

CANPOLAT & OLGAC DÜNDAR

PEDİATRİK BAŞ AĞRILARI

Editörler

Prof. Dr. Mehmet CANPOLAT

Prof. Dr. Nihal OLGAC DÜNDAR



© Copyright 2026

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Sayfa ve Kapak Tasarımı
978-625-375-967-4	Akademisyen Dizgi Ünitesi
Kitap Adı	Yayıncı Sertifika No
Canpolat & Olgaç Dünder, Pediatrik Baş Ağrıları	47518
Editör	Baskı ve Cilt
Mehmet CANPOLAT	Vadi Matbaacılık
ORCID iD: 0000-0002-2197-8433	Bisac Code
Nihal OLGAÇ DÜNDAR	MED069000
ORCID iD: 0000-0002-5902-3501	DOI
Yayın Koordinatörü	10.37609/akya.4101
Yasin DİLMEN	
Kütüphane Kimlik Kartı	
Canpolat & Olgaç Dünder, Pediatrik Baş Ağrıları / ed. Mehmet Canpolat, Nihal Olgaç Dünder.	
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2026.	
567 s. : tablo, şekil. ; 160x235 mm.	
Kaynakça ve İndeks var.	
ISBN 9786253759674	

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tam amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşurmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan günlük ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan kitaba dair değişikliklerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM
Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Baş ağrısı neredeyse herkesin belirli dönemlerde yaşadığı en yaygın nörolojik belirti olup çocukluk yaş grubunda yaşla birlikte görülme sıklığı artmaktadır.

Baş ağrısı ve migrene ait bulgular insanlık tarihi kadar eskidir. Milattan önce 7000 yılına ait kafataslarında trepanasyon denen tedavi amaçlı kafayı delme izlerine rastlanmaktadır. Yine milattan önce 3000 yılına ait Sümer epik şiirinde migrene uyabilecek bir anlatım mevcuttur. Hipokrat, milattan önce 400 yıllarında migren aurasından söz ederken, ilk defa migren tanımlamasını milattan önce 200 yılında Aretaeus yapmıştır. Tarih boyunca migren için çok fazla tanımlama yapılmış olsa da yarım baş ağrısı anlamına gelen hemikraniya en çok kabul gören olmuştur. En son da bugün kullandığımız migrene dönüşmüştür. Ortaçağ döneminde İbni Sina ile birlikte girişim anlamında çok önemli gelişmeler sağlanmıştır. Onbeşinci yüzyılda baş ağrılarında koterizasyon yapıldığı görülmüştür. Tıbbın ilerlemesi ile birlikte özellikle migren üzerine yapılan çalışmalar artmış ve 17. yüzyılda patofizyolojisini açıklamak için humoral ve sempatik adı verilen iki temel teori öne sürülmüştür. Edward Liveing “Migren Üzerine, Hasta Baş Ağrısı ve Bazı Yandaş Bozukluklar” adı ile ilk inceleme yazısını 1865 yılında yazmış ve ilk defa migreni otonom sinir sistemi bozukluğu olarak tanımlamıştır. Yine aynı dönemde Peter Wallwork Latham migrenle ilgili vasomotor teoriyi geliştirmiştir. Günümüzde halen baş ağrısının patofizyolojisi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

Bu kitapta çocukluk çağında baş ağrısı konusu tarihçe, epidemiyoloji, etiyoloji, patogeneze, sınıflama, klinik bulgular, eşlik eden komorbid durumlar, tanısal yaklaşım ve güncel gelişmeler, farmakolojik tedavi dışında davranışsal girişimler, gelecekteki tedaviler çocuk nöroloji alanında yetkin çok değerli bilim insanları tarafından ele alınmıştır.

Alanında temel eser niteliği taşıyan bu kitabın, pediatrik hasta tanı ve tedavisini gerçekleştiren çok değerli asistan ve uzman hekimlerimize, eğitim süreçleri boyunca ve günlük pratik uygulamalarında yararlı olmasını dileriz. Bu vesile ile “Pediatrik Baş Ağrıları” kitabının baskısında yer alarak katkı sağlayan çok değerli hekimlerimize, Akademisyen Kitabevi’nin çok değerli yönetici ve çalışanlarına teşekkürlerimizi sunuyor, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramını kutluyoruz.

Saygılarımızla

Editörler

Prof. Dr. Mehmet CANPOLAT, MD, PhD.

Prof. Dr. Nihal OLGAÇ DÜNDAR, MD

23.04.2026

İÇİNDEKİLER

KISIM 1 TANIM VE TEMEL KAVRAMLAR

BÖLÜM 1	Baş Ağrısının Tanım ve Tarihçesi	3
	Adalet GÖÇMEN Mustafa ÇALIK	
BÖLÜM 2	Baş Ağrısı Epidemiyolojisi	7
	Hatice Gamze POYRAZOĞLU	
BÖLÜM 3	Baş Ağrılarında Etiyoloji	13
	Burçin GÖNÜLLÜ POLAT Mustafa KÖMÜR	
BÖLÜM 4	Baş Ağrısı Patofizyolojisi	27
	Ece ÖNEL Aycan ÜNALP	
BÖLÜM 5	Baş Ağrılarının Sınıflaması, Güncel Gelişmeler ve Yeni Sınıflama Çalışmaları (ICHD-4)	49
	Dilara Ece TOPRAK DOĞAN Seda KANMAZ	

KISIM 2 PRİMER BAŞ AĞRILARI

BÖLÜM 6	Migren	69
	Selcan ÖZTÜRK Mehmet CANPOLAT	
BÖLÜM 7	Migrenle İlişkili Epizodik Sendromlar	89
	Hasan GÖZEN Ayşe Aysima ÖZÇELİK	

BÖLÜM 8	Gerilim Tipi Baş Ağrısı	101
	Özlem YILMAZ Nihal OLGAC DÜNDAR	
BÖLÜM 9	Kronik Günlük Baş Ağrısı.....	109
	Nesrin ŞENBİL	
BÖLÜM 10	Trigeminal Otonomik Baş Ağrıları	119
	Pınar SAKA ÜMİT Deniz YÜKSEL	
BÖLÜM 11	Diğer Primer Baş Ağrıları.....	141
	Merve ÖZTÜRK Leman TEKİN ORGUN	

KISIM 3 SEKONDER BAŞ AĞRILARI

BÖLÜM 12	Baş ve/veya Boyundaki Travma veya Yaralanmaya Atfedilen Baş Ağrısı	157
	Beril DİLBER Burcu PARILTANKÜÇÜKALIOĞLU	
BÖLÜM 13	Kranial veya Servikal Vasküler Bozukluğa Atfedilen Baş Ağrısı.....	175
	Yasemin SANCAK Serhat GÜLER	
BÖLÜM 14	Vasküler Olmayan İntrakraniyal Bozukluğa Atfedilen Baş Ağrısı	199
	Tülay KAMAŞAK	
BÖLÜM 15	Bir Maddeye ve Onun Yoksunluğuna Atfedilen Baş Ağrısı	225
	Ece GÜLTEKİN Elif ACAR ARSLAN	
BÖLÜM 16	Enfeksiyona Bağlı Baş Ağrısı	231
	Fatma Pınar TABANLI Serap TEBER	

BÖLÜM 17	Homeostaz Bozukluğuna Atfedilen Baş Ağrısı.....	243
	Gül YÜCEL	
BÖLÜM 18	Kafatası, Boyun, Gözler, Kulaklar, Burun, Sinüsler, Dişler, Ağız Veya Diğer Yüz veya Boyun Yapılarının Bozukluğuna Bağlanan Baş Ağrısı veya Yüz Ağrısı.....	269
	Ziya ŞENCAN Nesrin ŞENBİL	
BÖLÜM 19	Psikiyatrik Bozukluğa Atfedilen Baş Ağrısı.....	285
	Safa Mete DAĞDAŞ Pınar GENÇPINAR	

KISIM 4 NÖROPATİLER, YÜZ AĞRILARI VE DİĞER BAŞ AĞRILARI

BÖLÜM 20	Ağrılı Kraniyal Nöropatiler ve Diğer Yüz Ağrıları.....	297
	Mehmet GÖL Sedat IŞIKAY	
BÖLÜM 21	Diğer Baş Ağrısı Bozuklukları	309
	Mert ALTINTAŞ Miraç YILDIRIM	

KISIM 5 BAŞ AĞRISI İLE BAŞVURAN

BÖLÜM 22	Çocukluk Çağı Baş Ağrılarına Tanısal yaklaşım	321
	Emine Gülşah URAL Muzaffer POLAT	
BÖLÜM 23	Baş Ağrısı Başvuran Çocuklarda Nörogörüntüleme	327
	Seren AYDIN Ayşe AKSOY	

BÖLÜM 24	Baş Ağrısı İle Başvuran Çocuklarda EEG ve EEG Bulguları.....	337
	Fatma HANCI	
BÖLÜM 25	Baş Ağrısı: Başvuran Çocuklarda Lomber Ponksiyon ve Beyin Omurilik Sıvısının Analizi	343
	Yasemin BARANOĞLU KILINÇ Ayşegül DANIŞ	
BÖLÜM 26	Baş Ağrısı Başvuran Çocuklarda Diğer Yardımcı Tanı Yöntemleri.....	357
	İrem GÖKBULAK Ayşegül DANIŞ	

KISIM 6 TEDAVİ

BÖLÜM 27	Çocukluk Çağı Baş Ağrılarında Akut Tedavi	369
	Sedef TERZİOĞLU ÖZTÜRK Cengiz DİLBER	
BÖLÜM 28	Çocukluk Çağı Baş Ağrılarında Koruyucu Tedavi	377
	Mine Çiğdem ŞENOĞLU Bülent ÜNAY	
BÖLÜM 29	Çocukluk Çağı Baş ağrılarında Güncel ve Gelecek Tedaviler	387
	Bülent KARA	
BÖLÜM 30	Status Migrenozus: Tanı ve Tedavisi	419
	Mesut GÜNGÖR	

KISIM 7 BAŞ AĞRISI VE KOMORBİDİTER

BÖLÜM 31	Baş Ağrısı, Migren ve Epilepsi İlişkisi	429
	Furkan DONBALOĞLU Sait AÇIK Şenay HASPOLAT	

BÖLÜM 32	Migren ve Vertigo.....	441
	Ela CÖMERT Nesrin ŞENBİL	
BÖLÜM 33	Baş Ağrısı ve Vitamin D	455
	Fatma Müjgan SÖNMEZ Dilek ÇAVUŞOĞLU	
BÖLÜM 34	Uyku Bozuklukları ve Baş Ağrısı.....	465
	Gülnur ESENÜLKÜ Fatma Müjgan SÖNMEZ	
BÖLÜM 35	Çocuklarda Romatolojik Hastalıklarda Baş Ağrısı.....	479
	Hüseyin TAŞTANOĞLU Ayşenur PAÇ KISAARSLAN	
BÖLÜM 36	Hipertansiyon ve Baş ağrısı	491
	Sibel YEL	
BÖLÜM 37	Baş Ağrısında Yaşam Kalitesi, Pedmidas ve Ölçekler	495
	Mutluay ARSLAN	

KISIM 8 İLAÇ REHBERİ

BÖLÜM 38	Pediyatrik Baş Ağrısı İlaç Rehberi.....	507
	Ayten GÜLEÇ Mehmet CANPOLAT Nihal OLGAÇ DÜNDAR	

YAZARLAR

Uzm. Dr. Ayşe AKSOY

Ordu Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Nöroloji Bölümü

Uzm. Dr. Mert ALTINTAŞ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi BD.

Doç. Dr. Elif ACAR ARSLAN

Biruni Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi AD.

Dr. Öğr. Üyesi Mutluay ARSLAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Çocuk Nörolojisi BD.

Prof. Dr. Seren AYDIN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nöroloji BD.

Arş. Gör. Sait AÇIK

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi

Prof. Dr. Mehmet CANPOLAT

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD.

Prof. Dr. Ela CÖMERT

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Bölümü

Prof. Dr. Mustafa ÇALIK

Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.

Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji BD.

Doç. Dr. Ayşegül DANIŞ

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD.

Dr. Safa Mete DAĞDAŞ

İzmir Şehir Hastanesi, Çocuk Nöroloji Kliniği

Doç. Dr. Beril DİLBER

Karadeniz Teknik Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nöroloji Bölümü

Prof. Dr. Cengiz DİLBER

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.

Arş. Gör. Furkan DONBALOĞLU

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi

Uzm. Dr. Dilara Ece TOPRAK DOĞAN

Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Kliniği

Prof. Dr. Nihal OLGAÇ DÜNDAR

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD.

Uzm. Dr. Gülnur ESENÜLKÜ

Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Çocuk Nöroloji Bölümü

Prof. Dr. Pınar GENÇPINAR

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp
Fakültesi, Çocuk Nöroloji BD.

İrem GÖKBULAK

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
AD., Çocuk Nörolojisi BD.

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet GÖL

Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji
Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD.

Arş. Gör. Dr. Hasan GÖZEN

Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Çocuk Nöroloji BD.

Dr. Öğr. Üyesi Adalet GÖÇMEN

Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji
AD.

Prof. Dr. Serhat GÜLER

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa,
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD.

Uzm. Dr. Ayten GÜLEÇ

Kayseri Şehir Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD.

Dr. Öğr. Üyesi Ece GÜLTEKİN

Biruni Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk
Nörolojisi AD.

Doç. Dr. Mesut GÜNGÖR

Yazar Bilgileri Eksik

Doç. Dr. Fatma HANCI

Trabzon Üniversitesi tıp fakültesi, Kanuni
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Dahili
Tıp Bilimleri Bölümü, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları Çocuk Nörolojisi BD.

Prof. Dr. Şenay HASPOLAT

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nöroloji
BD

Prof. Dr. Sedat IŞIKAY

Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji
Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD.

Doç. Dr. Tülay KAMAŞAK

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
AD.

Doç. Dr. Seda KANMAZ

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Nörolojisi BD.

Prof. Dr. Bülent KARA

Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Nörolojisi BD.

Doç. Dr. Yasemin BARANOĞLU KILINÇ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Tıp
Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
AD., Gaziosmanpaşa Sağlık Uygulama ve
Araştırma Merkezi

Doç. Dr. Ayşenur PAÇ KISAARSLAN

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Sağlığı ve Hastalıkları AD.

Prof. Dr. Mustafa KÖMÜR

Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Nöroloji BD.

Doç. Dr. Leman TEKİN ORGUN

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk
Nörolojisi BD.

Uzm. Dr. Ece ÖNEL

SBÜ İTF, Dr.Behçet Uz Çocuk Nörolojisi
Kliniği

Uzm. Dr. Merve ÖZTÜRK

Kocaeli Şehir Hastanesi, Çocuk Nörolojisi
Kliniği

Uzm. Dr. Sedef TERZİOĞLU ÖZTÜRK

Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir
Hastanesi

Uzm. Dr. Selcan ÖZTÜRK

Kayseri Şehir Hastanesi, Çocuk Nörolojisi
BD.

Prof. Dr. Ayşe Aysima ÖZÇELİK

Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Çocuk Nöroloji BD.

Uzm. Dr. Burcu PARILTAN KÜÇÜKALIOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları AD., Çocuk Nöroloji
Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi Burçin GÖNÜLLÜ POLAT

Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Nöroloji BD.

Prof. Dr. Muzaffer POLAT

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa
Sultan Hastanesi, Çocuk Nöroloji AD.

Prof. Dr. Hatice Gamze POYRAZOĞLU

İstanbul Aydın Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Çocuk Nöroloji BD.

Dr. Yasemin SANCAK

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa,
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD.

Prof. Dr. Fatma Müjgan SÖNMEZ

Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.

Prof. Dr. Nesrin ŞENBİL

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk
Nöroloji Bölümü

Doç. Dr. Ziya ŞENCAN

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB
Bölümü

Uzm. Dr. Mine Çiğdem ŞENOĞLU

Sincan Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Çocuk Nörolojisi BD.

Uzm. Dr. Fatma Pınar TABANLI

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk
Nöroloji AD.

Uzm. Dr. Hüseyin TAŞTANOĞLU

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk
Romatoloji BD.

Prof. Dr. Serap TEBER

Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Nöroloji AD.

Arş. Gör. Dr. Emine Gülşah URAL

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa
Sultan Hastanesi, Çocuk Hastalıkları ve
Sağlığı

Uzm. Dr. Pınar SAKA ÜMİT

SBÜ, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Çocuk
Nöroloji Eğitim Kliniği

Prof. Dr. Aycan ÜNALP

SBÜ İTF, Dr.Behçet Uz Çocuk Nörolojisi
Kliniği

Prof. Dr. Bülent ÜNAY

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Çocuk Nörolojisi BD.

Doç. Dr. Sibel YEL

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Sağlığı ve Hastalıkları AD.

Doç. Dr. Miraç YILDIRIM

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk
Nörolojisi BD.

Uzm. Dr. Özlem YILMAZ

İzmir Şehir Hastanesi, Çocuk Nöroloji
Kliniği

Doç. Dr. Gül YÜCEL

İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Nörolojisi BD.

Prof. Dr. Deniz YÜKSEL

SBÜ, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Çocuk
Nöroloji Eğitim Kliniği

BAŞ AĞRISININ TANIM VE TARİHÇESİ

Adalet GÖÇMEN¹
Mustafa ÇALIK²

Baş ağrısı; orbitomeatal çizginin üstünde kalan, yüze, boyuna bazen sırtın üst kısımlarına yayılan ağrı türüdür. Neredeyse tüm insanlar hayatlarının bir döneminde farklı nedenlere bağlı olarak baş ağrısından yakınırlar. Her yaşta görülebilmekle birlikte kliniği ve etiyolojisi yaş gruplarına göre değişebilmektedir. Baş ağrısı, çocukluk ve ergenlik döneminde de en sık görülen şikayetlerden biridir ve küresel hastalık yüküne önemli katkısı olan nörolojik bozukluklardan biridir.¹ Dünya genelinde 3-18 yaşlar arasındaki çocuklarda baş ağrısının yaygınlığı yaklaşık %60'tır.² Yaygınlığı yaşla birlikte artmaktadır.³ Tüm baş ağrı tipleri temel olarak iki ana başlık altında toplanmıştır bunlar primer (birincil) ve sekonder (ikincil) baş ağrılarıdır. Primer baş ağrılarında hastalığın kendisi baş ağrısıdır ve ölümcül sonuçları yoktur. Sekonder baş ağrılarında ise baş ağrısı bir semptomdur altında başka bir hastalık vardır, ölümcül sonuçları olabilir ve bunun tanınması için ileri tetkik yöntemleri kullanılmalıdır. Klinisyenin ilk görevi sekonder baş ağrılarını primer baş ağrılarından ayırmaktır. Çocukluk çağındaki primer baş ağrılarının klinik görünimleri yetişkinlerden farklıdır. Bazen baş ağrısının tek belirtisi çocuğun yemek yeme, uyuma veya oyun oynama gibi günlük aktivitelerini değişmesi olabilir.⁴ Özellikle küçük çocuklar ağrıyı büyük çocuklardan ve ergenlerden farklı şekilde ifade edebilirler ve genellikle oyun yoluyla ağrıyı hafifletebilir veya görmezden gelebilirler, ağlama, sallanma, saklanma veya değişen aktivite seviyesi gibi spesifik olmayan belirtilerle ağrıya tepki verebilirler. Bu nedenle hekimin tanı koyması güçleşebilmektedir. Daha büyük çocuklar ağrıyı algılama, lokalize etme ve hatırlama konusunda daha iyidir. Baş ağrısı olan çocuklar aileleri tarafından genellikle okul veya sosyal aktiviteleri kaçırdıkları veya beyin tümörü gibi ciddi hastalıklara bağlı olabileceği endişesi ile sağlık kurumlarına getirilir. Doğru tanı, yaşa uygun iletişim ve sürece yardımcı olan günlükler ve gözlem formları gibi araçlarla ayrıntılı öykü alma ve fizik muayenelere dayanır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji AD., dradaletyavuzgocmen@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9199-1780

² Prof. Dr., Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., m.calik80@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6383-3355

KAYNAKLAR

1. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396:1204.
2. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, Graham C. Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population-based studies. *Dev Med Child Neurol*. 2010;52:1088.
3. Lateef TM, Merikangas KR, He J, Kalaydjian A, Khoromi S, Knight E, et al. Headache in a national sample of American children: prevalence and comorbidity. *J Child Neurol*. 2009;24:536.
4. Rothner AD. The evaluation of headaches in children and adolescents. *Semin Pediatr Neurol*. 1995;2:109.
5. Özge A, Bugdayci R, Sasmaz T, Kaleagasi H, Kurt O, Karakelle A, et al. The sensitivity and specificity of the case definition criteria in diagnosis of headache: a school-based epidemiological study of 5562 children in Mersin. *Cephalgia*. 2002;22:791–798.
6. Anttila P, Metsähonkala L, Aromaa M, Sourander A, Salminen J, Helenius H, et al. Determinants of tension-type headache in children. *Cephalgia*. 2002;22:401–408.
7. Maytal J, Lipton RB, Solomon S, Shinnar S. Childhood onset cluster headaches. *Headache*. 1992;32:275–279.
8. Antonaci F, Sjaastad O. Chronic paroxysmal hemicrania (CPH): a review of the clinical manifestations. *Headache*. 1989;29:648–656.
9. Özge A, Termine C, Antonaci F, Natriashvili S, Guidetti V, Wöber-Bingöl C. Overview of diagnosis and management of pediatric headache. Part I: diagnosis. *J Headache Pain*. 2011;12:13–23.
10. Williams AN. From headache tablets to headache tablets: a history of headache in childhood. *Arch Dis Child*. 2012;97.
11. Alvarez WC. Was there sick headache in 3000 BC? *Gastroenterology*. 1945;5:524.
12. Hershey AD, Powers SW, Winner P, Kabbouche MA. History of childhood headaches. In: Hershey AD, Powers SW, Winner P, Kabbouche MA, editors. *Pediatric headaches in clinical practice*. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell; 2009. p. 1–11. doi:10.1002/9780470740712.ch1
13. Edmeads J. The treatment of headache: a historical perspective. In: Gallagher RM, editor. *Drug therapy for headache*. New York: Marcel Dekker; 1990:1–8.
14. Bille B. Migraine in school children: a study of the incidence and short-term prognosis, and a clinical, psychological and electroencephalographic comparison between children with migraine and matched controls. *Acta Paediatr Suppl*. 1962;136:1–151.
15. Liveing E. On megrim, sick-headache, and some allied disorders: a contribution to the pathology of nerve-storms. London: J and A Churchill; 1873.
16. Balyeat RM, Rinkel HJ. Further studies in allergic migraine: based on a series of two hundred and two consecutive cases. *Ann Intern Med*. 1931;5:713–728.
17. Ogden HD. Headache studies. Statistical data. I. Procedure and sample distribution. *J Allergy*. 1952;23:58–75.
18. Simon RA, Stevenson DD. Adverse reactions to food and drug additives. In: Middleton E Jr, Reed CE, Ellis EF, et al., editors. *Allergy: principles and practice*. 4th ed. St Louis: Mosby; 1993. p. 1687–1704.
19. Knežević-Pogančev M. Children migraine syndrome: definition and classification through time. *Med Pregl*. 2008;61:143–146.
20. Vahlquist BO, Hackzell G. Migraine of early onset: a study of thirty one cases in which the disease first appeared between one and four years of age. *Acta Paediatr*. 1949;38:622–636.
21. Michael MI, Williams JM. Migraine in children. *J Pediatr*. 1952;41:18–24.
22. Krupp GR, Friedman AP. Migraine in children: a report of fifty children. *Am J Dis Child*. 1953;85:146–150.
23. Sillanpää M. Prevalence of migraine and other headaches in Finnish children starting school. *Headache*. 1976;15:288–290.
24. Abu-Arafeh I, Russell G. Prevalence and clinical features of abdominal migraine compared with those of migraine headache. *Arch Dis Child*. 1995;72:413–417.
25. Burish MJ. Treatment options. *Pract Neurol*. 2017.
26. Lance JW, Anthony M. Migrainous neuralgia or cluster headache? *J Neurol Sci*. 1971;13:401–414.
27. Terzano MG, Manzoni GC, Maione R. Cluster headache in one year old infant? *Headache*. 1981;21:255–256.
28. Matar AK, Kerem NC, Srugo I, Genizi J. Primary headache in children and adolescents: diagnosis and treatment. *Harefuah*. 2015;154:795–798.

BAŞ AĞRISI EPİDEMİYOLOJİSİ

Hatice Gamze POYRAZOĞLU¹

■ GİRİŞ

Baş ağrısı, çocukluk çağında yaygın görülen ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen bir semptomdur. Bu durum, okul performansını ve diğer günlük aktiviteleri olumsuz yönde etkileyerek iş gücü kaybına sebep olur. Bu nedenle tüm dünyada önemli sağlık problemleri arasında ilk sırada yer almaktadır.^{1,2,3} Çocuklarda baş ağrısı olması ebeveynlerde stres ve baskı oluşturarak psikososyal problemlere yol açabilmektedir. Pediatrik baş ağrıları'nın sosyal ve bireysel maliyetleri, görülme sıklığının fazla olması ve yaşam boyu yaygınlığına bağlıdır.⁴ Avrupa ülkelerinde baş ağrısı bozuklukları, yıllık 100 milyar Euro'nun çok üzerinde maliyete neden olmaktadır.⁵ Her baş ağrısı şikâyeti olan çocuğun doktora başvurmaması, baş ağrısı değerlendirme yöntemleri (yüz yüze görüşme, telefonla görüşme, anket doldurma, klinik değerlendirme) ve kullanılan tanı kriterlerindeki farklılıklar (Uluslararası baş ağrısı sınıflama kriterleri (ICHS)-II, 3 beta sınıflaması gibi) nedeniyle baş ağrısının gerçek insidansı tam olarak belirlenememiş ve bir standardizasyon sağlanamamıştır.^{6,7,8,9} Bu nedenle, tüm dünyada baş ağrısı prevalansını ve baş ağrısıyla ilişkili durumları detaylı değerlendirmek amacıyla okul öncesi ve okul çağında farklı yaş gruplarını içeren, güncel baş ağrısı tanı kriterlerinin kullanıldığı kesitsel çalışmalara yer verilmiştir.¹⁰

■ BAŞ AĞRISI RİSK FAKTÖRLERİ

Baş ağrısı gelişiminde rol alan faktörler yaşa göre değişmekle birlikte, genel olarak genetik, çevresel, psikolojik etmenler ve hormonal değişiklikler etkili olmaktadır. Genetik yatkınlık, migren gelişiminde önemli bir rol oynar. Ailede migren öyküsü bulunan çocuklarda baş ağrısı sıklığının daha fazla olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir.^{6,11,12} Uyku düzenindeki bozukluklar, kötü beslenme, aşırı kilo alımı, uzun ekran süresi, okul stresi, yeterli

¹ Prof. Dr., İstanbul Aydın Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji BD., hgpoyrazoglu@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-6733-4836

Ani başlangıçlı ve dakikalar içinde maximum şiddete ulaşan baş ağrıları; servikal arter diseksiyonu, venöz sinüs trombozu, geri dönüşümlü serebral vazokonstriksiyon sendromu, hipertansif kriz, posterior reversibl ensefalopati sendromu gibi acil müdahale gerektiren etiyolojilerle ilişkilendirilmektedir. Bu başlık altında servikal arter diseksiyon görülme sıklığı % 25, venöz sinüs trombozu ise %75'in üzerinde raporlanmıştır.³⁷⁻⁴⁰

Çocukluk çağında beyin tümörleri nadir görülmekle birlikte, insidansı 100000 de 5 olarak bildirilmiştir. Acil servise baş ağrısı yakınması ile başvuran pediatrik olgular arasında beyin tümör prevalansı % 0,4- 3 olarak raporlanmıştır.¹⁹

Acil serviste beyin tümörü tanısı konulan 393 pediatrik olgunun değerlendirildiği bir çalışmada; lezyonların % 48,3'ü posterior fossada, %21,8'inde supratentorial bölgede, %16,1'i beyin sapında, %13,8'i ise santral yerleşimli olarak saptanmıştır. Bu hastalarda en sık bildirilen klinik semptom ve bulgular baş ağrısı % 66,7, hidrosefali % 58,6, bulantı-kusma % 49,4, yürüme bozukluğu % 42,5, görme problemleri % 20,7, nöbet %17,2, davranış ve akademik performansda değişiklikler % 17,2, kraniyal sinir tutulumu % 6,9, bilinç değişiklikleri % 16,1, papil ödem %12,6, sırt- boyun ağrısı % 16,1, duyu kaybı % 8, anizokori % 1,1, makrosefali % 4,6 ve pitozis % 5,7 olarak sıralanmıştır. Çalışmada baş ağrısı ile bulantı kusmanın beyin tümörü olgularında en erken ve en sık görülen semptomlar olduğu vurgulanmıştır.⁴¹

■ SONUÇ

Baş ağrısı çocukluk çağında en sık karşılaşılan semptomlardan biri olup, yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda psikososyal açıdan da önemli etkiler yaratmaktadır. Etiyolojide; çevresel, genetik, psikolojik ve hormonal birçok faktör rol oynamaktadır. Sekonder baş ağrıları içerisinde en yaygın neden viral enfeksiyonlardır. Primer, tekrarlayan baş ağrıları içinde ise en sık karşılaşılan klinik tablo migrendir. Bununla birlikte, nadir de olsa baş ağrısının altta yatan yaşamı tehdit edici ciddi patolojilerin bir belirtisi olabileceği unutulmamalıdır.

■ KAYNAKLAR

1. Souza-e-Silva HR, Rocha-Filho PA. Headaches and academic performance in university students: cross-sectional study. *Headache*. 2011;51:1493–502.
2. Abu-Arefeh I, Russell G. Prevalence of headache and migraine in schoolchildren. *BMJ*. 1994; 309:765–9.
3. Raucci U, Della Vecchia N, Ossella C, et al. Management of Childhood Headache in the Emergency Department. Review of the Literature. *Front Neurol*. 2019; 23:10:886.
4. Hämäläinen ML, Hopppu K, Santavuori PR. Pain and disability in migraine or other recurrent headache as reported by children. *Eur J Neurol*.1996; 3:528–32.
5. Linde M, Gustavsson A, Stovner LJ, et al. The cost of headache disorders in Europe: The Eurolight project. *Eur J Neurol*. 2012;19:703–11.

6. Poyrazoğlu HG, Kumandas S, Canpolat M. et al. The prevalence of migraine and tension-type headache among schoolchildren in Kayseri, Turkey: an evaluation of sensitivity and specificity using multivariate analysis. *J Child Neurol.* 2015;30(7):889–95.
7. Brna PM, Dooley JM. Headaches in the pediatric population. *Semin Pediatr Neurol.* 2006;13(4):222–30.
8. Antonaci F, Voiticovschi-Iosob C, Di Stefano AL, Galli F, Ozge A, Balottin U. The evolution of headache from childhood to adulthood: a review of the literature. *J Headache Pain.* 2014; 18;15(1):15.
9. Bille B. Migraine and tension-type headache in children and adolescents. *Cephalalgia.* 1996;16:78.
10. Nieswand V, Richter M, Gossrau G. Epidemiology of Headache in Children and Adolescents-Another Type of Pandemia. *Curr Pain Headache Rep.* 2020; 25;24(10):62.
11. Ulrich V, Gervil M, Kyvik KO, Olesen J, Russell MB. Evidence of a genetic factor in migraine with aura: a population based Danish twin study. *Ann Neurol.* 1999;45:242–246.
12. Ziegler DK, Hur YM, Bouchard Jr TJ, Hassanein RS, Barter R. Migraine in twins raised together and apart. *Headache.* 1998;38:417–422.
13. Gofshteyn JS, Stephenson DJ. Diagnosis and Management of Childhood Headache. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2016;46(2):36–51.
14. Martin VT, Behbehani M. Ovarian hormones and migraine headache: understanding mechanisms and pathogenesis—part I. *Headache.* 2006;46:3–23.
15. Merikangas KR. Genetic Epidemiology of Migraine. In: Sandler M, Collins GM (ed) *Migraine: A Spectrum of Ideas.* Oxford University Press, New York, 1990; 40–47.
16. Philipp J, Zeiler M, Wöber C. et al. Prevalence and burden of headache in children and adolescents in Austria - a nationwide study in a representative sample of pupils aged 10–18 years. *J Headache Pain.* 2019;20(1):101.
17. Torres-Ferrus M, Vila-Sala C, Quintana M, et al. Headache, comorbidities and lifestyle in an adolescent population (the TEENs study). *Cephalalgia.* 2019;39(1):91–9.
18. Holstein BE, Andersen A, Denbaek AM, Johansen A, Michelsen SI, Due P. Short communication: persistent socio-economic inequality in frequent headache among Danish adolescents from 1991 to 2014. *Eur J Pain.* 2018;22(5):935–40.
19. Özge A, Faedda N, Abu-Arafeh I. et al. Experts' opinion about the primary headache diagnostic criteria of the ICHD-3rd edition beta in children and adolescents. *J Headache Pain.* 2017; 23;18(1):109.
20. Munday S, Rao A. Don't forget the bubbles. Always on my mind: headache in children. *Emerg Med Austr.* 2016; 28:376–8.
21. Sillanpää M. Prevalence of headache in prepuberty. *Headache.* 1983; 23:10–4.
22. Sillanpää M. Changes in the prevalence of migraine and other headaches during the first seven school years. *Headache.* 1983; 23:15–9.
23. Sillanpää M, Piekkala P, Kero P. Prevalence of headache at preschool age in an unselected child population. *Cephalalgia.* 1991;11:239–42.
24. Deubner DC. *An epidemiologic study of migraine and headache in 10–20 year olds.* *Headache.* 1997;17:173–80.
25. Bille B. Migraine in school children. A study of the incidence and short term prognosis, and a clinical, psychological and encephalographic comparison between children with migraine and matched controls. *Acta Paediatr.* 1962;51:1–151.
26. Sillanpää M, Anttila P. Increasing prevalence of headache in 7-year-old school children. *Headache.* 1996; 36:466–470.
27. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). *The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition.* Headache Classification Committee of International Society. The International Classification of Headache Disorders 3rd edition. *Cephalalgia.* 2018;38:1–211.
28. Nieswand V, Richter M, Berner R. et al. The prevalence of headache in German pupils of different ages and school types. *Cephalalgia.* 2019; 39(8):1030–40.
29. Gordon K, Dooley J, Wood E. Prevalence of reported migraine headaches in Canadian adolescents. *Can J Neurol Sci.* 2004;31:324–327.
30. Lewis DW. Toward the definition of childhood migraine. *Curr Opin Pediatr.* 2004;16:628–636.
31. Jacobsena BA, Dyb G, Hagen K, Stovner L, Holmen TL, Zwart JA. The Nord-Trøndelag Health Study shows increased prevalence of primary recurrent headaches among adolescents over a four-year period. *Scand J Pain.* 2018;2(3):148–52.
32. Sedlic M, Mahovic D, Kruzliak P. Epidemiology of primary headaches among 1,876 adolescents: a cross-sectional survey. *Pain Med.* 2016;17(2):353–9.

