

# Otistik Çocuklarda Ne Zaman EEG ve Kraniyal MRG İstiyoruz?

Sema Saltık<sup>1</sup>, Ş. Senem Başgül<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doç. Dr., Sağlık Bakanlığı İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Kliniği, İstanbul - Türkiye  
<sup>2</sup>Yard. Doç. Dr., Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Gaziantep - Türkiye

## ÖZET

Otistik çocuklarda ne zaman EEG ve kraniyal MRG istiyoruz?

**Amaç:** Bu çalışma otistik çocuklarda görülebilecek nörolojik bozuklukları değerlendirme ve tanılamada elektroensefalografi (EEG), kraniyal manyetik rezonans görüntülemenin (kMRG) yeri ve tetkik amacıyla nasıl kullanıldığını araştırmak amacıyla planlandı.

**Yöntem:** Hastanemiz kliniklerine Ocak 2010-Ocak 2011 yılları arasında, başvuran 3-18 yaşları arasında toplam 121 otistik çocuk çalışmaya alındı. Hastalara ait sosyodemografik özellikler, doğum zamanı, doğum öyküsü, doğum kilosı, yürüme zamanı, dil gelişim basamakları sorgulandı. kMRG, uyku EEG ve diğer tetkikleri yeniden değerlendirilerek varsa ilave nörolojik tanıları not edildi. kMRG/EEG çekilen ve çekilmeyen çocuklar ayrı ayrı ilave nörolojik tanıları ve nörolojik hastalık için bazı risk faktörleri açısından istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Ayrıca kMRG ve EEG bulgularının ilave nörolojik bozukluk varlığı ile ilişkisi araştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan 9.3±4.2 yaşındaki otistik olguların (Erkek/Kadın: 92/76) %40'ına ek nörolojik tanı kondu. Epileptik nöbet varlığı %33 ile otizme eşlik eden en sık nörolojik bozukluktu. Olguların %34'ünde EEG, %22'sinde kMRG tetkikinin yapılmış olması ek nörolojik bozukluk araştırılmasında bir bilgi vermemiştir. kMRG'de patoloji görülmesi serebral palsi hastalarında yüksek oranda iken, epileptik nöbet geçiren hastalarda anlamlı bulunmadı. Nörolojik hastalık için risk faktörleri incelendiğinde, kMRG istenen olgularda doğumunda sorun tanımlanması ve yürüme bozukluğu, kMRG istenmemiş çocuklardan istatistiksel olarak anlamlı oranda daha fazla tespit edildi. Yürümeye başlama yaşı kMRG tetkiki istenen olgularda (18±8 ay) istenmeyen olgulara (14±4 ay) göre daha geç bulundu.

**Sonuç:** Otistik çocuk grubumuzda kMRG ve EEG tetkiki ek nörolojik bozuklukların araştırılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak doğumda sorun tanımlanması durumunda her iki tetkikin daha sık istendiği görülmüştür. Ayrıca preterm doğumun EEG istenmesi; yürümenin geç ve sorunlu olmasının kMRG istenmesi için risk faktörü olarak görüldüğü tespit edilmiştir. Otistik çocuklarda klinik olarak daha ayrıntılı değerlendirmenin yapılması ve istem ölçütlerinin netleşmesi ile gereksiz EEG ve kMRG tetkiklerinin yapılmasının önlenebileceği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Çocukluk çağı, EEG, kraniyal manyetik rezonans görüntüleme, otizm



## ABSTRACT

When do we recommend an EEG and cranial MRI evaluation for autistic children?

**Objective:** This study has planned to investigate the role of electroencephalography (EEG) and cranial magnetic resonance imaging (cMRI) in the evaluation and diagnosis of neurological disorders combined with autism in children.

**Method:** A total number of 121 autistic children ranging from 3 to 18 years of age and who had applied to our hospital's clinics between January 2010 and January 2011 were included. The sociodemographic properties, time of birth, birth history, weight at birth, age at onset of walking and language development were investigated. By means of a reevaluation of cMRI, sleep EEG and other examination findings, additional neurological diagnoses, if any were recorded. Children for whom, a cMRI/ EEG evaluation was carried out and for whom such an evaluation was not carried out was compared statistically as to certain risk factors separately for additional diagnoses and neurological disorders. In addition, the relationship between cMRI and EEG findings and additional neurological disorder was examined.

