

Bir Üniversite Hastanesi Psikiyatri Kliniğindeki Elektrokonvulsif Tedavi Uygulamalarına Genel Bakış

A General View of Electroconvulsive Therapy Practices in a Psychiatry Clinic of an University Hospital

Demet Sağlam Aykut¹, Filiz Civil Arslan¹, Evrim Özkorumak Karagüzel², Ezgi Selçuk³, Selin Uysal³, Ahmet Tiryaki²

¹Yard. Doç. Dr., ²Doç. Dr., ³Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri A.D, Trabzon, Türkiye

ÖZET

Amaç: Elektrokonvulsif terapi (EKT) 1938 yılından beri psikiyatrik hastalıkların tedavisinde kullanılmakta olup Türkiye’de EKT uygulama oranları yatan hastalar arasında %9-16.4 arasında bildirilmiştir. Bu çalışmada bir üniversite hastanesi psikiyatri kliniğinde yatarak takip edilmekte olan hastalar arasında anestezi ile yapılan EKT uygulamalarının sıklığı, EKT uygulanan tanı grupları, EKT uygulamalarının etkinlikleri ve yan etkileri yönünden değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Yöntem:** Bu çalışmaya 2007-2016 yılları arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Psikiyatri kliniğine yatan 2128 hastadan anestezi işlemi eşliğinde EKT uygulanan 51 hasta alınmıştır. EKT uygulanan hastaların sosyodemografik verileri, EKT uygulama endikasyonları, uygulama sayıları, EKT tedavisinin etkinliği ve yan etkileri değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Klinikte yatarak tedavi gören 2128 hastanın 51’ine (% 2.4) EKT uygulandığı tespit edildi. Hastaların %45.1’i majör depresyon, %23.5’i bipolar bozukluk ve %19.6’ı şizofreni tanısı almıştır. Hastalarda komplikasyon olarak en sık nöbet süresinde uzama ve kardiyak komplikasyonlar gözlenmiştir. **Sonuç:** Bu çalışma sonucunda uygulanan EKT oranları %2.35 olarak bulunmuştur. En sık tedaviye dirençli majör depresyon endikasyonunda EKT uygulanmakta olup en sık yan etki nöbet süresinde uzama olarak bildirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Elektrokonvulsif tedavi, endikasyon, etkinlik, yan etki.

(*Klinik Psikiyatri* 2017;20: 114-120)

DOI: 10.5505/kpd.2017.04796

SUMMARY

Objective: Electroconvulsive therapy (ECT) has been used for the treatment for the psychiatric illnesses since 1938 and it was reported that the ratio of the use of ECT for the inpatients in Turkey ranged from 9% to 16.4 %. This study aimed to evaluate the frequency of the use of ECT with anaesthesia for the inpatients at a psychiatric clinic in a university, diagnosis groups receiving ECT and the efficiency and side effects of the use of ECT. **Method:** This study included 51 patients from among 2128 patients who had ECT with anaesthesia in the psychiatric clinic between the years 2007-2016. The sociodemographic data of the patients receiving ECT, the indications of the use of ECT, the number of the application and the efficiency and side effects of the treatment of ECT were examined. **Results:** It was found out that 51 (2.4 %) inpatients from among 2128 had received ECT. Of the patients, 45,1 % had major depression, 23,5 % bipolar disorder and 19,6 % had schizophrenia. ECT was most frequent side effect was the extension of the duration of the seizure and cardiac complications. **Conclusion:** It was found out that the use of ECT at our clinic was 2,35%. ECT was mostly used to cure the indications of major depression resistant to treatment and the most frequent side effect was the extension of the duration of the seizure and cardiac complications.

Key Words: Electroconvulsive therapy, indication, efficiency, side effect.