33. Schobitz E, Qureshi F, Lewis D. Pediatric headaches in the emergency department. *Curr Pain Headache Rep.* 2006;10(5):391-396.
34. Blume HK. Childhood Headache: A Brief Review. *Pediatr Ann.* 2017;1;46(4):e155-e165.doi: 10.3928/19382359-20170321-02.
35. Roser T, Bonfert M, Ebinger F, Blankenburg M, Ertl-Wagner B, Heinen F. Primary versus secondary headache in children: a frequent diagnostic challenge in clinical routine. *Neuropediatrics.* 2013; 44:34–9.
36. Lewis DW, Koch T. Headache evaluation in children and adolescents: when to worry? When to scan? *Pediatr Ann.* 2010; 39:399–406.
37. Dalvi N, Sivaswamy L. Life-threatening headaches in children: clinical approach and therapeutic options. *Pediatr Ann.* 2018; 47:74–80.
38. Barrit A, Miller S, Davagnam I, Matharu M. Rapid diagnosis vital in thunderclap headache. *Practitioner. Special Report.* 2016; 260:23–8.
39. Dilli E. Thunderclap headache. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2014;14:437.
40. Silbert PL, Mokri B, Schievink WI. Headache and neck pain in spontaneous internal carotid and vertebral artery dissections. *Neurology.* 1995; 45:1517–22.
41. Lanphear J, Sarnaik S. Presenting symptoms of pediatric brain tumors diagnosed in the emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2014; 30:77– 80.

BAŞ AĞRILARINDA ETİYOLOJİ

Burçin GÖNÜLLÜ POLAT¹
Mustafa KÖMÜR²

■ GİRİŞ

Baş ağrısı, çocuk ve ergen nörolojisi pratiğinde en sık karşılaşılan yakınmalardan biri olup, prevalansı yaşla birlikte belirgin biçimde artan önemli bir klinik yük oluşturmaktadır. Olguların büyük çoğunluğunda altta yatan süreç primer baş ağrıları ile uyumlu olmakla birlikte, klinik değerlendirmedeki temel zorluk; görece düşük sıklıkta görülen ancak potansiyel olarak ağır sonuçlara yol açabilen sekonder nedenlerin zamanında tanınabilmesidir. Bu nedenle pediatrik baş ağrısına yaklaşım, yalnızca ağrının şiddeti ya da lokalizasyonunun tanımlanmasıyla sınırlı olmayıp; ağrının zamansal seyri, eşlik eden nörolojik veya sistemik belirtiler ile fizik ve nörolojik muayene bulgularının bütüncül olarak değerlendirilmesini gerektirir. Bu bölümde, baş ağrısı yakınmasıyla başvuran çocuğun etiyoolojiye yönelik sistematik biçimde değerlendirilmesine yardımcı olacak bir yaklaşım sunulması amaçlanmıştır.

■ TANIM, SINIFLAMA VE KLİNİK DEĞERLENDİRME

Çocukluk çağında baş ağrısı, çoğu zaman tek başına bir tanıdan ziyade, kafa-yüz bölgesi ve ilişkili yapılarda algılanan ağrı ya da rahatsızlık yakınmasını ifade eder. Bu nedenle “baş ağrısı var” ifadesi tek başına sınırlı açıklayıcılığa sahiptir; klinik anlam, yakınmanın başlangıç biçimi, ataklar halinde mi yoksa süregelen mi seyrettiği, eşlik eden belirtiler, tetikleyici faktörler ve fizik ile nörolojik muayene bulgularının birlikte değerlendirilmesiyle ortaya konur.^{1,2} Aynı çocukta farklı dönemlerde farklı baş ağrısı tiplerinin ortaya çıkabilmesi ve atakların karma özellikler gösterebilmesi, klinik yaklaşımın semptomdan ziyade bütüncül klinik çerçeveye dayandırılmasını gerekli kılar.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji BD., drburcingonullu@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-5936-7208

² Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji BD., drmustafakomur@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-6453-7323

Lomber ponksiyon ve diğer incelemeler: mekanizmaya göre seçici yaklaşım

Lomber ponksiyon, enfeksiyon şüphesi veya BOS basınç regülasyon bozukluğunu düşündüren klinik tabloda tanısal değere sahiptir; ancak her baş ağrısında uygulanması gereken bir yöntem değildir. LP endikasyonu, klinik tablo (ateş, meningeal bulgular, papilödem, basınç bozukluğu paterni) ve nörogörüntüleme bulguları ile birlikte değerlendirilmelidir.^{2,29}

Benzer şekilde laboratuvar testleri ve EEG, genel tarama amacıyla değil; homeostaz bozukluğu, sistemik enfeksiyon, endokrin/metabolik nedenler veya nöbet şüphesi varlığında seçici olarak planlanmalıdır. Normal nörolojik muayenesi olan ve kırmızı bayrak bulgusu taşımayan çocuklarda rutin EEG önerilmez.

SONUÇ

Baş ağrısı çocukluk çağında sık görülen bir yakınma olmakla birlikte, etiyolojik değerlendirme yalnızca en olası tanıyı hızla koyup süreci sonlandırmak anlamına gelmez. Klinik yaklaşım, primer baş ağrılarının yüksek olasılığını dikkate alırken, sekonder ve klinik açıdan kritik nedenlerin dışlanmasına yönelik güvenlik yaklaşımını eş zamanlı olarak sürdürmelidir.

Sekonder baş ağrılarında tanısal değeri en yüksek bileşenlerden biri nörolojik muayenedir. Öyküde uyarıcı ipuçlarının varlığı veya muayenede anormallik saptanması durumunda, görüntüleme ve diğer ileri incelemeler endikasyona dayalı ve hedefli biçimde planlanmalıdır. Buna karşılık kırmızı bayrak bulgusu olmayan ve nörolojik muayenesi normal çocuklarda gereksiz tetkik yükü, klinik fayda sağlamadığı gibi yanlış pozitif sonuçlar ve artmış kaygı ile sonuçlanabilir.

Sonuç olarak pediatrik baş ağrısına yaklaşımda temel ilke, tetkik merkezli değil klinik değerlendirme merkezli bir karar süreci yürütmek; doğru hastada, doğru zamanda ve doğru araçla ilerlemektir.

KAYNAKLAR

1. O'Donnell DM, Agin A. Management of headaches in children and adolescents. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2021;51(7):101034. doi:10.1016/j.cppeds.2021.101034
2. Lewis DW. Headaches in children and adolescents. *Am Fam Physician*. 2002;65(4):625-632.
3. Lakshmikantha KM, Nallasamy K. Child with Headache. *Indian J Pediatr*. 2018;85(1):66-70. doi:10.1007/s12098-017-2437-7
4. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211. doi:10.1177/0333102417738202
5. Langdon R, DiSabella MT. Pediatric Headache: An Overview. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2017;47(3):44-65. doi:10.1016/j.cppeds.2017.01.002
6. Russell MB, Ostergaard S, Bendtsen L, Olesen J. Familial occurrence of chronic tension-type headache. *Cephalalgia*. 1999;19(4):207-210. doi:10.1046/j.1468-2982.1999.019004207.x
7. Anttila P, Metsähonkala L, Sillanpää M. School start and occurrence of headache. *Pediatrics*. 1999;103(6):e80. doi:10.1542/peds.103.6.e80

8. Hernandez J, Molina E, Rodriguez A, et al. Headache Disorders: Differentiating Primary and Secondary Etiologies. *J Integr Neurosci*. 2024;23(2):43. doi:10.31083/jjin2302043
9. Orr SL. Headache in Children and Adolescents. *Continuum (Minneapolis)*. 2024;30(2):438-472. doi:10.1212/CON.0000000000001414
10. Zhang X, Levy D, Kainz V, Nosedà R, Jakubowski M, Burstein R. Activation of central trigeminovascular neurons by cortical spreading depression. *Ann Neurol*. 2011;69(5):855-865. doi:10.1002/ana.22329
11. Monteith TS, Sprenger T. Tension type headache in adolescence and childhood: where are we now?. *Curr Pain Headache Rep*. 2010;14(6):424-430. doi:10.1007/s11916-010-0149-z
12. Goadsby PJ. Pathophysiology of cluster headache: a trigeminal autonomic cephalgia. *Lancet Neurol*. 2002;1(4):251-257. doi:10.1016/s1474-4422(02)00104-7
13. Lanzi G, Balottin U, Borgatti R, De Agostini G, Pezzotta S, Spanu G. Late post-traumatic headache in pediatric age. *Cephalalgia*. 1985;5(4):211-215. doi:10.1046/j.1468-2982.1985.0504211.x
14. de Ribaupierre S, Rilliet B, Cotting J, Regli L. A 10-year experience in paediatric spontaneous cerebral hemorrhage: which children with headache need more than a clinical examination?. *Swiss Med Wkly*. 2008;138(5-6):59-69. doi:10.4414/smw.2008.11958
15. Ahad R, Kossoff EH. Secondary intracranial causes for headaches in children. *Curr Pain Headache Rep*. 2008;12(5):373-378. doi:10.1007/s11916-008-0063-9
16. Wang MTM, Prime ZJ, Xu W, McKelvie J, Papchenko T, Padungkiatsagul T, et al. Diagnostic performance of neuroimaging in suspected idiopathic intracranial hypertension. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2022; 96: 56-60.
17. D'Antona L, Jaime Merchan MA, Vassiliou A, et al. Clinical Presentation, Investigation Findings, and Treatment Outcomes of Spontaneous Intracranial Hypotension Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Neurol*. 2021;78(3):329-337. doi:10.1001/jamaneurol.2020.4799
18. Hershey AD. Chapter 14: sinus headache and nasal disease. *Pediatric Headaches in Clinical Practice*. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2014. p. 172-9.
19. Diener HC, Dodick D, Evers S, et al. Pathophysiology, prevention, and treatment of medication overuse headache. *Lancet Neurol*. 2019;18(9):891-902. doi:10.1016/S1474-4422(19)30146-2
20. Abrams BM. Medication overuse headaches. *Med Clin North Am*. 2013;97(2):337-352. doi:10.1016/j.mcna.2012.12.007
21. Leake JA, Albani S, Kao AS, et al. Acute disseminated encephalomyelitis in childhood: epidemiologic, clinical and laboratory features. *Pediatr Infect Dis J*. 2004;23(8):756-764. doi:10.1097/01.inf.0000133048.75452.dd
22. Syvertsen M, Helde G, Stovner LJ, Brodtkorb E. Headaches add to the burden of epilepsy. *J Headache Pain*. 2007;8(4):224-230. doi:10.1007/s10194-007-0398-3
23. Bigal ME, Lipton RB, Cohen J, Silberstein SD. Epilepsy and migraine. *Epilepsy Behav*. 2003;4 Suppl 2:S13-S24. doi:10.1016/j.yebeh.2003.07.003
24. Kabbouche MA, Cleves C. Evaluation and management of children and adolescents presenting with an acute setting. *Semin Pediatr Neurol*. 2010 Jun;17(2):105-8. doi: 10.1016/j.spen.2010.04.004. PMID: 20541102.
25. Azouz H, Muhammed W, Abd Elmaksoud M. Clinical Characteristics and Appropriateness of Investigations in Children With Headaches at the Emergency Department. *Pediatr Neurol*. 2024 May;154:58-65. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2024.02.009. Epub 2024 Mar 5. PMID: 38531164.
26. Kelly M, Strelzik J, Langdon R, DiSabella M. Pediatric headache: overview. *Curr Opin Pediatr*. 2018;30(6):748-754. doi: 10.1097/MOP.0000000000000688. PMID: 30157045.
27. Soiberman U, Stolovitch C, Balcer LJ, Regenbogen M, Constantini S, Kesler A. Idiopathic intracranial hypertension in children: visual outcome and risk of recurrence. *Childs Nerv Syst*. 2011;27(11):1913-1918. doi:10.1007/s00381-011-1470-5
28. Robblee J, Secora KA. Debunking Myths: Sinus Headache. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2021;21(8):42. Published 2021 Jun 20. doi:10.1007/s11910-021-01127-w
29. Do TP, Remmers A, Schytz HW, et al. Red and orange flags for secondary headaches in clinical practice: SNNOOP10 list. *Neurology*. 2019;92(3):134-144. doi:10.1212/WNL.0000000000006697
30. Raucci U, Della Vecchia N, Ossella C, et al. Management of Childhood Headache in the Emergency Department. Review of the Literature. *Front Neurol*. 2019;10:886. Published 2019 Aug 23. doi:10.3389/fneur.2019.00886
31. Expert Panel on Pediatric Imaging, Hayes LL, Palasis S, et al. ACR Appropriateness Criteria® Headache-Child. *J Am Coll Radiol*. 2018;15(5S):S78-S90. doi:10.1016/j.jacr.2018.03.017

BAŞ AĞRISI PATOFİZYOLOJİSİ

Ece ÖNEL¹
Aycan ÜNALP²

■ GİRİŞ

Ağrı, Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (IASP) tarafından vücutta belirli bir bölgeden kaynaklanan, gerçek veya potansiyel doku hasarı ile ilgili, kişinin daha önceki deneyimleri ile özdeşleştirilen, duygusal ve hoş olmayan bir duyu olarak tanımlanır. Ağrının kompleks duysal, ayırt edici, kognitif ve davranışsal modülasyonlara sahip olması öznel karakterine olanak sağlar. Organizmanın istenmeyen uyarılardan kaçınmasını amaçlasa da kronikleşmesi veya herhangi bir uyarı olmaksızın da hissedilir olması durumunda amacını yitirir ve kısıtlılık oluşturan bir rahatsızlık haline dönüşür. Ağrı duyusunun oluşumu ile ağrının hissedilmesi (nosisepsiyon) farklı kavramlardır. Nosisepsiyon, ağrı duyusunun merkezi sinir sistemine iletilmesi ve yorumlanması sürecini ifade eder. Bu süreç dört ana aşamadan oluşur.¹

1. Transdüksiyon – Nosiseptörler, nosiseptif uyarıları elektrik sinyallerine çevirir.
2. İletim (Transmisyon) – Oluşan sinyaller, periferik sinirler aracılığıyla omuriliğe ve beyne taşınır.
3. Modülasyon – Omurilik ve beyinde, anti-nosisepsif veya pronosisepsif etkilerle düzenlenir.
4. Algı (Persepsiyon) – Düzenlenen sinyaller, beyinde ağrı olarak yorumlanır ve uygun bir yanıt oluşturulur.

Nosisepsiyon, ağrıyı bilinçli olarak hissetmemizden ve ağrı şiddetinden bağımsız bir fizyolojik süreçtir. Örneğin, anestezi altındaki bir kişide nosisepsiyon devam edebilir, ancak kişi ağrıyı bilinçli olarak algılamaz. Ağrı nosisepsiyon içinde bir algılama olayıdır.

¹ Uzm. Dr., SBÜ İTF, Dr.Behçet Uz Çocuk Nörolojisi Kliniği, drececinar@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4449-7085

² Prof. Dr., SBÜ İTF, Dr.Behçet Uz Çocuk Nörolojisi Kliniği, aycan.unalp67@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3611-5059

KAYNAKLAR

1. Aydın NO. Ağrı ve ağrı mekanizmalarına güncel bakış. Adnan Menderes Univ Tıp Fak Derg. 2002;3(2):37–48.
2. Duus P. Nöroloji: Tanıda Lokalizasyon. Oğuz Y, Özkaynak S, Önal MZ, çevirenler. Ankara: Palme Yayıncılık; 2001.
3. Markenson JA. Mechanisms of chronic pain. Am J Med. 1996;101(1A):6S–18S.
4. Yağcı Ü, Saygın M. Pain physiopathology. Med J SDU. 2019;26(2):209–220.
5. Walters ET, Crook RJ, Neely GG, Price TJ, Smith ESJ. Persistent nociceptor hyperactivity as a painful evolutionary adaptation. Trends Neurosci. 2023;46(3):211–227.
6. Wen ZH, Wu ZS, Huang SY, Lin YC, Chen WF, Wang YC, et al. Local magnesium sulfate administration ameliorates nociception, peripheral inflammation, and spinal sensitization in a rat model of incisional pain. Neuroscience. 2024;547:98–107.
7. Latremoliere A, Woolf CJ. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. J Pain. 2009;10(9):895–926.
8. Goadsby PJ, Charbit AR, Andreou AP, Akerman S, Holland PR. Neurobiology of migraine. Neuroscience. 2009;161(2):327–341.
9. Harvey AR, editor. Lippincott's Illustrated Reviews: Neuroscience. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2012:407–424.
10. Jaffal SM. Neuroplasticity in chronic pain: insights into diagnosis and treatment. Korean J Pain. 2025;38(2):89–102.
11. Jayathilake NJ, Phan TT, Kim J, Lee KP, Park JM. Modulating neuroplasticity for chronic pain relief: noninvasive neuromodulation as a promising approach. Exp Mol Med. 2025;57(3):501–514.
12. Simons SH, Tibboel D. Pain perception development and maturation. Semin Fetal Neonatal Med. 2006;11(4):227–231.
13. James KC, Piña-Garza JE. 3. Headache. In: Fenichel's Clinical Pediatric Neurology: A Signs and Symptoms Approach. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2024:309–310.
14. Bogduk N. Anatomy and physiology of headache. Biomed Pharmacother. 1995;49(10):435–445. doi:10.1016/0753-3322(96)82687-4.
15. Robertson CE, Benarroch EE. The anatomy of head pain. In: Handbook of Clinical Neurology. Vol 198. Amsterdam: Elsevier; 2023:41–60.
16. Olesen J, Burstein R, Ashina M, Tfelt-Hansen P. Origin of pain in migraine: evidence for peripheral sensitisation. Lancet Neurol. 2009;8:679–690.
17. Penfield W. A contribution to the mechanism of intracranial pain. Assoc Res Nerv Dis Proc. 1935;15:399–416.
18. Marfurt CF. The central projection of trigeminal primary afferent neurons in the cat as determined by the transganglionic transport of horseradish peroxidase. J Comp Neurol. 1981;203:785–798.
19. Gauriau C, Bernard JF. A comparative reappraisal of projections from the superficial laminae of the dorsal horn in the rat: the forebrain. J Comp Neurol. 2004;468:24–56.
20. Chalus M, Villanueva L. Central nervous system networks involved in the processing of meningeal and cutaneous inputs from the ophthalmic branch of the trigeminal nerve in the rat. Cephalalgia. 2008;28:813–824.
21. Canpolat M, Kumandaş S. Baş ağrısıyla başvuran çocuğa yaklaşım ve akut baş ağrılarının yönetimi. In: Canpolat M, Kumandaş S, editors. Çocuk Nörolojik Acilleri. Türkiye Klinikleri Pediatri. 2018;14(1):82–98.
22. Unalp A, Dirik E, Kurul S. Prevalence and characteristics of recurrent headaches in Turkish adolescents. Pediatr Neurol. 2006;34(2):110–115.
23. Arnold M. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders. 3rd ed. Cephalalgia. 2018;38(1):1–211.
24. Guidetti V, Faedda N, Siniatchkin M. Migraine in childhood: biobehavioural or psychosomatic disorder? J Headache Pain. 2016;17(1):82.
25. Salvadori F, Gelmi V, Muratori F. Present and previous psychopathology of juvenile onset migraine: a pilot investigation by Child Behavior Checklist. J Headache Pain. 2007;8(1):35–42.
26. Genç Ş. Çocukluk çağında migren. In: Orhan Başer D, Çetiner İ, editors. Pediatri Polikliniklerinde Sık Görülen Vakalar. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2023:605–608.
27. Dora B. Baş ağrısı fizyopatolojisi. In: Köseoğlu E, editor. Nörolojik Hastalıklarda Patogenez. Türkiye Klinikleri Nöroloji. 2017;10(3):217–230.

28. Malick A, Jakubowski M, Elmquist JK, Saper CB, Burstein R. A neurohistochemical blueprint for pain-induced loss of appetite. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2001;98:9930–9935.
29. Qubty W, Patniyot I. Migraine pathophysiology. *Pediatr Neurol*. 2020;107:1–6.
30. Alemdar M, Selekler M. Migren ve kortikal yayılma depresyonu. *Agri*. 2006;18(4):24–30.
31. Boran HE, Bolay H. Pathophysiology of migraine. *Noro Psikiyatr Ars*. 2013;50(Suppl 1):S1–7.
32. Gasparini CF, Griffiths LR. The biology of the glutamatergic system and potential role in migraine. *Int J Biomed Sci*. 2013;9(1):1–8.
33. Pietrobon D, Moskowitz MA. Pathophysiology of migraine. *Annu Rev Physiol*. 2014;76:365–391.
34. Volobueva MN, Suleymanova EM, Smirnova MP, Bolshakov AP, Vinogradova LV. A single episode of cortical spreading depolarization increases mRNA levels of proinflammatory cytokines, calcitonin gene-related peptide and pannexin-1 channels in the cerebral cortex. *Int J Mol Sci*. 2022;24(1):85.
35. Kitamura E, Imai N. Molecular and cellular neurobiology of spreading depolarization/depression and migraine: a narrative review. *Int J Mol Sci*. 2024;25(20):11163.
36. Plinta A, Tretjakovs P, Svirskis S, et al. Association of body mass index, blood pressure, and interictal serum levels of cytokines in migraine with and without aura. *J Clin Med*. 2022;11(19):5696.
37. Özgör B, Güngör S. Çocukluk çağında migren. In: Kumandaş S, Canpolat M, editors. *Temel Pediatrik Nöroloji: Tanı ve Tedavi*. Cilt 2. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2022:1695–1704.
38. Kabbouche MA, Kacperski J, O'Brien HL, Powers SW, Hershey AD. Headache in children and adolescents. In: Swaiman KF, Ashwal S, Ferriero DM, Schor RS, editors. *Swaiman's Pediatric Neurology: Principles and Practice*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016:647–655.
39. Urbach A, Bruhl C, Witte OW. Microarray-based long-term detection of genes differentially expressed after cortical spreading depression. *Eur J Neurosci*. 2006;24(3):841–856.
40. Karssen AM, Her S, Li JZ, et al. Stress-induced changes in primate prefrontal profiles of gene expression. *Mol Psychiatry*. 2007;12(12):1089–1102.
41. Zhai Q, Chen Q, Zhang N, Li H, Yu Q, Pan Y. Exploring vestibulocerebellum–vestibular nuclei–spinal trigeminal nucleus causal communication and TRPV2 ion channel in a mouse model of vestibular migraine. *J Headache Pain*. 2025;26(1):47.
42. Charles AC, Baca SM. Cortical spreading depression and migraine. *Nat Rev Neurol*. 2013;9(11):637–644.
43. McLeod GA, Josephson CB, Engbers JDT, Cooke LJ, Wiebe S. Mapping the migraine: intracranial recording of cortical spreading depression in migraine with aura. *Headache*. 2025;65(4):658–665.
44. Charles AC, Goadsby PJ. The cortical spreading depression/migraine aura hypothesis: finally some definitive evidence. *Headache*. 2025;65(4):537–538.
45. Russo AF, Hay DL. CGRP physiology, pharmacology, and therapeutic targets: migraine and beyond. *Physiol Rev*. 2023;103(2):1565–1644.
46. Tepper SJ, Rapoport AM, Sheftell FD. Mechanisms of action of the 5-HT_{1B/1D} receptor agonists. *Arch Neurol*. 2002;59(7):1084–1088.
47. Nosedà R, Kainz V, Jakubowski M, et al. A neural mechanism for exacerbation of headache by light. *Nat Neurosci*. 2010;13(2):239–245.
48. Straube A, Andreou A. Primary headaches during lifespan. *J Headache Pain*. 2019;20(1):35.
49. Üçler S. Migren ve gerilim tipi baş ağrılarında patofizyoloji. In: Selçuki D, editor. *Baş Ağrısı. Türkiye Klinikleri Nöroloji*. 2018;11(1):21–27.
50. Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM). Familial hemiplegic migraine; FHM1 [Internet]. Baltimore (MD): Johns Hopkins University; cited 2025 Apr 13. Available from: <https://www.omim.org/entry/141500>
51. Ophoff RA, van den Maagdenberg AM, Roon KI, Ferrari MD, Frants RR. The impact of pharmacogenetics for migraine. *Eur J Pharmacol*. 2001;413(1):1–10.
52. Schaare D, Lusk L, Karlin A, et al. A longitudinal exploration of CACNA1A-related hemiplegic migraine in children using electronic medical records. *Neurol Genet*. 2025;11(1):e200228.
53. Gritz SM, Radcliffe RA. Genetic effects of ATP1A2 in familial hemiplegic migraine type II and animal models. *Hum Genomics*. 2013;7(1):8.
54. Dichgans M, Freilinger T, Eckstein G, et al. Mutation in the neuronal voltage-gated sodium channel SCN1A in familial hemiplegic migraine. *Lancet*. 2005;366(9483):371–377.
55. Al-Futaisi A. Pediatric migraines: a comprehensive review and perspectives on diagnosis and treatment. *Oman Med J*. 2023;38(3):e499.
56. Grangeon L, Lange KS, Waliszewska-Prosół M, et al. Genetics of migraine: where are we now? *J Headache Pain*. 2023;24(1):12.

57. Hautakangas H, Winsvold BS, Ruotsalainen SE, et al. Genome-wide analysis of 102,084 migraine cases identifies 123 risk loci and subtype-specific risk alleles. *Nat Genet.* 2022;54(2):152–160.
58. Gormley P, Anttila V, Winsvold BS, et al. Meta-analysis of 375,000 individuals identifies susceptibility loci for migraine. *Nat Genet.* 2016;48(8):856–866.
59. Bottini F, Celle ME, Calevo MG, et al. Metabolic and genetic risk factors for migraine in children. *Cephalalgia.* 2006;26(6):731–737.
60. Bellini B, Arruda M, Cescut A, et al. Headache and comorbidity in children and adolescents. *J Headache Pain.* 2013;14(1):79.
61. Chabriat H. Is migraine a common manifestation of CADASIL? Arguments pros. *J Headache Pain.* 2025;26(1):64.
62. Wang YF. Is migraine a common manifestation of CADASIL? Cons. *J Headache Pain.* 2025;26(1):65.
63. Chen ZH, Cui YL, Sun JT, et al. Brain structure and function abnormalities of migraineurs: a systematic review and neuroimaging meta-analysis. *Front Neurol.* 2022;13:1022793.
64. Chou BC, Lerner A, Barisano G, et al. Functional MRI and diffusion tensor imaging in migraine: a review. *J Cent Nerv Syst Dis.* 2023;15:11795735231205413.
65. Karalök ZS, Güneş A, Öztürk Z. Çocukluk çağı migreni ile subkortikal gri madde yapılarının ilişkisi. *Akd Tip Derg.* 2020;6(1):106–111.
66. Yılmaz Ü, Çeleğin M, Yılmaz TS, Gürçınar M, Ünalp A. Childhood headaches and brain magnetic resonance imaging findings. *Eur J Paediatr Neurol.* 2014;18(2):163–170.
67. Fernández-de-las-Peñas C, Ambite-Quesada S, Rivas-Martínez I, et al. Genetic contribution of catechol-O-methyltransferase polymorphism in children with chronic tension-type headache. *Pediatr Res.* 2011;70(4):395–399.
68. Park JW, Kim JS, Lee HK, Kim YI, Lee KS. Serotonin transporter polymorphism and harm avoidance personality in chronic tension-type headache. *Headache.* 2004;44(10):1005–1009.
69. Jensen R, Stovner LJ. Epidemiology and comorbidity of headache. *Lancet Neurol.* 2008;7(4):354–361.
70. Baglioni V, Orecchio S, Esposito D, Faedda N, Natalucci G, Guidetti V. Tension-type headache in children and adolescents. *Life (Basel).* 2023;13(3):825.
71. Gupta R, Kumar V, Luthra K, Banerjee B, Bhatia MS. Polymorphism in apolipoprotein E among migraineurs and tension-type headache subjects. *J Headache Pain.* 2009;10(2):115–120.
72. Vurallı D, Boran HE, Cengiz B, Coskun O, Bolay H. Somatosensory temporal discrimination remains intact in tension-type headache whereas it is disrupted in migraine attacks. *Cephalalgia.* 2017;37(13):1241–1247.
73. Pizer JH, Hernandez KA, Aita SL, et al. Neuropsychological functioning in pediatric primary headache disorders: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2025;145:e2024067838.
74. Kayalı Şendur N. Gerilim tipi baş ağrısı. In: Kunt R, editor. *Baş Ağrısı ve Migren.* Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2022:119–142.
75. Sekelj Fures J, Duranovic V, Lenicek Krleza J, et al. Calcitonin gene-related peptide in migraine and tension-type headache in children during interictal period. *Diagnostics (Basel).* 2024;14(23):2645.
76. Soe AB, Thomsen LL, Kreiner S, Tornøe B, Skov L. Altered pain perception in children with chronic tension-type headache: is this a sign of central sensitisation? *Cephalalgia.* 2013;33(7):454–462.
77. Önerli Yener M. Küme baş ağrısı. In: Kunt R, editor. *Baş Ağrısı ve Migren.* Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2022:143–158.
78. de Freitas Dias B, Robinson CL, Villar-Martinez MD, Ashina S, Goadsby PJ. Current and novel therapies for cluster headache: a narrative review. *Pain Ther.* 2025;14(1):1–19.
79. Dora B. SUNCT sendromu ve SUNA. In: Öztürk V, Bıçakçı Ş, editors. *Trigeminal Otonomik Baş Ağrıları.* Türkiye Klinikleri; 2024:55–61.

BAŞ AĞRILARININ SINIFLAMASI, GÜNCEL GELİŞMELER VE YENİ SINIFLAMA ÇALIŞMALARI (ICHD-4)

Dilara Ece TOPRAK DOĞAN¹
Seda KANMAZ²

■ GİRİŞ

Baş ağrısı, dünya genelinde tüm yaş gruplarını etkileyen, yaşam kalitesi ve üretkenliği ciddi şekilde düşürebilen ve sağlık hizmeti başvurularının önemli bir kısmını oluşturan yaygın bir nörolojik yakınmadır. Baş ağrılarının geniş klinik spektrumu, benzer semptomlarla seyreden farklı alt tiplerin varlığı ve bireyler arası değişkenlik göstermesi doğru tanı ve etkili tedavi sürecini zorlaştırmaktadır. Tanı ve tedavide standart bir yaklaşım benimsenebilmesi ve baş ağrısı ile ilgili bilimsel çalışmalarda terminolojik birlik sağlanarak bilgi birikiminin artırılabilmesi için, uluslararası kabul görmüş bir sınıflama sistemine ve açık şekilde tanımlanmış tanı kriterlerine ihtiyaç duyulmuştur.

■ BAŞ AĞRILARI SINIFLAMALARININ TARİHSEL SÜRECİ

Yaklaşık kırk yıl öncesine kadar, özellikle primer baş ağrılarıyla ilgili geçerli bir sınıflama sistemi ve tanı ölçütlerinin bulunmayışı, hekimlik pratiğinde tanısız zorluklara yol açmış ve aynı hastaya farklı hekimler tarafından farklı tanıların konulmasına neden olmuştur.

Baş ağrılarının sınıflandırılmasına yönelik ilk resmi girişimler, 1962 yılında Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık Enstitüsü - Özel Amaçlı Komitesi (Ad Hoc Committee of the National Institute of Health) ve 1969 yılında Dünya Nöroloji Federasyonu - Baş Ağrısı Araştırma Grubu (World Federation of Neurology Research Group on Headache) tarafından başlatılmıştır.^{1,2} Ancak bu sınıflama çalışmaları, içerdikleri kısıtlı ifadeler ve araştırmacıların kişisel değerlendirmelerine bırakılmış sübjektif tanı kriterleri nedeniyle standartlaşma konusunda yetersiz kalmışlardır.