**Results:** Autistic children (Male/Female: 92/76) aged 9.30±4.2 years have been diagnosed neurological disorder additionally with a percentage of 40%. The most common of these was the epileptic seizure as 33%. No data was obtained about an additional neurological disorder in 22% of cases who performed cMRI and in 34% of cases who performed EEG. Ratio of presence of a pathological finding in cMRI was high in patients with cerebral palsy, whereas it was not found to be meaningful in patients with epileptic seizures. Analyzing risk factors for neurological disease, birth history of perinatal problems and gait disorders were seen more frequently in patients who required cMRI as compared to those in patients who did not require cMRI. Gait age was older in patients who required cMRI (18±8 months) as compared to patients without cMRI (14±4 months).

**Conclusion:** In our autistic children, cMRI and EEG examinations had been extensively used for the investigation of additional neurological disorders. Both cMRI and EEG examinations had been requested more frequent in the presence of perinatal problems. The other risk factors for additional neurological disorders were history of premature birth to request EEG and older age at onset of walking, walking problems to request cMRI. However with detailed clinic evaluation of autistic children and clarification for investigations criteria unnecessary EEG and cMRI should be avoided.

**Key words:** Childhood, EEG, cranial magnetic resonance imaging, autism

Yazışma adresi / Address reprint requests to:  
Doç. Dr. Sema Saltık,  
Acıbadem Cad. No: 146 Park sitesi H Blok D: 9  
34660 Kadıköy, İstanbul - Türkiye

Telefon / Phone: +90-532-672-2560

Elektronik posta adresi / E-mail address:  
semasaltik@superonline.com

Geliş tarihi / Date of receipt:  
31 Ocak 2012 / January 31, 2012

Kabul tarihi / Date of acceptance:  
9 Mayıs 2013 / May 9, 2013

## GİRİŞ

Otizm erken çocukluk döneminde başlayan, sosyal etkileşimde bozukluk, dil, konuşma ve sözel olmayan iletişimde gerilik ile birlikte tekrarlayıcı ve stereotipik hareketler ile karakterize nöropsikiyatrik bir bozukluktur (1-4). Kronik bir bozukluk olan otizmde tam düzelme nadir olarak görülmektedir (5,6). Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte yapılan çalışmalarda otizmin psikososyal etkenler, prenatal-postnatal etkenler ve nörobiyolojik faktörler ile ortaya çıkabileceği ve genetik yatkınlığın olduğu bildirilmiştir (2,7).

Birçok nörolojik ve genetik hastalığın otizmle birlikteliği söz konusudur. Hem epileptik bozuklukların hem de sadece elektroensefalografi (EEG) anormalliklerinin otizme sıklıkla eşlik ettiği görülmüştür (8-12). Farklı çalışmalarda bu sıklık %5-40 arasında değişmektedir (11,12).

Görüntüleme çalışmaları, otizmin gerek nöroanatomisini gerekse patofizyolojisini açıklamak açısından önemlidir. Yapısal beyin görüntüleme çalışmalarında başta frontal, temporal ve parietal loblarda olmak üzere hem gri hem de beyaz cevher hacminde artışla, toplam beyin hacminde artış bildirilmiştir. İşlevsel beyin görüntüleme çalışmalarında ise dil ve sosyal biliş alanında işlev gösteren temporal lob ve amigdalada etkinlik farklılıkları saptanırken, arka kortikal alanlarda etkinlik artışı görülmüştür (13). Son zamanda yapılan bir çalışmada kMRG'nin, otizmin etiyojisini ve patofizyolojisini anlamamıza yardımcı olacağı, buradan hareketle tedavi modellerini belirlemede işe yarayabileceği bildirmiştir (14). Başka bir çalışmada ise kMRG'de gözlenen atipik aktivasyonun ailesel riski belirlemede bir gösterge olarak kullanılabileceği gösterilmiştir (15).

Otistik 40 çocuğun EEG ve nörogörüntüleme ile değerlendirildiği bir çalışmada, %53'ünde EEG anormallikleri, %22'sinde bilgisayarlı tomografide patoloji, %24'ünde kraniyal magnetik rezonans görüntüleme (kMRG) patolojiler saptanmıştır (16).

Bunun yanı sıra otistik çocuklarda rutin kMRG ve EEG tetkiki önerilmemektedir (17-19). Ancak pratikte otistik çocukların değerlendirilmesinde kraniyal MRG ve EEG tetkiklerinin ne ölçüde kullanıldığı tam bilinmemektedir. Bu çalışmada, otistik çocuklarda nörolojik

değerlendirme ve tanılamada EEG ve kraniyal MRG'nin yeri ve tetkik amacıyla nasıl kullanıldığını araştırmak amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Ocak 2010- Ocak 2011 yılları arasında, İstanbul'da bir eğitim ve araştırma hastanesi çocuk nörolojisi, çocuk psikiyatrisi ve çocuk sağlık kurulu polikliniklerinden birine başvuran yaşları 3-18 arasında değişen toplam 121 otistik çocuk çalışmaya alındı. Otizm tanısı DSM-IV TR (Mental bozuklukların tanısall ve istatistiksel el kitabı, 4. baskı, gözden geçirilmiş) ölçütlerine göre kondu (20). Çalışmaya alınan olgular hastanemiz çocuk psikiyatrisi polikliniğinde tanı konulmuş veya başka bir merkezde tanı konulmuş olup hastanemiz çocuk psikiyatristi uzmanı tarafından tekrar değerlendirilerek otizm tanıları doğrulanmış olgulardı. Başka türlü adlandırılmayan otizm, Rett sendromu, disintegratif bozukluk ve Asperger sendromu olguları çalışma dışında bırakıldı.