GİRİŞ

Elektrokonvulsif tedavi (EKT) 1938 yılından beri psikiyatrik hastalıkların tedavisinde kullanılmakta olup (1), özellikle psikotik özellik gösteren melankolik tip majör depresyonda etkin bir tedavi seçeneği olarak düşünülmektedir (2,3). Bunun yanı sıra özkiyim riski, tedaviye yanıt vermeyen manik eksitasyon, katatonik eksitasyonlu şizofreni, şizoafektif bozukluk, organik etiyolojili katatonik durumlar, deliryum, nöroleptik malign sendrom gibi çeşitli ruhsal ve nörolojik bozukluklar EKT'nin birincil kullanım alanlarına girmektedir (4,5,6). İlaç kullanımını kısıtlayan gebelik durumu ve direçli obsesif kompulsif bozuklukta (OKB) da EKT tedavisi güvenli olarak kullanılabilir (7,8). Ayrıca eşlik eden tıbbi ya da nörolojik durumları bulunan yaşlı hastalarda da hızlı etki başlangıcı ve güvenilirliği nedeniyle EKT tercih edilen tedavi yöntemlerinden biri olmaktadır (4,9).

EKT tedavisi ile iyileşme oranları %70-90 arasında bildirilmiştir (10,11). Bununla birlikte on yıllar içindeki birçok teknik düzenlemeye rağmen EKT tedavisi nedeniyle halen yan etkiler görülebilmektedir (3). Altında yatan mekanizmalar aydınlatılmamış olmasıyla birlikte nöbet sonrasında oryantasyonda bozulma, dikkat ve yürütücü işlevlerde bozulma gibi nörobilişsel yan etkiler de görülebilmektedir. Bu yan etkilerin geçici olabileceği düşünülmektedir (3).

Uzun dönemdeki yan etkilerinin bilinmemesi, toplumda EKT tedavisine yönelik olumsuz tepkiler, EKT'nin güvenilirliği ve etik boyutu gibi konularla ilişkili olarak klinik kullanım sıklığı ülkeden ülkeye hatta aynı ülkenin farklı merkezlerinde değişkenlik gösterebilmektedir (12). Özellikle anestezi ile kullanımı ile birlikte EKT tedavisinin yan etkileri azalmış ve güvenilirliği artmıştır (13). EKT ile ilişkili yapılan çalışmalarda Türkiye'de EKT uygulama oranları yatan hastalar arasında % 9-16.4 arasında bildirilmiştir (14,15,16).

Bu çalışmada bir üniversite hastanesi psikiyatri kliniğinde yatarak takip edilmekte olan hastalar arasında anestezi ile yapılan EKT uygulamalarının sıklığının ve klinik özelliklerinin, EKT uygulanan tanı gruplarının, EKT uygulamalarının etkinlik-

lerinin ve yan etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Karadeniz Teknik Üniversitesi Psikiyatri kliniğinde 2006-2016 yılları arasında toplam 2128 hasta yatarak takibe alınmıştır. Bu hastalardan EKT tedavisi uygulananların hastane kayıtları geriye dönük olarak incelenmiştir. Belirlenen yıllar arasında kliniğe yatırılan 2128 hasta içinden 51 hastanın EKT tedavisi ile takip edildiği tespit edilmiştir.

Hastaların sosyodemografik verileri yapılandırılmış bir form oluşturularak tıbbi dosyalarındaki bilgilerden elde edilmiştir. Tıbbi dosyalardan elde edilen bilgiler yoluyla, anestezi eşliğinde EKT uygulanan tanı grupları, EKT uygulamalarının klinik özellikleri, etkinlikleri ve yan etkileri gözden geçirilmiştir. EKT yanıtını değerlendirmek amacı ile doktor ve hemşire tarafından doldurulan günlük klinik değerlendirme notlarının yanı sıra hasta dosyasında yer alan ve hastanın yattığı dönem sürecinde belli periyotlarla doldurulan şizofreni hastaları için Pozitif Semptomları Değerlendirme Ölçeği (SAPS), Negatif Semptomları Değerlendirme Ölçeği (SANS), bipolar bozukluk hastaları için Young Mani Derecelendirme Ölçeği (YMRS), depresyon hastaları için Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği (HAM-D) ve Montgomery Asberg Depresyon Değerlendirme Ölçeği (MADRS), obsesif kompulsif bozukluk hastaları için Yale Brown Obsesyon Kompulsiyon Derecelendirme Ölçeği (Y-BOCS) EKT tedavisi öncesi ve sonrası kaydedilmiş değerleri ile değerlendirilmiştir.