¹ Uzm. Dr., Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Kliniği, dilaraacetoprak@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-3833-1230

² Doç. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nörolojisi BD., drsedakanmaz@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8738-1242

KAYNAKLAR

1. The Ad Hoc Committee on Classification of Headache. Classification of headache. Arch Neurol. 1962;6:173-176.
2. Research Group on Migraine and Headache of the World Federation of Neurology. Classification of headache. J Neurol Sci. 1969;9:213-214.
3. Headache Classification Committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. Cephalalgia. 1988;8 Suppl 7:1-96.
4. Olesen J. The International Classification of Headache Disorders: history and future perspectives. Cephalalgia. 2024;44:1-8.
5. Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders: 2nd edition. Cephalalgia. 2004;24 Suppl 1:9-160.
6. Olesen J, Bes A, Kunkel R, et al. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). Cephalalgia. 2013;33:629-808.
7. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38:1-211.
8. Lebedeva ER, Gurary NM, Gilev DV, Olesen J. Prospective testing of ICHD-3 beta diagnostic criteria for migraine with aura and migraine with typical aura in patients with transient ischemic attacks. Cephalalgia. 2018;38:561-567.
9. Förderreuther S, Ruscheweyh R. From ophthalmoplegic migraine to cranial neuropathy. Curr Pain Headache Rep. 2015;19:21.
10. Chalmer MA, Hansen TF, Lebedeva ER, et al. Proposed new diagnostic criteria for chronic migraine. Cephalalgia. 2020;40:399-406.
11. Ishii R, Schwedt TJ, Dumkrieger G, et al. Chronic versus episodic migraine: the 15-day threshold does not adequately reflect substantial differences in disability across the full spectrum of headache frequency. Headache. 2021;61:992-1003.

MİGREN

Selcan ÖZTÜRK¹
Mehmet CANPOLAT²

■ GİRİŞ

Migren, çocukluk çağında görülen en yaygın baş ağrısı bozukluklarından biridir ve epizodik, tekrarlayıcı, yaşam kalitesini belirgin şekilde etkileyen ataklarla karakterizedir.^{1,2} Zonklayıcı nitelikte baş ağrısına sıklıkta fonofobi, fotofobi, bulantı ve kusma gibi belirtiler eşlik eder.^{2,3} Atak süresi birkaç saatten birkaç güne kadar değişebilir ve çocuğun okul performansını, günlük aktivitelerini, sosyal işlevselliğini ve aile yaşamını önemli ölçüde bozabilir.⁴

Pediyatrik migrenin tanısı erişkinlere kıyasla genellikle daha zordur. Küçük çocuklar baş ağrısının özelliklerini ifade etmekte zorlanabilir; ayrıca migrenin çocuklukta erişkinlerden farklı klinik formlarla seyredebilmesi (örneğin kısa süreli ataklar, iki taraflı ağrı gibi) nedeniyle tanısal güçlüğü neden olabilir.^{5,6} Bu nedenle çocuklarda migren, sıklıkla okul reddi, davranış değişikliği, tekrarlayan karın ağrısı ya da yorgunluk gibi nonspesifik yakınmalarla kendini gösterir ve ayırıcı tanıda daha geniş bir değerlendirme gerektirir.⁷

Migrenin erken dönemde doğru şekilde tanınması ve uygun tedavinin zamanında başlatılması, yalnızca akut semptomların kontrol altına alınmasını değil, aynı zamanda ilerleyen yıllarda kronik migren gelişme riskinin azaltılmasını da mümkün kılar.⁸ Migren yalnızca biyolojik bir süreç değil, aynı zamanda biyopsikososyal bir hastalık olarak değerlendirilmelidir. Çevresel tetikleyiciler, hormonal değişiklikler, stres ve uyku düzenindeki bozukluklar, özellikle pediatrik yaş grubunda migrenin ortaya çıkışı ve alevlenmesinde belirgin rol oynamaktadır.⁹

¹ Uzm. Dr., Kayseri Şehir Hastanesi, Çocuk Nörolojisi BD., drselcanozturk@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3517-2983

² Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., drmehmetcanpolat@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2197-8433

KAYNAKLAR

1. Khan A, Liu S, Tao F. Mechanisms underlying sex differences in temporomandibular disorders and their comorbidity with migraine. *Brain Sci.* 2024; 14:707.
2. Khan A, Liu S, Tao F. Current trends in pediatric migraine: Clinical insights and therapeutic strategies. *Brain Sci.* 2025; 15:280.
3. Yücel G, Canpolat M. Pediatrik migren. In: Çarman KB, editör. *Çocuklarda Baş Ağrısı*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2025. s.11-27.
4. Colombo B, Longhi EV. Chronic migraine. In: *Managing Psychosexual Consequences in Chronic Diseases*. Berlin/Heidelberg: Springer; 2023. s.265–274.
5. Green A, Kabbouche M, Kacperski J, Hershey A, O'brien H. Managing migraine headaches in children and adolescents. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2016; 9:477–482.
6. Rothner AND. Migraine variants in children. *Pediatr Ann.* 2018;47: e50–e54.
7. Szperka C. Headache in Children and Adolescents. *Continuum (Minneap Minn).* 2021; 27:703-731.
8. Stafstrom CE. Pediatric migraine. In: *Pediatric Headache: Evaluation Through Treatment for the General Provider*. Berlin/Heidelberg: Springer; 2023. s.21-43.
9. Faria V, Erpelding N, Lebel A, Johnson A, Wolff R., Fair D. The migraine brain in transition: Girls versus boys. *Pain.* 2015; 156:2212–2221.
10. Cuciureanu DI, Bistriceanu CE, Vulpoi GA, Cuciureanu T, Antochi F, Roceanu AM. Migraine comorbidities. *Life.* 2024; 14:74.
11. Özge A, Şaşmaz T, Buğdaycı R, Çakmak SE, Kurt AO, Kaleağası SH, et al. The prevalence of chronic and episodic migraine in children and adolescents. *Eur J Neurol.* 2013; 20:95–101.
12. Poyrazoğlu HG, Kumandas s, Canpolat M, Gümüş H, Elmali F, Kara A, et al. The prevalence of migraine and tension-type headache among schoolchildren in Kayseri, Turkey: an evaluation of sensitivity and specificity using multivariate analysis. *J Child Neurol.* 2015;30(7):889-95.
13. Ackley E, Clementi MA, Yonker ME. Headache and sleep disturbances in the pediatric population. In: *Semin Pediatr Neurol.* Amsterdam: Elsevier; 2021.
14. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia.* 2018 Jan;38(1) :1-211. doi: 10.1177/0333102417738202.
15. Goadsby PJ, Holland PR, Martins-Oliveira M, Hoffmann J, Schankin C, Akerman S. Pathophysiology of Migraine: A Disorder of Sensory Processing. *Physiol Rev.* 2017 Apr;97(2):553-622.
16. Edvinsson L, Haanes KA, Warfvinge K. Does inflammation have a role in migraine? *Nat Rev Neurol.* 2019; 15(8):483-490.
17. Sutherland HG, Jenkins B, Griffiths LR. Genetics of migraine: complexity, implications, and potential clinical applications. *Lancet Neurol.* 2024 Apr;23(4):429-446.
18. Puledda F, Silva EM, Suwanlaong K, Goadsby PJ. Migraine: From pathophysiology to treatment. *J Neurol.* 2023; 270: 3654-3666.
19. Al Khalili Y, Asuncion RMD, Chopra P. Migraine headache in childhood. In: *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.*
20. Neut D, Fily A, Cuvellier JC, Vallée L. The prevalence of triggers in paediatric migraine: A questionnaire study in 102 children and adolescents. *J Headache Pain.* 2012; 13:61–65.
21. Solotareff L, Cuvellier JC, Duhamel A, Vallée L, Tich SNT. Trigger factors in childhood migraine: A prospective clinic-based study from North of France. *J Child Neurol.* 2017; 32:754–758.
22. Borsook D, Erpelding N, Lebel A, Linnman C, Veggeberg R, Grant P, et al. Sex and the migraine brain. *Neurobiol Dis.* 2014; 68:200–214.
23. Tietjen GE, Faedda N. Child abuse and headache. In: *Headache and Comorbidities in Childhood and Adolescence*. Cham: Springer; 2017. s. 45–62.
24. Bai J, Shen N, Liu Y. Associations between the gut microbiome and migraines in children aged 7–18 years: An analysis of the American Gut Project cohort. *Pain Manag. Nurs.* 2023; 24:35–43.
25. Teleanu RI, Vladacenco O, Teleanu DM, Epure DA. Treatment of pediatric migraine. *Maedica.* 2016; 11:136.
26. Olesen J. The International Classification of Headache Disorders: History and future perspectives. *Cephalalgia.* 2024; 44:03331024231214731.
27. Samur GT, Samur BM, Canpolat M. Çocukluk çağında baş ağrıları. In: Canpolat M, Karakükçü M, Dursun

- A, Poyrazoğlu H, editors. *Pediatride Temel Bilgiler: Çocuk Nörolojisi. Bölüm 22*. Ankara: Akademisyen Yayınevi; 2025. p. 193–208.
28. Bonthius DJ, Hershey AD. Headaches in children: An approach to evaluation and management. In: Drutz JE, Swanson JW, editor. *UpToDate*. Waltham (MA): Up-to-date; 2021.
 29. Gelfand AA, Reider AC, Goadsby PJ. Cranial autonomic symptoms in pediatric migraine are the rule, not the exception. *Neurology*. 2013 Jul 30;81(5):431–6.
 30. Shapiro HF, Lebel A. Pediatric episodic migraine with aura. *Children*. 2021; 8:228.
 31. Youssef PE, Mack KJ. Episodic and chronic migraine in children. *Dev. Med. Child Neurol*. 2020; 62:34–41.
 32. Balestri M, Papetti L, Maiorani D, Capuano A, Tarantino S, Vigeveno F, et al. Features of aura in paediatric migraine. *Cephalalgia*. 2018; 38:1742–1747.
 33. Parisi P, Belcastro V, Verrotti A, Striano P, Trenitè DKN. Ictal epileptic headache and ICHD-3. *Epilepsy Behav*. 2018; 87:243–245.
 34. Wander A, Meena AK, Choudhary PK, Peer S, Singh R. Pediatric Headache: A Comprehensive Review. *And Child Neurol*. 2024; 32:207–218.
 35. Jacobs H, Gladstein J. Pediatric headache: a clinical review. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2012; 52:333–339.
 36. Langdon R, DiSabella MT. Pediatric Headache: An Overview. *Curr Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*. 2017; 47:44–65.
 37. Raucci U, Della Vecchia N, Ossella C, Paolino MC, Villa MP, Reale A, Parisi P. Management of Childhood Headache in the Emergency Department. Review of the Literature. *Front Neurol*. 2019 Aug 23; 10:886.
 38. Canpolat M, Kumandas S. Approach to Child Admitted with Headache and Management of Acute Headaches. *Türkiye Klinikleri J Pediatr*. 2018; 14 (1):82–98.
 39. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). *The International Classification of Headache Disorders*, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1–211.
 40. Olesen J. International classification of headache disorders. *Lancet Neurol*. 2018; 17:396–397.
 41. Goel K., Chhetri A., Ludhiadch A., Munshi A. Current update on categorization of migraine subtypes on the basis of genetic variation: A systematic review. *Mol. Neurobiol*. 2024; 61:4804–4833.
 42. Yamanaka G, Go S, Morichi S, Takeshita M, Morishita N, Suzuki S, et al. Clinical features and burden scores in Japanese pediatric migraines with brainstem aura, hemiplegic migraine, and retinal migraine. *J. Child Neurol*. 2020; 35:667–673.
 43. Membrilla JA, Sastre-Real M., Tirado P, Díaz-De-Terán J. Migraine with brainstem aura associated with SCN2A mutation: A Case Report. *J Pediatr Neurol*. 2022; 20:437–439.
 44. Morishita N, Yamanaka G, Go S, Takeshita M, Tsutsumi N. Pediatric retinal migraine: A case report and literature review. *Pediatr Investig*. 2022;64: e14922.
 45. Stefano V, Rispoli MG, Pellegrino N, Graziosi A, Rotondo E, Napoli C, et al. Diagnostic and therapeutic aspects of hemiplegic migraine. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2020; 91:764–771.
 46. Farooqi AM, Padilla JM, Monteith TS. Acute Confusional Migraine: Distinct Clinical Entity or Spectrum of Migraine Biology? *Brain Sciences*. 2018; 8(2):29.
 47. Molina Gutiérrez MÁ, Ventas Maestre R, Rodríguez Sánchez C, Díaz de Terán J. Clinical characterization of pediatric acute confusional migraine: a single-center case series. *Acta Neurol Belg*. 2024 Oct;124(5):1605–1610.
 48. Blumenfeld AE, Victorio MC, Berenson FR. Complicated Migraines. *Semin Pediatr Neurol*. 2016 Feb;23(1):18–22.
 49. Lacasa-Maseri A, Ramos-Fernández JM, Madrid Rodríguez A, Martínez-Antón J. Respuesta a la flunarizina en un preescolar con migraña confusional [Flunarizine response in a pre-school child with confusional migraine]. *An Pediatr (Barc)*. 2012 May;76(5):304–6. Spanish.
 50. Charles A. The pathophysiology of migraine: Implications for clinical management. *Lancet Neurol*. 2018; 17:174–182.
 51. Bose P, Karsan N, Goadsby PJ. The Migraine Postdrome. *Continuum (Minneapolis)*. 2018 Aug;24(4, Headache):1023–1031.
 52. Fischer-Schulte LH, Peng KP. Migraine prodromes and migraine triggers. In: *Handbook of Clinical Neurology*. Amsterdam: Elsevier; 2023. p.135–148.
 53. Karsan N, Goadsby PJ. Biological insights from the premonitory symptoms of migraine. *Nat Rev Neurol*. 2018; 14(11):699–710.
 54. Vuralli D, Ozge A, Bolay H. Pediatric headache. In: *Headache and Migraine in Practice*. Amsterdam: Else-

- vier; 2022. p. 239–263.
55. Stafstrom CE. Pediatric migraine. In: *Pediatric Headache: Evaluation Through Treatment for the General Provider*. Berlin/Heidelberg, Springer; 2023. p. 21–43.
56. Qubty W, Patniyot I. Migraine pathophysiology. *Pediatr Neurol*. 2020;107: S14–S24.
57. Mamouri O., Cuvellier J.-C., Duhamel A., Vallée L., Tich S.N.T. Postdrome symptoms in pediatric migraine: A questionnaire retrospective study by phone in 100 patients. *Cephalalgia*. 2018; 38:943–948.
58. Chua AL, Grosberg BM, Evans RW. Status Migrainosus in Children and Adults. *Headache*. 2019 Oct;59(9):1611–1623.
59. Hommer R, Lateef T, He JP, Merikangas K. Headache and mental disorders in a nationally representative sample of American youth. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Jan;31(1):39–49.
60. Rothner AD, Parikh S. Migraine variants or episodic syndromes that may be associated with migraine and other unusual pediatric headache syndromes. *Headache J. Head Face Pain*. 2016; 56:206–214.
61. Momen AA, Jelodar G. Migraine and epilepsy in children: A narrative review of comorbidity and similar treatment options. *Iran J Child Neurol*. 2024; 18:9–20.
62. Falla K, Kuziek J, Mahnaz SR, Noel M, Ronksley PE, Orr SL. Anxiety and depressive symptoms and disorders in children and adolescents with migraine: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2022; 176:1176–1184.
63. Ackley E, Clementi MA, Yonker ME. Headache and sleep disturbances in the pediatric population. In: *Semin Pediatr Neurol*. Amsterdam: Elsevier; 2021.
64. Liu J, Xi K, Zhang L, Han M, Wang Q, Liu X. Tryptophan metabolites and gut microbiota play an important role in pediatric migraine diagnosis. *J. Headache Pain*. 2024; 25:2.
65. Gelfand AA. Episodic syndromes that may be associated with migraine (“childhood periodic syndromes”). *Headache*. 2015;55(10):1358–1364.
66. Grazi L, Toppo C, D’Amico D, Leonardi M, Martelletti P, Raggi A, Guastafierro E. Non-Pharmacological Approaches to Headaches: Non-Invasive Neuromodulation, Nutraceuticals, and Behavioral Approaches. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Feb 5;18(4):1503.
67. Oskoui M, Pringsheim T, Billingham L, Potrebic S, Gersz EM, Gloss D, et al. Practice guideline update summary: Pharmacologic treatment for pediatric migraine prevention: Report of the guideline development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. *Neurology*. 2019; 93:500–509.
68. Orr SL, Kabbouche MA, O’Brien HL, Kacperski J, Powers SW, Hershey AD. Paediatric migraine: Evidence-based management and future directions. *Nat Rev Neurol*. 2018; 14:515–527.
69. O’Brien HL, Kabbouche MA, Kacperski J, Hershey AD. Treatment of pediatric migraine. *Curr Treat Options Neurol*. 2015 Jan;17(1):326.
70. Jeric M, Surjan N, Kadic AJ, Riva N, Puljak L. Treatment of acute migraine attacks in children with analgesics on the World Health Organization Essential Medicines List: A systematic review and GRADE evidence synthesis. *Cephalalgia*. 2018; 38:1592–1600.
71. Chatterjee JH, Blume HK. Triptans in the acute migraine management of children and adolescents: An Update. *Curr Pain Headache Rep*. 2024; 28:641–649.
72. Alqahtani M, Barmherzig R, Lagman-Bartolome AM. Approach to pediatric intractable migraine. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2021; 21:38.
73. Sakulchit T, Meckler GD, Goldman RD. Topiramate for pediatric migraine prevention. *Can Fam Physician*. 2017;63(7):529–531.
74. Gertsch E, Loharuka S, Wolter-Warmerdam K, Tong S, Kempe A, Kedia S. Intravenous magnesium as acute treatment for headaches: A pediatric case series. *J Emerg Med*. 2014; 46:308–312.
75. Jafari N, Nasehi MM, Eghbali AN, Taghdiri MM, Karimzadeh P. Comparing pregabalin and sodium valproate in pediatric migraine prophylaxis: A Randomized clinical trial. *Iran J Child Neurol*. 2023; 17:121–131.
76. Olfat M, Hosseinpour S, Masoumi S, Rastogi RG, Hastriter EV, Lewis KS, et al. A comparative study on prophylactic efficacy of cinnarizine and amitriptyline in childhood migraine: A randomized double-blind clinical trial. *Cephalalgia*. 2024; 44:03331024241230963.
77. Papetti L, Ursitti F, Moavero R, Ferilli MAN, Sforza G, Tarantino S, et al. Prophylactic treatment of pediatric migraine: Is there anything new in the last decade? *Front Neurol*. 2019; 10:771.
78. Kacperski J, Green A, Qaiser S. Management of chronic migraine in children and adolescents: A brief discussion on preventive therapies. *Pediatr. Drugs*. 2020; 22:635–643.
79. Abu-Arafeh I, Howells R. Management of migraine in children and adolescents. In: *Handbook of Clinical*

- Neurology. Amsterdam: Elsevier; 2024; 199: 487–502.
80. Orr SL. The evidence for the role of nutraceuticals in the management of pediatric migraine: A review. *Curr Pain Headache Rep.* 2018; 22:37.
 81. Baglioni V, Bozza F, Beatrice A, Cameli N, Cinnante EMC, Lentini G., et al. Non-pharmacological treatments in paediatric migraine. *J Clin Med.* 2024; 13:1278.
 82. Fallah R, Shoroki FF, Sekhavat L. A randomized clinical trial comparing the efficacy of melatonin and amitriptyline in migraine prophylaxis of children. *Iran J Child Neurol.* 2018; 12:47.
 83. Dolati S, Rikhtegar R, Mehdizadeh A., Yousefi M. The role of magnesium in pathophysiology and migraine treatment. *Biol. Trace Elem. Res.* 2020; 196:375–383.
 84. Dell'isola GB, Tulli E, Sica R, Vinti V, Mencaroni E, Di Cara G, et al. The role of vitamin D in preventing primary headache in adult and pediatric populations. *J Clin. Med.* 2021; 10:5983.
 85. Shah S, Calderon MD, Crain N, Pham J, Rinehart J. Effectiveness of onabotulinumtoxinA (BOTOX) in pediatric patients experiencing migraines: a randomized, double-blinded, placebo-controlled crossover study in the pediatric pain population. *Reg Anesth Pain Med.* 2021 Jan;46(1):41-48.
 86. Kaya Özçora G, Canpolat M, Kumandaş S. Baş Ağrısı İle Gelen Çocuğa Akut Yaklaşım In, *Pediyatrik Nörolojik Aciller Tanı ve Tedavi (Kumandaş & Canpolat).* Akademisyen Kitabevi, 2022. pp.81-88.
 87. Hancı F, Canpolat M, Kumandaş S. Çocukluk Çağı Baş Ağrılarında Tedavi. In, *Temel Pediyatrik Nöroloji Tanı ve Tedavi (Kumandaş & Canpolat).* Akademisyen Kitabevi, 2022. pp.1809-1820.
 88. Hancı F, Canpolat M, Kumandaş S. Baş ağrısı ile başvuran çocuğa yaklaşım ve akut baş ağrılarının yönetimi. Kumandaş S, Canpolat M, editörler. *Çocuk Nörolojik Acilleri Güncel.* 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2024. p.28- 38.

MİGRENLE İLİŞKİLİ EPİZODİK SENDROMLAR

Hasan GÖZEN¹
Ayşe Aysima ÖZÇELİK²

■ GİRİŞ

Migren, yaşamın hem pediatrik hem de erişkin dönemlerinde gözlenebilen, ataklar hâlinde seyreden ve yaşam kalitesini belirgin ölçüde etkileyen bir primer baş ağrısı bozukluğudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından çocukluk çağıının en fazla özürüllülüğe yol açan üçüncü hastalığı olarak tanımlanan migren, çocuk ve ergenlerde baş ağrısı nedeniyle başvuran olguların önemli bir bölümünü oluşturmaktadır.¹ Bu yaş grubunda migren tanısını koymak erişkinlerden daha zordur; çünkü çocuklar semptomlarını doğru şekilde ifade edemeyebilir ve klasik migren özellikleri erken yaşta belirgin olmayabilir.²

Migrenle ilişkili epizodik sendromlar ya da bir diğer ifadeyle migren eşdeğerleri, tekrarlayıcı, tamamen iyileşme dönemlerinin izlendiği, baş ağrısı olmadan ortaya çıkan klinik tabloları tanımlar. Bu sendromlar genellikle çocukluk döneminde görülür ve daha sonraki yaşamda migren gelişimi açısından belirteç olarak kabul edilir.^{3,4} Benign paroksizmal vertigo, benign paroksizmal tortikollis, abdominal migren ve siklik kusma sendromu gibi tablolar bu gruba dâhildir. Bu sendromlar, bazen migrenin bir alt fenotipi, bazen de öncülü olarak değerlendirilmektedir.⁵

Uluslararası Baş ağrısı Bozuklukları Sınıflaması'nın üçüncü baskısında (ICHD-3), bu tablolar "migrenle ilişkili epizodik sendromlar" başlığı altında tanımlanmıştır. Önceki sınıflamada "çocukluk çağı periyodik sendromları" olarak adlandırılan bu durumlar, yeni sınıflamada hem çocukluk hem de erişkin yaşlarda görülebileceği bilgisiyle daha geniş bir çerçevede ele alınmıştır.⁶ Ayrıca benign paroksizmal tortikollis sınıflamanın esas bölümüne alınmış, infantil kolik ise ek bölümde yeni bir tanı olarak yer bulmuştur. Abdominal

¹ Arş. Gör. Dr., Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji BD, hasangozenn@gmail.com, ORCID iD: 0009-0008-4311-4610

² Prof. Dr., Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji BD, aysimaturk@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0713-7654

doğaya sahiptir.^{3,6} Ancak semptomların şiddeti, süresi ve eşlik eden bulgular, çocuk ve ailesi üzerinde önemli bir endişe kaynağına dönüşebilir.⁸

ICHHD-3 tanı kriterleri, bu sendromların tanımlanmasında klinik pratikte değerli bir rehber sunar.⁶ Abdominal migren, siklik kusma sendromu, benign paroksizmal vertigo, benign paroksizmal tortikolis ve infantil kolik, bu başlık altında sistematik olarak ele alınmalıdır.^{3,6} Ancak taşıt tutması, ekstremitte ağrıları, uyku bozuklukları gibi ICHD-3 dışında kalan bazı tablolar da migrenle ilişkili olabileceği yönünde kuvvetli klinik veriler sunmaktadır.^{1,7}

Tanının zamanında konulması, gereksiz ve invaziv tetkiklerin önüne geçilmesini sağlar.^{3,8} Bu hastaların doğru tanınması; uygun takip, gerekirse farmakolojik tedavi ve aile eğitimi açısından da kritik önemdedir.⁶ Migren profilaksisine ihtiyaç duyan hastalarda ilaç seçimi bireyselleştirilmelidir.^{4,6} Nonfarmakolojik desteklerin ve yaşam tarzı düzenlemelerinin önemi göz ardı edilmemelidir.^{5,7}

Sonuç olarak, migrenle ilişkili epizodik sendromların tanı ve yönetiminde en etkili yaklaşım; hasta ve ailesinin doğru bilgilendirilmesi, klinik gözlemin sürekliliği ve multidisipliner iş birliğine dayalı bir izlem planıdır.^{4,7} Bu sendromların daha iyi anlaşılması, ilerleyen sınıflamalarda yeni alt tanı gruplarının oluşturulmasına zemin hazırlayabilir.^{2,6}

KAYNAKLAR

1. Frattale I, Ruscitto C, Papetti L et al. Migraine and Its Equivalents: What Do They Share? A Narrative Review on Common Pathophysiological Patterns. *Life*. 2021;11(12):1392.
2. Spiri D, Rinaldi VE, Titomanlio L. Pediatric migraine and episodic syndromes that may be associated with migraine. *Ital J Pediatr*. 2014;40:92.
3. Gelfand AA. Episodic syndromes that may be associated with migraine. *Headache*. 2015;55(10):1358–1364.
4. Cuvellier JC, Lépine A. Childhood periodic syndromes. *Pediatr Neurol*. 2010;42(1):1–11.
5. Tarantino S, Capuano A, Torriero R, et al. Migraine equivalents as part of migraine syndrome in childhood. *Pediatr Neurol*. 2014;51(5):645–649.
6. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1–211.
7. Rothner AD, Parikh S. Migraine variants or episodic syndromes that may be associated with migraine and other unusual pediatric migraine syndromes. *Headache*. 2016;56(4):685–691.
8. Spiri D, Rinaldi VE, Titomanlio L. Pediatric migraine and episodic syndromes that may be associated with migraine. *Ital J Pediatr*. 2014;40:92.
9. Redon S, Donnet A. Cyclic vomiting syndrome, a common language? A 20-year bibliometric study. *Acta Neurol Belg*. 2023;123:1241–1245.
10. Dignan F, Abu-Arafeh I, Russell G. The prognosis of childhood abdominal migraine. *Arch Dis Child*. 2001;84(5):415–418.
11. Tarantino S, De Ranieri C, Dionisi C, et al. Migraine equivalents and related symptoms, psychological profile and headache features: which relationship?. *J Headache Pain*. 2015;16:536.
12. Tepper SJ. Cyclic vomiting syndrome, inborn errors of metabolism, migraine variants, episodic syndromes that may be associated with migraine, and other unusual pediatric headache syndromes. *Headache*. 2016;56(1):205.

GERİLİM TİPİ BAŞ AĞRISI

Özlem YILMAZ¹
Nihal OLGAÇ DÜNDAR²

Gerilim tipi baş ağrısı (GTBA), sık görülen bir baş ağrısıdır ancak, ağrının migren baş ağrısına göre daha hafif şiddette olması nedeniyle hastaneye başvuru açısından migren-den sonra gelir.^{1,2} Çünkü bu hastaların, tıbbi yardım ihtiyacı daha azdır.³ Çocuklarda ve adolosan dönemde baş ağrısı, okul devamsızlığının en sık hastalıkla ilgili nedenlerinden biridir ve yaşam kalitesini etkiler.⁴ Ayrıca, etkilenen olguların, erişkin dönemde fiziksel sorun, anksiyöz ve depresif sorunlar geliştirme riskinin daha yüksek olabileceği belirtilmiştir.⁵⁻⁷ Ayrıca çocukluk çağında semptomların belirsiz olması ve diğer birincil ve ikincil baş ağrılarıyla ayırıcı tanısında zorluklar olması nedeniyle, yanlış teşhis edilebilmektedir.^{3,8,9}

Ağrı genellikle bilateraldir, sıkıştırıcı karakterdedir, günlük aktivitelerle şiddetlenmez, bulantı ve/veya kusma görülmez, hafif ya da orta şiddette künt bir ağrıdır. Fotofobi ya da fonofobi ağrıya eşlik edebilir. Hastaların nörolojik muayeneleri normaldir, boyun ve sırt kaslarında hassasiyet görülebilir. Yorgunluk ve stres en önemli tetikleyici faktörlerdir.^{3,9}

Kronik GTBA'da baş ağrısı saatler sürebilir ve hatta sürekli olabilir. Çocuklarda epizodik GTBA daha sık görülür. Ancak çocuklarda, sık görülen gerilim tipi baş ağrılarını, migrenden ayırmak her zaman mümkün olmayabilir. migren atakları gerilim tipi baş ağrısına benzer bulgular ile gelebilirken, gerilim tipi baş ağrıları da migren benzeri bulgular ile gelebilir. Migren ile arasında her zaman kesin farklılıklar olmayabilir. Baş ağrısı gelişiminde, ergenlik döneminde hormonal değişimler, genetik ve epigenetik faktörler gibi değişkenler rol alır.^{3,8} Gerilim tipi baş ağrısının tanısının, kusma, zonklayıcı baş ağrısı yokluğu gibi negatif belirtilerle konulması, ikincil baş ağrısı olan hastaların atlanmasına neden olabilir. Bu nedenle yakın zamanda başlayan baş ağrısında, GTBA tanı kriterlerini eksiksiz karşılasa dahi kranial görüntüleme yapılmalı ve yakın takip yapılmalıdır.