Tüm olguların ebeveynlerinden onam alındı. Ailelerle görüşülerek araştırmacılar tarafından sosyodemografik bilgi formu dolduruldu. Formda doğum zamanı, doğum öyküsü, doğum kilosu, yürüme zamanı, dil gelişimi basamakları sorgulandı. Dil gelişimi; 5 yaş üzerindeki çocuklarda sözel ifade yok, sözel ifade kelimelerle ve sözel ifade cümlelerle olmak üzere 3 gruba ayrılarak değerlendirildi. Doğum öyküsünde eğer biliniyorsa apgar değerinin düşük olması, mor ve zor doğum, mekonyumlu doğum, doğumdan hemen sonra bebeğe müdahale edilmesi, yoğun bakımda izlenme öykülerinden birinin varlığı doğumda sorun varlığı olarak not edildi. Yürümede gecikme bağımsız yürümenin 18 aydan sonra başlaması olarak tanımlandı. Tüm hastalar ve hastalara ait önceden yapılmış kraniyal MRG, uyku EEG ve diğer tetkikleri aynı çocuk nöroloğu tarafından değerlendirildi. Öyküde yenidoğan döneminden sonra febril veya afebril en az iki adet nöbet geçirilmişse (santoral sinir sistemi infeksiyonu, hipokalsemi, hipoglisemi, travma.. gibi akut semptomatik nedenler dışında) epileptik nöbet olarak kabul edildi. Çalışmaya alınan tüm EEG'ler; 18 kanal EEG, uluslararası 10-20 sistemine göre çekilmiş 1 saatlik uyku EEG'iydi. EEG bulguları, epileptiform aktivite gösteren ve epileptiform aktivite

göstermeyen olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastaların nörolojik değerlendirmeleri yapıldıktan sonra varsa ilave nörolojik tanıları ve yapılmışsa EEG ve kMRG sonuçları kaydedildi. Kranial MRG/EEG çekilen ve çekilmeyen çocuklar ayrı ayrı ilave nörolojik tanıları ve nörolojik hastalık için bazı risk faktörleri (doğum zamanı, doğum kilosu, doğumda sorun varlığı, yürüme zamanı, yürüme bozukluğu ve dil gelişimleri) açısından istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Kranial MRG'de normalin varyasyonu dışında bulgu varsa patolojik kabul edildi. Kranial MRG çekilen olgular sonuçlarının normal veya patolojik olmasına göre; EEG çekilen olgular ise EEG'de epileptik aktivitenin olup olmamasına göre 2'şer gruba ayrıldı. Bu gruplar ilave nörolojik bozukluklar açısından karşılaştırıldı.

### İstatistiksel Analiz

Grup karşılaştırılmasında unpaired-t testi; kalitatif verilerin değerlendirilmesinde ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

### BULGULAR

Yaş ortalaması  $9.30 \pm 4.2$  yaş olan toplam 121 vakanın 92'si (%76.0) erkek, 29'u (%24.0) kızdı. Nörolojik değerlendirme sonucunda, hastaların %40'ına ek nörolojik tanı kondu. Epileptik nöbet varlığı otizme eşlik eden en sık nörolojik bozukluktu (Tablo 1). Olguların 26'sında (%21.0) yürüme bozukluğu (spastik, parmak ucu ve ataksik) tespit edildi. Beş yaş üzerindeki toplam

102 olgunun 65'inde (%64.0) sözel ifade yoktu veya sadece kelimelerle sağlanıyordu.

