepsy and of antiepileptic medications. In: Wyllie E, editor. *The treatment of epilepsy*. 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 2005. p. 1215-26.
3. Hermann BP, Seidenberg M, Schoenfeld J, Peterson J, Leveroni C, Wyler AR. Empirical techniques for determining the reliability, magnitude, and pattern of neuropsychological change after

4. epilepsy surgery. *Epilepsia* 1996;37(10):942-50.
4. Perrine K, Hermann BP, Meador KJ, Vickrey BG, Cramer JA, Hays RD, et al. The relationship of neuropsychological functioning to quality of life in epilepsy. *Archives of Neurology* 1995;52(10):997-1003.
5. Jones-Gotman M, Smith ML, Zatorre RJ. Neuropsychological testing for localizing and lateralizing the epileptogenic region. In: Engel Jr J, editor. *Surgical Treatment of the Epilepsies*. 2nd rev. edition. New York: Raven Press; 1993. p. 245-61
6. Bornstein RA. Entry into Clinical Neuropsychology: Graduate, Undergraduate and Beyond. *The Clinical Neuropsychologist* 1988;2(3):213-20.
7. Donders J; Association of Postdoctoral Programs in Clinical Neuropsychology. Survey of graduates of programs affiliated with the Association of Postdoctoral Programs in Clinical Neuropsychology (APPCN). *Clin Neuropsychol* 2002;16(4):413-25.
8. Hannay HJ, Bieliauskas LA, Crosson BA, Hammeke TA, Hamsher K deS, & Koffler SP. Proceedings of the Houston Conference on specialty education and training in clinical neuropsychology -*Archives of Clinical Neuropsychology* 1998;13(2):157-8.
9. Johnson-Greene D. Informed consent in clinical neuropsychology practice. Official statement of the National Academy of Neuropsychology. *Arch Clin Neuropsychol* 2005;20(3):335-40.
10. [No authors listed] Ethical principles of psychologists and code of conduct. *Am Psychol* 2002;57(12):1060-73.
11. Barth JT, Pliskin N, Axelrod B, Faust D, Fisher J, Harley JP, et al. Introduction to the NAN 2001 Definition of a Clinical Neuropsychologist. NAN Policy and Planning Committee. *Arch Clin Neuropsychol* 2003;18(5):551-5.
12. Van de Vijver F, Hambleton RK. Translating tests: Some practical guidelines. *European Psychologist* 1996;1(2): 89-99.
13. Mittenberg W, Patton C, Canyock EM, Condit DC. Base rates of malingering and symptom exaggeration. *J Clin Exp Neuropsychol* 2002;24(8):1094-102.
14. Lezak, M.D., Howieson, D., & Loring, D. *Neuropsychological Assessment*. Lucas JA, Ivnik RJ, Willis FB, Ferman TJ, Smith GE, Parfitt editors. 4th ed. New York: Oxford University Press. 2004.
15. Baxendale, S. "Neuropsychology-testing the brain", Ch 22. Sander, JW, Rugg-Gunn, FJ, Smalls, JE editors. *Epilepsy 2009: From Benchside to Bedside. A Practical Guide to Epilepsy*. Lecture notes from the Twelfth Epilepsy Teaching Weekend, 18-20 September 2009, St. Anne's College, Oxford. Chalfont St Peter, Bucks: International League Against Epilepsy (UK Chapter) & Epilepsy Society; 2009. p. 233-7.
16. Axelrod BN. Neuropsychological report writing. In: RD Vander-

- ploeg editors. Clinician's guide to neuropsychological assessment. New Jersey: Lawrence Erlbaum & Assoc; 1999.
17. Matarazzo, R.G. Psychological report standards in neuropsychology. *The Clinical Neuropsychologist* 1995;9(3):249-50.
  18. Donders J. A survey of report writing by neuropsychologists, II: test data, report format, and document length. *Clin Neuropsychol* 2001;15(2):150-61.
  19. William J. McMullen, Jr. Ph.D., ABCN, ABPP (2011) Neuropsychological Evaluation and WADA Testing in Epilepsy. *CPNI Bulletin-Epilepsy*.
  20. Spreen O, Risner AT, Edgell D. Critical periods, plasticity and recovery of function, in *Developmental Neuropsychology*. London: Oxford Univ Press; 1995. p. 139-52.