Psikiyatri kliniği tarafından 2006 yılından itibaren aynı uygulama prosedürü ile EKT uygulamalarında kısa vuruşlu, sürekli akım veren Thymatron System IV (Somatics, Inc, Lake Bluff, IL) EKT cihazı kullanılmaktadır. Tüm hastalara bilateral, bitemporal EKT uygulanmaktadır. İlk nöbet eşiği "yarı yaş yöntemi" esas alınarak belirlenmektedir. Hastanın verdiği klinik cevaba göre değişmekle birlikte 6-12 seans arasında EKT uygulaması tercih edilmektedir. Anestezi uzmanı eşliğinde yapılan anestezi uygulaması sırasında anestezik madde olarak pen-

total veya propofol, kas gevşetici olarak süksinil kolin veya rokuronyum bromür kullanılmaktadır. Bu ilaçların dozları anestezi uzmanı tarafından belirlenmektedir.

Çalışma için Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Başhekimliği'nden yazılı izin ve Etik Kurul onayı alınmıştır.

İstatistiksel İnceleme: Verilerin analiz aşamasında SPSS 23,0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Değerlendirme sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Sayısal değişkenler de kategorik hale dönüştürülerek ifade edilmiştir. EKT tedavisinin etkinliğini değerlendirme adına tedavi öncesinde ve sonrasında uygulanan testler; normal dağılıma uyanlar için Paired Sample T testi, normal dağılıma uymayanlar için Wilcoxon testi ile değerlendirilmiş, istatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ olarak alınmıştır.

BULGULAR

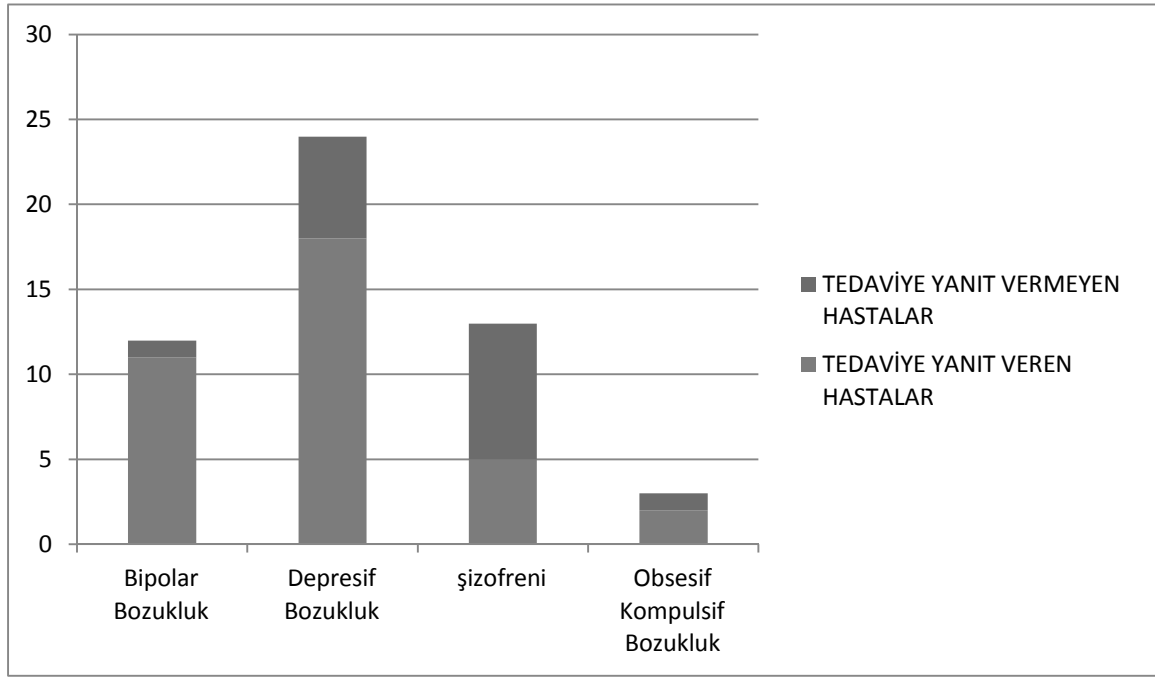
Psikiyatri kliniğine yatan 2128 hasta içinden 51'ine (% 2.4) EKT tedavisi uygulanmıştır. EKT uygulanan 51 hastanın, 43 ü (% 84.3) kadın, 8 i (% 15.7) erkektir. Kadın hastaların 8'i (% 11.8) gebe hastalardan oluşmaktadır. Ortalama EKT seansı uygulama sayısı 7, 98 olarak tespit edilmiştir. 51 hastanın 36'sında (%70.58) EKT tedavisine yanıt alınmıştır.

