



**27. ULUSAL
ÇOCUK
NÖROLOJİSİ
KONGRESİ**
29 Nisan - 3 Mayıs 2026
Concorde Luxury Resort & Convention & Spa - KKTC

Türkiye
ÇOCUK NÖROLOJİSİ
Derneği



Çocukluk ve Erişkin Dönemde MOG Antikor İlişkili Hastalığın Klinik ve Radyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Yasemin Sancak¹ , Bade Güleç² , Gökçe Cırdı³ , Seda Sönmez Kurukaya¹ , Beril Kara⁴ , Zeynep Öz Dağdelen⁵ , Esma Şengenc¹ , Bülent Kara³ , Serdar Arslan⁶ , Melih Tütüncü² , Uğur Uygunoğlu² , Aksel Siva² , Sema Saltık¹

¹İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı

²İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı

³Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı

⁴İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı

⁵Sancaktepe Şehit Prof.Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı

⁶İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroradyoloji Bilim Dalı

GİRİŞ

Miyelin oligodendrosit glikoprotein antikor ilişkili hastalık (MOGAD) Nedir?

- Miyelin Oligodendrosit Glikoprotein (MOG) antikoruna karşı oluşan immün aracılı demiyelinizan hastalık
- Optik nörit, akut dissemine ensefalomyelit (ADEM), transvers miyelit ve beyin sapı sendromları gibi farklı klinik fenotiplerle ortaya çıkabilmekte ve hem çocukluk hem de erişkin yaş grubunda görülebilmektedir.

Neden Önemli ?

- MOGAD' da yaşa bağlı fenotipik farklılıklar görüldüğü bildirilmekle birlikte, klinik prezentasyon, hastalık seyri, relaps oranları ve prognoz açısından çocuklar ve erişkinler arasında ki farklılıklar literatürde tam olarak netlik kazanmamıştır.

AMAÇ

- MOGAD' ın çocukluk ve erişkin dönemlerdeki klinik, laboratuvar ve radyolojik özelliklerini karşılaştırmalı olarak incelemek
- Bu kapsamda, her iki yaş grubunda hastalığın başlangıç bulguları, atak özellikleri, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulguları, laboratuvar parametreleri ve klinik seyir farklılıklarının belirlenmesi; tanı ile tedavi yaklaşımlarına katkı sağlayabilecek ayırt edici özelliklerin tanımlanması hedeflenmektedir.

MATERYAL & METOD

Çalışma Tasarımı

Bu çalışma, retrospektif olarak planlandı.

2010-2025 yılları arasında MOGAD tanısı almış çocuk ve erişkin hasta dosyaları tarandı

Çalışmaya; minimum izlem süresi en az 1 yıl olan,

Dosya verileri tam ve MR görüntülerine ulaşılabilen,

60 MOGAD olgusu dahil edildi. Hastalar hastalık başlangıç yaşına göre;

- pediatrik <18 yaş (n: 25) ve
- erişkin ≥ 18 yaş (n:35) olarak iki gruba ayrıldı.

MATERYAL & METOD

Tüm hastaların anti-MOG IgG sonuçları ve MOGAD tanıları yeniden gözden geçirildi.

Anti-MOG IgG tetkikleri 2 ayrı yöntemle çalışılmıştı:

- 1- Canlı hücrede IFA (titrasyon değerleri ile)
- 2- Fikse hücrede IFA (pozitif/negatif; titrasyon değerleri)

MOGAD tanısı 2023 Uluslararası MOGAD kriterlerine göre doğrulandı

Banwell B, Bennett JL, Marignier R, Kim HJ, Brilot F, et al. Diagnosis of myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody-associated disease: International MOGAD Panel proposed criteria. Lancet Neurol. 2023;22(3):268–282.