Olguların kranial MRG istemleri değerlendirildiğinde, 121 hastanın 76'sına (%62.8) kMRG çekildiği görüldü. Kranial MRG çekilen 76 olgunun 62'sinin (%81.5) sonucu normal iken, 14'ünde (%18.4) bir patoloji tanımlanmıştı. Bu patolojiler sekel lezyonlar (%7.8), konjenital malformasyonlar (%5.2) ve diğer patolojiler (hidrosefali, lateral ventrikülde genişleme, myelinizasyonda gecikme) (%5.3) olarak özetlendi. MRG çekilmiş olanların 49'unda nörolojik bir tanı saptanırken çekilmeyen gruptaki hiçbir vaka nörolojik tanı almadı. Fark istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi ( $p < 0.001$ ). Nörolojik tanı alan ve MRG çekilen 49 olgunun 13'ünün (%26.5) sonucunda patoloji saptanırken, nörolojik tanısı olmayıp MRG çekilen 1 (%3.7) olgunun sonucunda patoloji görüldü. Fark istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p = 0.014$ ). Ek nörolojik tanısı olmayan 72 vakadan 27'sine (%37.0) MRG çekilmişti ve bunların sadece birinde patoloji mevcuttu. Fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Nörolojik tanı varlığının MRG istemi ile ilişkisi Tablo 2'de gösterilmiştir (Tablo 2).

**Tablo 1: Otistik çocukların (n=121) ilave nörolojik tanılarına göre dağılımı**

	n	%
<b>Nörolojik tanı/bozukluk*</b>	49	40.4
<b>Epileptik nöbet</b>	40	33.0
<b>Serebral Felç</b>	13	10.7
<b>Genetik (nörokutanöz sendromlar)</b>	3	2.4
<b>İstemsiz Hareketler</b>	1	0.8

\*Aynı hastada birden fazla tanı söz konusu

**Tablo 2: Kranial MRG çekilen ve çekilmeyen otistik olguların nörolojik tanı/bozukluk varlığına göre karşılaştırılması**

Nörolojik Tanı	kMRG (+)		kMRG (-)		p
	n=76	%	n=45	%	
<b>Nörolojik Tanı</b>					
(+) (n=49)	49	100	0	0.0	<0.001
(-) (n=72)	27	37.5	45	62.5	
<b>Epileptik Nöbet</b>					
(+) (n=40)	40	100.0	0	0.0	<0.001
(-) (n=81)	36	44.4	45	55.6	
<b>Serebral Palsy</b>					
(+) (n=13)	13	100	0	0.0	0.003
(-) (n=108)	63	58.3	45	41.7	

kMRG: kranial Magnetik Rezonans Görüntüleme

Kraniyal MRG istenen olgular nörolojik hastalık için risk faktörü açısından değerlendirildiğinde, kMRG istenen olgularda doğumunda sorun tanımlanması ve yürüme bozukluğu, kMRG istenmemiş çocuklardan istatistiksel olarak anlamlı oranda daha fazla tespit edildi (Tablo 3). Yürüme yaşı ortalaması kMRG çekilenlerde 18.3±8.9 ay, çekilmeyenlerde 14.3±4.2 ay olarak bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0.05).

Kraniyal MRG çekilen hastaların, sonuçlarının normal veya patolojik olmasının hastalardaki nörolojik tanı dağılımı ile ilişkisi Tablo 4'de gösterilmiştir. Serebral Palsi (SP) tanısı alan 13 olgunun tümüne kMRG çekilmiş ve bunların 8'inde (%61.5) kMRG'de patoloji saptanmıştır. Bu oran SP'si olmayanlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir (p<0.001). Epileptik nöbet varlığında ise, tüm hastalara kMRG istenmiş,

ancak %22.5'inde patoloji bulunmuştur. Nöbet varlığı ile kMRG de patoloji görülmesi arasında istatistiksel bir ilişki tespit edilmedi (p=0.334).

Hastalarımızda EEG tetkiki 89 (%73.5) olguda istenmişti. Bu oran (%73.5) kMRG istenen olgulara göre biraz daha yüksek idi. EGG çekilen ve çekilmeyen olguların nörolojik tanılarına göre dağılımı Tablo 5'de gösterilmiştir (Tablo 5). Nörolojik tanı alan 49 hastanın 47'sine EEG istenmiş, 2'sine istenmemiştir. Hiçbir ek nörolojik bozukluğu olmayan hastaların %58'ine, nöbet tanımlanmayan olguların %60'ına EEG çekildiği gözlemlendi. EEG, ek nörolojik bozukluğu olan hastalarda olmayanlara göre ve epileptik nöbet geçiren hastalarda geçirmeyenlere göre anlamlı derece yüksek oranda istenmişti (p<0.001). EEG'de epileptik aktivite, ek nörolojik tanısı olanların 27'sinde (%57.4) saptanırken, ek nörolojik