Hastaların 8'inde (%15.7) EKT komplikasyonu tespit edilmiş, 7 hastada (%13.72) ise EKT tedavisine yanıt alınmamıştır. EKT tedavisine yanıt alınamayan 7 hastanın dirençli depresyon tanısı ile izlendiği tespit edilmiştir. Hastaların sosyodemografik verileri, klinik özellikleri ve EKT tedavi verileri Tablo 1'de özetlenmiştir. EKT uygulanan hastaların %45.1'i majör depresyon, %23.5' i bipolar bozukluk ve %23.7'si şizofreni, %2'si anksiyete bozukluğu, %5.9'u OKB tanısı ile takibe alınmış hastalardır. EKT tedavisine en fazla yanıt alınan hastalar bipolar bozukluk tanısı alan hastalardır (%83.3). EKT uygulanan hastalık grupları ve EKT tedavisine yanıt oranları Şekil 1'de gösterilmiştir. Gebe hastaların 4'ü bipolar bozukluk-mani nöbeti, 1'i bipolar bozukluk-depresyon nöbeti, 2'si depresif bozukluk, 1'i OKB tanısı ile EKT tedavisi almaktadır. EKT tedavi yanıtını gösteren ölçek değerlendirmeleri Tablo 2'de özetlenmiştir. EKT tedavi komplikasyonu olarak 3 hastada (%5.88) nöbet süresinde uzama, 2 hastada (%3.92) ventriküler ekstra sistol, 1 hastada hipertansiyon (%1.96), 1 hastada (%1.96) oryantasyon bozukluğu, 1 hastada (%1.96) amnezi geliştiği tespit edilmiştir. 8 gebe hastanın 7'si (%87.5) EKT tedavisine yanıt vermiş olup yanıtı olmayan 1 gebe hastada EKT tedavisi sırasında tedavi komplikasyonu olarak ventriküler ekstra sistoller geliştiği için tedavi devam ettirilememiştir. EKT tedavisi sonrası gözlenen komplikasyonlar Tablo 3'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Sosyodemografik ve Klinik Veriler

Yaş(ort)		45,4
Cinsiyet (n %)	Kadın	43 (%84,3)
	Erkek	8 (%15,7)
Toplam hastalık süresi	(ort/ay)	136,4
Hastanede yatış süresi	(ort/gün)	44,9
Uygulanan EKT sayısı	(ort)	7,98
EKT Enerji Düzeyleri (%)	(ort)	67,26
EKT Nöbet EEG süreleri	(ort/sn)	33,45
EKT Nöbet EMG süreleri	(ort/sn)	27,37
EKT PSI değeri	(ort/%)	68,57
EKT ye yanıt	Var (n %)	36 (%70,58)
EKT komplikasyonu	Var (n %)	8 (%15,7)
Ek Tıbbi Hastalık	Var (n %)	14 (% 27,5)