MATERYAL & METOD

Değerlendirilen Parametreler: Çocuk ve erişkin hastalar bu parametreler üzerinden istatistiksel olarak karşılaştırıldı

Demografik özellikler (yaş, cinsiyet)

Hastalık başlangıç yaşı, tanı yaşı, tanıda gecikme süresi (Başlangıç semptomundan tedaviye kadar geçen süre)

Klinik atak özellikleri ve fenotipler

Laboratuvar (NMO, antiMOG, BOS bulguları)

MRG bulguları (kranial, spinal, optik sinir ve radyolojik alt parametreleri)

Akut tedavi (pulse steroid, IVIG, PLEX) ve koruyucu tedavi özellikleri (3 ay oral steroid, IVIG, Ritüximab, diğer ajanlar (Azatiopürin, mikofenolat-mofetil)

Toplam atak sayısı ve yıllık relaps oranları (ARR)

Akut atak tedavisi sonrası EDSS ve son muayenede sekel varlığı (tanı gecikmesi ve/ veya atak sonrası başvuran hasta sayısının fazlalığı nedeniyle atak sırasındaki EDSS skorları değerlendirilmeye alınmadı)

Hastalık seyri: monofazik tip vs tekrarlayıcı tip (atak sayısı ≥ 2)

MATERYAL & METOD

İstatistik

İstatistiksel analizler SPSS (versiyon 25) kullanılarak yapıldı.

Grup karşılaştırmaları: Sürekli değişkenler için → **Mann–Whitney U testi** Kategorik değişkenler için → **Ki-kare testi**
Beklenen hücre sayısı düşük olduğunda → **Fisher exact testi**

Çoklu karşılaştırmalar: Alt grup analizlerinde → **Bonferroni düzeltmesi** uygulandı

Çok değişkenli analiz: Relaps gelişimini değerlendirmek için → **lojistik regresyon analizi** kullanıldı

$p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi

BULGULAR – Demografik Özellikler

Çocuk ve Erişkin Grupta Demografik Karşılaştırma

60

Toplam Hasta

25

Çocuk (%41.7)

35

Erişkin (%58.3)

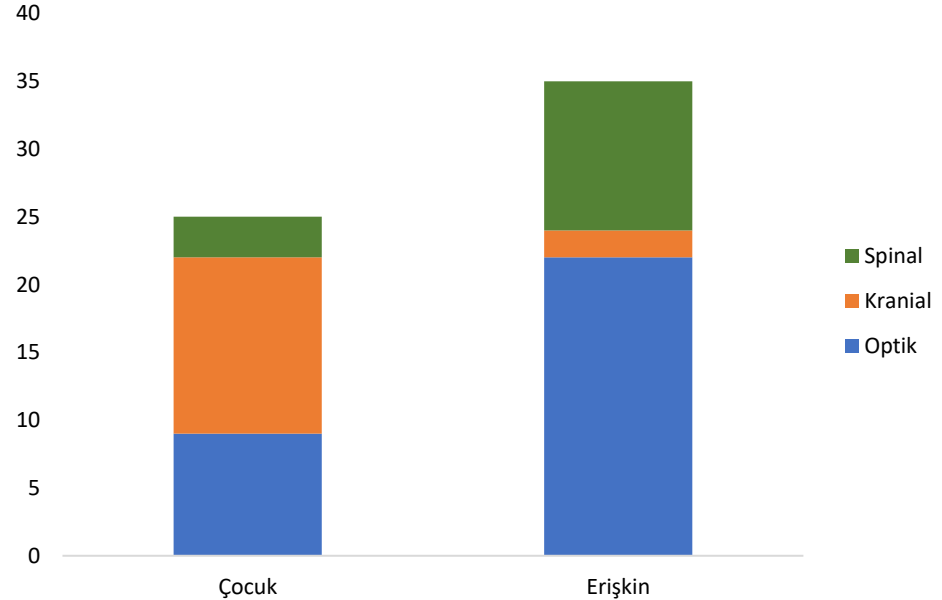
Değişken	Tüm Kohort (n=60)	Çocuk (n=25)	Erişkin (n=35)	p
Kadın cinsiyet	33 (55.0)	13 (52.0)	20 (57.1)	0.693
Hastalık başlangıç yaşı (yıl) – medyan (IQR)	18.50 (9.00–32.00)	9.00 (4.65–11.50)	31.00 (20.00–39.00)	<0.001
Tanıda gecikme süresi (yıl) – medyan (IQR)	0.00 (0.00-1.00)	0.00 (0.00-0.05)	1.00 (0.00-2.00)	0.001
İzlem süresi (ay) – medyan (IQR)	40.0 (12.0–65.3)	36.0 (13.0–60.0)	48.0 (12.0–69.0)	0.399
Toplam atak sayısı – medyan (IQR)	1 (1–2)	1.0 (1.0–2.0)	1.0 (1.0–3.0)	0.172
ARR – medyan (IQR)	0.50 (0.25–1.00)	0.45 (0.26–0.66)	0.51 (0.24–1.00)	0.344
Tekrarlayıcı seyir (≥2 atak)	26 (43.3)	8 (32.0)	18 (51.4)	0.134