¹ Uzm. Dr., İzmir Şehir Hastanesi, Çocuk Nöroloji Kliniği, drozlemyilmaz@outlook.com, ORCID iD: 0000-0003-3223-2554

² Prof. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., nodundar@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-5902-3501

KAYNAKLAR

- Swain MS, Henschke N, Kamper SJ, Gobina I, Ottová-Jordan V, Maher CG. An international survey of pain in adolescents. *BMC Public Health*. BioMed Central Ltd.; 2014. doi:10.1186/1471-2458-14-447 PubMed PMID: 24885027.
- Mier RW, Dhadwal S. Primary Headaches. *Dent Clin North Am*. 2018 Oct 1;62(4):611–28. doi:10.1016/J.CDEN.2018.06.006 PubMed PMID: 30189986.
- Zarifoglu Mehmet, Özbenli Taner. Baş ağrısı Tanı ve Tedavi Güncel Yaklaşımlar - Türk Nöroloji Derneği Baş ağrısı Çalışma Grubu Uygulamaları [Internet]. Bıçakçı Şebnem, Öztürk Musa, Üçler Serap, Karlı Necdet, Siva Aksel, editors. Vol. 3. İstanbul: Galenos Yayınevi; 2018. 111–117 p. Available from: www.galenos.com.tr
- Obermeier V, Murawski M, Heinen F, Landgraf MN, Straube A, von Kries R, et al. Total health insurance costs in children with a migraine diagnosis compared to a control group. *Journal of Headache and Pain*. 2021 Dec 1;22(1). doi:10.1186/s10194-021-01349-w PubMed PMID: 34800970.
- Guidetti V, Galli F, Fabrizio P, Giannantoni A, Napoli L, Bruni O, et al. Headache and psychiatric comorbidity: clinical aspects and outcome in an 8-year follow-up study. *Cephalalgia*. 1998 Sep;18(7):455–62. doi:10.1046/j.1468-2982.1998.1807455.x
- Wöber C, Wöber-Bingöl C. Clinical management of young patients presenting with headache. *Funct Neurol*. 2000;15 Suppl 3:89–105. PubMed PMID: 11200807.
- Antonaci F, Voiticovschi-Iosob C, Di Stefano AL, Galli F, Ozge A, Balottin U. The evolution of headache from childhood to adulthood: a review of the literature. *J Headache Pain*. 2014 Dec 18;15(1):15. doi:10.1186/1129-2377-15-15
- Baglioni V, Orecchio S, Esposito D, Faedda N, Natalucci G, Guidetti V. Tension-Type Headache in Children and Adolescents. 2023 Mar 18;13(3):825. doi:10.3390/life13030825
- Yakut Ayten, Baytok Vildan. Baş Ağrısı. In: Gerald M. Fenichel, editor. *Klinik Çocuk Nörolojisi Belirti ve Bulgular Yaklaşımı*. 5th ed. Nobel Tıp Kitabevi; 2010. p. 85.
- Pacheva I, Milanov I, Ivanov I, Stefanov R. Evaluation of diagnostic and prognostic value of clinical characteristics of Migraine and Tension type headache included in the diagnostic criteria for children and adolescents in International Classification of Headache Disorders - second edition. *Int J Clin Pract*. 2012 Dec;66(12):1168–77. doi:10.1111/ijcp.12024
- Onofri A, Pensato U, Rosignoli C, Wells-Gatnik W, Stanyer E, Ornello R, et al. Primary headache epidemiology in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *J Headache Pain*. 2023 Feb 14;24(1):8. doi:10.1186/s10194-023-01541-0
- Wilkes MJ, Mendis MD, Bisset L, Leung FT, Sexton CT, Hides JA. The prevalence and burden of recurrent headache in Australian adolescents: findings from the longitudinal study of Australian children. *J Headache Pain*. 2021 Dec 1;22(1):49. doi:10.1186/s10194-021-01262-2
- Wöber-Bingöl Ç. Epidemiology of Migraine and Headache in Children and Adolescents. *Curr Pain Headache Rep*. 2013 Jun 23;17(6):341. doi:10.1007/s11916-013-0341-z
- Anttila P, Metsähonkala L, Aromaa M, Sourander A, Salminen J, Helenius H, et al. Determinants of Tension-Type Headache in Children. *Cephalalgia*. 2002 Jun 1;22(5):401–8. doi:10.1046/j.1468-2982.2002.00381.x
- Wöber-Bingöl Ç, Wöber C, Uluduz D, Uygunoğlu U, Aslan TS, Kernmayer M, et al. The global burden of headache in children and adolescents – developing a questionnaire and methodology for a global study. *J Headache Pain*. 2014 Dec 11;15(1):86. doi:10.1186/1129-2377-15-86
- Parisi P, Papetti L, Spalice A, Nicita F, Ursitti F, Villa MP. Tension-type headache in paediatric age. *Acta Paediatr*. 2011 Apr 12;100(4):491–5. doi:10.1111/j.1651-2227.2010.02115.x
- Kawatu N, Wa Somwe S, Ciccone O, Mukanzu M, Uluduz D, Şaşmaz T, et al. The prevalence of primary headache disorders in children and adolescents in Zambia: a schools-based study. *J Headache Pain*. 2022 Dec 9;23(1):118. doi:10.1186/s10194-022-01477-x
- Ashina S, Mitsikostas DD, Lee MJ, Yamani N, Wang SJ, Messina R, et al. Tension-type headache. *Nat Rev Dis Primers*. 2021 Mar 25;7(1):24. doi:10.1038/s41572-021-00257-2
- Özge A, Faedda N, Abu-Arafah I, Gelfand AA, Goadsby PJ, Cuvellier JC, et al. Experts' opinion about the primary headache diagnostic criteria of the ICHD-3rd edition beta in children and adolescents. *J Headache Pain*. 2017 Dec 23;18(1):109. doi:10.1186/s10194-017-0818-y
- Papetti L, Spalice A, Nicita F, Paolino MC, Castaldo R, Iannetti P, et al. Migraine treatment in developmental age: guidelines update. *J Headache Pain*. 2010 Jun 27;11(3):267–76. doi:10.1007/s10194-010-0205-4

21. Do TP, Remmers A, Schytz HW, Schankin C, Nelson SE, Obermann M, et al. Red and orange flags for secondary headaches in clinical practice. *Neurology*. 2019 Jan 15;92(3):134–44. doi:10.1212/WNL.0000000000006697
22. Bendtsen L, Evers S, Linde M, Mitsikostas DD, Sandrini G, Schoenen J. EFNS guideline on the treatment of tension-type headache – Report of an EFNS task force. *Eur J Neurol*. 2010 Nov 11;17(11):1318–25. doi:10.1111/j.1468-1331.2010.03070.x
23. Raucci U, Boni A, Evangelisti M, Della Vecchia N, Velardi M, Ursitti F, et al. Lifestyle Modifications to Help Prevent Headache at a Developmental Age. *Front Neurol*. 2021 Feb 2;11. doi:10.3389/fneur.2020.618375
24. Palermo TM, Eccleston C, Lewandowski AS, de C. Williams AC, Morley S. Randomized controlled trials of psychological therapies for management of chronic pain in children and adolescents: An updated meta-analytic review. *Pain*. 2010 Mar;148(3):387–97. doi:10.1016/j.pain.2009.10.004
25. Arndorfer RE, Allen KD. Extending the Efficacy of a Thermal Biofeedback Treatment Package to the Management of Tension-type Headaches in Children. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2001 Feb 2;41(2):183–92. doi:10.1046/j.1526-4610.2001.111006183.x
26. Grazzi L, Andrasik F, D'Amico D, Leone M, Moschiano F, Bussone G. Electromyographic Biofeedback-Assisted Relaxation Training in Juvenile Episodic Tension-Type Headache: Clinical Outcome at Three-Year Follow-Up the in of and for on with at is an as by. *Cephalalgia*. 2001 Oct 1;21(8):798–803. doi:10.1046/j.1468-2982.2001.218193.x
27. Anttila P. Tension-type headache in childhood and adolescence. *Lancet Neurol*. 2006 Mar;5(3):268–74. doi:10.1016/S1474-4422(06)70376-3
28. Papetti L, Salfa I, Battan B, Moavero R, Termine C, Bartoli B, et al. Features of Primary Chronic Headache in Children and Adolescents and Validity of Ichd 3 Criteria. *Front Neurol*. 2019 Feb 15;10. doi:10.3389/fneur.2019.00092
29. Hershey AD, Powers SW, Benti A, DeGrauw TJ. Effectiveness of Amitriptyline in the Prophylactic Management of Childhood Headaches. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2000 Jul 25;40(7):539–49. doi:10.1046/j.1526-4610.2000.00085.x
30. Yurekli VA, Akhan G, Kutluhan S, Uzar E, Koyuncuoglu HR, Gultekin F. The effect of sodium valproate on chronic daily headache and its subgroups. *J Headache Pain*. 2008 Feb 23;9(1):37–41. doi:10.1007/s10194-008-0002-5

KRONİK GÜNLÜK BAŞ AĞRISI

Nesrin ŞENBİL¹

GİRİŞ

Ayda 15 günden fazla devam eden baş ağrıları Kronik Günlük Baş Ağrısı (KGB) olarak tanımlanır.^{1,2} Eski yıllardaki yayınlarda günlük, neredeyse günlük baş ağrısı, transforme migren, transforme gerilim tipi baş ağrısı gibi tanımlamalar da kullanılmış, hem migren hem gerilim tipi baş ağrısına ait özellikler içermesine rağmen KGB'nın ayrı bir hastalık olarak tanımlanılması önerilmiştir.^{1,3} 2018 yılında yayımlanan ICHD-3 kriterlerinde KGB üst başlığı altında bir sınıflama yine yer almamıştır. Birincil baş ağrıları altında sınıflanmıştır ve kronik migren, kronik gerilim tipi baş ağrısı, yeni günlük ısrarlı baş ağrısı ve hemikrani kontinua olarak değerlendirilir.⁴ Son yıllarda yeni günlük ısrarlı baş ağrısının fenotiplerine ve başlatan faktörlere dikkat çekilmiş, yeni başlangıçlı devamlı baş ağrısı gibi tanımlar gündeme gelmiştir. Bu bölümde primer baş ağrıları içinde yer alan otonomik kökenli baş ağrısı olan hemikrani kontinua'dan kronik formu çocukluk çağında çok nadir olduğundan bahsedilmeyecektir. Kronik baş ağrıları hakkında güncel bilgiler sunulacaktır.

SIKLIK

Epidemiyolojik çalışmalarda çoğunluğunu erişkinlerin oluşturduğu popülasyonda KGB'nın global prevalansı %4², çocuk ve ergenlerdeki prevalans ise %1-4,5 arasında bildirilmiştir.⁵ On üç-on dört yaş aralığında yapılan okul tarama çalışmasında yıllık insidans 100 kişide 1,13 olarak bulunmuştur.⁶ KGB alt tiplerine göre değerlendirildiğinde yeni günlük devamlı baş ağrısı erişkinlerde %1,7-10,8 arasında değişirken çocuk ve ergenlerde %0,9-35 arasında görülebilir.⁷⁻¹⁰ Kadın cinsiyette görülme oranı yüksektir, erişkin çalışmalarında 2,5/1 iken çocuk ergen yaş grubunda 1,8/1 civarındadır.¹¹

¹ Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nöroloji Bölümü, nsenbil@yahoo.com.tr, ORCID iD: 0000-0002-4143-3553

KAYNAKLAR

1. Hershey A, Powers S, Bentti A , LeCates S, deGrauw TJ. Characterization of chronic daily headaches in children in a multidisciplinary headache center. *Neurology*. 2001;56:1032–1037.
2. Stovner LJ, Hagen K, Linde M, Steiner TJ. The global prevalence of headache: an update, with analysis of the influences of methodological factors on prevalence estimates. *J Headache Pain*. 2022;23:34.
3. Koenig MA, Gladstein J, McCarter RJ, Hershey AD, Wasiewski W; Pediatric Committee of the American Headache Society. Chronic daily headache in children and adolescents presenting to tertiary headache clinics. *Headache*. 2002;42:491–500.
4. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018; 38: 1–211.
5. Connelly, M, Sekhon, S. Current perspectives on the development and treatment of chronic daily headache in children and adolescents. *Pain. Manag*. 2019; 9: 175–189.
6. Lu SR, Fuh JL, Wang SJ et al. Incidence and risk factors of chronic daily headache in young adolescents: a school cohort study. *Pediatrics*. 2013;132:e9–e16.
7. Baron EP, Rothner AD. New daily persistent headache in children and adolescents. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2010;10:127–132.
8. Bigal ME, Lipton RB, Tepper SJ, Rapoport AM, Sheftell FD. Primary chronic daily headache and its subtypes in adolescents and adults. *Neurology*. 2004;63:843–847.
9. Koenig MA, Gladstein J, McCarter RJ, Hershey AD, Wasiewski W. Chronic daily headache in children and adolescents presenting to tertiary headache clinics. *Headache*. 2002;42:491–500.
10. Peng KP, Wang SJ. Update of New Daily Persistent Headache. *Curr Pain Headache Rep*. 2022;26:79–84.
11. Kalika P, Monteith TS. New Daily Persistent Headache in the Pediatric and Adolescent Population: An Updated Review. *Life (Basel)*. 2024;3;14:724.
12. Murinova N, Krashin D. Chronic daily headache. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2015;26:375–389.
13. Bigal ME, Lipton RB. Modifiable risk factors for migraine progression. *Headache*. 2006;46:1334–1343.
14. Galinski M, Sidhoum S, Cimerman P, Perrin O, Annequin D, Tourniaire B. Early diagnosis of migraine necessary in children: 10-year follow-up. *Pediatr. Neurol*. 2015;53:319–323.
15. Cuvellier JC, Tourte M, Lucas C, Vall'ée L. Stability of pediatric migraine subtype after a 5-year follow-up. *J. Child Neurol*. 2016;31:1138–1142.
16. Ozge A, Şaşmaz T, Buğdaycı R et al. The prevalence of chronic and episodic migraine in children and adolescents. *Eur. J Neurol*. 2013;20:95–101.
17. Cevoli S, Sancisi E, Grimaldi D. Family History for Chronic Headache and Drug Overuse as a Risk Factor for Headache Chronification. *Headache*. 2009;49:412–418.
18. Neilson D, Martin VT. Joint hypermobility and headache: understanding the glue that binds the two together--part 1. *Headache*. 2014;54:1393–1402.
19. Zafar M, Kashikar-Zuck SM, Slater SK et al. Childhood abuse in pediatric patients with chronic daily headache. *Clin. Pediatr*. 2012;51:590–593.
20. Sachs-Ericsson NJ, Sheffler JL, Stanley IH, Piazza JR, Preacher KJ. When emotional pain becomes physical: adverse childhood experiences, pain, and the role of mood and anxiety disorders. *J. Clin. Psychol*. 2017;73:1403–1428.
21. Eidlitz Markus T, Toldo I. Obesity and migraine in childhood. *Curr. Pain Headache Rep*. 2018;22:42.
22. Rousseau-Salvador C, Amouroux R, Annequin D, Salvador A, Tourniaire B, Rusinek S. Anxiety, depression and school absenteeism in youth with chronic or episodic headache. *Pain Res Manag*. 2014;19:235–240.
23. Grengs LR, Mack KJ. New daily persistent headache is most likely to begin at the start of school. *Child Neurol*. 2016;31:864–868.
24. Gould AW, Voigt HJ. Chronic daily headache: mechanisms and principles of management. *Curr. Pain Headache Rep*. 2016;20:10.
25. Soe AB, Thomsen LL, Kreiner S, Tornøe B, Skov L. Altered pain perception in children with chronic tension-type headache: is this a sign of central sensitization. *Cephalalgia*. 2013;33:454–462.
26. Pardillo-Díaz R, Carrascal L, Ayala A, Nunez-Abades P. Oxidative stress induced by cumene hydroperoxide evokes changes in neuronal excitability of rat motor cortex neurons. *Neuroscience*. 2015;289:85–98.
27. Vurucu S, Karaoglu A, Paksu MS et al. Relationship between oxidative stress and chronic daily headache in children. *Hum. Exp. Toxicol*. 2013;32:113–119.
28. Leiken KA, Xiang J, Curry E et al. Quantitative neuromagnetic signatures of aberrant cortical excitability in pediatric chronic migraine. *J. Headache Pain*. 2016;17:46.
29. Diaz-Mitoma F, Vanast WJ and Tyrrell DL. Increased frequency of Epstein-Barr virus excretion in patients with new daily persistent headaches. *Lancet* 1987; 1: 411–415.

30. Meineri P, Torre E, Rota E, Grasso E. New daily persistent headache: clinical and serological characteristics in a retrospective study. *Neurol Sci* 2004;25:S281–S282.
31. Caronna E, Ballvé A, Llauredó A, et al. Headache: A striking prodromal and persistent symptom, predictive of COVID-19 clinical evolution. *Cephalalgia*. 2020;40:1410–1421.
32. Sampaio Rocha-Filho PA, Voss L. Persistent Headache and Persistent Anosmia Associated With COVID-19. *Headache*. 2020;60:1797–1799.
33. Rozen T and Swidan SZ. Elevation of CSF tumor necrosis factor alpha levels in new daily persistent headache and treatment refractory chronic migraine. *Headache* 2007; 47: 1050–1055.
34. Cheema S, Mehta, D, Ray JC, Hutton EJ, Matharu MS. New daily persistent headache: A systematic review and meta analysis. *Cephalalgia* 2023; 43: 3331024231168089.
35. Singh RK, Kaushik RM, Goel D, Kaushik R. Association between iron deficiency anemia and chronic daily headache: A case-control study. *Cephalalgia*. 2023; 43:3331024221143540.
36. Patterson Gentile C, Hershey AD, Szperka CL. A critical appraisal of the International Classification of Headache Disorders migraine diagnostic criteria based on a retrospective multicenter cross-sectional headache registry study in youth. *Headache*. 2024;64:1217–1229.
37. Miller RN, Kim ME, Gunduz MT, Aylward SC. Advancements in pediatric headache. *Curr Opin Pediatr*. 2024;36:624–629.
38. Reidy BL, Riddle EJ, Powers SW et al. Clinic-based characterization of continuous headache in children and adolescents: Comparing youth with chronic migraine to those with new daily persistent headache. *Cephalalgia*. 2020;40:1063–1069.
39. Strong E, Pierce EL, Langdon R et al. New Daily Persistent Headache in a Pediatric Population. *J Child Neurol*. 2021;36:888–893.
40. Papetti L, Sforza G, Tarantino S et al. Features and Management of New Daily Persistent Headache in Developmental-Age Patients. *Diagnostics (Basel)*. 2021; 11:385.
41. Nagaraj K, Wei DY, Puledda F et al. Comparison and predictors of chronic migraine vs. new daily persistent headache presenting with a chronic migraine phenotype. *Headache*. 2022;62:828–838.
42. Peng KP, Rozen TD. Update in the understanding of new daily persistent headache. *Cephalalgia*. 2023;43:3331024221146314
43. Sadeghpour M, Abdolizadeh A, Yousefi, P, Rastegar-Kashkouli A, Chitsaz A. New Daily Persistent Headache (NDPH): Unraveling the Complexities of Diagnosis, Pathophysiology, and Treatment. *Curr. Pain. Headache Rep*. 2023; 27:551–559.
44. Gelfand AA, Robbins MS, Szperka CL. New Daily Persistent Headache-A Start With an Uncertain End. *JAMA Neurol*. 2022;79:733–734.
45. Linnet T, Hussein M, Schytz HW, Bendtsen L, Amin FM. Challenges in the management of new daily persistent headache at a tertiary headache center-A retrospective real-world evidence study. *Headache*. 2024;64:509–515.
46. Cheema S, Stubberud A, Rantell K, Nachev P, Tronvik E, Matharu M. Phenotype of new daily persistent headache: subtypes and comparison to transformed chronic daily headache. *J Headache Pain*. 2023;24:109.
47. Evans RW, Turner DP. Clinical features of new daily persistent headache: A retrospective chart review of 328 cases. *Headache*. 2021;61:1529–1538
48. Papetti L, Sforza G, Frattale I et al. The Enigma of New Daily Persistent Headache: What Solutions for Pediatric Age? *Curr Pain Headache Rep*. 2022;26:165–172.
49. Gelfand AA, Szperka CL. Diagnosing new daily persistent headache in children and adolescents: A survey of clinicians. *Headache*. 2022;62:1429–1431.
50. Patterson Gentile C, Aguirre GK, Hershey AD, Szperka CL. Comparison of continuous headache features in youth with migraine, new daily persistent headache, and persistent post-traumatic headache. *Cephalalgia*. 2023; 43 :3331024221131331
51. Szperka CL, Evans M, Patterson Gentile C et al.. Headache trajectories in children and adolescents with new onset continuous headache. *Cephalalgia*. 2024;44:3331024241282803.
52. Wang SJ, Fuh JL, Lu SR. Chronic daily headache in adolescents: an 8-year follow-up study. *Neurology* 2009;73:416–22.
53. Reidy BL, Riddle EJ, Powers SW et al. Biopsychosocial treatment response among youth with continuous headache: A retrospective, clinic-based study. *Headache*. 2023;63:942–952.
54. Vives-Mestres M, Casanova A, Silberstein SD, Hershey AD, Orr SL. Clinical factors associated with day-to-day peak pain severity in individuals with chronic migraine: A cohort study using daily prospective diary data. *Headache*. 2024;64:995–1004

TRİGEMİNAL OTONOMİK BAŞ AĞRILARI

Pınar SAKA ÜMİT¹
Deniz YÜKSEL²

■ GİRİŞ

Trigeminal otonomik sefaljiler (TOS), trigeminal sinirin bir veya birkaç dalının bulunduğu bölgede tekrarlayan ve şiddetli paroksizmal ağrı ile karakterize, birincil baş ağrısı bozukluklarıdır. 100.000 kişide 4-13 vaka olarak tahmin edilen insidansı ile en fazla fonksiyon kaybına yol açan yüz ağrısı durumlarından biri olarak kabul edilmektedir. Genellikle zararsız uyaranlarla tetiklenir ve şiddetli, kısa süreli, elektrik çarpması hissi ile tekrarlayan, genellikle tek taraflı ağrı ataklarından oluşmaktadır.¹ Deneysel ve insan fonksiyonel görüntülemeleri, bu sendromların normal bir insan trigeminal-parasempatik refleksini aktive ettiğini ve kraniyal sempatik disfonksiyonun ikincil olduğu gösterilmiştir.

Trigeminal otonomik sefaljiler, aynı klinik özellikleri paylaşan ancak tetikleyici faktörler, ağrı süresi ve sıklığı, tedavi açısından farklılık gösteren dört primer baş ağrısı bozukluğu grubundan oluşmaktadır. TOS'ler 2018 Uluslararası Baş Ağrısı Bozuklukları Sınıflandırması, 3. baskı (ICHD-3)'e göre sınıflandırılmıştır (Tablo 1).²

Tablo 1. TOS'lerin ICHD-3'e göre sınıflandırılması²

3. Trigeminal otonomik sefalalji
3.1 Küme baş ağrısı
3.1.1 Epizodik küme baş ağrısı
3.1.2 Kronik küme baş ağrısı
3.2 Paroksizmal hemikrani

¹ Uzm. Dr., SBÜ, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Çocuk Nöroloji Eğitim Kliniği, drpinarsaka@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3871-6675

² Prof. Dr., SBÜ, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Çocuk Nöroloji Eğitim Kliniği, drdeniz_yuksel@yahoo.com.tr, ORCID iD: 0000-0001-8990-023X

■ OLASI TRİGEMİNAL OTONOMİK SEFALALJİ

Olası Trigeminal Otonomik Sefalaljiler, TOS'ların bir alt türü olup, baş ağrısı ataklarının diğer TOS alt türlerinin kriterlerini yerine getirmek için özelliklerden birini taşımayana veya başka bir baş ağrısı bozukluğunun tüm kriterlerini yerine getirmeyen hastaları tanımlar.

Olası Trigeminal Otonomik Sefalalji için ICHD-3 Tanı Kriterleri Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Olası Trigeminal Otonomik Sefalalji'nin ICHD-3 Tanı Kriterleri ²

Olası Trigeminal Otonomik Sefalalji

A. Küme baş ağrısı için A-D kriterlerinin, Paroksizmal hemikrania için A-E kriterlerinin, B. Kısa süreli tek taraflı nevraljik baş ağrısı atakları için A-D kriterlerinin, Hemicrania continua için A-D kriterlerinin bir tanesi hariç tümünü karşılayan baş ağrısı atakları

C. Diğer baş ağrısı bozuklukları için ICHD-3 kriterlerini karşılamayan

D. Başka bir ICHD-3 tanısı ile daha iyi açıklanamayan.

■ KAYNAKLAR

1. Maarbjerg S, Di Stefano G, Bendtsen L, Cruccu G. Trigeminal neuralgia – diagnosis and treatment. Cephalalgia. Haziran 2017;37(7):648-57.
2. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. Ocak 2018;38(1):1-211.
3. San-Juan D, Velez-Jimenez K, Hoffmann J, Martínez-Mayorga AP, Melo-Carrillo A, Rodríguez-Leyva I, vd. Cluster headache: an update on clinical features, epidemiology, pathophysiology, diagnosis, and treatment. Front Pain Res. 08 Mart 2024;5:1373528.
4. Fischera M, Marziniak M, Gralow I, Evers S. The Incidence and Prevalence of Cluster Headache: A Meta-Analysis of Population-Based Studies. Cephalalgia. Haziran 2008;28(6):614-8.
5. Waung MW, Taylor A, Qualmann KJ, Burish MJ. Family History of Cluster Headache: A Systematic Review. JAMA Neurol. 01 Temmuz 2020;77(7):887.
6. Rozen TD, Fishman RS. Cluster Headache in the United States of America: Demographics, Clinical Characteristics, Triggers, Suicidality, and Personal Burden*. Headache. Ocak 2012;52(1):99-113.
7. Burish MJ, Pearson SM, Shapiro RE, Zhang W, Schor LI. Cluster headache is one of the most intensely painful human conditions: Results from the International Cluster Headache Questionnaire. Headache. Ocak 2021;61(1):117-24.
8. Meyer EL, Laurell K, Artto V, Bendtsen L, Linde M, Kallela M, vd. Lateralization in cluster headache: a Nordic multicenter study. J Headache Pain. Ağustos 2009;10(4):259-63.
9. Wei DY, Goadsby PJ. Comprehensive clinical phenotyping of nitroglycerin infusion induced cluster headache attacks. Cephalalgia. Temmuz 2021;41(8):913-33.
10. Buture A, Ahmed F, Dikomitil L, Boland JW. Systematic literature review on the delays in the diagnosis and misdiagnosis of cluster headache. Neurol Sci. Ocak 2019;40(1):25-39.
11. Burish M. Cluster Headache, SUNCT, and SUNA. CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology. Nisan 2024;30(2):391-410.
12. on behalf of EHF committee, Mitsikostas DD, Ashina M, Craven A, Diener HC, Goadsby PJ, vd. European headache federation consensus on technical investigation for primary headache disorders. J Headache Pain. Aralık 2015;17(1):5.

13. Johnston MM, Jordan SE, Charles AC. Pain referral patterns of the C1 to C3 nerves: Implications for headache disorders. *Annals of Neurology*. Temmuz 2013;74(1):145-8.
14. Csati A. Calcitonin gene-related peptide and its receptor components in the human sphenopalatine ganglion — Interaction with the sensory system. *BRAIN RESEARCH*.
15. Vollesen ALH, Snoer A, Beske RP, Guo S, Hoffmann J, Jensen RH, vd. Effect of Infusion of Calcitonin Gene-Related Peptide on Cluster Headache Attacks: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol*. 01 Ekim 2018;75(10):1187.
16. De Coo IF, Wilbrink LA, Haan J. Symptomatic Trigeminal Autonomic Cephalalgias. *Curr Pain Headache Rep*. Ağustos 2015;19(8):39.
17. Cittadini E, Matharu MS. Symptomatic Trigeminal Autonomic Cephalalgias. *The Neurologist*. Kasım 2009;15(6):305-12.
18. Steinberg A, Frederiksen SD, Blixt FW, Warfvinge K, Edvinsson L. Expression of messenger molecules and receptors in rat and human sphenopalatine ganglion indicating therapeutic targets. *J Headache Pain*. Aralık 2016;17(1):78.
19. Laburthe M, Couvineau A, Tan V. Class II G protein-coupled receptors for VIP and PACAP: Structure, models of activation and pharmacology. *Peptides*. Eylül 2007;28(9):1631-9.
20. Dickson L, Finlayson K. VPAC and PAC receptors: From ligands to function. *Pharmacology & Therapeutics*. Mart 2009;121(3):294-316.
21. Jansen-Olesen I, Baun M, Amrutkar DV, Ramachandran R, Christophersen DV, Olesen J. PACAP-38 but not VIP induces release of CGRP from trigeminal nucleus caudalis via a receptor distinct from the PAC1 receptor. *Neuropeptides*. Nisan 2014;48(2):53-64.
22. Tuka B, Szabó N, Tóth E, Kincses ZT, Párdutz Á, Szok D, vd. Release of PACAP-38 in episodic cluster headache patients – an exploratory study. *J Headache Pain*. Aralık 2016;17(1):69.
23. Holland PR, Goadsby PJ. Cluster headache, hypothalamus, and orexin. *Current Science Inc*. Nisan 2009;13(2):147-54.
24. Hastings MH, Maywood ES, Brancaccio M. Generation of circadian rhythms in the suprachiasmatic nucleus. *Nat Rev Neurosci*. Ağustos 2018;19(8):453-69.
25. Möller M, Haji AA, Hoffmann J, May A. Peripheral provocation of cranial autonomic symptoms is not sufficient to trigger cluster headache attacks. *Cephalalgia*. Temmuz 2018;38(8):1498-502.
26. Winsvold BS, Harder AVE, Ran C, Chalmer MA, Dalmasso MC, Ferkingstad E, vd. Cluster Headache Genomewide Association Study and Meta-Analysis Identifies Eight Loci and Implicates Smoking as Causal Risk Factor. *Annals of Neurology*. Ekim 2023;94(4):713-26.
27. Medrea I, Christie S, Tepper SJ, Thavorn K, Hutton B. Network meta-analysis of therapies for cluster headache: Effects of acute therapies for episodic and chronic cluster. *Headache*. Nisan 2022;62(4):482-511.
28. May A, Evers S, Goadsby PJ, Leone M, Manzoni GC, Pascual J, vd. European Academy of Neurology guidelines on the treatment of cluster headache. *Euro J of Neurology*. Ekim 2023;30(10):2955-79.
29. Oude Nijhuis JC, Haane DY, Koehler PJ. A review of the current and potential oxygen delivery systems and techniques utilized in cluster headache attacks. *Cephalalgia*. Eylül 2016;36(10):970-9.
30. Markley HG. Topical agents in the treatment of cluster headache. *Current Science Inc*. Nisan 2003;7(2):139-43.
31. Villar-Martínez MD, Puledra F, Goadsby PJ. Recent Advances in the Management of Cluster Headache. *Curr Treat Options Neurol* [Internet]. Aralık 2020 [a.yer 16 Temmuz 2025];22(12). Erişim adresi: <http://link.springer.com/10.1007/s11940-020-00655-z>
32. Wilbrink LA, De Coo IF, Doesborg PGG, Mulleners WM, Teernstra OPM, Bartels EC, vd. Safety and efficacy of occipital nerve stimulation for attack prevention in medically intractable chronic cluster headache (ICON): a randomised, double-blind, multicentre, phase 3, electrical dose-controlled trial. *The Lancet Neurology*. Temmuz 2021;20(7):515-25.
33. Fontaine D, Christophe Sol J, Raoul S, Fabre N, Geraud G, Magne C, vd. Treatment of refractory chronic cluster headache by chronic occipital nerve stimulation. *Cephalalgia*. Temmuz 2011;31(10):1101-5.
34. Schor LI, Pearson SM, Shapiro RE, Zhang W, Miao H, Burish MJ. Cluster headache epidemiology including pediatric onset, sex, and ICHD criteria: Results from the International Cluster Headache Questionnaire. *Headache*. Kasım 2021;61(10):1511-20.
35. Manzoni GC, Taga A, Russo M, Torelli P. Age of onset of episodic and chronic cluster headache – a review of a large case series from a single headache centre. *J Headache Pain*. Aralık 2016;17(1):44.

36. VanderPluym J. Cluster Headache: Special Considerations for Treatment of Female Patients of Reproductive Age and Pediatric Patients. *Curr Neurol Neurosci Rep.* Ocak 2016;16(1):5.
37. Goadsby PJ. Indomethacin-Responsive Headache Disorders. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology.* Nisan 2024;30(2):488-97.
38. Mauritz MD, Enninger A, Wamsler C, Wager J, Zernikow B. Long-Term Outcome of Indomethacin Treatment in Pediatric Patients with Paroxysmal Hemicrania—A Case Series. *Children.* 03 Şubat 2021;8(2):101.
39. Sjaastad O, Bakkeig LS. The rare, unilateral headaches. Vågå study of headache epidemiology. *J Headache Pain.* Şubat 2007;8(1):19-27.
40. Cohen A, Matharu M, Goadsby P. Paroxysmal Hemicrania in a Family. *Cephalalgia.* Nisan 2006;26(4):486-8.
41. Bahra A. Paroxysmal hemicrania and hemicrania continua: Review on pathophysiology, clinical features and treatment. *Cephalalgia.* Kasım 2023;43(11):03331024231214239.
42. Tarantino S, Vollono C, Capuano A, Vigeveno F, Valeriani M. Chronic paroxysmal hemicrania in paediatric age: report of two cases. *J Headache Pain.* Nisan 2011;12(2):263-7.
43. Cheung S ngai, Oliveira R, Goadsby PJ. Melatonin in hemicrania continua and paroxysmal hemicrania. *Cephalalgia.* Mart 2024;44(3):03331024231226196.
44. Kamourieh S, Lagrata S, Matharu MS. Non-invasive vagus nerve stimulation is beneficial in chronic paroxysmal hemicrania. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* Eylül 2019;90(9):1072-4.
45. Groenke BR, Daline IH, Nixdorf DR. SUNCT/SUNA: Case series presenting in an orofacial pain clinic. *Cephalalgia.* Mayıs 2021;41(6):665-76.
46. Williams MH, Bradley SA. SUNCT and SUNA: Clinical features and medical treatment. *Journal of Clinical Neuroscience.* Mayıs 2008;15(5):526-34.
47. Chitsantikul P, Becker WJ. SUNCT, SUNA and pituitary tumors: Clinical characteristics and treatment. *Cephalalgia.* Şubat 2013;33(3):160-70.
48. Pomeroy JL, Nahas SJ. SUNCT/SUNA: A Review. *Curr Pain Headache Rep.* Ağustos 2015;19(8):38.
49. Cohen A. Short-Lasting Unilateral Neuralgiform Headache Attacks with Conjunctival Injection and Tearing. 2007;
50. Matharu M, Cohen A, Goadsby P. SUNCT Syndrome Responsive to Intravenous Lidocaine. *Cephalalgia.* Kasım 2004;24(11):985-92.
51. Al-Khazali HM, Christensen RH, Lambru G, Dodick DW, Ashina H. Hemicrania Continua: An Update. *Curr Pain Headache Rep.* Ekim 2023;27(10):543-50.
52. Cittadini E, Goadsby PJ. Hemicrania continua: a clinical study of 39 patients with diagnostic implications. *Brain.* 01 Temmuz 2010;133(7):1973-86.
53. Matharu MS, Cohen AS, McGonigle DJ, Ward N, Frackowiak RS, Goadsby PJ. Posterior Hypothalamic and Brainstem Activation in Hemicrania Continua. *Headache.* Eylül 2004;44(8):747-61.
54. Baraldi C, Pellesi L, Guerzoni S, Cainazzo MM, Pini LA. Therapeutical approaches to paroxysmal hemicrania, hemicrania continua and short lasting unilateral neuralgiform headache attacks: a critical appraisal. *J Headache Pain [Internet].* Aralık 2017 [a.yer 08 Temmuz 2025];18(1). Erişim adresi: <https://thejournalof-headacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-017-0777-3>
55. Pareja J, Caminero A, Franco E, Casado J, Pascual J, Del Río MS. Dose, Efficacy and Tolerability of Long-Term Indomethacin Treatment of Chronic Paroxysmal Hemicrania and Hemicrania Continua. *Cephalalgia.* Kasım 2001;21(9):906-10.
56. Peres MFP, Silberstein SD. Hemicrania Continua Responds to Cyclooxygenase-2 Inhibitors. *Headache.* Haziran 2002;42(6):530-1.
57. Rozen TD. How Effective Is Melatonin as a Preventive Treatment for Hemicrania Continua? A Clinic-Based Study. *Headache.* Mart 2015;55(3):430-6.
58. Miller S, Correia F, Lagrata S, Matharu MS. OnabotulinumtoxinA for Hemicrania Continua: open label experience in 9 patients. *J Headache Pain [Internet].* Aralık 2015 [a.yer 08 Temmuz 2025];16(1). Erişim adresi: <https://thejournalof-headacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-015-0502-z>
59. Camarda C, Camarda R, Monastero R. Chronic paroxysmal hemicrania and hemicrania continua responding to topiramate: Two case reports. *Clinical Neurology and Neurosurgery.* Ocak 2008;110(1):88-91.
60. Spears RC. Is gabapentin an effective treatment choice for hemicrania continua? *J Headache Pain.* Ağustos 2009;10(4):271-5.
61. Trimboli M, Al-Kaisy A, Andreou AP, Murphy M, Lambru G. Non-invasive vagus nerve stimulation for the management of refractory primary chronic headaches: A real-world experience. *Cephalalgia.* Haziran 2018;38(7):1276-85.