EKT: Elektrokonvulsif Tedavi, PSI: Postsupresyon indeksi



ŞEKİL 1: EKT Tedavisi ile İzlenen Hastalık Grupları ve Tedavi Yanıtları

TARTIŞMA

Bu çalışma sonucunda klinikte uygulanan EKT oranları %2.35 olarak bulunmuştur. Türkiye'de iki farklı üniversite hastanesinde EKT uygulama oranları %14.4 ve %16 olarak bildirilmiş olup, yatan hastalar arasında EKT uygulama oranlarının %9-16.4 aralığında olduğu belirtilmiştir (14,15,16). Bu sonuçlar ile karşılaştırıldığında bir bölge hastanesi verileri olarak bu çalışmada gösterilen EKT uygulama oranları düşük görünmektedir. Bununla birlikte bu çalışma bulgularına benzer şekilde yakın zamanda EKT uygulamalarına yönelik Türkiye'de bir psikiyatri kliniğinde yapılan bir çalışmada EKT uygulama oranları %2.2 olarak ve bir üniversite hastanesinde yapılan başka bir çalışmada EKT uygulama oranı % 4.21 olarak bildirilmiştir (17). Farklı dönemlerde yapılan çalışmalarda ABD'de %0.4-1.6 (18) Danimarka, İsveç ve Norveç'te %5 (19, 20) , Avusturya'da %3 (21) oranları bildirilmiş olup EKT tedavi oranlarının ülkeden ülkeye değişiklik göstermekte olduğu görülmektedir. Bu farklı oranlar toplumda EKT tedavisine yönelik ön yargılar, kültürel etmenler, anestezi uygulama ile ilişkili alt yapı sorunlarından kaynaklanıyor olabilir. Bununla birlikte EKT ile ilgili verilerin tek

merkezde toplanmaması nedeniyle de oranlar genel psikiyatrik nüfusun EKT oranını göstermiyor olabilir (22).

EKT tedavisine yanıt oranları bu çalışmada klinik görüşme ve hastalığa özgü ölçeklerle (SANS, SAPS, YMRS, HAM-D, MADRS, Y-BOCS) değerlendirilmiş olup %70.58 olarak tespit edilmiştir. Literatürde EKT tedavisi ile iyileşme oranları %70-90 olarak belirtilmiştir (10,11). EKT tedavisine yanıt açısından bu çalışma bulgularının literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir. EKT tedavisine cevap vermeyen 7 olgunun dirençli depresyon olarak takip edildiği gözlenmiş olup, EKT depresyon için var olan en etkin tedavi olmakla birlikte (23), tedaviye dirençli depresyon olgularında EKT'ye yanıt oranlarının da düştüğü (%50-60) çalışmalarda bildirilmiştir (24). Bu verilere dayanılarak EKT tedavisine iyi klinik yanıt alınabildiği söylenebilir.

EKT tedavisi uygulanan hastaların yaş ortalaması bu çalışmada 45.4 olarak bulunmuştur. Nitekim çalışmalarda 45-64 yaş aralığında EKT yapılma oranlarının yüksek olduğu belirtilmiştir (25,26). Bu

Tablo 2. EKT Tedavi Öncesi ve Sonrası Ölçek Değerlendirmeleri

	Uygulanan testler	EKT öncesi	EKT sonrası	p
Şizofreni	SANS	63,4±29,9	35,0±25,2	,008
	SAPS	41,5±16,2	29,9±19,3	
Depresyon	MADRS	32,8±12,1	8,9±10,4	,000
	HAM-D	22,1±7,9	7,1±7,0	,001
Bipolar Bozukluk (mani dönemi)	YMRS	35,9±11,5	8,7±9,0	,028

EKT: Elektrokonvulsif Tedavi, SAPS: Şizofreni Pozitif Semptomları Değerlendirme Ölçeği, SANS: Şizofreni Negatif Semptomları Değerlendirme Ölçeği, MADRS: Montgomery Asberg Depresyon Değerlendirme Ölçeği, HAM-D: Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği, YMRS: Young Mani Derecelendirme Ölçeği

çalışmada hastaların klinikte yatış süresi ortalama 44.9 gün olup hastalara uygulanan EKT seans ortalama sayısı 7, 98 olarak tespit edilmiştir. Literatürde hastalık grupları için belirlenmiş sabit bir EKT uygulama sayısı bulunmadığı belirtilmiş olmakla birlikte (27), bu çalışmada uygulanan sayılarla da uyumlu olacak şekilde Amerikan Psikiyatri Birliği'nin (American Psychiatric Association, APA) 6-10, İngiltere Kraliyet Psikiyatristler Koleji (RCP) 6-12 uygulamanın yeterli olabileceğini bildirilmiş, daha fazla EKT için tanı ve endikasyonun yeniden değerlendirilmesi önerilmiştir (6,14).