**Tablo 3: Kraniyal MRG çekilen ve çekilmeyen hastaların nörolojik hastalık için risk faktörleri açısından karşılaştırılması**

	kMRG (+)		kMRG (-)		p
	n=76	%	n=45	%	
<b>Term Doğum</b> (n=105)	65	85.5	40	93.0	0.086
<b>Preterm Doğum</b> (n=16)	11	14.5	5	7.0	
<b>Doğum Kilosu</b>					
2500- 3500gr (n=70)	43	56.6	27	60.0	0.866
<2500gr (n=13)	9	11.8	4	8.9	
>3500gr (n=38)	24	31.6	14	31.1	
<b>Doğumda Sorun</b>					
Yok (n=94)	54	71.1	40	88.9	0.023
Var (n=27)	22	28.9	5	11.1	
<b>Yürüme Bozukluğu</b>					
Yok (n=95)	53	69.7	42	93.3	0.002
Var (n=26)	23	30.3	3	6.7	
<b>Sözel İfade; Kelime</b>					
Yok (n=31)	21	32.3	10	27.0	0.543
Kelimelerle (n=34)	23	35.4	11	29.7	
Cümle Var (n=37)	21	32.3	16	43.2	

kMRG: kraniyal Magnetik Rezonans Görüntüleme

**Tablo 4: Kraniyal MRG çekilen olgularda kMRG bulgularının nörolojik tanılarına göre dağılımı**

kMRG çekilen olgularda nörolojik tanı	Normal kMRG		Pathological kMRG		p
	n=62	%	n=14	%	
<b>Nörolojik Tanı</b>					
(+) (n=49)	36	73.5	13	26.5	
(-) (n=27)	26	96.3	1	3.7	0.014
<b>Serebral Palsy</b>					
(+) (n=13)	5	38.5	8	61.5	
(-) (n=63)	57	90.5	6	9.5	<0.001
<b>Epileptik Nöbet</b>					
(+) (n=40)	31	77.5	9	22.5	
(-) (n=36)	31	86.1	5	13.9	0.334

kMRG: kraniyal Magnetik Rezonans Görüntüleme

tanısı olmayanların 6'sında (%14.3) tespit edilmişti. Fark istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi ( $p<0.001$ ). Serebral palsi tanısı olan ve olmayan hastaların EEG'sinde epileptik aktivite varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Epileptik nöbet geçiren olguların tümüne EEG çekilmişti. Nöbet

geçirenlerin 25'inde (%62.5) EEG'de epileptik aktivite saptanırken, geçirmeyenlerin 8'inde (%16.3) epileptik aktivite saptandı. Fark istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p<0.001$ ) (Tablo 6).

EEG çekilen otistik hastalar nörolojik hastalık risk faktörleri açısından değerlendirildiğinde, preterm

**Tablo 5: EEG çekilen ve çekilmeyen otistik olguların nörolojik tanı/bozukluk varlığına göre karşılaştırılması**

Olguların Nörolojik Tanıları	EEG Çekilen		EEG Çekilmeyen		p
	n=89	%	n=32	%	
<b>Nörolojik Tanı</b>					
(+) (n=49)	47	95.9	2	4.1	
(-) (n=72)	42	58.3	30	41.7	<0.001
<b>Serebral Palsy</b>					
(+) (n=13)	12	92.3	1	7.7	
(-) (n=108)	77	71.3	31	28.7	0.105
<b>Epileptik Nöbet</b>					
(+) (n=40)	40	100	0	0.0	
(-) (n=81)	49	60.5	32	39.5	<0.001

**Tablo 6: EEG çekilen olgularda EEG bulgularının nörolojik tanılarına göre dağılımı**

EEG çekilen olgularda nörolojik tanı	Epileptik aktivite (-)		Epileptik aktivite (+)		p
	n=56	%	n=33	%	
<b>Nörolojik tanı</b>					
(+) (n=47)	20	42.6	27	57.4	
(-) (n=42)	36	85.7	6	14.3	<0.001
<b>Serebral Palsy</b>					
(+) (n=12)	7	58.3	5	41.7	
(-) (n=77)	49	63.6	28	36.4	0.724
<b>Epileptik Nöbet</b>					
(+) (n=40)	15	37.5	25	62.5	
(-) (n=49)	41	83.7	8	16.3	<0.001