Diğer Primer Baş Ağrıları

Merve ÖZTÜRK¹
Leman TEKİN ORGUN²

GİRİŞ

Baş ağrısı bozuklukları etiyolojiye göre primer/birincil (altta yatan başka bir neden olmayan) ve sekonder/ikincil (baş ağrısı başka bir hastalığın belirtisi olarak ortaya çıkan) olarak sınıflandırılır. Baş ağrılarının uluslararası sınıflandırması olan ICHD-3 (The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition)'e göre primer baş ağrısı bozuklukları *migren*, *gerilim tipi baş ağrısı*, *trigeminal otonomik sefaljiler* ve *diğer primer baş ağrıları* olarak dört grupta incelenmektedir. En sık görülen primer baş ağrısı bozuklukları migren ve gerilim tipi baş ağrısı olup çocuk ve ergenlerde bu primer baş ağrıları ile ilgili detaylı bilgiler mevcuttur. Ancak primer baş ağrılarının hem erişkin hem de çocuk yaş grubunda oldukça nadir görülen türlerini içeren "diğer primer baş ağrıları" daha az bilenen baş ağrısı türleridir. Diğer primer baş ağrıları nadir görülmeleri yanı sıra heterojen bir grup hastalık olması sebebiyle klinisyenler bu baş ağrısı olan hastalarda tanı ve hastalık yönetiminde zorluklar yaşayabilmektedirler. Bu bölümde primer baş ağrıları başlığının dördüncü alt başlığı olan ve çocuklarda oldukça nadir görülen diğer primer baş ağrılarının klinik özellikleri, tanı ve tedavisi ile ilgili detaylı bilgiler anlatılmaya çalışılacaktır.

TANIMLAMA VE SINIFLAMA

Diğer primer baş ağrılarının tanısı klinik özelliklerine ve uluslararası kriterlere dayanır. Doğru tanı konulması en uygun tedavinin seçilebilmesi ve prognozun tahmin edilmesi için çok önemlidir. Diğer primer baş ağrıları ICDH-3'e göre dört ana gruba ayrılmıştır¹;

¹ Uzm. Dr., Kocaeli Şehir Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Kliniği, ozturk_merve@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3092-4779

² Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nörolojisi BD., lemantekin1@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-6533-8358

KAYNAKLAR

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia*. 2013;33(9):629-808.
2. Chen Y, Lirng J, Fuh J, Chang FC, Cheng HC, Wang SJ. Primary cough headache is associated with posterior fossa crowdedness: A morphometric MRI study. *Cephalalgia* 2004;24:694-699.
3. Saip S. Diğer Primer baş ağrıları. Bıçakçı Ş, Öztürk M, Üçler S, Karlı N, Siva A (yazarlar) Başağrısı Tanı ve Tedavi Güncel Yaklaşımlar, İstanbul: Galenos Yayınevi, 2018:151-172
4. Chen P-K, Fuh J-L, Wang S-J. Cough Headache: A Study of 83 Consecutive Patients. *Cephalalgia*. 2009;29(10):1079-1085.
5. Omata Y, Takahashi Y, Nakazawa T, Omata T. Paediatric primary cough headache with internal jugular phlebectasia. *BMJ Case Rep*. 2021;14(6):e242590.
6. Nandyala A, Zhang N. Primary Cough Headache. *Curr Pain Headache Rep*. 2023;27(11):679-684.
7. Doepp F, Valdueza J, Schreiber S. Incompetence of internal jugular valve in patients with primary exertional headache: a risk factor? *Cephalalgia*. 2007;28:182-185.
8. Upadhyaya P, Nandyala A, Ailani J. Primary Exercise Headache. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2020;20(5):9.
9. Lance JW. Benign coital headache. *Cephalalgia* 1992;12:339.
10. Gelfand AA, Goadsby PJ. Primary sex headache in adolescents. *Pediatrics*. 2012;130(2):e439-441.
11. Anand KS, Dhikav V. Primary headache associated with sexual activity. *Singapore Med J*. 2009;50(5):e176-177.
12. Frese A, Gantenbein A, Marziniak M, Husstedt IW, Goadsby PJ, Evers S. Triptans in orgasmic headache. *Cephalalgia*. 2006;26(12):1458-1461.
13. Allena M, Rossi P, Tassorelli C, Ferrante E, Lisotto C, Nappi G. Focus on therapy of the Chapter IV headaches provoked by exertional factors: primary cough headache, primary exertional headache and primary headache associated with sexual activity. *J Headache Pain*. 2010;11(6):525-530.
14. Abu-Arafeh, Ishaq, Massimiliano Valeriani, and Prab Prabhakar. "Headache in children and adolescents: a focus on uncommon headache disorders." *Indian pediatrics* 2021;58 757-764.
15. Ruccia U, Vecchia ND, Ossella C, et al. Management of childhood headache in the emergency department: review of the literature. *Front Neurol*. 2019;10:886.
16. International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd ed.; International Headache Society. *Cephalalgia* 2018;38:1-211.
17. Bonemazzi I, Pelizza MF, Berti G, et al. Cold-Stimulus Headache in Children and Adolescents. *Life (Basel)*. 2023;13(4):973.
18. Chebini, A.; Dilli, E. Cold Stimulus Headache. *Curr. Neurol. Neurosci. Rep*. 2019;19: 46.
19. Fuh, J.L.; Wang, S.J.; Lu, S.R.; Juang, K.D. Ice-cream headache—A large survey of 8359 adolescents. *Cephalalgia* 2003;23:977-981.
20. Zierz, A.M.; Meh, T.; Kraya, T.; Wienke, A.; Zierz, S. Ice cream headache in students and family history of headache: A cross-sectional epidemiological study. *J. Neurol*. 2016;263:1106-1110.
21. Hensel O, Kraya T. Primary Headache Attributed to External Compression or Traction to the Head: A Narrative Review. *Brain Behav*. 2025;15(1):e70202.
22. Krymchantowski, Abouch Valenty. "Headaches due to external compression." *Current pain and headache reports* 2010;14(4):321-324.
23. Rahmani, Zakia, et al. "Helmet-induced headache among Danish military personnel." *Scandinavian journal of public health* 2017;45(8):818-823.
24. Barreto, Larissa Paes, et al. "Ponytail headache (external-traction headache): prevalence, characteristics and relationship with migraine." *Headache Medicine* 2020;11(4):81-84.
25. Reimers M, Bonemazzi I, Brunello F, Cavaliere E, Sartori S, Toldo I. Primary Stabbing Headache in Children and Adolescents. *Life (Basel)*. 2024;14(2):216.
26. Fusco C, Pisani F, Faienza C. Idiopathic stabbing headache: Clinical characteristics of children and adolescents. *Brain Dev*. 2003;25:237-40.
27. Hagler S, Ballaban-Gil K, Robbins MS. Primary stabbing headache in adults and pediatrics: A review. *Curr Pain Headache Rep*. 2014;18:450.
28. Kwon S, Lee MJ, Kim M. Epicranial headache part 1: Primary stabbing headache. *Cephalalgia*. 2023;43(2):3331024221146985.
29. Rampello L, Malaguarnera M, Rampello L, Nicolleti G, Battaglia G. Stabbing headache in patients with

- autoimmune disorders. Clin Neurol Neurosurg. 2012;114:751–753.
30. Raieli V, Elizeo M, Pandolfi E, et al. Recurrent and chronic headaches in children below 6 years of age. J Headache Pain. 2005;6:135–142.
31. Cuadrado M-L. Epicranial headaches part 2: Nummular headache and epicrania fugax. Cephalalgia. 2023;43(4):3331024221146976.
32. Evans RW, Pareja JA. Nummular headache. Headache. 2005;45(2):164-165.
33. McAbee GN. A review of episodic and chronic pediatric headaches of brief duration. Pediatr Neurol. 2015;52(2):137-142.
34. Holle D, Naegel S, Obermann M. Hypnic headache. Cephalalgia. 2013;33(16):1349-1357.
35. Cerminara C, Compagnone E, Coniglio A, Margiotta M, Curatolo P, Villa MP, Parisi P. Hypnic headache in children. Cephalalgia. 2011;31(16):1673-1676
36. Grosberg B, Lipton R, Solomon S, Ballaban-Gil K. Hypnic Headache in Childhood?: A Case Report. Cephalalgia. 2005;25(1):68-70.
37. Strong E, Pierce EL, Langdon R, et al. New Daily Persistent Headache in a Pediatric Population. J Child Neurol. 2021;36(10):888-893.
38. Kalika P, Monteith TS. New Daily Persistent Headache in the Pediatric and Adolescent Population: An Updated Review. Life (Basel). 2024;14(6):724.
39. Papetti L., Sforza G., Frattale I., et al. The Enigma of New Daily Persistent Headache: What Solutions for Pediatric Age? Curr. Pain. Headache Rep. 2022;26:165–172.
40. Gelfand A.A., Reider A.C., Goadsby P.J. Outcomes of greater occipital nerve injections in pediatric patients with chronic primary headache disorders. Pediatr. Neurol. 2014;50:135–139.
41. Rabner J., Ludwick A., LeBel A. Differences in Pediatric Headache Prescription Patterns by Diagnosis. Paediatr. Drugs. 2018;20:273–284.
42. Greene K.A., Gentile C.P, Szperka C.L., et al. Calcitonin Gene-Related Peptide Monoclonal Antibody Use for the Preventive Treatment of Refractory Headache Disorders in Adolescents. Pediatr. Neurol. 2021;114:62–67.
43. Ali A., Kriegler J., Tepper S., Vij B. New Daily Persistent Headache and OnabotulinumtoxinA Therapy. Clin. Neuropharmacol. 2019;42:1–3
44. Lewis DW, Gozzo YF, Avner MT. The “other” primary headaches in children and adolescents. Pediatr Neurol. 2005;33(5):303-313.

BAŞ VE/VEYA BOYUNDAKİ TRAVMA VEYA YARALANMAYA ATFEDİLEN BAŞ AĞRISI

Beril DİLBER¹
Burcu PARILTANKÜÇÜKALIOĞLU²

Travma sonrası baş ağrısı, baş ve/veya boyun yaralanmasına bağlı olarak ortaya çıkan ikincil bir baş ağrısı bozukluğudur. Travma sonrası baş ağrısı, tüm ikincil baş ağrısı bozukluklarının yaklaşık %4'ünü oluşturur ve hafif travmatik baş yaralanmasının en yaygın sonuçlarından biridir.^{1,2}

Baş ve/veya boyun travmasına bağlı baş ağrısı, çocuklarda da bildirilmekle birlikte yetişkinlere göre daha az sıklıkla görülmektedir. Çocuklardaki tanı kriterleri de yetişkinlerle aynıdır.³

Baş ve/veya boyun travmasına bağlı baş ağrısının patogenezi genellikle net olmamakla birlikte patogenezinde etkili olduğu düşünülen birçok faktör vardır. Bunlar arasında aksonal yaralanma, beyin metabolizmasındaki değişiklikler, nöroinflamasyon, serebral hemodinamiksel değişiklikler, genetik yatkınlık, psikopatoloji ve baş yaralanması sonrası baş ağrısı gelişme beklentisi yer alır.³

Baş ve/veya boyun travmasına bağlı baş ağrısının gelişimi için bazı risk faktörleri vardır. Bunlar arasında daha önceden var olan baş ağrısı öyküsü, daha hafif şiddetli yaralanma, kadın cinsiyet ve eşlik eden psikiyatrik bozuklukların varlığı yer alabilir.³ Bunların yanı sıra travma sonrası uyku bozuklukları, psikoduygusal bozukluklar ve diğer stres faktörleri, baş ağrısının gelişimini ve devamlılığını etkileyebilir. Baş ağrısının tedavisinde kullanılan ilaçların aşırı kullanımı da baş ağrısının devam etmesine katkıda bulunabilir.

Baş ve/veya boyun travmasına bağlı baş ağrısı genellikle migren ve gerilim tipi baş ağrısına benzer özellikler gösterir.⁴⁻⁷ Baş ağrısı, travma veya yaralanma sonrasında tek başına bir semptom olarak ortaya çıkabileceği gibi, genellikle baş dönmesi, yorgunluk, kon-

¹ Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nöroloji Bölümü, beriltem@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7633-0060

² Uzm. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nöroloji Bölümü, burcupariltan@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3836-0568

Botoksun, periinsizyonel bölgelere ya da doğrudan **temporalis kasına** enjekte edilmesinin baş ağrılarını uzun süreli olarak dramatik şekilde azalttığını, tedavi sonrasında birkaç ay hatta yıllarca remisyon sağladığını göstermiştir.^{75,76}

Ketaminin kalıcı kraniyotomi sonrası baş ağrısı tedavisindeki kullanımı henüz belgenmemiştir, ancak ketaminin anestezi dozunun altında birkaç gün boyunca infüzyonları, tedaviye dirençli kalıcı baş ağrısı bozukluklarının akut yönetiminde büyük bir etkinlik göstermiştir.⁷⁷

Kannabis türevleri, kraniyotomi sonrası baş ağrısı tedavisi için gözden kaçırılmış bir seçenek olabilir. Birçok vaka raporu, kannabisin migren, gerilim tipi baş ağrıları, pseudotümör serebri ve multipl skleroza bağlı trigeminal nevralji gibi çeşitli kalıcı baş ağrısı türlerini tedavi etmek için profilaktik veya tedavi edici ajan olarak kullanılabileceğini belirtmektedir.⁷⁸

KAYNAKLAR

1. Nampiaparampil DE. Prevalence of chronic pain after traumatic brain injury: a systematic review. JAMA.2008;300:711–719.
2. Mullally WJ. Concussion. Am. J. Med.2017;130:885–892.
3. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38(1):1–211.
4. Lucas S, Hoffman JM, Bell KR, et al. A prospective study of prevalence and characterization of headache following mild traumatic brain injury. Cephalalgia. 2014;34:93–102.
5. Lucas S, Hoffman JM, Bell KR, et al. Characterization of headache after traumatic brain injury. Cephalalgia. 2012;32:600–606.
6. Lucas S, Ahn AH. Posttraumatic headache: Classification by symptom based clinical profiles. Headache. 2018;58:873–882.
7. Ashina H, Iljazi A, Al-Khazali HM, et al. Persistent posttraumatic headache attributed to mild traumatic brain injury: Deep phenotyping and treatment patterns. Cephalalgia. 2020;40:554–564.
8. Howard L, Dumkrieger G, Chong CD, et al. Symptoms of autonomic dysfunction among those with persistent posttraumatic headache attributed to mild traumatic brain injury: A comparison to migraine and healthy controls. Headache. 2018;58:1397–407.
9. Kim SK, Chong CD, Dumkrieger G, et al. Clinical correlates of insomnia in patients with persistent posttraumatic headache compared with migraine. J Headache Pain. 2020;21:33.
10. Jaramillo CA, Eapen BC, McGeary CA, et al. A cohort study examining headaches among veterans of Iraq and Afghanistan wars: Associations with traumatic brain injury, PTSD, and depression. Headache. 2016;56:528–539.
11. Ruff R, Ruff S, Wang X-F. Headaches among Operation Iraqi Freedom/Operation Enduring Freedom veterans with mild traumatic brain injury associated with exposures to explosions. J Rehabil Res Dev. 2008;45:941–952.
12. Marcus HJ, Paine H, Sargeant M, et al. Vestibular dysfunction in acute traumatic brain injury. J Neurol. 2019;266:2430–2433.
13. McGeary DD, Resick PA, Penzien DB, et al. Reason to doubt the ICHD-3 7-day inclusion criterion for mild TBI-related posttraumatic headache: A nested cohort study. Cephalalgia. 2020;40:1155–1167.
14. Hoffman JM, Lucas S, Dikmen S, et al. Natural history of headache after traumatic brain injury. J Neurotrauma. 2011;28:1719–1725.
15. Blume HK, Szperka CL. Secondary causes of headaches in children: When it isn't a migraine. Pediatr Ann.2010;39:431–439.
16. Toledo E, Lebel A, Becerra L, et al. The young brain and concussion: Imaging as a biomarker for diagnosis and prognosis. Neurosci Biobehav Rev.2012;36:1510–1531.

17. Mannix R, Eisenberg M, Berry M, et al. Serum biomarkers predict acute symptom burden in children after concussion: A preliminary study. *J Neurotrauma*. 2014;31:1072-1075.
18. Choe MC, Blume HK. Pediatric Posttraumatic Headache: A Review. *Journal of Child Neurology*. 2016;31(Suppl1):76-85.
19. Ashina N, Porreca F, Anderson T, Amin FM, Ashina M, Schytz HW et al. Posttraumatic headache: Epidemiology and pathophysiological insights. *Nat. Rev. Neurol*. 2019;15(Suppl10):607-617.
20. Meyer EJ, Stout JN, Chung AW, Grant PE, Mannix R, Gagoski B. Longitudinal Changes in Magnetic Resonance Spectroscopy in Pediatric Concussion: A Pilot Study. *Front Neurol*. 2019;10:556.
21. Maugans TA, Farley C, Altaye M, Leach J, Cecil KM. Pediatric sports related concussion produces cerebral blood flow alterations. *Pediatrics*. 2012;129(Suppl1):28-37.
22. Ladak AA, Enam SA, Ibrahim MTA. Review of the Molecular Mechanisms of Traumatic Brain Injury. *World Neurosurg*. 2019;131:126-132.
23. Shina H, Iljazi A, Al-Khazali HM, Christensen CE, Amin FM, Ashina M et al. Hypersensitivity to Calcitonin Gene-Related Peptide in Post-Traumatic Headache. *Ann. Neurol*. 2020;88 (Suppl6):1220-1228.
24. Triplett G, Hill C, Freeman L, Rajan U, Templer DI. Incidence of head injury: Lasting effects among college students and working adults in the general population. *Percept. Mot. Ski*. 1996;83 (Suppl3):1344-1346
25. Charles A, Pozo-Rosich P. Targeting calcitonin gene-related peptide: A new era in migraine therapy. *Lancet* 2019;394 (Suppl10210):1765-1774.
26. Blume HK, Vavilala MS, Jaffe KM, Koepsell TD, Wang J, Temkin N et al. Headache after pediatric traumatic brain injury: a cohort study. *Pediatrics*. 2012;129(Suppl1):31-9.
27. Iverson GL, Gardner AJ, Terry DP, Ponsford JL, Sills AK, Broshek DK et al. Predictors of clinical recovery from concussion: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2017;51 (Suppl 12):941-948.
28. McConnell B, Duffield T, Hall T, Piantino J, Seitz D, Soden D et al. Posttraumatic Headache After Pediatric Traumatic Brain Injury: Prevalence, Risk Factors, and Association With Neurocognitive Outcomes. *J. Child Neurol*. 2020;35:63-70.
29. Nampiaparampil DE. Prevalence of chronic pain after traumatic brain injury: a systematic review. *JAMA*. 2008;300:711-719.
30. Headache Classification Committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias, and facial pain. *Cephalalgia*. 1998;8:1-96.
31. Kacperski J, Arthur T. Management of posttraumatic headaches in children and adolescents. *Headache*. 2016;56(Suppl1):36-48.
32. Theeler BJ, Flynn FG, Erickson JC. Chronic daily headache in U.S. soldiers after concussion. *Headache* 2012;52:732-738.
33. Lucas S, Hoffman JM, Bell KR, Dikmen S. A prospective study of prevalence and characterization of headache following mild traumatic brain injury. *Cephalalgia*. 2014;34 (Suppl 2):93-102.
34. Ashina H, Eigenbrodt AK, Seifert T, Sinclair AJ, Scher AI, Schytz HW et al. Posttraumatic headache attributed to traumatic brain injury: Classification, clinical characteristics, and treatment. *Lancet Neurol*. 2021;20:460-469.
35. Haas DC. Chronic post-traumatic headaches classified and compared with natural headaches. *Cephalalgia*. 1996;16 (Suppl7):486-93.
36. Baandrup L, Jensen R. Chronic post-traumatic headache: a clinical analysis in relation to the International Headache Classification 2nd Edition. *Cephalalgia*. 2005;25 (Suppl2):132-8.
37. Vargas BB. Posttraumatic headache in combat soldiers and civilians: What factors influence the expression of tension-type versus migraine headache? *Curr. Pain Headache Rep*. 2009;13(Suppl6):470-3.
38. Theeler BJ, Flynn FG, Erickson JC. Headaches after concussion in US soldiers returning from Iraq or Afghanistan. *Headache*. 2010;50:1262-1272.
39. Ledoux A, Tang K, Freedman SB, Gravel J, Boutis K, Yeates KO et al. Early analgesic administration and headache presence 7 days post-concussion in children. *CJEM*. 2022;24 (Suppl 8):876-884.
40. Cushman DM, Borowski L, Hansen C, Hendrick J, Bushman T, Teramoto M. Gabapentin and Tricyclics in the Treatment of Post-Concussive Headache; a Retrospective Cohort Study. *Headache*. 2019;59:371-382.
41. Erickson JC. Treatment outcomes of chronic post-traumatic headaches after mild head trauma in US soldiers: An observational study. *Headache*. 2011;51:932-944.
42. Mollica A, Safavifar F, Fralick M, Giacobbe P, Lipsman N, Burke MJ. Transcranial Magnetic Stimulation for the Treatment of Concussion: A Systematic Review. *Neuromodulation*. 2021;24:803-812.

43. Zemek R, Barrowman N, Freedman SB, Gravel J, Gagnon I, McGahern C et al. Clinical Risk Score for Persistent Postconcussion Symptoms Among Children With Acute Concussion in the ED. *JAMA*. 2016;315:1014–1025.
44. Ducic I, Sinkin JC, Crutchfield KE. Inter disciplinary treatment of post-concussion and post-traumatic headaches. *Microsurgery*. 2015;35:603–607.
45. Rosner MS, Feinberg DL, Doble JE, Rosner AJ. Treatment of vertical heterophoria ameliorates persistent post-concussive symptoms: A retrospective analysis utilizing a multifaceted assessment battery. *Brain Inj*. 2016;30:311–317.
46. Lippert-Grüner M. Botulinum toxin in the treatment of post-traumatic headache case study. *Neurol. Neurochir. Pol*. 2012;46:591–594.
47. Yerry JA, Kuehn D, Finkel AG. On a botulinum toxin a for the treatment of headache in service members with a history of mild traumatic brain injury: A cohort study. *Headache*. 2015;55:395–406.
48. Carroll L, Cassidy JD, Peloso P, Borg J, vonHolst H, Holm L et al. Prognosis for mild traumatic brain injury: Results of the who collaborating centre task force on mild traumatic brain injury. *J. Rehabil. Med*. 2004;36:84–105.
49. Kashluba S, Paniak C, Blake T, Reynolds S, Toller-Lobe G, NagyJA. Longitudinal, controlled study of patient complaints following treated mild traumatic brain injury. *Arch. Clin*. 2004;19 (Suppl 6):805–16.
50. Wilk JE, Herrell RK, Wynn GH, RiviereLA, Hoge CW. Mild traumatic brain injury (concussion), posttraumatic stress disorder, and depression in U.S. soldiers involved in combat deployments: Association with postdeployment symptoms. *Psychosom. Med*. 2012;74:249–257.
51. Suissa S. Risk factors of poor prognosis after whiplash injury. *PainResManag*. 2003;8:69–75.
52. Cassidy JD, Carroll LJ, Cote P, Lemstra M, Berglund A, Nygren A. Effect of eliminating compensation for pain and suffering on the outcome of insurance claims for whiplash injury. *New Engl J Med*. 2000;342:1179–86.
53. Charles H, King APG. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390:1211–59.
54. Chen HB, Yang KH, Wang ZG. Biomechanics of whiplash injury. *Chin J Traumatol*. 2009;12:305–14.
55. Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Duranceau J, Suissa S. et al. Scientific monograph of the Quebec Task Force on whiplash associated disorders: redefining “whiplash” and its management. *Spine*. 1995;20 (Suppl 8):1–73.
56. Al-Khazalia HM, Ashinaa H, Iljazia A, Lipton RB, Ashinaa M, Ashina S et al. Neck pain and headache after whiplash injury: a systematic review and meta-analysis. *PAIN*. 2020;161(Suppl 5):880–888.
57. Gil C, Decq P. How similar are whiplash and mild traumatic brain injury? A systematic review. *Neurochirurgie*. 2021;67 (Suppl 3):238–243.
58. Anarte-LazoE, Abichandani D, Rodriguez-Blanco C, Bernal-Utrera C, Falla D. Headache features in people with whiplash associated disorders: A scoping review. *Musculoskelet Sci Practice*. 2023;66:102802.
59. Drottning M, Staff PH, Sjaastad O. Cervicogenic headache (CEH) after whiplash injury. *Cephalalgia*. 2002;22 (Suppl 3):165–171.
60. Andersen TE, Ravn SL, Carstensen T, Ornbol E, Frostholm L, Kasch H. Posttraumatic stress symptoms and pain sensitization after whiplash injury: a longitudinal cohort study with quantitative sensory testing. *Front. Pain Res (Lausanne)*. 2022;15:3:908048.
61. Walton DM, Macdermid JC, Giorgianni AA, Mascarenhas JC, West SC, Zammit CA. Risk factors for persistent problems following acute whiplash injury: update of a systematic review and meta-analysis. *J. Orthop. Sports Phys. Ther*. 2013;43 (Suppl 2):31–43.
62. Blumenfeld A, Siavoshi S. The challenges of cervicogenic headache. *Curr. Pain Headache Rep*. 2018;22 (Suppl 7):47.
63. Drottning M. Cervicogenic headache after whiplash injury. *Curr. Pain Headache Rep*. 2003;7 (Suppl 5):384–386.
64. Côté P, Cassidy JD, Carroll L, Frank JW, Bombardier C. A systematic review of the prognosis of acute whiplash and a new conceptual frame work to synthesize the literature. *Spine*. 2001;26 (Suppl 19):445–458.
65. Radanov BP, Sturzenegger M, DiStefano G, Schnidrig A, AljinovicM. Factors influencing recovery from headache after common whiplash. *BMJ*. 1993;307 (Suppl 6905): 652–655.

66. Watanabe TK, Bell KR, Walker WC, Schomer K. Systematic Review of Interventions for Posttraumatic Headache. *PM&R*. 2012;4 (Suppl 2):129-140
67. Lutman B, Bloom J, Nussenblatt B, Romo V. A Contemporary Perspective on the Management of Post-Craniotomy Headache and Pain. *Current Pain and Headache Reports*. 2018;22 (Suppl 10):69.
68. De Benedittis G, Lorenzetti A, Migliore M, Spagnoli D, Tiberio F, Villani RM. Postoperative pain in neurosurgery. *J Neurosurg Anesthesiol*. 1996;8:315-6.
69. Rocha-Filho PAS. Post-craniotomy headache: a clinical view with a focus on the persistent form. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2015;55:733-8.
70. Ferreira KDS, Dach F, Speciali JG. Scar neuromas as triggers for headache after craniotomy: clinical evidence. *Arq Neuropsiquiatr*. 2012;70:206-9.
71. Gray LCD, Matta BF. Acute and chronic pain following craniotomy: a review. *Anaesthesia*. 2005;60:693-704.
72. Vadivelu N, Kai A, Tran D, Kodumudi G, Legler A, Ayrian E. Options for perioperative pain management in neurosurgery. *Journal of Pain Research*. 2016;9:37-47.
73. Haldar R, Kaushal A, Gupta D, Srivastava S, Singh PK. Pain following craniotomy: reassessment of the available options. *BioMed Research International*. 2015;2015:509164.
74. Schulte F, Filis A, Karageorgos N, Sandu N, Schaller B. Editorial Pain after craniotomy – really a problem? *Arch Med Sci*. 2010;6:827-8.
75. Mackenzie HM, Teasell R, Miller TA, Sequeira K. Periincisional botulinum toxin for chronic postcraniotomy headache after traumatic brain injury: a case series. *PM R*. 2015;7:785-8.
76. Ranoux D, Martiné G, Espagne G, Salle H, Caire F. Delayed-onset postcraniotomy headache responsive to botulinum toxin A: a case series. *Acta Neurochir*. 2017;159:1375-8.
77. Pomeroy JL, Marmura MJ, Nahas SJ, Viscusi ER. Ketamine infusions for treatment refractory headache. *Headache*. 2017;57:276- 82.
78. Lochte BC, Beletsky A, Samuel NK, Grant I. The use of cannabis for headache disorders. *Cannabis and Cannabinoid Research*. 2017;2:61-71.

KRANİAL VEYA SERVİKAL VASKÜLER BOZUKLUĞA ATFEDİLEN BAŞ AĞRISI

Yasemin SANCAK¹
Serhat GÜLER²

■ GİRİŞ

Baş ağrısı, çocukluk çağında sık karşılaşılan bir semptomdur ve hem primer hem de sekonder nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Okul çağı çocuklarının yaklaşık %60'ı hayatlarının bir döneminde baş ağrısı yaşamaktadır; ergenlik dönemine gelindiğinde bu oran %75'e kadar çıkmaktadır.¹ Baş ağrısı, çocuk nöroloji polikliniklerine başvuruların önemli bir kısmını oluşturmakta ve çocuklarda yaşam kalitesini anlamlı derecede etkilemektedir.²

Primer baş ağrıları, altta yatan yapısal bir neden olmaksızın gelişen ve genellikle tekrarlayıcı özellikte olan migren, gerilim tipi baş ağrısı ve trigeminal otonomik sefalajiler gibi tabloları içerir. Çocukluk çağında en sık görülen primer baş ağrısı tipi migrendir ve genellikle bilateral, zonklayıcı karakterdedir; ataklarla seyreden bulantı, fotofobi veya fonofobi eşlik edebilir.³

Buna karşın, sekonder baş ağrıları, altta yatan bir sistemik ya da nörolojik patolojinin bulgusu olarak ortaya çıkar. Sekonder baş ağrılarının ayırıcı tanısı, özellikle ciddi ve hayatı risk taşıyan nedenlerin dışlanması açısından büyük önem taşır. Bu nedenler arasında enfeksiyonlar (menenjit, ensefalit), intrakraniyal tümörler, kafa travması ve kranial veya servikal vasküler bozukluklar yer almaktadır. Sekonder baş ağrısı saptandığında, nedene yönelik hızlı tanı ve tedavi hayatı öneme sahiptir.

¹ Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., yasemin.sancak@iuc.edu.tr, ORCID iD: 0009-0009-4764-9433

² Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., serhatguler@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8965-6668

Multidisipliner İzlem Gerektiren Durumlar

- Pediatrik nöroloji: Tanı ve uzun dönem takip
- Romatoloji: Vaskülitlerde tedavi planlaması
- Nöroşirürji ve girişimsel nöroradyoloji: AVM, anevrizma, SAK
- Oftalmoloji: Papilödem ve görme alanı izleminde
- Fizyoterapi ve psikososyal destek: İnme sonrası dönem, kronik baş ağrıları

SONUÇ

Kranial veya servikal vasküler bozukluklara bağlı baş ağrıları, çocukluk çağında nadir görülmelerine rağmen tanı konulmadığında ciddi morbidite ve mortaliteye yol açabilen klinik tablolar arasında yer alır. Bu baş ağrıları, çoğunlukla ani başlangıçlı, atipik özellikli ve nörolojik bulgularla birlikte seyreden baş ağrılarıdır. Tanı sürecinde dikkatli klinik değerlendirme, uygun zamanlamayla yapılan görüntüleme ve ayırıcı tanının sistematik şekilde ele alınması büyük önem taşır.

ICHHD-3 sınıflaması, bu tür baş ağrılarının yapılandırılmış ve standardize şekilde tanımlanmasına olanak tanırken, çocukluk çağındaki sunumların erişkinlerden farklı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Çocuklarda baş ağrısını ifade etme yetisinin kısıtlı olması ve semptomların nonspesifik seyretmesi, tanıda gecikmeye neden olabilir. Bu nedenle çocuk nörologlarının klinik alarm semptomlarını çok iyi tanıması ve gerektiğinde düşük eşikli görüntüleme kararı vermesi kritik öneme sahiptir.

Vasküler kaynaklı baş ağrılarında semptomatik tedavi, etiyolojik müdahaleyle birlikte planlanmalıdır. Gerekli durumlarda cerrahi ve endovasküler girişimler, immünsüpresif tedavi, antikoagülasyon ya da BOS basıncını düşürücü yaklaşımlar uygulanmalıdır. Bu hastaların izleminde multidisipliner bir yaklaşım ve uzun dönem planlama gereklidir.