BULGULAR – İlk Atak Fenotipleri

İlk Atak Tutulum Bölgesi (p<0.001)

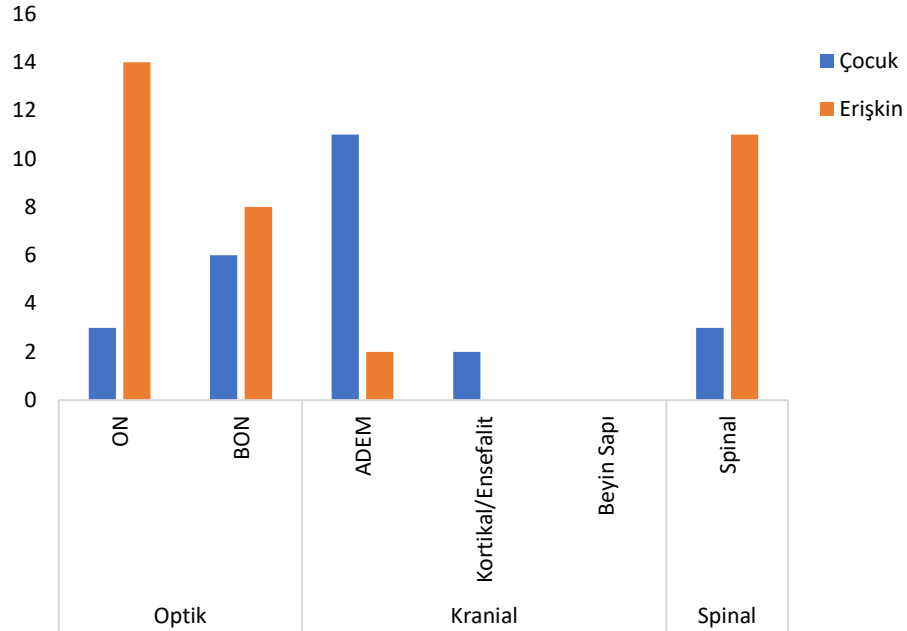
	Çocuk (n=25)	Erişkin (n=35)
Optik tutulum	9 (36.0) ^a	22 (62.9) ^b
Kranial tutulum	13 (52.0) ^a	2 (5.7) ^b
Spinal tutulum	3 (12.0) ^a	11 (31.4) ^a

a,b: Her bir farklı harf birbirinden anlamlı düzeyde farklı olan sütun yüzdeleri göstermektedir.



Erişkin grupta optik sinir tutulumu (%62.9 vs %36.0); çocuk grubunda ise kranial tutulum (%44 vs %5.7) istatistiksel olarak anlamlı yüksek oranda Erişkin grupta spinal tutulum belirgin fazla olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşmamıştır.

BULGULAR – İlk Atak Fenotip Alt Grupları



İlk Atak Fenotipi Alt Grupları (p=0.001)

Fenotip	Çocuk	Erişkin
UON	3 (12.0) ^a	14 (40.0) ^b
BON	6 (24.0) ^a	8 (22.9) ^a
ADEM	11 (44.0) ^a	2 (5.7) ^b
Kortikal/Ensefalit	2 (8.0) ^a	0 (0.0) ^a
Spinal	3 (12.0) ^a	11 (31.4) ^a

- İlk atak tipleri açısından çocuk hastalarda ADEM anlamlı olarak daha sık görülürken (%44 vs. %5.7) erişkin hastalarda unilateral optik nörit daha sık izlenmiştir
- Bilateral optik nörit, spinal tutulum ve kortikal/ensefalit açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır

BULGULAR – MRG Bulguları

Çocuk ve Erişkin Grupta Görüntüleme Karşılaştırması

Kranial MRG Bulguları

Bulgu	Çocuk	Erişkin	p
ADEM-tipi lezyonlar	64%	8.6%	<0.001
İnfratentoryal 'fluffy' lezyonlar	48%	5.7%	<0.001
Kortikal/meningeal kontr.	44%	2.9%	<0.001
Periependimal diensefalik lezyonlar	12%	2.9%	0.185
Kortikospinal traktus lezyonu	20%	2.9%	0.073
Multipl T2 lezyonlar	4%	11.4%	0.390
Area postrema lezyonu	0%	5.7%	0.506
Splenium lezyonu	4%	5.7%	1.00

- Kranial bölgeye yönelik MRG radyolojik alt özellikleri ayrıntılı incelendiğinde; ADEM tipi lezyonlar, infratentoryal 'fluffy' lezyonlar ve kortikal meningeal kontrastlanmanın çocuklarda erişkinlere kıyasla anlamlı olarak daha yüksek oranda görüldüğü tespit edildi

BULGULAR – MRG Bulguları

Çocuk ve Erişkin Grupta Görüntüleme Karşılaştırması

- Optik sinir tutulumu radyolojik alt özellikleri açısından bakıldığında çocuk ve erişkin grupları arasında anlamlı bir fark bulunmadı

Optik Sinir			
Bulgu	Çocuk	Erişkin	p
Ant. uzun-seg. ON	24%	45.7%	0.085
Post. uzun-seg. ON	0%	5.7%	0.506
Optik Sinir başı tutulumu	28.3%	28.3%	0.529
Optik kiyazma tutulumu	0%	0%	-
Bilateral optik traktus tutulumu	24%	17.1%	0.513
Optik perinörit	28.8%	28.8%	0.529

BULGULAR – MRG Bulguları

Tablo 3: Çocuk ve Erişkin Grupta Görüntüleme Karşılaştırması

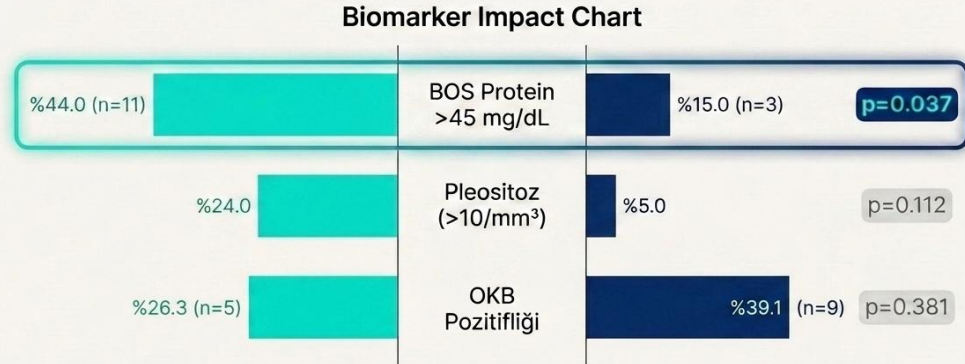
- Spinal bölge tutulumu MRG alt özellikleri açısından çocuk ve erişkin grupları arasında fark saptanmadı

Spinal Kord MRG			
Bulgu	Çocuk	Erişkin	p
Konus medullaris lezyonu	0%	5.7%	0.506
Gri cevher/H bulgusu	4%	8.6%	0.634
Uzun segment miyelit	24%	20%	0.711
Kısa segment miyelit	12%	28.6%	0.125

Laboratuvar

- Tüm hastalarda NMO (-)
- Çocuk ve erişkin MOG titrasyonları arasında gruplar arası farklılık saptanmadı ($p=0.576$)

BOS Bulguları



BULGULAR – Tedavi Özellikleri

Akut Atak Tedavi Karşılaştırması

Akut Atak Tedavisi			
Tedavi	Çocuk	Erişkin	p
IVMP	25 (100%)	31 (88.6%)	0.133
IVIG	1 (4.0%)	1 (2.9%)	1.00
Plazmaferez (PLEX)	4 (16.0%)	1 (2.9%)	0.150