**Tablo 7: EEG çekilen ve çekilmeyen hastaların nörolojik hastalık için risk faktörleri açısından karşılaştırılması**

	EEG (+)		EEG (-)		p
	n=89	%	n=32	%	
<b>Term Doğum (n=105)</b>	77	86.5	28	93.3	
<b>Preterm Doğum (n=16)</b>	12	13.5	4	6.6	0.036
<b>Doğum Kilosu</b>					
2500- 3500 gr (n=70)	50	56.2	20	62.5	
<2500gr (n=13)	13	14.6	0	0.0	
>3500gr (n=38)	26	29.2	12	37.5	0.069
<b>Doğumda Sorun</b>					
Yok (n=94)	65	73.0	29	90.6	
Var (n=27)	24	27.0	3	9.4	0.04
<b>Yürüme Bozukluğu</b>					
Yok (n=95)	68	76.4	27	84.4	
Var (n=26)	21	23.6	5	15.6	0.346
<b>Sözel İfade; Kelime</b>					
Yok (n=31)	24	30.8	7	29.2	
Kelimelerle (n=34)	27	34.6	7	29.2	
Cümle Var (n=37)	27	34.6	10	41.7	0.806

olgularında ve doğumda sorun tanımlanan olgularda, term doğanlara ve doğumda sorun tanımlanmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda daha fazla EEG istenmişti ( $p<0.05$ ). Doğum kilosu az olan, yürüme sorunu olan ve sözel ifadesi olmayanlardan doğum kilosu normal, yürüme sorunu olmayan ve sözel ifadesi olanlara göre daha fazla EEG istenmişti ama bu değişkenler açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Tablo 7).

EEG istenen olgularda yürüme yaşı ortalaması ( $17.4\pm 8.5$  ay) EEG istenmeyen olguların yürüme yaşı ortalamasından ( $15.4\pm 5.2$  ay) daha geç bulunmakla birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0.216$ ).

## TARTIŞMA

Otizm, etiyojisi tam olarak bilinmeyen ve takibinde hangi tetkiklerin ne durumda yapılması gerektiği ile ilgili net verilerin olmadığı nöropsikiyatrik bir hastalıktır (1-4,17,19). Otizme eşlik eden bir takım genetik ve nörolojik problemler tesadüf olarak değerlendirilemeyecek sıklıkta bildirilmektedir. Epilepsi, motor gelişim sorunları, uyku bozuklukları ve istemsiz hareketler, bu ilave nörolojik tablolardan belli başlı olanlarıdır (9,21). Otizme eşlik edebilen nörolojik tablolar bu çocuklarda prognozu önemli derece etkileyebilmektedir. Bu nedenle varsa ilave nörolojik bozuklukların otistik çocuklarda erken dönemde tanınmaları, uygun tedavi yaklaşımlarının sağlanması açısından önemlidir. Nörolojik hastalıkların değerlendirilmesinde en değerli yöntemler kMRG ve EEG'dir. Çalışmamızda otistik çocuklarda EEG ve kMRG isteminin pratik uygulamadaki yeri araştırılmıştır.

Çalışmamıza katılan nörolojik ek tanı alan ve almayan otistik çocukların yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımları arasında da bir fark olmaması sonuçlarımızın bu değişkenlerden bağımsız olarak yorumlanmasında önemlidir.

Otistik bozukluğu olan hastalarımıza %63 gibi büyük bir oranda kMRG tetkiki yapılmıştı. Bu hastaların %64'ünde ilave bir nörolojik hastalık mevcuttu. Bir başka deyişle, %36'sında, hiçbir nörolojik sorun olmasına rağmen kMRG tetkiki yapılmıştı. İlave nörolojik

tanısı olan hastalarda kMRG'nin kullanımı %100 bulundu. Ancak toplam 121 hastamızın 27'sine (%22.3) kMRG çekilmesi, ilave nörolojik tanı açısından bir bilgi vermemişti. Çocuklara kMRG çekilirken sedasyon uygulanacağı göz önüne alınacak olursa, bu olgulara gerçekten kMRG istenmesinin gerekliliği tartışılabilir. Nitekim Amerikan Pediatri Akademisi ve Amerikan Nöroloji Akademisi, otistik bozukluğu olan çocukta makrosefali ve fokal nörolojik bulgu yoksa rutin nöro-röntüleme önermemektedir (17-19). Çalışmamız retrospektif bir çalışma olduğundan hastaların kMRG çekildiği sıradaki baş ölçüm sonuçları bilinmemektedir. Ancak ilave nörolojik hastalığı olan otistik çocuklarda kMRG'de patolojik bulgu oranı anlamlı olarak daha yüksekti. Bu durum serebral palsili otistik çocuklarda belirgindi. Nöbet geçirme hikayesi olan ve kMRG çekilen otistik çocukların %77 gibi yüksek oranında kMRG sonucu normal idi. Bu veriler, serebral palsili otistik çocuklarda kMRG tetkikinin anlamlı olduğunu, sadece nöbet geçiren otistik çocuklarda ise daha az bilgi verdiğini göstermektedir.