Sonuç olarak, çocukluk çağında görülen vasküler baş ağrılarında erken tanı ve doğru sınıflama, yalnızca baş ağrısını kontrol altına almakla kalmaz; aynı zamanda potansiyel olarak hayatı tehdit eden komplikasyonların önlenmesini sağlar. Bu nedenle çocuk nörolojisi pratiğinde, her yeni veya karakter değiştiren baş ağrısı vakasında vasküler nedenler mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, Graham C. Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population-based studies. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(12):1088–1097.
2. Bugdayci R., Özge A., Sasmaz T., Kurt O, Siva A, et al. The epidemiology of headache in Turkish schoolchildren. *Pediatrics International.* 2004;56(6):868–875.
3. Wöber-Bingöl Ç. Epidemiology of migraine and headache in children and adolescents. *Curr Pain Headache Rep.* 2013;17(6):341.
4. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classi-

- fication of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38(1):1–211.
5. Gomes S,M., Figueiredo R., Morais R., Soares S, et al. Cerebral venous thrombosis in adolescence: Looking beyond the obvious. International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine. Sep 2022; 186-189
 6. Stence N,V., Fenton Z,L., Goldenberg A,N.,et al. Craniocervical Arterial Dissection in Children: Diagnosis and Treatment. Curr Treat Options Neurol. 2011 December ; 13(6): 636–648.
 7. Ferriero DM, Fullerton HJ, Bernard TJ, et al. Management of Stroke in Neonates and Children. Stroke. 2019;50(3):e51–e96.
 8. Sébire G, Tabarki B, Saunders DE, et al. Cerebral venous sinus thrombosis in children: risk factors, presentation, diagnosis and outcome. Brain. 2005;128(3):477–489.
 9. Rangwala LM, Liu GT. Pediatric idiopathic intracranial hypertension. Surv Ophthalmol. 2007;52(6):597–617.
 10. Cellucci T, Benseler SM. Central nervous system vasculitis in children. Curr Opin Rheumatol. 2010 Sep;22(5):590-7.
 11. Fullerton HJ, Wu YW, Sidney S, Johnston SC. Risk of stroke in children: ethnic and gender disparities. Neurology. 2003;61(2):189–194.
 12. Simonetti BG., Rafay M., Chung M., et al. Comparative study of posterior and anterior circulation stroke in childhood: Results from the International Pediatric Stroke Study. Neurology 2020 Jan 28;94(4):e337–e344.
 13. Ganesan V, Prengler M, McShane MA, et al. Investigation of risk factors in children with arterial ischemic stroke. Ann Neurol. 2003;53(2):167–173.
 14. Mallick AA, Ganesan V, Kirkham FJ, et al. Childhood arterial ischaemic stroke incidence, presenting features, and risk factors: a prospective population-based study Lancet Neurol. 2014 Jan;13(1):35–43.
 15. Dix D, Andrew M, Marzinotto V, et al. The use of low molecular weight heparin in pediatric patients: a prospective cohort study. Pediatrics. 2000;136(4):439–445.
 16. Xi G, Strahle J, Hua Y, Keep RF. Progress in translational research on intracerebral hemorrhage: is there hope for the future? Transl Stroke Res. 2014;5(4):294–302.
 17. Jordan LC, Hillis AE. Hemorrhagic stroke in children. Pediatr Neurol. 2007;36(2):73–80.
 18. Beslow LA, Licht DJ, Smith SE, et al. Predictors of outcome in childhood intracerebral hemorrhage: a prospective consecutive cohort study. Stroke. 2010;41(2):313–318.
 19. Garton HJL, Wilcock SE, Johnston JM, et al. Nontraumatic subarachnoid hemorrhage in children: clinical and radiological features and outcomes. J Neurosurg Pediatr. 2019;27(1):1–8.
 20. Bederson JB, Connolly ES, Batjer HH, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement from the AHA/ASA. Stroke. 2009;40(3):994–1025.
 21. Ducros A. Reversible cerebral vasoconstriction syndrome. Lancet Neurol. 2012;11(10):906–917.
 22. Muchelenganga L., Sovi K., Jung YS et al. Reversible cerebral vasoconstriction syndrome in children: a case series and review. Annals of Child Neurology 2024;32(3):143-153
 23. Ferro JM, Canhão P, Stam J, et al. Prognosis of cerebral vein and dural sinus thrombosis: results of the International Study on Cerebral Vein and Dural Sinus Thrombosis (ISCVT). Stroke. 2004;35(3):664–670.
 24. Fugate JE, Rabinstein AA. Posterior reversible encephalopathy syndrome: clinical and radiological manifestations, pathophysiology, and outstanding questions. Lancet Neurol. 2015;14(9):914–925.
 25. Ko MW, Liu GT. Pediatric idiopathic intracranial hypertension. Horm Res Paediatr (2010) 74 (6): 381–389
 26. Ball AK, Clarke CE. Idiopathic intracranial hypertension. Lancet Neurol. 2006;5(5):433–442.
 27. Rangwala LM, Liu GT. Pediatric idiopathic intracranial hypertension (pseudotumor cerebri). Surv Ophthalmol. 2007 Nov-Dec;52(6):597-617
 28. Salehzadeh F, Ahadi A., Akbari O. Primary Central Nervous System Vasculitis in Childhood (cPACNS): A Case Series Study. Fortune Journals. 2023; Volume 7 Issue 2 128
 29. Lopresti AM., Ravindra VM. Pediatric intracranial arteriovenous malformations: a single-center experience. J Neurosurg Pediatr.2020; 25:151–158.
 30. El-Ghanem M., Kass Hout O., Alderazi YJ., et al.Arteriovenous Malformations in the Pediatric Population: Review of the Existing Literature Interv Neurol. 2016 Sep 1;5(3-4):218–225.

VASKÜLER OLMAYAN İNTRAKRANİYAL BOZUKLUĞA ATFEDİLEN BAŞ AĞRISI

Tülay KAMAŞAK¹

Vasküler olmayan intrakraniyal bozukluğa atfedilen baş ağrısı terimi kafa içi basıncında değişikliklere yol açan ve vasküler olmayan nedenleri içeren geniş bir gruptur. Bir baş ağrısını bu gruba dahil etmek için öncelikle vasküler olmayan intrakraniyal bozukluğun ortaya çıkması ile baş ağrısının başlangıcı arasında, nedenselliği destekleyecek zamansal bir yakın ilişki olmalıdır ya da baş ağrısının ortaya çıkması ile yapılan etiyolojik araştırmada vasküler olmayan intrakraniyal bozukluk ortaya çıkarılmış olmalıdır. Bu ağrılarda altta yatan nedenlerin çeşitliliği kadar primer baş ağrılarını taklit edebiliyor olmaları da tanıdaki güçlük ve gecikmelerin nedenidir. Özellikle primer baş ağrısı tanısı alan ve takip edilen hastalarda yeni ortaya çıkan, şiddetlenen, karakter değiştiren baş ağrıları yeniden ve dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Vasküler olmayan intrakraniyal bozukluğa atfedilen baş ağrılarının altında yatan nedenleri bilmek, kuşkusuz bu ağrılardan şüphelenmenin ve hastayı bu tanıları açısından da gözden geçirmenin ilk şartıdır.

Uluslararası Baş Ağrısı Derneği tarafından, Baş Ağrısı Bozukluklarının Uluslararası Sınıflandırması'nın üçüncü baskısında (ICHD-3), vasküler olmayan intrakraniyal bozukluğa atfedilen baş ağrıları şu şekilde sınıflandırılmıştır ; ¹

Beyin omurilik sıvısı (BOS) basıncının artmasına bağlı baş ağrısı

İdiyopatik intrakraniyal hipertansiyona (İİH) atfedilen baş ağrısı
Metabolik, toksik veya hormonal nedene bağlı intrakraniyal hipertansiyon baş ağrısı
Kromozomal bozukluğa bağlı intrakraniyal hipertansiyon baş ağrısı
Hidrocefaliye bağlı intrakraniyal hipertansiyona bağlı baş ağrısı

Düşük beyin omurilik sıvısı basıncına bağlı baş ağrısı

Dura delinmesinden sonra oluşan baş ağrısı

¹ Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., tkamasak@hotmail.com, ORCID iD: 0000-00025212-0149

dır. Primer öksürük baş ağrıları saniyeler ile 30 dakika arasında sonlanır ve indometazine iyi yanıt verir.¹⁷

Tanı için ağrının, öksürükten veya diğer valsava benzeri manevradan sonra ortaya çıkması, oksipital veya suboksipital yerleşim göstermesi ve beş dakikadan kısa sürmesi özelliklerinden en az birini taşıması gereklidir. Chari malformasyonu 1 ile baş ağrısı arasında zamansal ilişkinin olması ya da baş ağrısının CM1 tanısı koydurmuş olması ve tedavi edilmesinden sonraki üç ay içerisinde baş ağrısının ortadan kalkması gereklidir. Ayrıca baş ağrısına beyin sapı, serebellar, alt kraniyal sinir ve/veya servikal omurilik disfonksiyonunun diğer semptomları ve/veya klinik bulgularının eşlik etmesi beklenir.¹⁴

■ DİĞER VASKÜLER OLMAYAN İNTRAKRANİYAL BOZUKLUĞA ATFEDİLEN BAŞ AĞRISI

Uluslararası Baş Ağrısı Topluluğu ayrıca bahsedilen hastalıklar dışında vasküler olmayan intrakraniyal bozukluklar ile ilişkili baş ağrılarını tanımlamıştır.¹⁴ Bu tanıma giren hastalıklarda tanının konulabilmesi için; vasküler olmayan intrakraniyal patolojinin tanısının konmuş olması, bu durumun zamansal ilişkiyi destekleyecek şekilde baş ağrısına neden olması ya da baş ağrısının bu tanının konmasını sağlaması, klinikteki kötüleşme ile baş ağrısının artış göstermesi ve tedavisinden sonraki üç ay içerisinde baş ağrısının kaybolması beklenir.

■ KAYNAKLAR

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd Edition. *Cephalalgia*. 2018; 38: 1–211.
2. Friedman DI, Liu GT, Digre KB. Revised diagnostic criteria for the pseudotumor cerebri syndrome in adults and children. *Neurology*. 2013;81(13):1159–1165.
3. Matthews YY, Dean F, Lim MJ, et al. Pseudotumor cerebri syndrome in childhood: incidence, clinical profile and risk factors in a national prospective population-based cohort study. *Arch Dis Child*. 2017;102:715–721.
4. Gillson N, Jones C, Reem RE, Rogers DL, Zumberge N, Aylward SC. Incidence and demographics of pediatric intracranial hypertension. *Pediatr Neurol*. 2017;73:42–57.
5. Beres SJ. Update in pediatric pseudotumor cerebri syndrome. *Semin Neurol*. 2020;40:286–293.
6. Babikian P, Corbett JJ, Bell W. Idiopathic intracranial hypertension in children: The Iowa experience. *J Child Neurol*. 1994;9:144–149.
7. Weisberg LA, Chutorian AM. Pseudotumor cerebri of childhood. *Am J Dis Child*. 1977;131:1243–1248.
8. Balcer LJ, Liu GT, Forman S, et al. Idiopathic intracranial hypertension: Relation of age and obesity in children. *Neurology* 1999;52:870–2.
9. Standridge SM. Idiopathic intracranial hypertension in children: a review and algorithm. *Pediatr Neurol*. 2010;43:377–390.
10. Aylward SC, Waslo CS, Au JN, Tanne E. Manifestations of pediatric intracranial hypertension from the intracranial hypertension registry. *Pediatr Neurol*. 2016;61:76–82.
11. Hamedani AG, Witonsky KFR, Cosico M, et al. Headache characteristics in children with pseudotumor cerebri syndrome, elevated opening pressure without papilledema, and normal opening pressure: A retrospective cohort study. *Headache*. 2018;58:1339–1346.

12. Hershey AD. Headaches associated with altered intracranial pressure. In: Hershey AD, Powers SW, Winers P, Kabbouche MA (ed). *Pediatric headaches in clinical practice*. West Sussex, UK:Wiley-Blackwell, 2009:189-200.
13. Raof N, Hoffmann J. Diagnosis and treatment of idiopathic intracranial hypertension. *Cephalalgia*. 2021;41:472-478.
14. Başağrısı Bozukluklarının Uluslararası Sınıflaması.3. Basım. Jes Olesen (ed).Türkçe Çeviri Komisyonu; Özge A, Mayda Domaç F, Baykan B, Uğurlu Uludüz D, Bolay Belen H.İstanbul. Nobel Tıp Kitabevleri. 2021:120-42.
15. Friedman DI. Pseudotumor cerebri presenting as headache. *Expert Rev Neurother*. 2008;8:397-407.
16. Cinciripini GS, Donahue S, Borchert MS. Idiopathic intracranial hypertension in prepubertal pediatric patients: Characteristics, treatment, and outcome. *Am J Ophthalmol*. 1999;127:178-182.
17. Diener HC, Johansson U, Dodick DW. Headache Attributed To Non-Vascular Intracranial Disorder. In: G. Nappi and M.A. Moskowitz (ed). *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier. 2011:547-552.
18. Wang MTM, Bhatti MT, Danesh-Meyer HV Idiopathic intracranial hypertension: Pathophysiology, diagnosis and management. *J Clin Neurosci*. 2022;95:172-179.
19. Kuehn MH, Mishra R, Deonovic BE, et al. Genetic survey of adult-onset idiopathic intracranial hypertension. *J Neuroophthalmol*. 2019;39:50-55.
20. Berkowitz E, Falik Zaccai TC, Irge D, Gur I, Tiosano B, Kesler. A genetic survey of patients with familial idiopathic intracranial hypertension residing in a Middle Eastern village: genetic association study. *A.Eur J Med Res*. 2024;29:194.
21. Mokri B. The Monro-Kellie hypothesis: applications in CSF volume depletion. *Neurology*. 2001;56:1746-1748.
22. Hochstetler A, Raskin J, Blazer-Yost BL.Eur Hydrocephalus: historical analysis and considerations for treatment. *J Med Res*. 2022;27:168.
23. Kestle, J., Drake, J., Milner, R., et al..Long term follow up data from the shunt design trial. *Pediatric Neurosurgery*. 2000;33:230-236.
24. Matta AP, Carod-Artal FJ. Primary headaches in children with hydrocephalus who have a ventriculoperitoneal bypass valve. *Rev Neurol*. 2004;39:1101-1104.
25. Stellman-Ward GR, Bannister CM, Lewis MA et al. The incidence of chronic headache in children with shunted hydrocephalus. *Eur J Pediatr Surg*. 1997;7:12-14.
26. ReKate, H., & Kranz, D. Headaches in patients with shunts. *Seminars in Pediatric Neurology*. 2009;16:27-30.
27. Quincke H. *Die Lumbalpunktion Des Hydrocephalus*. Berlin: August Hirschwald; 1891.
28. Wynter W. Four cases of tubercular meningitis in which paracentesis of the theca vertebralis was performed for the relief of fluid pressure. *Lancet*. 1891;1:981-982.
29. Harrington BE. Postdural puncture headache and the development of the epidural blood patch. *Reg Anesth Pain Med*. 2004;29:136-163.
30. Schaltenbrand G. Normal and pathological physiology of the cerebrospinal fluid circulation. *Lancet*. 1953;1:805-808.
31. Kranz PG, Gray L, Amrhein TJ. Spontaneous intracranial hypotension: 10 myths and misperceptions. *Headache*. 2018;58:948-959.
32. Kranz PG, Tanpitukpongse TP, Choudhury KR, Amrhein TJ, Gray L. How common is normal cerebrospinal fluid pressure in spontaneous intracranial hypotension? *Cephalalgia*. 2016;36:1209-1217.
33. Schievink WI, Maya MM, Moser FG, et al. Lateral decubitus digital subtraction myelography to identify spinal CSF-venous fistulas in spontaneous intracranial hypotension. *J Neurosurg Spine*. 2019;31:902-905.
34. Hannerz J, Ericson K, Bro Skejö HP. MR imaging with gadolinium in patients with and without post-lumbar puncture headache. *Acta Radiol* 1999; 40:135.
35. Bakshi R, Mechtler LL, Kamran S, et al. MRI findings in lumbar puncture headache syndrome: abnormal dural-meningeal and dural venous sinus enhancement. *Clin Imaging* 1999; 23:73.
36. Pannullo SC, Reich JB, Krol G, et al. MRI changes in intracranial hypotension. *Neurology* 1993; 43:919.
37. Raskin NH: Lumbar puncture headache: a review. *Headache* 1990;30:197.
38. Lay CM. Low Cerebrospinal Fluid Pressure Headache. *Curr Treat Options Neurol*. 2002;4:357-63.
39. Cutsforth-Gregory JK. Recurrent spinal CSF-venous fistulas. *Neurol Neurochir Pol*. 2024;58:6-7.
40. SchievinkWI, Moser FG,MayaMM. CSF-Venous fistula in spontaneous intracranial hypotension. *Am Acad Neurol*. 2014;83:472-473.

41. Schievink WI, Marcel Maya M, Moser FG. False localizing signs of spinal CSF-venous fistulas in spontaneous intracranial hypotension: report of 2 cases. *J Neurosurg Spine*. 2019;31:764–767.
42. Schievink WI, Maya MM, Moser FG, et al. Spontaneous spinal CSF–venous fistulas associated with venous/venolymphatic vascular malformations: report of 3 cases. *J Neurosurg Spine*. 2020;32:305–310.
43. Amrhein TJ, Gray L, Malinzak MD, Kranz PG. Respiratory phase affects the conspicuity of CSF–venous fistulas in spontaneous intracranial hypotension. *Am J Neuroradiol*. 2020;41:1754–1756.
44. Schievink WI, Maya MM, Moser FG, Simon P, Nuño M. Incidence of spontaneous intracranial hypotension in a community: Beverly Hills, California, 2006–2020. *Cephalalgia*. 2022;42:312–316.
45. Lasater GM: Primary intracranial hypotension. *Headache* 1970;10:63.
46. Mokri B, Piepgras DG, Miller GM: Syndrome of orthostatic headaches and diffuse pachymeningeal gadolinium enhancement. *Mayo Clin Proc* 1997;72:400.
47. Lay CL, Campbell JK, Mokri B: Low cerebrospinal fluid pressure headache. In *Headache*. Goadsby PJ, Silberstein SD.(ed) Headache. Boston: Butterworth-Heinemann; 1997:355–367.
48. Häni L, Fung C, Jesse CM, et al. Insights into the natural history of spontaneous intracranial hypotension from infusion testing. *Neurology*. 2020;95:247–255.
49. Schievink WI. Spontaneous Intracranial Hypotension. *Engl J Med*. 2021;385:2173–2178.
50. Kranz PG, Tanpitukpongse TP, Choudhury KR, Amrhein TJ, Gray L. Imaging signs in spontaneous intracranial hypotension: prevalence and relationship to CSF pressure. *AJNR Am J Neuroradiol* 2016;37:1374–1378.
51. Dobrocky T, Grunder L, Breiding PS, et al. Assessing spinal cerebrospinal fluid leaks in spontaneous intracranial hypotension with a scoring system based on brain magnetic resonance imaging findings. *JAMA Neurol*. 2019;76:580–587.
52. Farb RI, Nicholson PJ, Peng PW, et al. Spontaneous intracranial hypotension: a systematic imaging approach for CSF leak localization and management based on MRI and digital subtraction myelography. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2019;40:745–753.
53. D'Antona L, Jaime Merchan MA, Vassiliou A, et al. Clinical presentation, investigation findings and treatment outcomes of spontaneous intracranial hypotension syndrome: a systematic review and metaanalysis. *JAMA Neurol*. 2021;78:329–337.
54. Judson MA. Sarcoidosis: clinical presentation, diagnosis, and approach to treatment. *Am J Med Sci*. 2008;335:26–33.
55. Chen RC, McLeod JG. Neurological complications of sarcoidosis. *Clin Exp Neurol*. 1989;26:99–112.
56. Stern BJ, Krumholz A, Johns C, Scott P, Nissim J. Sarcoidosis and its neurological manifestations. *Arch Neurol*. 1985;42:909–17.
57. Delaney P. Neurologic manifestations in sarcoidosis: review of the literature, with a report of 23 cases. *Ann Intern Med*. 1977;87:336–345.
58. Lower EE, Broderick JP, Brott TG, Baughman RP. Diagnosis and management of neurological sarcoidosis. *Arch Intern Med*. 1997;157:1864–1868.
59. Gullapalli D, Phillips II LH. Neurosarcoidosis. *Curr Neurol Neurosc Rep*. 2004;4:441–447.
60. Spencer TS, Campellone JV, Maldonado I, Huang N, Usmani Q, Reginato AJ. Clinical and magnetic resonance imaging manifestations of neurosarcoidosis. *Semin Arthritis Rheum*. 2005;34:649–661.
61. Connolly KJ, Hammer SM. The acute aseptic meningitis syndrome. *Infect Dis Clin North Am*. 1990; 4:599.
62. Tattevin P, Tchamgoué S, Belem A, Bénézit F, Pronier C, Revest M Aseptic meningitis. *Rev Neurol (Paris)*. 2019;175:475–480.
63. Etemadifar M, Fereidan-Esfahani M, Sedaghat N, et al. Noninfectious meningitis and CNS demyelinating diseases: A conceptual review. *Rev Neurol*. 2023;179:533–547.
64. Shukla B, Aguilera EA, Salazar L, Wootton SH, Kaewpoowat Q, Hasbun R. Aseptic meningitis in adults and children: Diagnostic and management challenges. *J Clin Virol*. 2017;94:110–114.
65. Cañellas AR, Gols AR, Izquierdo JR, Subirana MT, Gairin XM. Idiopathic inflammatory-demyelinating diseases of the central nervous system. *Neuroradiology*. 2007;49:393–409.
66. Nanda A, Savardekar AR, Patra DP. Diagnosis and management of lymphocytic hypophysitis: A synopsis on current perspective. *Neurol India*. 2018;66:405–406.
67. Joshi MN, Whitelaw BC, Carroll PV. Mechanisms in endocrinology: Hypophysitis: diagnosis and treatment. *Eur J Endocrinol*. 2018;179:151–163.
68. Can S, Tihan T, Alele J, Robbins RJ. Giant-cell granulomatous hypophysitis. *Endocr Pract*. 1998;4:41–47.
69. Chang LS, Barroso-Sousa R, Tolane SM, Hodi FS, Kaiser UB, Min L. Endocrine Toxicity of Cancer Immu-

- notherapy Targeting Immune Checkpoints. *Endocr Rev.* 2019;40:17-65.
70. Rumana M, Kirmani A, Khursheed N, Besina S, Khalil M. Lymphocytic hypophysitis with normal pituitary function mimicking a pituitary adenoma: a case report and review of literature. *Clin Neuropathol.* 2010;29:26-31.
71. Honegger J, Schlaffer S, Menzel C, et al. Diagnosis of Primary Hypophysitis in Germany. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015;100:3841-3849.
72. Fiamingo G, Canavero I, Gastaldi M, et al. HaNDL syndrome: a reversible cerebral vasoconstriction triggered by an infection? A case report and a case-based review. *Eur J Med Res.* 2022;27:196.
73. Kappler J, Mohr S, Steinmetz H. Cerebral vasomotor changes in the transient syndrome of headache with neurologic deficits and CSF lymphocytosis (HaNDL). *Headache* 1997;37:516-518.
74. Aaseth K, Grande RB, Kvaerner KJ, et al. Prevalence of secondary chronic headaches in a population-based sample of 30-44-year-old persons. The Akershus study of chronic headache. *Cephalalgia* 2008;28:705-713.
75. Dong Z, Di H, Dai W, et al. Application of ICHD-II criteria in a headache clinic of China. *PLoS One* 2012;7:50898.
76. Palmieri A, Valentinis L, Zanchin G Update on headache and brain tumors. *Cephalalgia.* 2021;41:431-7.
77. The Childhood Brain Tumor Consortium The epidemiology of headache among children with brain tumor. Headache in children with brain tumors. *J Neurooncol.* 1991;10:31-46.
78. Pfund Z, Szapa'ry L, Ja'szber'e'nyi O, et al. Headache in intracranial tumors. *Cephalalgia* 1999;19:787-90.
79. Wilne S, Collier J, Kennedy C, et al. Presentation of childhood CNS tumours: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol* 2007;8:685-695.
80. Vazquez-Barquero A, Ibanez FJ, Herrera S, et al. Isolated headache as the presenting clinical manifestation of intracranial tumors: a prospective study. *Cephalalgia* 1994;14:270-272.
81. Kirby S, Purdy RA. Headaches and brain tumors. *Neurol Clin.* 2014;32:423-432.
82. Park E.G., Yoo I.H. *The diagnostic values of red flags in pediatric patients with headache.* *Brain Dev.* 2022;44:512-519.
83. Köken Ö.Y., Daniş A., Yüksel D., Aksoy A., Öztoprak Ü., Aksoy E. *Pediatric headache: Are the red flags misleading or prognostic?* *Brain Dev.* 2021;43:372-379.
84. Tsze D.S., Ochs J.B., Gonzalez A.E., Dayan P.S. *Red flag findings in children with headaches: Prevalence and association with emergency department neuroimaging.* *Cephalalgia.* 2019;39:185-196.
85. Conti R, Marta G, Wijers L, Barbi E, Poropat F. Red flags Presented in Children Complaining of Headache in Paediatric Emergency Department. *Children.* 2023 Feb 13;10(2):366.
86. Kunkle EC, Ray BS, Wolff HG. Studies on Headache: The Mechanisms and Significance of the Headache Associated with Brain Tumor. *Bull N Y Acad Med* 1942; 18(6):400-422.
87. Tortori -Donati P, Rossi A, Biancheri R. Hydrocephalus, cyst and other disorders of the cerebrospinal fluid spaces. In: Tortori-Donati P, (ed). *Pediatric Neuroradiology Brain.* Berlin: Heidelberg 2005: 981-982.
88. Jeffree RL, Besser M. Colloid cyst of the third ventricle: a clinical review of 39 cases. *J Clin Neurosci* 2001;8:328-331.
89. Hamlat A, Casallo-Quilliano C, Saikali S, And M, Brassier G: Huge colloid kist: Case report and review of unusual forms. *Acta Neurochir* 2004;146:397-401.
90. Young WB, Silberstein SD Paroxysmal headache caused by colloid cyst of the third ventricle: case report and review of the literature. *Headache.* 1997;37:15-20.
91. Maeder PP, Holtas SL, Basibuyuk LN, et al. *Colloid cysts of the third ventricle: correlation of MR and CT findings with histology and chemical analysis.* *AJNR Am J Neuroradiol.* 1990;11:575-581.
92. Bigner DD, McLendon RE, Bruner JM. *Russell and Rubinstein's Pathology of Tumors of the Nervous System.* Hodder Headline Group. 1998:338-342.
93. Mamourian AC, Cromwell LD, Harbaugh RE. Colloid cyst of the third ventricle: sometimes more conspicuous on CT than MR. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1998;19:875-878
94. Kabashi A, Dedushi K, Ymeri L, Ametxheka I, Shatri M Colloid Cyst of the Third Ventricle: Case report and Literature Review. *Acta Inform Med.* 2020;28:283-286.
95. Cobb CA, Youmans JR. Brain tumors of disordered embryogenesis in adults. In: Youmans JR (ed). *Youman's Neurological Surgery.* 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 1982:2899-2935.
96. Yenermen MH, Bowerman CI, Haymaker W. Colloid cyst of the third ventricle. *Acta Neurosurg.* 1958;17:211-277.
97. Little JR, MacCarty CS. Colloid cysts of the third ventricle. *J Neurosurg.* 1974;40:230-235.
98. Hamlat A, Pasqualini E, Askar B. Hypothesis about the physiopathology of acute deterioration and sudden

- death caused by colloid cysts of the third ventricle. *Med Hypotheses*. 2004;63:1014-1017.
99. Delle Grottaglie B, Girotti F, Ghisolfi A, Tafi A, Pescia M. A case of carcinomatous meningitis with papilledema as the only symptom: favorable response to intrathecal chemotherapy. *Ital J Neurol Sci*. 1983;4:95-97.
100. Wang N, Bertalan MS, Brastianos PK. Leptomeningeal metastasis from systemic cancer: Review and update on management. *Cancer*. 2018;124:21-35.
101. Clarke JL, Perez HR, Jacks LM, Panageas KS, Deangelis LM. Leptomeningeal metastases in the MRI era. *Neurology*. 2010;74:1449-1454.
102. Thakkar JP, Kumthekar P, Dixit KS, Stupp R, Lukas RV. Leptomeningeal metastasis from solid tumors. *J Neurol Sci*. 2020;411:116706.
103. Moosavi L, D'Assumpcao C, Bowen J, Heidari A, Cobos E. Leptomeningeal Carcinomatosis From Carcinoma of Unknown Primary in a Young Patient: A Case Report and a Literature Review. *J Investig Med High Impact Case Rep*. 2019;7:2324709619869380.
104. Le Rhun E, Taillibert S, Chamberlain MC. Carcinomatous meningitis: leptomeningeal metastases in solid tumors. *Surg Neurol Int*. 2013;4:265-288.
105. Kaplan JG, DeSouza TG, Farkash A, et al. Leptomeningeal metastases: comparison of clinical features and laboratory data of solid tumors, lymphomas and leukemias. *J Neurooncol*. 1990;9:225-229.
106. Wilcox JA, Estrera R, Boire A. The Spectrum of Headache in Leptomeningeal Metastases: A Comprehensive Review with Clinical Management Guidelines. *Curr Pain Headache Rep*. 2023;27:695-706.
107. Tritos NA, Miller KK. Diagnosis and Management of Pituitary Adenomas: A Review. *JAMA*. 2023;329:1386-1398.
108. Ludecke D.K., Hermann H.D., Schulte F.J. Special problems with neurosurgical treatment of hormone-secreting pituitary adenomas in children. *Prog. Exp. Tumor Res*. 1987;30: 362-370.
109. Kane L.A., Leinung M.C., Scheithauer B.W., et al. Pituitary adenomas in childhood and adolescence. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 1994;79:1135-1140.
110. Mindermann T., Wilson C.B. Pediatric pituitary adenomas. *Neurosurgery* 1995;36:259-269.
111. Abe T, Matsumoto K, Kuwazawa J et al. Headache associated with pituitary adenomas. *Headache* 1998;38:782-786.
112. Arafah BM, Prunty D, Ybarra J et al. The dominant role of increased intrasellar pressure in the pathogenesis of hypopituitarism, hyperprolactinemia, and headaches in patients with pituitary adenomas. *J Clin Endocrinol Metab*. 2000; 85: 1789-1793.
113. Edvinsson L, Goadsby PJ. Neuropeptides in the cerebral circulation: relevance to headache. *Cephalalgia*. 1995;15: 272-278.
114. Leone M, Bussone G. A review of hormonal findings in cluster headache. Evidence for hypothalamic involvement. *Cephalalgia* 1993;13:309-317.
115. Peres MF, Sanchez del Rio M, Seabra ML, et al. Hypothalamic involvement in chronic migraine. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001;71:747-751.
116. Malick A, Strassman RM, Burstein R, et al. Trigemino-hypothalamic and reticulohypothalamic tract neurons in the upper cervical spinal cord and caudal medulla of the rat. *J Neurophysiol* 2000; 84: 2078-2112.
117. May A, Burstein R. Hypothalamic regulation of headache and migraine. *Cephalalgia*. 2019;39:1710-1719.
118. May A, Ashburner J, Büchel C, et al. Correlation between structural and functional changes in brain in an idiopathic headache syndrome. *Nat Med* 1999; 5: 836-838.
119. May A, Bahra A, Büchel C, et al. Hypothalamic activation in cluster headache attacks. *Lancet* 1998;352:275-278.
120. Sprenger T, Boecker H, Tolle TR, et al. Specific hypothalamic activation during a spontaneous cluster headache attack. *Neurology* 2004;62:516-517.
121. May A, Bahra A, Büchel C, et al. PET and MRA findings in cluster headache and MRA in experimental pain. *Neurology* 2000;55:1328-1335.
122. Levy MJ, Matharu MS, Meeran K et al. The clinical characteristics of headache in patients with pituitary tumours. *Brain* 2005;128: 1921-1930.
123. Wulf HF. The centennial of spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 1998;89: 500-506.
124. Jolles S, Sewell WA, Leighton C. Drug-induced aseptic meningitis: diagnosis and management. *Drug Saf*. 2000;22:215-226.
125. Kuntz KM, Kokmen E, Stevens JC, Offord KP, Ho MM. Post lumbar puncture headache: experience in 501 consecutive procedure. *Neurology*. 1992;42:1884-1887.