EKT tedavisi için etkin nöbet süresi 25 sn olarak kabul edilmekte olup (28) EEG'de 25 sn altında gözlenen nöbet süresinin tedavi etkinliği açısından yeterli olmayacağı belirtilmiştir (29). Bu çalışmada ortalama nöbet süresi 33.45 sn olarak görülmüş olup EKT tedavilerinin EEG ile gözlenen nöbet süresi açısından etkin olduğu görülmektedir.

Bu çalışma bulgularına göre EKT tedavisi en sık majör depresyonda, ikinci sıklıkla da bipolar bozukluk hastalarında tercih edilmiştir. Literatürde EKT tedavisinin özellikle psikotik özellikli majör depresyon hastalarında etkin bir tedavi seçeneği olduğu belirtilmiştir (2,3). Bu çalışma depresyonun yanı sıra bipolar bozukluk hastalarında da EKT tedavisinin sık tercih edildiği görülmektedir. Nitekim Türkiye'de EKT'nin en sık mani nöbeti ile gelen bipolar bozukluk ve şizofreni hastalarında uygulandığı belirtilmiştir (16). EKT tedavisi ile takip edilen kadın hastaların % 18,60'ı gebe hastalardan oluşmaktadır. Toplam 8 gebe hastanın 7'sinde EKT tedavisine yanıt alınmış, 1 gebe hasta-

da ise EKT tedavisi sırasında ventriküler ekstra sistoller gelişmesi nedeniyle EKT tedavisi sonlandırılmıştır. Bu çalışmada gebe hastalarda EKT'nin tedavi edici etkisi yanında yan etkilerinin az olduğu gözlenmiştir. Literatürde EKT'nin gebelerde gelişen ruhsal hastalıklarda etkili tedavi sağlarken yan etkilerinin oldukça az olduğu ve ruh sağlığı çalışanları tarafından gebelikte kullanılabilir bir tedavi yöntemi olarak önerildiği belirtilmiştir (30)

Bu çalışma bulgularına göre 8 hastada (%15.68) EKT tedavisi sırasında ve/veya sonrasında komplikasyon gözlenmiştir. EKT tedavi komplikasyonu olarak en sık nöbet süresinde uzama ve kardiyak yan etkiler (ventriküler ekstrasistol ve hipertansiyon), daha az sıklıkla da bellek bozukluğu ve oryantasyon bozukluğu gözlendiği bildirilmiştir. Bu bulgulara benzer şekilde EKT'nin en sık karşılaşılan yan etkilerinden birinin kardiyak komplikasyonlar olduğuna işaret eden çalışmalar bulunmaktadır (31). Bununla birlikte altında yatan mekanizmalar bilinmemekle birlikte EKT tedavisi nedeniyle anterograd ve retrograd bellek işlevlerinde azalma, nöbet sonrasında oryantasyonda bozulma, işlem hızı, konuşma akıcılığı, dikkat ve yürütücü

Tablo 3. EKT Komplikasyonları

Nöbet süresinin uzaması	% 5,88 (n=3)
Ventriküler Ekstra Sistol	% 3,92 (n=2)
Hipertansiyon	% 1,96 (n=1)
Unutkanlık	% 1,96 (n=1)
Oryantasyon bozukluğu	% 1,96 (n=1)

EKT: Elektrokonvulsif Tedavi

işlevlerde bozulma gibi (32) nörobilişsel yan etkiler de görülebilmektedir (3).

Bu çalışma bulguları doğrultusunda EKT'nin özellikle endikasyon dahilindeki hastalıklar kapsamında etkin bir tedavi yöntemi olduğu, yan etki riskinin düşük, güvenli ve kolay uygulanabilir bir yöntem olduğu söylenebilir. Çalışmada EKT tedavisi ile takip edilen gebe hasta sayısı düşük olmakla birlikte; özellikle tedavi kısıtlılığı yaratan gebelik gibi durumlarda önemli bir tedavi seçeneği olduğu belirtilmelidir.