- Akut atak tedavisinde her iki grupta da IV metilprednizolon temel tedavi olup, IVIG ve plazmaferez kullanımı çocuklarda nispeten daha sık izlenmekle birlikte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı

BULGULAR – Tedavi Özellikleri

İlk atak sonrası koruyucu tedavi karşılaştırması

Pediyatrik: Tüm çocuklarda ilk atak sonrası koruyucu tedavi (%100)

Erişkin: Erişkinde ilk atak sonrası koruyucu tedavi %65.7

→ Çocuklarda ilk atak IVMP sonrası koruyucu tedavi başlanma oranı erişkinlere kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti
($p=0.001$)

İLK ATAK SONRASI KORUYUCU TEDAVİ

Koruyucu Tedavi Tipi	Çocuk	Erişkin	p
Oral Steroid (3 ay)	20 (80.0%)	10 (28.6%)	<0.001
IVIG	3 (12.0%)	0 (0.0%)	0.067
Ritüksimab (RTX)	1 (4.0%)	9 (25.7%)	0.035
Diğer (MMF, AZA)	1 (4.0%)	12 (34.3%)	0.005

- Pediyatrik hastalarda ilk atak sonrası daha yüksek oranda oral steroid ile kısa dönem koruyucu tedaviye geçildiği gözlenirken, erişkinlerde uzun dönem koruyucu tedavi (diğer ajanlar ve ritüksimab) başlanma oranı daha fazla idi.

HASTALIK SEYRİ: PEDİATRİK vs. ERİŞKİN

Değişken	Tüm Kohort (n=60)	Pediyatrik (n=25)	Erişkin (n=35)	p
ARR (Yıllık Atak Oranı)* medyan (IQR)	0.50 (0.25–1.00)	0.45 (0.26–0.66)	0.51 (0.24–1.00)	0.344
Son Muayene EDSS (Tedavi sonrası) medyan (IQR)	0.00 (0.00–1.00)	0.00 (0.00–0.00)	1.00 (1.00–1.00)	<0.001
Son Muayenede Sekel Varlığı† (Kalıcı nörolojik defisit)	28 (%46.6)	2 (%8)	26 (%74.3)	<0.001
İlk Ataktan 2. Atağa Kadar Geçen Süre (ay)*	12 (5.75-48.25)	5.5(1.63-36.25)	21.5(7.5-69.0)	0.018

. * Mann-Whitney U testi † Fisher'ın kesin testi

BULGULAR – Hastalık Seyri

Monofazik Tip ve Tekrarlayıcı Tip Olguların Karşılaştırması

Değişken	Monofazik Tip (n=34)	Tekrarlayıcı Tip (n=26)	p
Çocuk hasta	17 (50%)	8 (30.8%)	0.134
Kadın cinsiyet	18 (54.3%)	15 (57.7%)	0.714
Başlangıç yaşı (yıl)	16.5 (5.0–32.25)	19 (11.5–32.0)	0.293
İzlem süresi (ay)	26.0 (12.0–48.0)	59.0 (23.75–107.25)	0.001
Optik tutulum	14 (41.2.9%)	17 (65.40%)	0.157
Spinal tutulum	9 (26.5%)	5 (19.2%)	0.157
Kranial tutulum	11 (32.4%)	4 (15.4%)	0.157
OKB pozitif	6/28 (42.9%)	6/14 (21.4%)	0.169
Koruyucu tedavi var	32 (94%)	16(61,5%)	0.002
Rituksimab (ilk atak sonrası kullanımı)	9 (26.5%)	1 (3.8%)	0.033

Tekrarlama Görölme İhtimali Üzerine Etkisi Olabilecek Değişkenlerin Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi

Değişken	O.R.	%95 C.I.	p
İlk Atak Tipi (Ref: Optik)	—	—	0.547
— <i>Kraniyal</i>	0.48	0.09 – 2.51	—
— <i>Spinal</i>	0.50	0.10 – 2.47	—
Yaş Grubu (Ref: Erişkin)	—	—	0.726
— <i>Çocuk</i>	0.75	0.15 – 3.80	—
Tanıda Gecikme Süresi (yıl)	1.37	0.90 – 2.09	0.149
Koruyucu Tedavi Kullanımı (Ref: Yok)	—	—	0.165
— <i>Var</i>	0.26	0.04 – 1.75	—
RTX Kullanımı (Ref: Yok)	—	—	0.248
— <i>Var</i>	0.01	0.00 – 38.76	—

Model: Enter Lojistik Regresyon Nagelkerke R²: 0.418

★ Sonuç: Çok değişkenli analizde anlamlı bağımsız prediktör saptanmadı (tüm p > 0.05)

Dünya Literatüründe Yaşa Bağlı MOGAD Fenotipleri

	Cobo-Calvo (Fransa)	Xu (Çin)	Brown (ABD-Doğu)	Martin (ABD-Batı)
Pediyatrik Dominant Fenotip	ADEM (%36.7) - Anlamli oranda yüksek.	Bilateral ON (BON) ve Ateşli prezentasyon.	ADEM ve Çoklu Odakli tutulum.	
Erişkin Dominant Fenotip	İzole Optik Nörit (%55.9) ve Transvers Myelit.	NMOSD fenotipi (%48) ve Ünilateral ON.	Ünilateral Optik Nörit.	



Tüm dünyada ortak bulgu: Hastalık çocuklarda beyni (ADEM), erişkinlerde ise optik sinirleri ve spinal kordu hedef alma eğilimindedir.

Kranial MRG Farklılıkları

- **ADEM-tipi, kortikal/meningeal kontrastlanma çocuklarda belirgin ($p<0.001$)**

Xu 2021: Çocuklarda ADEM benzeri patern daha sık

Cobo-Calvo 2021: Benzer yaş-bağımlı görüntüleme farklılıkları

✓ Uyumlu

Tekrarlayıcı Seyir

Atakların nüks etmesi tüm kohortta %43.3; erişkinde (%51) çocuklarda (%32) daha sık görülmekle birlikte bu fark anlamlı bulunmadı ($p=0.134$)

*Brown 2024 (MSRD): Pediatrik başlangıç nüks oranı daha yüksek
Cobo-Calvo 2021: Erişkinlerde nüks riski daha yüksek ($HR=1.41$)*

⚠ Literatür net değil – hasta sayısı ve izlem süreleri farklı

IVMP: Çocuk %100 — Erişkin %88.6 (p=0.133) IVIG: Çocuk %4 Erişkin %2.9 (p=1.00) PLEX: Çocuk %16 — Erişkin %2.9 (p=0.150)

Klein da Costa et al. Mult Scler Relat Disord. 2021

72 çalışmanın sistematik derlemesi: Akut fazda IVMP %88, oral steroid %67, IVIG %66, PLEX %33 oranında kullanılmıştır. Randomize Kontrollü Çalışma yokluğuna dikkat çekilmiştir.

Paul et al. J Neurol. 2025 (Uluslararası Kesitsel Anket)

Relapsing hastalarda idame tedavi %90, monofazik hastalarda %80.2 oranında alınmıştır. En sık oral prednizolon (%28.1) ve rituksimab (%28.1).



Akut tedavi pratiğimiz literatürle uyumludur. IVMP her iki grupta temel tedavidir; çocuklarda %100 uygulanma oranı Avrupa pediyatrik konsensüsü ile örtüşmektedir.

Koruyucu Tedavi: Çocuk %100 — Erişkin %65.7 ($p=0.001$) Oral steroid: Çocuk %80 — Erişkin %28.6 ($p<0.001$)
RTX: Erişkin %25.7 ($p=0.035$) -Monofazik %26.5 vs Relapsing %3.8 ($p=0.033$) — RTX koruyucu etkili

Klein da Costa et al., 2021 (Sistematik Derleme, Pediatrik)

İdame tedavi relapsing olgularda ağırlıklıdır. Sıklıkla oral kortikosteroid (%53), azatiyoprin (%51), MMF (%45), RTX (%41), IVIG (%26) kullanılmıştır. En etkin ilaçların en sık kullanılanlar olmadığı vurgulanmıştır.