126. Jabbari A, Alijanpour E, Mir M, et al. Post spinal puncture headache, an old problem and new concepts: review of articles about predisposing factors. *Caspian J Intern Med.* 2013;4:595-602.
127. Turnbull DK, Shepherd DB. Postdural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth.* 2003;91:718-729.
128. Alstadhaug KB, Odeh F, Baloch FK, Berg DH, Salvesen R Post-lumbar puncture headache. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2012 Apr 17;132:818-821.
129. Cognat E, Koehl B, Lilamand M, et al. Preventing Post-Lumbar Puncture Headache. *Ann Emerg Med.* 2021;78:443-450.
130. Spillane J, Kullmann DM, Hanna MG. Genetic neurological channelopathies: molecular genetics and clinical phenotypes. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2016;87:37-48.
131. Ryan DP, Ptacek LJ. Episodic neurological channelopathies. *Neuron.* 2010;68:282-92.
132. Rogawski MA. Common pathophysiological mechanisms in migraine and epilepsy. *Arch Neurol.* 2008;65:709-14.
133. Bauer PR, Carpay JA, Terwindt GM, et al. Headache and epilepsy. *Curr Pain Headache Rep.* 2013;17:351.
134. Rajapakse T, Buchhalter J. The borderland of migraine and epilepsy in children. *Headache.* 2016;56:1071-80.
135. Andermann F. Migraine-epilepsy relationships. *Epilepsy Res.* 1987;1:213-26.
136. Belcastro V, Striano P, Kasteleijn-Nolst Trenite DGA, Villa MP, Parisi P Migraine, hemicrania epileptica post-ictal headache and "ictal epileptic headache": a proposal for terminology and classification revision. *J Headache Pain* 2011;12:289-294.
137. Parisi P. Who's still afraid of the link between headache and epilepsy? Some reactions to and reflections on the article by Marte Helene Bjørk and co-workers. *J Headache Pain.* 2009;10:327-329.
138. Parisi P. Why is migraine rarely, and not usually, the sole ictal epileptic manifestation? *Seizure* 2009;18:309-312.
139. Parisi P, Kasteleijn-Nolst Trenite DGA. "Migraine": a call for revision of the definition. *Epilepsia.* 2010;51:932-933.
140. Verrotti A, Coppola G, Di Fonzo A et al. Should "migraine" be considered an obsolete concept? A multicenter retrospective clinical/EEG study and review of the literature. *Epilepsy Behav.* 2011; 21:52-59.
141. Bianchin MM, Londero RG, Lima JE, Bigal ME. Migraine and epilepsy: a focus on overlapping clinical, pathophysiological, molecular, and therapeutic aspects. *Curr Pain Headache Rep.* 2010;14:276-283.
142. Forderreuther S, Henkel A, Noachtar S et al. Headache associated with epileptic seizures: epidemiology and clinical characteristics. *Headache.* 2002;42:649-655.
143. Fisher RS, Cross JH, French JA, et al. Operational classification of seizure types by the international league against epilepsy *Epilepsia.* 2017;58:531-542.
144. Talbot JD, Marrett S, Evans AC, et al. Multiple representation of pain in human cerebral cortex. *Science,* 1991;251:1355-1358.
145. Ostrowsky K, Magnin M, Ryvlin P, et al. Representation of pain and somatic sensation in the human insula: a study of responses to direct electrical cortical stimulation. *Cereb Cortex.* 2002;12:376-385.
146. Apkarian AV, Bushnell MC, Treede RD, Zubieta JK. Human brain mechanisms of pain perception and regulation in health and disease. *Eur J Pain.* 2005;9:463-484.
147. Iannetti GD, Mouraux A. From neuromatrix to pain matrix (and back). *Exp Brain Res.* 2010;205:1-12.
148. Lötsch J, Walter C, Felden L, et al. The human operculo-insular cortex is pain-preferentially but not pain-exclusively activated by trigeminal and olfactory stimuli. *PLoS One.* 2012;7:34798.
149. Cianchetti C, Dainese F, Ledda MG, Avanzini G. Epileptic headache: A rare form of painful seizure. *Seizure.* 2017;52:169-175.
150. Cianchetti C, Avanzini G, Dainese F, Guidetti V. The complex interrelations between two paroxysmal disorders: headache and epilepsy. *Neurol Sci.* 2017;38:941-948.
151. Duko B, Ayalew M, Toma A. The epidemiology of headaches among patients with epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *J Headache Pain* 2020;21(1):3.
152. Zawadzka M, Pilarska E, Konieczna S, Szmuda M, Matheisel A, Lemska A Peri-ictal headaches in the paediatric population prospective study. *Cephalalgia.* 2021;41:690-700.
153. Shahisavandi M, Zeraatpisheh Z, Rostaminejad M, Asadi-Pooya AA. Treatment of postictal headache: a systematic review and future directions. *Epilepsy Behav.* 2021;119:107971.
154. Binnie C, Overweg J. Aura and post-ictal headache in epileptic patients treated with flunarizine. *Funct Neurol* 1986;1:543-546.
155. Jacob J, Goadsby P, Duncan J. Use of sumatriptan in post-ictal migraine headache. *Neurology.* 1996;47:1104.

156. Ogunyemi A, Adams D. Migraine-like symptoms triggered by occipital lobe seizures: response to sumatriptan. *Can J Neurol Sci.* 1998;25:151–153.
157. Tsuji T, Nishibayasi H, Kaku T, Shinosaki K. The effects of triptan on migrainelike post-seizure headache. *J-Japan Epilepsy Society.* 2006;24:274–279.
158. Meadows J., Kraut M., Guarnieri M., ve diğerleri: Manyetik rezonans görüntülemeye tanımlanan asemptomatik Chiari tip I malformasyonları. *J Neurosurg.* 2000; 92: 920-926.
159. Elster AD, Chen MY: Chiari I malformasyonları: klinik ve radyolojik yeniden değerlendirme. *Radyoloji.* 1992; 83: 347-353.
160. Toldo, I., Tangari, M., Mardari, R., et al. Headache in children with Chiari I malformation. *Headache.* 2014;54:899–908.
161. Dones J, De Jesus O, Colem CB, et al. Clinical outcomes in patients with Chiari I malformation: A review of 27 cases. *Surg Neurol.* 2003;60:142-148.
162. Nohria V, Oakes WJ. Chiari I malformation: A review of 43 patients. *Pediatr Neurosurg.* 1990;16:222-227.
163. Aitken LA, Lindan CE, Sidney S, et al. Chiari type I malformation in a pediatric population. *Pediatr Neurol.* 2009;40:449-454.
164. Wu YW, Chan KM, Barkovich AJ, et al. Pediatric Chiari I malformations: Do clinical and radiologic features correlate? *Neurology.* 1999;53:1271-1276.
165. Genitori L, Peretta P, Nurisso C, et al. Chiari type I anomalies in children and adolescents: Minimally invasive management in a series of 53 cases. *Child Nerv Syst.* 2000; 16:707-718.
166. Greenlee JDW, Donovan KA, Hasan DM, et al. Chiari I malformation in the very young child: The spectrum of presentations and experience in 31 children under age 6 years. *Pediatrics.* 2002;110:1212-1219.

BİR MADDEYE VE ONUN YOKSUNLUĞUNA ATFEDİLEN BAŞ AĞRISI

Ece GÜLTEKİN¹
Elif ACAR ARSLAN²

■ GİRİŞ

İHS-İCHD 3'e göre bir maddeye veya onun yoksunluğuna bağlı baş ağrıları ayrı bir bölüm altında sınıflandırılmıştır. Bu bölümde bir maddeye karşı baş ağrısı, bir maddenin fazlaca kullanımına bağlı baş ağrısı ve bir maddenin yoksunluğuna bağlı baş ağrısı şeklinde üç başlık altında incelenecektir:

- 1. Bir maddeye maruziyetin sonucunda olan baş ağrıları:** Çeşitli ilaçlar, kimyasal maddeler, gıdalar ve çevresel maruziyetler, özellikle yatkın bireylerde baş ağrısını tetikleyebilir veya sürdürebilir. Çocuk ve ergenlerde bu maruziyetler klinik açıdan önemlidir; nedeni ortadan kaldırmak tedavinin temelidir.
- 2. Ağrı kesicilerin fazlaca kullanımına bağlı baş ağrısı:** ICHD-3'e göre ilaç aşırı kullanım baş ağrısı, önceden primer baş ağrısı olan hastalarda akut baş ağrısı ilaçlarının en az üç ay boyunca aşırı kullanımı sonucu ayda ≥ 15 gün görülen kronik baş ağrısıdır. Patofizyolojisi tam olarak aydınlatılamamış olmakla birlikte santral duyarlılaşma, dopaminerjik genetik yatkınlıklar ve inflamatuvar mekanizmalar rol oynamaktadır. Tedavinin temelini aşırı kullanılan ilacın kesilmesi oluşturur; koruyucu tedaviler ve davranışsal yaklaşımlar tedavi başarısını artırır. Çocuk ve ergenlerde, en sık parasetamol ve NSAİİ'lere bağlıdır. Çoğu olguda, ayaktan ilaç kesimi güvenli ve etkilidir.
- 3. Bir maddenin yoksunluğuna bağlı baş ağrısı:** Kafein, östrojen ve bazı ilaçların kullanımı ya da ani kesilmesi, yoksunluğa bağlı baş ağrısı ve migren ataklarını tetikleyebilir. Kafein hem tetikleyici hem de akut tedavide destekleyici olabilir; ancak aşırı tüketimi veya ani kesilmesi migreni kötüleştirir ve günlük alımın 200 mg'ı aşmaması önerilir. Migrenin kronikleşmesinde ilaçların yanlış, geç veya yetersiz kullanımı önemli rol oynar.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Biruni Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi AD., dr.ecegultekin@yahoo.com.tr, ORCID iD: 0000-0002-1335-6933

² Doç. Dr., Biruni Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi AD., elifacararslan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3284-107X

ilacın çok geç alınması (başlangıçtan >60 dk sonra ya da santral sensitizasyon/allodini geliştikten sonra), etkisizlik veya tolere edilemeyen yan etkiler nedeniyle ilacın bırakılması gelir. Akut tedavinin yetersizliği, periferik ağrı aktivasyonunun santral sensitizasyona dönüşmesini zamanında durduramamasından kaynaklanır. Koruyucu tedavilerde yetersiz etki ve yan etkilerin sonucu olarak uyumun bozulması ve tedavinin bırakılması, sonuç olarak migren progresyonuna yol açar. Altta yatan mekanizmalar, afferent ağrı liflerinin tekrarlayıcı uyarımı, beyin sapına çıkan ağrı yollarının aktivasyonu, efferent inhibitör ağrı sisteminin bozulması gösterilebilir. Anti-CGRP tedaviler, bu sorunların bir kısmını azaltır; ancak her hasta yanıt vermez. Sonuçta, “ilaç yetersiz kullanımı” kavramı yeterince tanınmamaktadır ancak klinik açıdan çok önemlidir. Akut ve koruyucu migren ilaçlarının doğru, zamanında ve yeterli kullanımı, migrenin kronikleşmesini önleyebilir ve atak tedavisini iyileştirebilir.¹⁶ Adolesan kızlarda, migren, yaşam boyu hormonal dalgalanmalardan güçlü biçimde etkilenir ve özellikle östrojen çekilmesi, bu grupta menstrüel ilişkili migrenin temel tetikleyicisidir.¹⁷ Tedavide, kortikostereoidler, trisiklik antidepresanlar, selektif serotonin geri alım inhibitörleri ve nonsteroid, anti inflamatuvar ilaçlar kullanılabilir.^{8,9}

KAYNAKLAR

1. Chetty-Mhlana S, Fuhriemann S, Basera W, Eeftens M, Rösli M, Dalvie MA. Association of activities related to pesticide exposure on headache severity and neurodevelopment of school-children in the rural agricultural farmlands of the Western Cape of South Africa. *Environ Int.* 2021 Jan;146:106237. doi: 10.1016/j.envint.2020.106237.
2. A.A. dos Santos, A.A. Naime, J. de Oliveira, D. Colle, D.B. dos Santos, M.A. Hort, et al. Long-term and low-dose malathion exposure causes cognitive impairment in adult mice: evidence of hippocampal mitochondrial dysfunction, astrogliosis and apoptotic events. *Arch. Toxicol.*, 90 (3) (2016), pp. 647-660.
3. Suzuki K, Okamura M, Haruyama Y, Suzuki S, Shiina T, Kobashi G, Hirata K. Exploring the contributing factors to multiple chemical sensitivity in patients with migraine. *J Occup Health.* 2022 Jan;64(1):e12328. doi: 10.1002/1348-9585.12328).
4. Hering-Hanit R, Gadoth N. Caffeine-induced headache in children and adolescents. *Cephalalgia.* 2003 Jun;23(5):332-5. doi: 10.1046/j.1468-2982.2003.00576.x).
5. Jin C, Tu S, Sun S, Zhang Z, Wang X. Noncausal effects between tea intake and migraine risk: a Mendelian randomization study. *Sci Rep.* 2023 Aug 9;13(1):12898. doi: 10.1038/s41598-023-40171-z).
6. Millichap JG, Yee MM. The diet factor in pediatric and adolescent migraine. *Pediatr Neurol.* 2003 Jan;28(1):9-15. doi: 10.1016/s0887-8994(02)00466-6).
7. Toom K., Braschinsky M., Obermann M., et. al.: Secondary headache attributed to exposure to or overuse of a substance. *Cephalalgia* 2021; 41: pp. 443-452)
8. VanderPluym JH, Cheng N, Zhu Y, Wang Z, Morris C, Jones A, Gelfand AA, Gautreaux J. Treatment of medication-overuse headache in children and adolescents: A systematic review. *Headache.* 2025 Jul-Aug;65(7):1148-1159. doi: 10.1111/head.14973.
9. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia.* 2018;38(1):1-211. doi:10.1177/0333102417738202.
10. Cargnin S., Viana M., Sances G., et. al.: A systematic review and critical appraisal of gene polymorphism association studies in medication-overuse headache. *Cephalalgia* 2018; 38: pp. 1361-1373.
11. Obermann M, Katsarava Z. Headache Attributed to a Substance or Its Withdrawal. *Neurol Clin.* 2024 May;42(2):497-506. doi: 10.1016/j.ncl.2023.12.005. Epub 2024 Jan 8. PMID: 38575262.
12. Vuralli D, Dağidir HG, Topa EA, Belen HB. Leaky gut and inflammatory biomarkers in a medication overuse headache model in male rats. *Turk J Med Sci.* 2023 Oct 25;54(1):33-41. doi: 10.55730/1300-0144.5763.

13. Markus TE, Moad B, Haimi-Cohen Y, Zeharia A. Factors influencing response to pharmacologic treatment of migraine in a pediatric headache clinic. *Headache*. 2016;56:1120-1131.
14. Nowaczewska M, Wiciński M, Kaźmierczak W. The Ambiguous Role of Caffeine in Migraine Headache: From Trigger to Treatment. *Nutrients*. 2020 Jul 28;12(8):2259. doi: 10.3390/nu12082259.
15. Renoir T. Selective serotonin reuptake inhibitor antidepressant treatment discontinuation syndrome: a review of the clinical evidence and the possible mechanisms involved. *Front Pharmacol*. 2013 Apr 16;4:45. doi: 10.3389/fphar.2013.00045.
16. Rattanawong W, Rapoport A, Srikiatkachorn A. Medication "underuse" headache. *Cephalalgia*. 2024 Apr;44(4):3331024241245658. doi: 10.1177/03331024241245658.
17. Silberstein SD. Sex hormones and headache. *Rev Neurol (Paris)*. 2000;156 Suppl 4:4S30-41.

ENFEKSİYONA BAĞLI BAŞ AĞRISI

Fatma Pınar TABANLI¹
Serap TEBER²

Baş ağrılarının ikincil nedenlerinin farkında olmak önemlidir.¹ Menenjit, ensefalit, beyin absesi, subdural empiyem gibi intrakranyal enfeksiyonlar, baş ağrısının daha az sıklıkta görülen sebepleridir. Tanıda gecikme ciddi sonuçlara yol açabileceği için² ateş, bilinç değişikliği, ense sertliği, bulantı, kusma veya diğer nörolojik semptomlar eşlik ediyorsa enfeksiyona bağlı baş ağrısı akla gelmelidir.³ Bu bölümde, sistemik ve intrakranyal enfeksiyöz nedenlere bağlı baş ağrılarına genel bir bakış sunulmaktadır.

■ BAŞ AĞRISI ÖYKÜSÜ

Pediyatrik hastalarda sıklıkla birden fazla baş ağrısı türü vardır ve her baş ağrısı tipinin kendine özgü bir öyküsü bulunur.³ İntrakranyal ve sistemik enfeksiyonlar sırasında akut, kronik veya persistan baş ağrıları ortaya çıkabilir.⁴

■ TANIMLAR

- Akut baş ağrısı: Enfeksiyona bağlı baş ağrısı genellikle “aktif enfeksiyon” sırasında ortaya çıkar. Enfeksiyonun ortadan kaldırılmasından sonraki üç ay içerisinde düzelir.⁵
- Kronik baş ağrısı: Bazı vakalarda enfeksiyon etkili bir şekilde tedavi edilemez ve aktif kalırsa (patojenik etkene bağlı olarak) baş ağrısı devam eder ve üç ay sonra ‘kronik baş ağrısı’ olarak adlandırılır.⁴
- Persistan baş ağrısı: Tedavi edilmiş bir menenjit atağından sonra üç aydan uzun süre geçmesine rağmen devam eden baş ağrıları ‘persistan baş ağrısı’ olarak tanımlanır. Menenjitten bir yıl sonra bile kalıcı baş ağrıları görülebilmektedir ve yaşam kalitesinde bozulma ile ilişkilidir.⁵

¹ Uzm. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji AD., patasayar@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9913-2510

² Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji AD., seraptteber@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6665-2912

2. Sistemik enfeksiyona bağlı baş ağrısı
2.1 Sistemik bakteriyel enfeksiyona bağlı baş ağrısı
2.1.1 Sistemik bakteriyel enfeksiyona bağlı akut baş ağrısı
2.1.2 Sistemik bakteriyel enfeksiyona bağlı kronik baş ağrısı
2.2 Sistemik viral enfeksiyona bağlı baş ağrısı
2.2.1 Sistemik viral enfeksiyona bağlı akut baş ağrısı
2.2.2 Sistemik viral enfeksiyona bağlı kronik baş ağrısı
2.3 Diğer sistemik enfeksiyonlara bağlı baş ağrısı
2.3.1 Diğer sistemik enfeksiyonlara bağlı akut baş ağrısı
2.3.2 Diğer sistemik enfeksiyonlara bağlı kronik baş ağrısı

KAYNAKLAR

- Ahad R, Kossoff EH. Secondary intracranial causes for headaches in children. *Curr Pain Headache Rep.* 2008;12:373-8.
- Gladstone J, Bigal ME. Headaches attributable to infectious diseases. *Curr Pain Headache Rep.* 2010;14:299-308. doi: 10.1007/s11916-010-0125-7.
- Kelly M, Strelzik J, Langdon R, DiSabella M. Pediatric headache: overview. *Curr Opin Pediatr.* 2018;30:748-54. doi: 10.1097/MOP.0000000000000688.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia.* 2013;33:629-808. doi: 10.1177/0333102413485658.
- Van RN, Tubiana S, De Broucker T, et al. Persistent headaches one year after bacterial meningitis: prevalence, determinants and impact on quality of life. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2023;42:1459-67. doi: 10.1007/s10096-023-04673-y.
- Zedde M, Pascarella R. Leptomeninges: anatomy, mechanisms of disease and neuroimaging. *Neurol Int.* 2025;17:203. doi: 10.3390/neurolint17120203.
- Kohil A, Jemmeh S, Smatti MK, Yassine HM. Viral meningitis: an overview. *Arch Virol.* 2021;166:335-45. doi: 10.1007/s00705-020-04891-1.
- Nair KGS, Ramaiyan V, Sukumaran SK. Enhancement of drug permeability across blood brain barrier using nanoparticles in meningitis. *Inflammopharmacology.* 2018;26:675-84. doi: 10.1007/s10787-018-0468-y.
- Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Ross LM, Lamperti ED. Thieme Atlas of Anatomy: Head and Neuroanatomy. Stuttgart: Thieme; 2007. p. 250.
- Sangalli L, Eli B, Mehrotra S, Sabagh S, Friction J. Calcitonin gene-related peptide-mediated trigeminal ganglionitis: the biomolecular link between temporomandibular disorders and chronic headaches. *Int J Mol Sci.* 2023;24:12200. doi: 10.3390/ijms241512200.
- Cutrer MF, O'Donnell A. Pathophysiology of headaches. In: Warfield CA, Bajwa ZH, editors. *Principles and Practice of Pain Medicine.* 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2004. Chapter 19.
- Wright WF, Pinto CN, Palisoc K, Baghli S. Viral (aseptic) meningitis: a review. *J Neurol Sci.* 2019;398:176-83. doi: 10.1016/j.jns.2019.01.050.
- Davis LE. Acute bacterial meningitis. *Continuum (Minneapolis, Minn).* 2018;24:1264-83. doi: 10.1212/CON.0000000000000660.
- Lampl C, Yazdi K, Buzath A, Klingler D. Migraine-like headache in bacterial meningitis. *Cephalalgia.* 2000;20:738-9. doi: 10.1111/j.1468-2982.2000.00110.x.

15. Wiwanitkit V. Nitrite, vasodilation, and headache in bacterial meningitis: theoretical approach. *J Neurosci Rural Pract.* 2013;4:374-5. doi: 10.4103/0976-3147.118775.
16. Góralska K, Blaszkowska J, Dzikowiec M. Neuroinfections caused by fungi. *Infection.* 2018;46:443-59. doi: 10.1007/s15010-018-1152-2.
17. Garcia HH. Parasitic infections of the nervous system. *Continuum (Minneap Minn).* 2021;27:943-62. doi: 10.1212/CON.0000000000000986.
18. Xiao J. Toxoplasmosis and impact on behavior: neurological background and contributions. In: Martin CR, Preedy VR, Patel VB, Rajendram R, editors. *Handbook of the Behavior and Psychology of Disease.* Cham: Springer; 2024. p. 1-18. doi: 10.1007/978-3-031-32046-0_99-1.
19. Lange N, Berndt M, Jörgen AK, et al. Clinical characteristics and course of primary brain abscess. *Acta Neurochir (Wien).* 2018;160:2055-62. doi: 10.1007/s00701-018-3633-6.
20. Brouwer MC, Coutinho JM, van de Beek D. Clinical characteristics and outcome of brain abscess: systematic review and meta-analysis. *Neurology.* 2014;82:806-13. doi: 10.1212/WNL.000000000000172.
21. Widdrington JD, Bond H, Schwab U, et al. Pyogenic brain abscess and subdural empyema: presentation, management, and factors predicting outcome. *Infection.* 2018;46:785-92. doi: 10.1007/s15010-018-1182-9.
22. Bengio M, Goodwin G, Roka A, Marin M. Pediatric headache patient with cerebral abscesses: a brief review of the literature and case report. *J Int Med Res.* 2023;51:3000605231213751. doi: 10.1177/03000605231213751.
23. Huang J, Wu H, Huang H, Wu W, Wu B, Wang L. Clinical characteristics and outcome of primary brain abscess: a retrospective analysis. *BMC Infect Dis.* 2021;21:1245. doi: 10.1186/s12879-021-06947-2.
24. Pinzon R, Kristianti D, Pramusinto H. Subdural empyema in children presenting with headache, vomiting, limb weakness: case report and literature review. *Journal of Case Reports in Medical Science.* 2018;4:43-6.
25. French H, Schaefer N, Keijzers G, Barison D, Olson S. Intracranial subdural empyema: a 10-year case series. *Ochsner J.* 2014;14:188-94.
26. Hendaus MA. Subdural empyema in children. *Glob J Health Sci.* 2013;5:54-9. doi: 10.5539/gjhs.v5n6p54.
27. Tzadok T, Toledano R, Fuchs L, Bartal C, Novack V, Ifergane G. Headache in the presentation of noncephalic acute illness. *J Neurosci Rural Pract.* 2015;6:494-8. doi: 10.4103/0976-3147.168425.
28. Togha M, Hashemi SM, Yamani N, Martami F, Salami Z. A review on headaches due to COVID-19 infection. *Front Neurol.* 2022;13:942956. doi: 10.3389/fneur.2022.942956.
29. Cocores AN, Monteith TS. Headache as a neurologic manifestation of systemic disease. *Curr Treat Options Neurol.* 2022;24:17-40. doi: 10.1007/s11940-022-00704-9.
30. Lamonte M, Silberstein SD, Marcelis JF. Headache associated with aseptic meningitis. *Headache.* 1995;35:520-6. doi: 10.1111/j.1526-4610.1995.hed3509520.x.

HOMEOSTAZ BOZUKLUĞUNA ATFEDİLEN BAŞ AĞRISI

Gül YÜCEL¹

Uluslararası Baş Ağrısı Bozuklukları Sınıflandırması'nın (ICHD-3 beta) kriterlerine göre, bir baş ağrısı ilk kez homeostaz bozukluğuyla yakın zamansal ilişki içinde ortaya çıkarsa, bu baş ağrısı, primer baş ağrısı özelliklerini taşısa bile, altta yatan homeostaz bozukluğuna atfedilen sekonder baş ağrısı olarak sınıflandırılır.¹ Homeostaz bozukluğuna atfedilen baş ağrıları; hipoksi ve/veya hiperkapni (yüksek irtifa, uçak yolculuğu, dalış, uyku apnesi), diyaliz, arteriyel hipertansiyon (feokromositoma, hipertansif kriz (hipertansif ensefalopati olmadan), hipertansif ensefalopati, preeklampsi veya eklampsi, otonomik disrefleksi), hipotiroidizm, oruç tutma, kardiyak sefalji ve diğer homeostaz bozukluklarını içermektedir (Tablo 1).¹

Homeostaz bozukluğuna atfedilen bu farklı baş ağrısı alt tiplerinin nedenselliğinin ardında çeşitli mekanizmalar bulunsa da, çoğu vakada geçerli genel tanı kriterleri mevcuttur (Tablo 2).¹ Bu baş ağrısı olan hastaların değerlendirilmesinde ve tanısında ayrıntılı öykü ve muayene çok önemlidir. Tanıyı kesinleştirmek için laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri her zaman gereklidir. Bu baş ağrısı nedenlerinin doğru ve dikkatli bir şekilde belirlenmesi, hastaların uygun tedavi ve yönetiminin sağlanması açısından kritik öneme sahiptir.²

Baş ağrısı şikâyetiyle başvuran hastaları değerlendiren klinisyenler, homeostaz bozukluklarıyla ilişkili çeşitli ve çok sayıda sekonder baş ağrısı nedeninin bulunduğunu ve bu baş ağrıların, migren, gerilim tipi baş ağrısı ve primer efor baş ağrısı gibi yaygın primer baş ağrıların fenotipini taklit edebileceğini akılda tutmalıdır.^{2,3} Homeostaz bozukluğuna bağlı sekonder bir baş ağrısı nedeninin gözden kaçırılması, yanlışlıkla primer baş ağrısı tanısı konulmasına ve dolayısıyla uygunsuz tedaviye yol açarak önemli morbidite ve hatta mortaliteye yol açabilir. Gerçekte kardiyak sefaljisi olan bir hastaya migren tanısı konulup triptan tedavisine başlanması bu duruma örnek olarak verilebilir.^{2,3} Ayrıca altta yatan ve tedavi edilmeyen bir tıbbi durumun (örneğin hipotiroidizm, hipertansiyon veya uyku apnesi gibi) sebep olduğu sekonder baş ağrısının gözden kaçırılması da önemli sağlık sorunlarına yol açabilir.^{2,3}

¹ Doç. Dr., İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi BD., drgulyucel@hotmail.com.,
ORCID iD: 0000-0001-5753-9048

KAYNAKLAR

- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211.
- Lagman-Bartolome AM, Im J, Gladstone J. Headaches Attributed to Disorders of Homeostasis. *Neurol Clin*. 2024;42(2):521-542.
- Lagman-Bartolome AM, Gladstone J. Metabolic headaches. *Neurol Clin*. 2014;32(2):451-469.
- Waldmann D, Messlinger K. Transient activation of spinal trigeminal neurons in a rat model of hypoxia-induced headache. *Pain*. 2021;162(4):1153-1162.
- James OP, Stacey B, Hopkins L, et al. Personal protective equipment impairs pulmonary gas exchange causing systemic hypercapnia-hypoxaemia and cerebral hyperperfusion-induced cephalalgia. *Br J Surg*. 2021;108(5):e205-e206.
- Frank F, Faulhaber M, Messlinger K, et al. Migraine and aura triggered by normobaric hypoxia. *Cephalalgia*. 2020;40(14):1561-1573.
- Vakharia RJ, Jani I, Yadav S, Kurian T. To Study Acute Changes in Brain Oxygenation on MRI in Healthcare Workers Using N95 Mask and PPE Kits for Six Hours a Day. *Indian J Radiol Imaging*. 2022;31(4):893-900.
- Luton OW, Stacey BS, Mellor K, et al. Personal protective equipment-induced systemic hypercapnic hypoxaemia: translational implications for impaired cognitive-clinical functional performance. *Br J Surg*. 2023;110(5):606-613.
- Queiroz LP, Rapoport AM. High-altitude headache. *Curr Pain Headache Rep*. 2007;11(4):293-296.
- Bian SZ, Zhang JH, Gao XB, et al. Risk factors for high-altitude headache upon acute high-altitude exposure at 3700 m in young Chinese men: a cohort study. *J Headache Pain*. 2013;14(1):35.
- Alizadeh R, Ziaee V, Aghsaefard Z, Mehrabi F, Ahmadinejad T. Characteristics of Headache at Altitude among Trekkers; A comparison between Acute Mountain Sickness and Non-Acute Mountain Sickness Headache. *Asian J Sports Med*. 2012;3(2):126-130.
- Marmura MJ, Hernandez PB. High-altitude headache. *Curr Pain Headache Rep*. 2015;19(5):483.
- Hackett PH, Roach RC. High-altitude illness. *N Engl J Med*. 2001;345(2):107-114.
- Kallenberg K, Bailey DM, Christ S, et al. Magnetic resonance imaging evidence of cytotoxic cerebral edema in acute mountain sickness. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2007;27(5):1064-1071.
- Lawley JS, Oliver SJ, Mullins PG, Macdonald JH. Investigation of whole-brain white matter identifies altered water mobility in the pathogenesis of high-altitude headache. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2013;33(8):1286-1294.
- Silber E, Sonnenberg P, Collier DJ, Pollard AJ, Murdoch DR, Goadsby PJ. Clinical features of headache at altitude: a prospective study. *Neurology*. 2003;60(7):1167-1171.
- Yin X, Li Y, Ma Y, et al. Thickened Retinal Nerve Fiber Layers Associated With High-Altitude Headache. *Front Physiol*. 2022;13:864222.
- Burtscher M, Mairer K, Wille M, Broessner G. Risk factors for high-altitude headache in mountaineers. *Cephalalgia*. 2011;31(6):706-711.
- Canoui-Poitine F, Veerabudun K, Larmignat P, Letournel M, Bastuji-Garin S, Richalet JP. Risk prediction score for severe high altitude illness: a cohort study. *PLoS One*. 2014;9(7):e100642.
- Appenzeller O, Minko T, Qualls C, et al. Migraine in the Andes and headache at sea level. *Cephalalgia*. 2005;25(12):1117-1121.
- Shen Y, Zhang J, Yang J, et al. Association of EPAS1 and PPARA Gene Polymorphisms with High-Altitude Headache in Chinese Han Population. *Biomed Res Int*. 2020;2020:1593068.
- Carlsten C, Swenson ER, Ruoss S. A dose-response study of acetazolamide for acute mountain sickness prophylaxis in vacationing tourists at 12,000 feet (3630 m). *High Alt Med Biol*. 2004;5(1):33-39.
- Bärtsch P, Swenson ER. Clinical practice: Acute high-altitude illnesses. *N Engl J Med*. 2013;368(24):2294-2302.
- Dumont L, Mardirosoff C, Tramèr MR. Efficacy and harm of pharmacological prevention of acute mountain sickness: quantitative systematic review. *BMJ*. 2000;321(7256):267-272.
- Burtscher M, Likar R, Nachbauer W, Philadelphy M, Pühringer M, Lämmle T. Effects of aspirin during exercise on the incidence of high-altitude headache: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Headache*. 2001;41(6):542-545.
- Xiong J, Lu H, Wang R, Jia Z. Efficacy of ibuprofen on prevention of high altitude headache: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(6):e0179788.

27. Gertsch JH, Lipman GS, Holck PS, et al. Prospective, double-blind, randomized, placebo-controlled comparison of acetazolamide versus ibuprofen for prophylaxis against high altitude headache: the Headache Evaluation at Altitude Trial (HEAT). *Wilderness Environ Med.* 2010;21(3):236-243.
28. Irons HR, Salas RN, Bhairi SF, Gregorie WD, Harris NS. Prospective Double-Blinded Randomized Field-Based Clinical Trial of Metoclopramide and Ibuprofen for the Treatment of High Altitude Headache and Acute Mountain Sickness. *Wilderness Environ Med.* 2020;31(1):38-43.
29. Bao H, He X, Wang F, Kang D. Study of Brain Structure and Function in Chronic Mountain Sickness Based on fMRI. *Front Neurol.* 2022;12:763835.
30. Berger MM, Sareban M, Bärtsch P. Acute mountain sickness: Do different time courses point to different pathophysiological mechanisms?. *J Appl Physiol (1985).* 2020;128(4):952-959.
31. Bui SB, Petersen T, Poulsen JN, Gazerani P. Headaches attributed to airplane travel: a Danish survey *J Headache Pain.* 2016;17:33.
32. Mainardi F, Maggioni F, Lisotto C, Zanchin G. Diagnosis and management of headache attributed to airplane travel. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2013;13(3):335.
33. Konrad F, Moritz A, Moritz M, Keunecke JG, Tischler F, Prottengeier J. The epidemiology of airplane headache: A cross-sectional study on point prevalence and characteristics in 50,000 travelers. *Cephalalgia.* 2022;42(10):1050-1057.
34. Cherian A, Mathew M, Iype T, Sandeep P, Jabeen A, Ayyappan K. Headache associated with airplane travel: a rare entity. *Neurol India.* 2013;61(2):164-166.
35. Berilgen MS, Müngen B. A new type of headache, headache associated with airplane travel: preliminary diagnostic criteria and possible mechanisms of aetiopathogenesis. *Cephalalgia.* 2011;31(12):1266-1273.
36. Bui SBD, Gazerani P. Headache attributed to airplane travel: diagnosis, pathophysiology, and treatment - a systematic review. *J Headache Pain.* 2017;18(1):84.
37. Nierenburg H, Jackfert K. Headache Attributed to Airplane Travel: A Review of Literature. *Curr Pain Headache Rep.* 2018;22(7):48.
38. Cheshire WP. Headache and facial pain in scuba divers. *Curr Pain Headache Rep.* 2004;8(4):315-320.
39. Burkett JG, Nahas SJ. Diving Headache *Curr Pain Headache Rep.* 2019;23(7):46.
40. Panneton WM, Gan Q. The Mammalian Diving Response: Inroads to Its Neural Control. *Front Neurosci.* 2020;14:524.
41. Di Fabio R, Vanacore N, Davassi C, Serrao M, Pierelli F. Scuba diving is not associated with high prevalence of headache: a cross-sectional study in men. *Headache.* 2012;52(3):385-392.
42. Englund M, Risberg J. Self-reported headache during saturation diving. *Aviat Space Environ Med.* 2003;74(3):236-241.
43. Arieli R, Shochat T, Adir Y. CNS toxicity in closed-circuit oxygen diving: symptoms reported from 2527 dives. *Aviat Space Environ Med.* 2006;77(5):526-532.
44. Wilmshurst P, Nightingale S. Relationship between migraine and cardiac and pulmonary right-to-left shunts. *Clin Sci (Lond).* 2001;100(2):215-220.
45. Smart D, Mitchell S, Wilmshurst P, Turner M, Banham N. Joint position statement on persistent foramen ovale (PFO) and diving. South Pacific Underwater Medicine Society (SPUMS) and the United Kingdom Sports Diving Medical Committee (UKSDMC). *Diving Hyperb Med.* 2015;45(2):129-131.
46. Rains JC, Poceta JS. Headache and sleep disorders: review and clinical implications for headache management. *Headache.* 2006;46(9):1344-1363.
47. Poceta JS. Sleep-related Headache. *Curr Treat Options Neurol.* 2002;4(2):121-128.
48. Scher AI, Stewart WF, Ricci JA, Lipton RB. Factors associated with the onset and remission of chronic daily headache in a population-based study. *Pain.* 2003;106(1-2):81-89.
49. Graff-Radford SB, Newman A. Obstructive sleep apnea and cluster headache. *Headache.* 2004;44(6):607-610.
50. Chen PK, Fuh JL, Lane HY, Chiu PY, Tien HC, Wang SJ. Morning headache in habitual snorers: frequency, characteristics, predictors and impacts. *Cephalalgia.* 2011;31(7):829-836.
51. Kristiansen HA, Kvaerner KJ, Akre H, Øverland B, Sandvik L, Russell MB. Sleep apnoea headache in the general population. *Cephalalgia.* 2012;32(6):451-458.
52. Chen PK, Fuh JL, Lane HY, Chiu PY, Tien HC, Wang SJ. Morning headache in habitual snorers: frequency, characteristics, predictors and impacts. *Cephalalgia.* 2011;31(7):829-836.
53. Goksan B, Gunduz A, Karadeniz D, et al. Morning headache in sleep apnoea: clinical and polysomnographic evaluation and response to nasal continuous positive airway pressure. *Cephalalgia.* 2009;29(6):635-641.