Nörolojik hastalıklar için bazı risk faktörleri bilinmektedir. Çalışmamızda otistik bozukluğu olan çocuklarda doğumda sorun tanımlanması, yürüme yaşının geç olması, yürüme bozukluğu durumunda kMRG'nin daha sık istendiğini tespit ettik. Doğum kilosu ve doğum zamanının kMRG tetkik istemiyle bir ilişkisi saptanmadı. Dil gelişiminin geri olmasının da kMRG istemi için bir ölçüt olarak alınmadığı görüldü. Bu veriler nörolojik muayene bulgusu yoksa, doğum zamanı ve doğum kilosunun, otistik bozukluğu olan çocuklarda kMRG istemi için göz önüne alınmadığını, dil gelişimi sorunlarının ise otizmin bulguları içinde değerlendirildiği için kMRG istemi için bir endikasyon olarak görülmemesi olarak yorumlanabilir.

Epilepsi, otizme eşlik eden en sık nörolojik bozukluklardan biridir. Değişik serilerde farklı oranlar bildirilmekle birlikte otistik hastalarda görülme oranı yaklaşık %25'dir (22). Bu nedenle otistik çocuklarda nöbet varlığı ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır. Bazı nöbetleri ailelerin fark etmeyebileceği unutulmamalıdır. Paroksizmal her atağın nöbet şüphesi açısından videoya alınarak incelenmesi tanı açısından önemlidir. Otistik bozukluğu olan çocukta, hastanın klinik tablosunda regresyon varsa ve



epilepsiden şüpheleniliyorsa EEG önerilmektedir (17-19). Ancak epileptik nöbet olmamasına rağmen EEG'de epileptik aktivite varlığının, %10-%72 arasında değişen oranlarda otizme eşlik ettiği bildirilmektedir (23,24). Nitekim bazı araştırmacılar, otizm tanısı varlığında rutin EEG istenebileceğini tartışmaktadırlar (25). Fakat günümüzde halen geçerliliğini koruyan öneri, otistik spektrum bozukluğu olan her çocukta rutin EEG istenmemesi yönündedir (17-19). Çalışmamızdaki otistik çocuklarda çekilen tüm EEG'ler en az 1 saatlik uyku EEG'siydi. EEG istemi %73.5 gibi yüksek bir orandı. Beklendiği gibi epileptik nöbet geçiren olguların tümüne EEG istenmekle birlikte, epileptik nöbet öyküsü olmayan 81 olgunun 49'una (%60.5) EEG çekildiği görüldü. Bu 49 olgunun 8'inde epileptik nöbet olmasa da EEG'de epileptik aktivite vardı. Sonuç olarak toplam 41 olguda (%34) EEG tetkiki yapılmış olmasına rağmen, bize hastanın nörolojik tablosu hakkında bir bilgi vermemişti. Otizm varlığında sadece nöbetleri göz önüne almaksızın dil becerisinde regresyon söz konusu olduğunda Landau-Kleffner sendromunu dışlayabilmek için EEG tetkiki önerilmektedir (26). Bu sendromun varlığında farklı tedavi seçenekleri prognozu etkileyeceğinden sendromun tanınması ve otizmden ayırt edilebilmesi önemli gözükmektedir. Çalışmamızda sözel ifade becerisinin EEG istemi ile

ilişkisi değerlendirildiğinde, böyle bir ilişki görülmedi. Bu durum daha önce değinildiği gibi, sözel ifade geriliğinin otizmin kendi bulguları içinde yer almasından kaynaklanmış olabilir. Otistik çocuklarımızda epileptik nöbet tanımlanmasa da, preterm ve doğum zorluğu gibi nörolojik sorun yaratabilecek risk faktörlerin varlığında EEG tetkikinin daha sık istendiği görüldü. Çalışmamızdaki otistik bozukluğu olan çocuklarda nöbet öyküsünün varlığı, erken doğum ve doğumda zorluk tanımlanması EEG isteminde ölçüt olarak alınmış, ancak dil gelişimi bir endikasyon olmamıştı.