Geriye dönük bir çalışma olması ve verilerin dosya bilgilerine dayanması bu çalışmanın kısıtlılıklarından biridir. On yıllık bir süreyi içeren çalışmada hastaların klinik değerlendirmeleri ve ölçek puanlamalarında hekimlerden kaynaklanan farklılıklar olabilmekle birlikte ayrıntılı dosya incelemeleri ve günlük hekim notları ile klinik durum doğru bir şekilde tespit edilmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte bir üniversite hastanesi olarak üçüncü basamak sağlık hizmeti veren bir kliniğin verilerinin tüm psikiyatrik hasta popülasyonuna genelleştirilmesi mümkün olmayacaktır.

EKT tedavisi ile ilişkili teknolojik ilerlemeler ve anestezi ile uygulanımı gibi gelişmelere rağmen tedavinin özel koşulları ve yöntemi, uygulama biçimi, bellekle ilişkili sorunlar ortaya çıkarması nedeniyle hasta ve hasta yakınlarının yanı sıra ruh sağlığı hekimlerinde de EKT tedavisine yönelik kaygılar ve olumsuz önyargılar bulunabilmektedir. Bununla birlikte özellikle tedaviye dirençli durumlar ve ilaç tedavilerini kısıtlayan gebelik ve organik sorunları olan hastalar için EKT'nin etkin ve güvenilir bir tedavi seçeneği olduğu görülmektedir. Bu bağlamda EKT tedavisine yönelik toplumdaki olumsuz düşünce ve ön yargıların azaltılması ve EKT tedavi uygulamalarının artırılması adına EKT tedavisi ile takip edilen hastaların tedavi öncesi ve sonrası yakın takiplerini içeren, böylelikle EKT tedavisinin etkinliğini, yan etkilerini, güvenli ve kolay uygulanabilir bir yöntem olduğunu ortaya koyan iyi planlanmış büyük ölçekli çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilebilir.

Yazışma adresi: Yard. Doç. Dr. Demet Sağlam Aykut, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Trabzon demetsaglam@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Scott AF. Electroconvulsive therapy, practice and evidence. *Br J Psychiatry* 2010; 196:171-172.
2. Abrams R. *Electroconvulsive therapy*. 4th ed. Oxford; New York: Oxford University Press; 2002.
3. Boere E, Kamperman AM, van 't Hoog AE, van den Broek WW, Birkenhäger TK. Anterograde Amnesia during Electroconvulsive Therapy: A Prospective Pilot-Study in Patients with Major Depressive Disorder. *PLoS One*. 2016 Oct 21;11(10).
4. Atagün Mİ, Yıldırım MS, Canbek Ö. Electroconvulsive Therapy: An Update. *Current Approaches in Psychiatry* 2012; 4(3):350-370.
5. Cimilli C. EKT'nin alışılmışın dışında kullanım alanları. *Türk Psikiyatri Derg* 1994; 5: 279-282.
6. American Psychiatric Association (APA) Task Force on ECT. *The practice of ECT: recommendations for treatment, training and privileging*. Washington DC, American Psychiatric Association Press,1990.
7. Doğan O. Dirençli obsesif kompulsif bozukluk ve tedavi seçenekleri. *Anadolu Psikiyatri Derg* 2010; 11:269-278.
8. Bulut M, Virit O, Çöpoğlu ÜS, Bülül F, Savaş HA. Gebelikte duygudurum bozukluklarının tedavisinde EKT kullanımı. *Anadolu Psikiyatri Derg* 2009;10: 76-77.
9. Kısa C, Aydemir Ç. Elektrokonvulsif tedavinin etki mekanizması. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji (3P) Dergisi* 2003; 11:7-11.
10. Kho KH, vanVreeswijk MF, Simpson S, Zwinderman AH. A meta-analysis of electroconvulsive therapy efficacy in depression. *J.ECT* 2003; 19,139-147.
11. Li DJ, Wang FC, Chu CS, Chen TY, Tang CH, Yang WC, Chow PC, Wu CK, Tseng PT, Lin PY. Significant treatment effect of add-on ketamine anesthesia in electroconvulsive therapy in depressive patients: A meta-analysis. *Eur Neuropsychopharmacol* 2017; 27(1):29-41.
12. Tomruk NB, Oral T. Elektrokonvulsif tedavinin klinik kullanımı: Bir gözden geçirme. *Anadolu Psikiyatri Derg* 2007; 8:302-309.
13. Gaines GY, Rees DI. Anesthetic considerations for electroconvulsive therapy. *South Med J* 1992; 85:469-482.
14. Zeren T, Tamam L, Evlice YE. Elektrokonvulsif terapi: 12 yıllık uygulamanın değerlendirilmesi. *Yeni Symposium* 2003; 41:54-63.
15. Yıldız A, Gökmen N, Turgut K, Yücel G, Tunca Z. Bir üniversite hastanesi yataklı psikiyatri servisinde uygulanan