Paul et al., J Neurol. 2025 (Uluslararası Anket, n=267)

Relapsing hastalarda idame tedavi oranı %90 — bizim çalışmamızla (relapsing grupta %61.5) kısmen farklı; daha küçük kohort ve kısa izlem süresi etkili olabilir.

Bruijstens et al., 2020 (AB Pediatrik Konsensüs)

İlk relaps sonrası idame tedavi başlanması önerilir. IVIG, AZA, MMF veya RTX birinci seçenek olarak önerilmektedir.



Pediyatrik hastalarda oral steroid ağırlıklı idame yaklaşımı, Avrupa konsensüsüyle uyumludur. Erişkinlerde rituksimab kullanımının yüksekliği ve RTX'in monofazik seyirle ilişkisi literatürde de desteklenen bir koruyucu etki örüntüsüne işaret etmektedir.

Çalışma / Kaynak	Pediyatrik EDSS & Sekel	Erişkin EDSS & Sekel	Sonuç
Çalışmamız	EDSS (median): 0.00(0.00–0.00) Sekel: %8	EDSS (median): 1.00(1.00–1.00) Sekel: %74.3	$p<0.001$ Anlamlı fark
Cobo-Calvo 2021 (n=366, Fransa)	EDSS≥3: %10.3	EDSS≥3: %26.7	$p=0.001$ Erişkin daha kötü
Xu et al. 2021 (n=53, Çin)	EDSS medyan: 0.0 Tam iyileşme: %61.5	EDSS medyan: 1.0 Tam iyileşme: %33.3	$p=0.075$ Benzer yön

**Pediyatrik MOGAD'da tam iyileşme oranı literatürle uyumlu.**

Erişkin sekel oranımız (%74.3) neden fazla?

- Akut tedavi başlamada gecikme (tanı gecikmesi)
- Spinal tutulum daha fazla
- İlk atak sonrası koruyucu tedaviye başlama oranındaki düşüklük

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bulguların yorumlanmasında dikkate alınması gereken metodolojik bariyerler:



Retrospektif Tasarım

Çalışmanın geriye dönük olması, veri kayıtlarındaki eksiklikler nedeniyle bazı parametrelerin analizini kısıtlamıştır.



Standart Olmayan İzlem ve Tedavi

Çok merkezli bir çalışma olması nedeniyle, hastaların tedavi protokolleri ve izlem süreçleri merkezler arası farklılıklar göstermektedir.



İlk Atak EDSS Verileri

Hastalık başlangıcındaki (ilk atak sırasındaki) EDSS verilerinin birçok hastada net olarak kaydedilmemiş olması, atak başlangıç şiddetinin tam olarak analiz edilmesini engellemiştir.



Serolojik Yöntem

Anti-MOG IgG tetkiklerinin literatürde altın standart kabul edilen "canlı hücre tabanlı analiz" (live cell-based assay) yöntemiyle çalışılmamış olması bir kısıtlılıktır.

- MOGAD, yaşa bağlı olarak farklı klinik fenotip ve hastalık seyri özellikleri göstermektedir.
- Çalışmamızda pediatrik hastalarda ilk atak sonrası daha yüksek oranda tam iyileşme ve sekelsiz seyir izlenirken, erişkin hastalarda kalıcı nörolojik sekin belirgin olarak daha sık olduğu görülmüştür.
- Ayrıca çocuklarda monofazik seyir daha yüksek oranda saptanmış olup, erişkin hastalarda tekrarlayıcı seyir ve buna bağlı hastalık yükü daha belirgin bulunmuştur.
- Bu bulgular, MOGAD'da yaşa bağlı klinik farklılıkların tanı, tedavi ve izlem stratejileri açısından dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.
- Tedavi yaklaşımlarının ve uzun dönem prognozun daha net ortaya konulabilmesi için daha geniş kohortlarda prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.



TEŞEKKÜRLER



Türkiye
ÇOCUK NÖROLOJİSİ
Derneği

27. ULUSAL ÇOCUK NÖROLOJİSİ KONGRESİ

29 Nisan - 3 Mayıs 2026

Concorde Luxury Resort & Convention & Spa - KKTC