Sonuç olarak, otistik çocuk grubumuzda kMRG ve EEG tetkiki ek nörolojik bozuklukların araştırılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak olguların %34'ünde EEG, %22'sinde kMRG tetkikinin yapılmış olması ek nörolojik bozukluk araştırılmasında bir bilgi vermemiştir. Doğumda sorun tanımlanması durumunda her iki tetkikin daha sık istendiği görülmüştür. Ayrıca preterm doğumun EEG istenmesi; yürümenin geç ve sorunlu olmasının kMRG istenmesi için risk faktörü olarak görüldüğü tespit edilmiştir. Otistik çocuklarda klinik olarak daha ayrıntılı değerlendirmenin yapılması ve istem ölçütlerinin netleşmesi ile gereksiz EEG ve kMRG tetkiklerinin yapılmasının önlenilebileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Davidovicz HM. Autistic Spectrum Disorder: In Frank Y (editor). Pediatric Behavioral Neurology. Boca Raton: CRC Press, 1996; 73-87.
- Volmar FR, Pauls D. Autism. Lancet 2003; 362:1133-1141.
- Wing L. The autistic spectrum. Lancet 1997; 350:1761-1766.
- Folstein SE, Rosen-Sheidley B. Genetics of autism: complex aetiology for a heterogenous disorder. Nat Rev Genet 2001; 2:943-955.
- Akçakın M. Normal eğitim gören otistik çocuklarla özel eğitim gören otistik çocukların karşılaştırıldığı bir izleme çalışması. Türk Psikoloji Dergisi 1993; 8:3-9.
- Yavaş I. Otistik Bozukluk: C Güleç, E Köroğlu (Editörler). Psikiyatri Temel Kitabı. Ankara: Hekimler Yayın Birliği, 1998, 1079-1098.
- Türkoğlu S, Bilgiç A, Uslu, R. Otistik spektrum bozukluğu olan ayrı yumurta üçüzleri: Olgu sunumu ve gözden geçirme. Nöropsikiyatri Arsivi 2012; 49:167-171.
- Eigsti IM, Shapiro T. A systems neuroscience approach to autism: biological, cognitive and clinical perspectives. Ment Retard Dev Disabil Res Rev 2003; 9:206-216.
- Jeste SS. The neurology of autism spectrum disorders. Curr Opin Neurol 2011; 24:132-9.
- Yasuhara A. Correlation between EEG abnormalities and symptoms of autism spectrum disorder. Brain Dev 2010; 32:791-798.
- Canitano R. Epilepsy in autism spectrum disorders. Eur Child Adolesc Psychiatry 2007; 16:61-66.

12. Danielsson S, Gillberg IC, Billstedt E, Gillberg C, Olsson I. Epilepsy in young adults with autism: a prospective population-based follow-up study of 120 individuals diagnosed in childhood. *Epilepsia* 2005; 46:918-923.
13. Ulay HT, Ertuğrul A. Otizmde beyin görüntüleme bulguları: Bir gözden geçirme. *Türk Psikiyatri Derg* 2009; 20:164-174.
14. Spencer M, Holt R, Chura LR, Calder AJ, Suckling J, Bullmore ET, Baron-Cohen S. Atypical activation during the Embedded Figures Task as a functional magnetic resonance imaging endophenotype of autism. *Brain* 2012; 135:3469-3480.
15. Dichter GS. Functional magnetic resonance imaging of autism spectrum disorders. *Dialogues in Clinical Neuroscience* 2012; 14:320-351.
16. Yorbik Ö, Özdağ MF, Söhmen T. Otistik bozuklukta EEG, BBT ve MRI inceleme sonuçları. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi* 2001; 2:94-98.
17. Filipek PA, Accardo PJ, Ashwal S, Baranek GT, Cook EH, Dawson G, Gordon B, Gravel JS, Johnson CP, Kallen RJ, Levy SE, Minshew NJ, Ozonoff S, Prizant PM, Rapin I, Rogers SJ, Stone WL, Teplin SW, Tuchman RF, Wolkmar FR. Practice parameter: screening and diagnosis of autism: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Child Neurology Society. *Neurology* 2000; 55:468-479.
18. Dover CJ, Le Couteur A. How to diagnose autism. *Arch Dis Child* 2007;92:540-545.
19. Johnson CP, Myers SM, American Academy of Pediatrics Council on Children With Disabilities. Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders. *Pediatrics* 2007; 120:1183-1215.
20. Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders. Fourth ed., text revision (DSM-IV-TR). Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.
21. Noterdaeme MA, Hutzelmeyer-Nickels A. Comorbidity in autism spectrum disorders-II. Genetic syndromes and neurological problems. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother* 2010; 38:267-272.
22. Tuchman R, Cuccaro M. Epilepsy and autism: neurodevelopmental perspective. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2011; 11:428-434.
23. Kagan-Kushnir T, Roberts W, Snead OC. 3<sup>rd</sup> Screening electroencephalograms in autism spectrum disorders: evidence-based guideline. *J Child Neurol* 2005; 20:197-206.
24. Canitano R, Luchetti A, Zappella M. Epilepsy, electroencephalographic abnormalities and regression in children with autism. *J Child Neurol* 2005; 20:27-31.
25. Parmeggiani A, Barcia G, Posar A, Raimondi E, Santucci M, Scaduto MC. Epilepsy and EEG paroxysmal abnormalities in autism spectrum disorders. *Brain Dev* 2010; 32:783-789.
26. Landau WM, Kleffner FR. Syndrome of acquired acquired aphasia with convulsive disorder in children. *Neurology* 1957; 7:523-530.