- somatik tedaviler arasında elektrokonvulsif tedavinin yeri. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni 2003; 13:65-71.
16. Saatcioglu Ö, Tomruk NB. Practice of electroconvulsive therapy at the research and training hospital in Turkey. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol 2008; 43:673-677.
17. Demir EY, Taş N. Bir üniversite hastanesinde elektrokonvulsif terapi uygulamasıyla ilgili özellikler. Cukurova Med J 2016;41(2):242-247.
18. Sylvester AP, Mulsant BH, Chengappa KNR, Sandman AR, Haskett RF. Use of electroconvulsive therapy in a State Hospital: A 10-years review. J Clin Psychiatry 2000; 61:534-539.
19. Andersson JE, Bolwig TG. Electroconvulsive therapy in Denmark in 1999: a nation wide questionnaire study. Ugeskr Laeger 2002; 164:3449-3452.
20. Von Schweder LJ, Lydersen S, Wahlund B, Bergsholm P, Linaker OM. Electroconvulsive Therapy in Norway: Rates of Use, Clinical Characteristics, Diagnoses, and Attitude. J ECT 2011; 27:292-295.
21. Tauscher J, Neumeister A, Fischer P, Frey R, Kasper S. Electroconvulsive therapy in clinical practice. Nervenarzt 1997; 65:410-416.
22. Balıkcı A, Bolu A, Akarsu S, Koçak N, Erdem M, Aydemir E, Uzun Ö. Türkiye'de bir üniversite hastanesinde 2006-2011 yılları arasında elektrokonvulsif tedavi uygulaması. Anadolu Psikiyatri Derg 2013; 14:340-346.
23. Ebmeier KP, Donaghey C, Steele JD. Recent developments and current controversies in depression. Lancet. 2006 Jan 14;367(9505):153-67.
24. Sackeim HA, Prudic J, Devanand DP, Nobler MS, Lisanby SH, Peyser S, Fitzsimons L, Moody BJ, Clark J. A prospective, randomized, double-blind comparison of bilateral and right unilateral electroconvulsive therapy at different stimulus intensities. Arch Gen Psychiatry. 2000; 57(5):425-34.
25. Chanpattana W, Kunigiri G, Kramer BA, Gangadhar BN. Survey of ECT practice in teaching hospitals in India. J ECT 2005; 21:100-104.
26. Chanpattana W, Kojima K, Kramer BA, Intakorn A, Sasaki S, Kitphati R. ECT practice in Japan. J ECT 2005; 21:139-144.
27. Coffey CE, Weiner RD. Electroconvulsive therapy: An update. Hosp Community Psychiatry 1990; 41:515.
28. Weiner RD. Convulsive therapy: 50 years later. Am J Psychiatry 1984; 141:1078-1079.
29. Tomruk NB, Kutlar MT, Mengeş OO, Canbek O, Soysal H. Elektrokonvulsif Tedavi Klinik Uygulama El Kitabı. İstanbul, Sağlık Bakanlığı, 2007.
30. Weiner RD, Coffey CE, Fochtmann L, Greenberg R, Isenberg KE, Moench L. American Psychiatric Association. The practice of ECT: recommendations for treatment, training and privileging. A Task force report of the American Psychiatric Association. 2001.
31. Rice EH, Sombrotto LB, Markowitz JC, Leon AC. Cardiovascular morbidity in high risk patients during ECT. Am J Psychiatry 1994; 151:1637-1641.
32. Semkowska M, McLoughlin DM. Objective Cognitive Performance Associated with Electroconvulsive Therapy for Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. Biological Psychiatry 2010; 68 (6):568-77.