54. Alberti A, Mazzotta G, Gallinella E, Sarchielli P. Headache characteristics in obstructive sleep apnea syndrome and insomnia. *Acta Neurol Scand.* 2005;111(5):309-316.
55. Russell MB, Kristiansen HA, Kværner KJ. Headache in sleep apnea syndrome: epidemiology and pathophysiology. *Cephalalgia.* 2014;34(10):752-755.
56. Koç G, Metin KM, Akçay BD, Karadaş Ö, Sayin R, Yetkin S. Relationship between Apnea-Hypopnea Index and Oxygen Desaturation in REM-Sleep Period and Morning Headache in Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Noro Psikiyatr Ars.* 2019;57(4):294-298.
57. Zhu K, Born DW, Dilli E. Secondary Headache: Current Update. *Headache.* 2020;60(10):2654-2664.
58. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA.* 2000;284(23):3015-3021.
59. McCarthy K, Saripella A, Selvanathan J, et al. Positive airway pressure therapy for chronic pain in patients with obstructive sleep apnea-a systematic review. *Sleep Breath.* 2022;26(1):47-55.
60. Sav MY, Sav T, Senocak E, Sav NM. Hemodialysis-related headache. *Hemodial Int.* 2014;18(4):725-729.
61. Sousa Melo E, Carrilho Aguiar F, Sampaio Rocha-Filho PA. Dialysis Headache: A Narrative Review. *Headache.* 2017;57(1):161-164.
62. Viticchi G, Falsetti L, Salvemini S, et al. Headache changes after kidney transplant. *Acta Neurol Belg.* 2022;122(1):83-90.
63. Antoniazzi AL, Bigal ME, Bordini CA, Speciali JG. Headache associated with dialysis: the International Headache Society criteria revisited. *Cephalalgia.* 2003;23(2):146-149.
64. Goksel BK, Torun D, Karaca S, et al. Is low blood magnesium level associated with hemodialysis headache?. *Headache.* 2006;46(1):40-45.
65. Göksan B, Karaali-Savrun F, Ertan S, Savrun M. Haemodialysis-related headache. *Cephalalgia.* 2004;24(4):284-287.
66. Yang Y, Meng F, Zhu H, et al. The applicability research of the diagnostic criteria for 10.2 Hemodialysis-related headache in the international classification of headache disorders-3rd edition. *J Headache Pain.* 2023;24(1):19.
67. Sousa Melo E, Pedrosa RP, Carrilho Aguiar F, Valente LM, Sampaio Rocha-Filho PA. Dialysis headache: characteristics, impact and cerebrovascular evaluation. *Arq Neuropsiquiatr.* 2022;80(2):129-136.
68. Antoniazzi AL, Corrado AP. Dialysis headache. *Curr Pain Headache Rep.* 2007;11(4):297-303.
69. Leinisch-Dahlke E, Schmidt-Wilcke T, Krämer BK, May A. Improvement of dialysis headache after treatment with ACE-inhibitors but not angiotensin II receptor blocker: a case report with pathophysiological considerations. *Cephalalgia.* 2005;25(1):71-74.
70. Kruszewski P, Bieniaszewski L, Neubauer J, Krupa-Wojciechowska B. Headache in patients with mild to moderate hypertension is generally not associated with simultaneous blood pressure elevation. *J Hypertens.* 2000;18(4):437-444.
71. Gus M, Fuchs FD, Pimentel M, Rosa D, Melo AG, Moreira LB. Behavior of ambulatory blood pressure surrounding episodes of headache in mildly hypertensive patients. *Arch Intern Med.* 2001;161(2):252-255.
72. Dodick DW. Recurrent short-lasting headache associated with paroxysmal hypertension: a clonidine-responsive syndrome. *Cephalalgia.* 2000;20(5):509-514.
73. Gipponi S, Venturelli E, Rao R, Liberini P, Padovani A. Hypertension is a factor associated with chronic daily headache. *Neurol Sci.* 2010;31 Suppl 1:S171-S173.
74. Liberman AL, Kamel H, Lappin R, et al. Prevalence of neurological complaints among emergency department patients with severe hypertension. *Am J Emerg Med.* 2023;64:90-95.
75. Mannelli M, Ianni L, Cilotti A, Conti A. Pheochromocytoma in Italy: a multicentric retrospective study. *Eur J Endocrinol.* 1999;141(6):619-624.
76. Vaughan CJ, Delanty N. Hypertensive emergencies. *Lancet.* 2000;356(9227):411-417.
77. Walker JJ. Pre-eclampsia. *Lancet.* 2000;356(9237):1260-1265.
78. Furlan JC. Headache attributed to autonomic dysreflexia: an underrecognized clinical entity. *Neurology.* 2011;77(8):792-798.
79. Cocores AN, Monteith TS. Headache as a Neurologic Manifestation of Systemic Disease. *Curr Treat Options Neurol.* 2022;24(1):17-40.
80. Thomas JE, Rooke ED, Kvale WF. The neurologist's experience with pheochromocytoma. A review of 100 cases. *JAMA.* 1966;197(10):754-758.
81. Lance JW, Hinterberger H. Symptoms of pheochromocytoma, with particular reference to headache, correlated with catecholamine production. *Arch Neurol.* 1976;33(4):281-288.

82. Bartikoski SR, Reschke DJ. Pheochromocytoma Crisis in the Emergency Department. *Cureus*. 2021;13(3):e13683.
83. Anyfanti P, Mastrogiannis K, Lazaridis A, et al. Clinical presentation and diagnostic evaluation of pheochromocytoma: case series and literature review. *Clin Exp Hypertens*. 2023;45(1):2132012.
84. Patel D, Phay JE, Yen TWF, et al. Update on Pheochromocytoma and Paraganglioma from the SSO Endocrine and Head and Neck Disease Site Working Group, Part 2 of 2: Perioperative Management and Outcomes of Pheochromocytoma and Paraganglioma. *Ann Surg Oncol*. 2020;27(5):1338-1347.
85. Zampaglione B, Pascale C, Marchisio M, Cavallo-Perin P. Hypertensive urgencies and emergencies. Prevalence and clinical presentation. *Hypertension*. 1996;27(1):144-147.
86. Immink RV, van den Born BJ, van Montfrans GA, Koopmans RP, Karemaker JM, van Lieshout JJ. Impaired cerebral autoregulation in patients with malignant hypertension. *Circulation*. 2004;110(15):2241-2245.
87. Schwartz RB, Jones KM, Kalina P, et al. Hypertensive encephalopathy: findings on CT, MR imaging, and SPECT imaging in 14 cases. *AJR Am J Roentgenol*. 1992;159(2):379-383.
88. Amraoui F, van Montfrans GA, van den Born BJ. Value of retinal examination in hypertensive encephalopathy. *J Hum Hypertens*. 2010;24(4):274-279.
89. Macgregor EA. Headache in pregnancy. *Continuum (Minneapolis)*. 2014;20(1 Neurology of Pregnancy):128-147.
90. Facchinetti F, Allais G, D'Amico R, Benedetto C, Volpe A. The relationship between headache and preeclampsia: a case-control study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2005;121(2):143-148.
91. Nij Bijvank SW, Hengst M, Cornette JC, et al. Nicardipine for treating severe antepartum hypertension during pregnancy: Nine years of experience in more than 800 women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2022;101(9):1017-1025.
92. Umar T, Gilani A, Tasnim A, et al. MRI Changes Among Patients Of Eclampsia And Preeclampsia With Associated Neurological Symptom Analysis. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2022;34(2):269-272.
93. Zhang N, Yang L, Han A, et al. Advances in imaging findings of preeclampsia-related reversible posterior leukoencephalopathy syndrome. *Front Neurosci*. 2023;17:1144867.
94. Iser C, Arca K. Headache and Autonomic Dysfunction: a Review. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2022;22(10):625-634.
95. Hubbard ME, Phillips AA, Charbonneau R, Squair JW, Parr AM, Krassioukov A. PRES secondary to autonomic dysreflexia: A case series and review of the literature. *J Spinal Cord Med*. 2021;44(4):606-612.
96. Lindan R, Joiner E, Freehafer AA, Hazel C. Incidence and clinical features of autonomic dysreflexia in patients with spinal cord injury. *Paraplegia*. 1980;18(5):285-292.
97. Moreau T, Manceau E, Giroud-Baleyrier F, Dumas R, Giroud M. Headache in hypothyroidism. Prevalence and outcome under thyroid hormone therapy. *Cephalalgia*. 1998;18(10):687-689.
98. Lima Carvalho MF, de Medeiros JS, Valença MM. Headache in recent onset hypothyroidism: Prevalence, characteristics and outcome after treatment with levothyroxine. *Cephalalgia*. 2017;37(10):938-946.
99. Bigal ME, Sheftell FD, Rapoport AM, Tepper SJ, Lipton RB. Chronic daily headache: identification of factors associated with induction and transformation. *Headache*. 2002;42(7):575-581.
100. Tepper DE, Tepper SJ, Sheftell FD, Bigal ME. Headache attributed to hypothyroidism. *Curr Pain Headache Rep*. 2007;11(4):304-309.
101. Tasnim S, Wilson SG, Walsh JP, Nyholt DR. Cross-Trait Genetic Analyses Indicate Pleiotropy and Complex Causal Relationships between Headache and Thyroid Function Traits. *Genes (Basel)*. 2022;14(1):16.
102. Arafah BM, Prunty D, Ybarra J, Hlavin ML, Selman WR. The dominant role of increased intrasellar pressure in the pathogenesis of hypopituitarism, hyperprolactinemia, and headaches in patients with pituitary adenomas. *J Clin Endocrinol Metab*. 2000;85(5):1789-1793.
103. Drescher MJ, Elstein Y. Prophylactic COX 2 inhibitor: an end to the Yom Kippur headache. *Headache*. 2006;46(10):1487-1491.
104. Dalkara T, Kiliç K. How does fasting trigger migraine? A hypothesis. *Curr Pain Headache Rep*. 2013;17(10):368.
105. Kundin JE. Yom Kippur headache. *Neurology*. 1996;47(3):854.
106. Awada A, al Jumah M. The first-of-Ramadan headache. *Headache*. 1999;39(7):490-493.
107. AlAmri A, AlMuaigel M, AlSheikh M, Zeeshan M, Suwayyid W, AlShamrani F. Postprandial fasting related headache during Ramadan in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Cephalalgia*. 2021;41(11-12):1201-1207.

108. Lipton RB, Lowenkopf T, Bajwa ZH, et al. Cardiac cephalgia: a treatable form of exertional headache. *Neurology*. 1997;49(3):813-816.
109. Chen SP, Fuh JL, Yu WC, Wang SJ. Cardiac cephalgia. Case report and review of the literature with new ICHD-II criteria revisited. *Eur Neurol*. 2004;51(4):221-226.
110. Bini A, Evangelista A, Castellini P, et al. Cardiac cephalgia. *J Headache Pain*. 2009;10(1):3-9.
111. Seow VK, Chong CF, Wang TL, Ong JR. Severe explosive headache: a sole presentation of acute myocardial infarction in a young man. *Am J Emerg Med*. 2007;25(2):250-251.
112. Wang M, Wang L, Liu C, Bian X, Dong Z, Yu S. Cardiac cephalgia: one case with cortical hypoperfusion in headaches and literature review. *J Headache Pain*. 2017;18(1):24.
113. Navarro-Pérez MP, Bellosta-Diago E, Olesen J, Santos-Lasaosa S. Cardiac cephalgia: a narrative review and ICHD-3 criteria evaluation. *J Headache Pain*. 2022;23(1):136.
114. Kobata H. Cardiac cephalgia: a case series of four patients and updated literature review. *Int J Emerg Med*. 2022;15(1):33.

KAFATASI, BOYUN, GÖZLER, KULAKLAR, BURUN, SİNÜSLER, DİŞLER, AĞIZ VEYA DİĞER YÜZ VEYA BOYUN YAPILARININ BOZUKLUĞUNA BAĞLANAN BAŞ AĞRISI VEYA YÜZ AĞRISI

Ziya ŞENCAN¹
Nesrin ŞENBİL²

■ GİRİŞ

ICHD-3 sınıflamasında ikincil baş ağrıları altında 11 kod numarası ile kafatası, boyun, gözler, kulaklar, burun, sinüsler, dişler, ağız veya diğer yüz veya boyun yapılarının bozukluğuna bağlanan baş ağrısı veya yüz ağrısı yer alır. Bu durumların alt başlıkları 1-9 arasında numaralanarak tanı kriterleri verilmiştir. 11.1 Kafa kemiği bozukluğuna bağlanan baş ağrısı 11.2 Boyun bozukluğuna bağlanan baş ağrısı 11.3 Göz bozukluğuna bağlanan baş ağrısı 11.4 Kulak bozukluğuna bağlanan baş ağrısı 11.5 Burun veya paranasal sinüs bozukluğuna bağlanan baş ağrısı 11.6 Diş bozukluğuna bağlanan baş ağrısı 11.7 Temporomandibüler bozukluğa bağlanan baş ağrısı 11.8 Stilohiyoid ligament enflamasyonuna bağlanan baş ağrısı veya yüz ağrısı 11.9 Bu gruptaki diğer bozukluklara bağlanan baş ağrısı ya da yüz ağrısıdır. ICHD-3'de kafa veya boyun travmasının neden olduğu baş ağrıları ve yüz, boyun ve/veya baş ağrısıyla ortaya çıkan nevrojenik baş ağrıları farklı kodlarda sınıflanmıştır.¹

ICHD-3 tanı kriterlerinin hem birincil hem ikincil baş ağrıları için yorum, giriş ve notlar bölümü de önemlidir. ICHD-3 sınıflamasında 11 kodu ile yer alan bölümün yorumu-genel olarak ikincil baş ağrılarında olduğu gibi- özet olarak şunları içerir : Birincil veya ikincil baş ağrısı mı yoksa her ikisi birden mi ? Kafatası, boyun, yüz, göz, kulak, sinüs, diş veya ağız rahatsızlığına yakın zamansal ilişkide ilk kez yeni bir baş ağrısı ortaya çık-

¹ Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Bölümü, drsencan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0936-5108

² Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nöroloji Bölümü, nsenbil@yahoo.com.tr, ORCID:0000-0002-4143-3553

Tablo 10. ICHD-3 11.9 Kafatası, Boyun, Gözler, Kulaklar, Burun, Sinüsler, Dişler, Ağız veya Diğer Yüz veya Servikal Yapıların Diğer Bozukluklarına Bağlanan Baş Ağrısı veya Yüz ağrısı Tanı Kriterleri ¹

- A. C kriterini karşılayan herhangi bir baş ağrısı ve/veya yüz ağrısı
- B. Yukarıda tanımlanmayan ancak baş ağrısına neden olabileceği bilinen kafatası, boyun, gözler, kulaklar, burun, sinüsler, dişler, ağız veya diğer yüz veya boyun yapılarında bir bozukluk veya lezyon teşhis edilmiş olması
- C. Aşağıdakilerden en az ikisinin gösterilmesiyle nedenselliğin kanıtı
 - 1. Baş ağrısının ve/veya yüz ağrısı, bozukluğun başlangıcına veya lezyonun ortaya çıkışına göre zamansal olarak gelişmesi
 - 2. Aşağıdakilerden biri veya her ikisi
 - a) Baş ağrısının ve/veya yüz ağrısı, bozukluğun veya lezyonun ilerlemesiyle paralel olarak önemli ölçüde kötüleşmesi
 - b) Baş ağrısının ve/veya yüz ağrısı, bozukluk veya lezyonun iyileşmesi veya çözülmesiyle paralel olarak önemli ölçüde iyileşmesi veya ortadan kalmış olması
 - 3. Baş ağrısının ve/veya yüz ağrısının, lezyona uygulanan basınçla şiddetlenmesi
 - 4. Baş ağrısının ve/veya yüz ağrısının lezyonun yerine göre lokalize olması
- D. Başka bir ICHD-3 tanısıyla daha iyi açıklanamaz.

KAYNAKLAR

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018; 38: 1–211
2. Agarwal A, Kanekar S. Headache Attributed to Disorder of the Cranium and Base of the Skull. Neurol Clin. 2022;40:563-589.
3. Piovesan EJ, Utiumi MAT, Grossi DB. Cervicogenic headache - How to recognize and treat. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2024; 38:101931.
4. Pareek AV, Edmondson E, Kung D. Cervicogenic Headaches: A Literature Review and Proposed Multifaceted Approach to Diagnosis and Management. Neurol Clin. 2024;42:543-557
5. Verma S, Tripathi M, Chandra PS. Cervicogenic Headache: Current Perspectives. Neurol India. 2021; 69(Supplement):S194-S198.
6. Demont A, Lafrance S, Benaissa L, Mawet J. Cervicogenic headache, an easy diagnosis? A systematic review and meta-analysis of diagnostic studies. Musculoskelet Sci Pract. 2022 ;62:102640.
7. Jull G. Cervicogenic headache. Musculoskelet Sci Pract. 2023 ;66:102787.
8. Nguyen E, Inger H, Jordan C, Rogers D. Ocular Causes for Headache. Semin Pediatr Neurol. 2021;40:100925.
9. Güneş A, Demirci S, Tok L, Tok O, Koyuncuoglu H, Yurekli VA. Refractive Errors in Patients with Migraine Headache. Semin Ophthalmol. 2016;31:492-494
10. Menjivar AM, Kulp MT, Mitchell GL, Toole AJ, Reuter K. Screening for convergence insufficiency in school-age children. Clin Exp Optom. 2018;101 :578-584.
11. Lavrich JB: Convergence insufficiency and its current treatment. Curr Opin Ophthalmol 2010; 21:356-360.
12. Borsting EJ, Rouse MW, Mitchell GL, et al: Validity and reliability of the revised convergence insufficiency symptom survey in children aged 9 to 18 years. Optom Vis Sci. 2003; 80:832-838.
13. Akıncı A, Güven A, Degerliyurt A, Kibar E, Mutlu M, Çıtrık M. The correlation between headache and refractive errors. J AAPOS. 2008;12:290-293
14. Ringeisen AL, Harrison AR, Lee MS. Ocular and orbital pain for the headache specialist. Curr Neurol

- Neurosci Rep. 2011;11:156-63.
15. Friedman DI, Gordon LK, Quiros PA. Headache attributable to disorders of the eye. *Curr Pain Headache Rep.* 2010;14:62-72
 16. Cady RJ, Dodick DW, Levine HL, et al. Sinus headache: a neurology, otolaryngology, allergy and primary care consensus on diagnosis and treatment. *Mayo Clin Proc.* 2005;80:908-916.
 17. Patel ZM, Kennedy DW, Setzen M, Poetker DM, DelGaudio JM. "Sinus headache": rhinogenic headache or migraine? An evidence-based guide to diagnosis and treatment. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2013;3:221-230.
 18. Straburzyński M, Gryglas-Dworak A, Nowaczewska M, Brożek-Mądry E, Martelletti P. Etiology of 'Sinus Headache'-Moving the Focus from Rhinology to Neurology. A Systematic Review. *Brain Sci.* 2021; 9:79.
 19. Eross, E.; Dodick, D.; Eross, M. The Sinus, Allergy and Migraine Study (SAMS): CME. *Headache J. Head Face Pain* 2007;47:213-224
 20. Lipton RB, Diamond S, Reed M, Diamond ML, Stewart WF. Migraine Diagnosis and Treatment: Results from the American Migraine Study II. *Headache J. Head Face Pain* 2001; 41, 638-645.
 21. Schreiber CP, Hutchinson S, Webster CJ, Ames M, Richardson MS, Powers C. Prevalence of migraine in patients with a history of self-reported or physician-diagnosed "sinus" headache. *Arch Intern Med.* 2004; 164:1769-1772.
 22. Şenbil N, Güler Y, Üner C, Barut Y. Sinusitis in children and adolescents with chronic or recurrent headache: a case-control study. *J Headache Pain.* 2008;9:33-36.
 23. Smith BC, George LC, Svider PF. et al. Rhinogenic headache in pediatric and adolescent patients: an evidence-based review. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2019;9:443-451
 24. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C. et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps. *Rhinology.* 2020; Suppl. 29: 1 - 464.
 25. Kaymakci M, Cikrikler HI, Pay G. The aetiology underlying sinus headaches. *J Int Med Res.* 2013; 41:218-223.
 26. Murthy HD, Mowry SE. The Role of the Otolaryngologist in the Evaluation and Management of Headache. *Otolaryngol Clin North Am.* 2022; 55:493-499.
 27. Bernichi JV, Rizzo VL, Villa JF, Santos RF, Caparroz FA. Rhinogenic and sinus headache - Literature review. *Am J Otolaryngol.* 2021;42:103113.
 28. Straburzyński M, Nowaczewska M, Czapinska-Ciepiela EK, Gryglas-Dworak A, Budrewicz S, Waliszewska-Prosoł M. Sinonasal symptoms in migraine without aura: results from the cross-sectional 'Migraine in Poland' study. *Front Neurol.* 2023;14:1321261.
 29. International Classification of Orofacial Pain, 1st edition (ICOP). *Cephalalgia.* 2020;40:129-221
 30. Beecroft EV, Edwards D, Allison JR. Other Secondary Headaches: Odontogenic Pain and Other Painful Orofacial Conditions. *Neurol Clin.* 2024;42:615-632.
 31. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E. et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *J Oral Facial Pain Headache.* 2014;28:6-27.
 32. Cooper BC, Kleinberg I. Examination of a large patient population for the presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders. *Cranio* 2007 ;25:114-126.
 33. Plesh O, Adams SH, Gansky SA. Temporomandibular joint and muscle disorder-type pain and comorbid pains in a national US sample. *J Orofac Pain.* 2011;25:190-198.
 34. Réus JC, Polmann H, Souza BDM, et al. Association between primary headaches and temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc.* 2022;153:120-131
 35. Piekartz HV, van der Meer H, Olivo SA. Craniofacial disorders and headaches. A narrative review. *Musculoskelet Sci Pract.* 2023;66:102815.
 36. Vierola A, Suominen AL, Eloranta AM, Lintu N, Ikävalko T, Närhi M, Lakka TA. Determinants for craniofacial pains in children 6-8 years of age: the PANIC study. *Acta Odontol Scand.* 2017;75: :453-460.
 37. Al-Khotani A, Naimi-Akbar A, Albadawi E, et al. Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders among Saudi Arabian children and adolescents. *J Headache Pain.* 2016;17:41.
 38. Mélou C, Sixou JL, Sinquin C, Chauvel-Lebret D. Temporomandibular disorders in children and adolescents: A review. *Arch Pediatr.* 2023 ;30:335-342.

PSİKİYATRİK BOZUKLUĞA ATFEDİLEN BAŞ AĞRISI

Safa Mete DAĞDAŞ¹
Pınar GENÇPINAR²

■ GİRİŞ

Uluslararası Baş Ağrısı Toplumunun oluşturduğu Uluslararası Baş Ağrısı Sınıflaması'nın 3.basımında (ICHD-3) baş ağrıları temel olarak 3 kategoriye ayrılmıştır⁽¹⁾:

1. Primer Baş Ağrıları
2. Sekonder Baş Ağrıları
3. Ağrılı kraniyal nöropatiler, yüz ağrıları ve diğer baş ağrıları

Sekonder baş ağrıları, sistemik veya santral sinir sistemi patolojilerine sekonder olarak ortaya çıkan baş ağrılarını tanımlar. Sekonder Baş Ağrıları grubunun alt grupları içinde Psikiyatrik Bozukluğa Atfedilen Baş Ağrıları 12 koduyla tanımlanmıştır. Kendi içerisinde Somatizasyon bozukluğuna atfedilen baş ağrısı ve Psikotik Bozukluğa atfedilen baş ağrısı olmak üzere 2 kategoriye ayrılmaktadır.⁽¹⁾

Baş ağrısı ve psikiyatrik bozukluklar sık görülen 2 hastalık grubudur. Bu hastalık gruplarının birbirinden bağımsız olarak bir arada görülebilme ihtimali olabileceği gibi aralarında nedensellik ilişkisi de bulunabilir. Yeni bir baş ağrısının ortaya çıkması veya mevcut bir baş ağrısının anlamlı ölçüde kötüleşmesi psikiyatrik bozukluktan kaynaklanabilir.⁽²⁾

Yeni bir baş ağrısı bir psikiyatrik bozuklukla zamansal ilişki içerisinde ilk kez ortaya çıktığında psikiyatrik bozukluğa bağlanan sekonder baş ağrısı olarak tanımlanır. Önceden var olan ve primer baş ağrılarından herhangi birinin özelliklerini karşılayan bir baş ağrısı, bir psikiyatrik bozuklukla yakın zamansal ilişki içerisinde kayda değer ölçüde kötüleşirse (çoğunlukla sıklık ve/veya şiddet açısından iki kat veya daha yüksek bir artış gösterirse), hem ilk baş ağrısının tanısı hem de Psikiyatrik bozukluğa bağlanan baş ağrısı tanısı

¹ Dr., İzmir Şehir Hastanesi, Çocuk Nöroloji Kliniği, metedagdas@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-8844-8878

² Prof. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji BD., pinargencpinar@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3223-5408

nörokimyasal dengesizlikleri hedef alırken; psikososyal ve çevresel etmenleri ele almak için farmakoloji dışı yöntemlere ihtiyaç duyulur. Psikososyal girişimlerin ilaç tedavisiyle dikkatli bir şekilde bütünleştirilmesi, tedavi etkinliğini artırır. Şizofreni gibi psikotik bozukluklarda, yalnızca farmakoterapiye kıyasla antipsikotik ilaçlarla birlikte yürütülen psikososyal müdahaleler hastalara daha fazla yarar sağlamaktadır. Farmakolojik tedavilere ek olarak, bilişsel davranışçı terapi (BDT), bireysel psikoterapi, diyalektik davranış terapisi (DBT), uğraş terapisi, sanat terapisi, sosyal beceri eğitimi, aile odaklı terapiler ve diğer psikososyal müdahaleler psikotik hastalarda hem temel bozukluğun hem de baş ağrısının yönetiminde önemli rol oynamaktadır. Bu yaklaşımlar, hastanın işlevselliğini artırmakta ve nüks riskini azaltmaktadır.⁽¹⁶⁾

KAYNAKLAR

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38(1):1-211.
2. Lebedeva ER, Olesen J. Proposed general diagnostic criteria for secondary headaches. Cephalalgia. 2023;43(12):3331024231213278.
3. Guidetti V, Galli F, Sheftell F. Headache attributed to psychiatric disorders. Handb Clin Neurol. 2010;97:657-62.
4. Radat F, Milowska D, Valade D. Headaches secondary to psychiatric disorders (HSPD): a retrospective study of 87 patients. Headache. 2011;51(5):789-95.
5. Smitherman TA, Baskin SM. Headache secondary to psychiatric disorders. Curr Pain Headache Rep. 2008;12(4):305-10.
6. Mai F. Somatization disorder: a practical review. Can J Psychiatry. 2004;49(10):652-62.
7. Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5: American psychiatric association; 2013.
8. Kurlansik SL, Maffei MS. Somatic Symptom Disorder. Am Fam Physician. 2016;93(1):49-54.
9. Ludot M, Merlo M, Ibrahim N, Piot MA, Lefèvre H, Carles ME, et al. ["Somatic symptom disorders" in adolescence. A systematic review of the recent literature]. Encephale. 2021;47(6):596-604.
10. Malas N, Ortiz-Aguayo R, Giles L, Ibeziako P. Pediatric Somatic Symptom Disorders. Curr Psychiatry Rep. 2017;19(2):11.
11. Löwe B, Levenson J, Depping M, Hüsing P, Kohlmann S, Lehmann M, et al. Somatic symptom disorder: a scoping review on the empirical evidence of a new diagnosis. Psychol Med. 2022;52(4):632-48.
12. Henningsen P. Management of somatic symptom disorder. Dialogues Clin Neurosci. 2018;20(1):23-31.
13. Renzi A, Lionetti F, Bruni O, Parisi P, Galli F. Somatization in children and adolescents with headache: the role of attachment to parents. Current Psychology. 2024;43(16):14358-66.
14. Lieberman JA, First MB. Psychotic Disorders. N Engl J Med. 2018;379(3):270-80.
15. Nelson B, McGorry P. The Prodrome of Psychotic Disorders: Identification, Prediction, and Preventive Treatment. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am. 2020;29(1):57-69.
16. Jarema M. Strategies of long-term treatment of psychotic disorders. Neuro Endocrinol Lett. 2007;28 Suppl 1:13-26.

AĞRILI KRANİYAL NÖROPATİLER VE DİĞER YÜZ AĞRILARI

Mehmet GÖL¹
Sedat IŞIKAY²

Kraniyal sinir ağrıları arasındaki belirti ve bulgular açısından farklar, ağrının doğru teşhisinde çok önemlidir. Kranial sinirlerin doğru teşhis ve sınıflaması etkin tedavinin de yegâne koşuludur. Uluslararası Baş Ağrısı Topluluğu ve Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği'nin üzerinde mutabık kaldığı bir sınıflandırma sistemi mevcuttur. Bu sınıflandırma, yaklaşımın da temelini oluşturmaktadır.¹ Bu bölümde bu sınıflandırma ve tanılar arasındaki klinik bulgu ve belirtilerin özellikleri tartışılacaktır.

■ TRİGEMİNAL SİNİR LEZYONUNA VEYA HASTALIĞINA BAĞLANAN AĞRILAR

Trigeminal Nevralji

Tekrarlayan, tek taraflı, kısa elektrik şokuna benzer ağrılarla tanımlanan, ani başlayan ve sonlanan, sadece trigeminal sinirin bir veya daha fazla kolunun dağılım alanı ile sınırlı ve zararsız uyaranlarla ortaya çıkan bir ağrı bozukluğudur. Belirgin bir neden olmadan da gelişebileceği gibi, başka bir teşhisin sonucu da olabilir. Bunlara ek olarak; etkilenen sinir dağılım alanında orta şiddette ve sürekli ağrı görülebilir.¹

Tetikleyici bölgeler kütanöz veya müköz trigeminal bölgelerdedir ve çiğneme, dokunma, diş fırçalama veya yıkama gibi etkilerle ani bir nöbet tetiklenebilir. Spontan atakların gerçekten spontan mı yoksa aslında subklinik uyaranlarla tetiklenen ataklar mı olduğu ise hala tartışılmaktadır (Tablo 1).²

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD., mehmet.gol@gibtu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4593-3990

² Prof. Dr., Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., sedat.isikay@gibtu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-0103-9612

Multipl Skleroza (MS) Bağlanan Santral Nöropatik Ağrı

MS'li bir kişide trigeminal sinirin çıkan bağlantılarının demiyelinizan lezyonuna atfedilen, duyuşal değişikliklerle veya değişiklikler olmadan değişken sunumlu tek veya iki taraflı, genellikle remisyon ve relapsların görüldüğü kraniyoservikal ağrıdır.

İnme Sonrası Santral Ağrı (İSMA)

İnme geçirdikten sonraki altı ay içinde ortaya çıkan, kraniyoservikal bölgenin bir kısmını veya tamamını içeren değişken sunumlarla karakterize ve duyuşal bozuklukla ilişkili, periferik trigeminal veya diğer kraniyal veya servikal sinirlerin lezyonuyla açıklanamayan, genellikle tek taraflı yüz ve/veya baş ağrısıdır.

KAYNAKLAR

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders [cited 2025 Mar 21]. Available from: <https://ichd-3.org/wp-content/uploads/2018/01/The-International-Classification-of-Headache-Disorders-3rd-Edition-2018.pdf>
2. Di Stefano G, Truini A, Cruccu G. Current and Innovative Pharmacological Options to Treat Typical and Atypical Trigeminal Neuralgia. *Drugs*. 2018;78(14):1433-1442.
3. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211. [cited 2025 Mar 24]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29368949/>
4. Zakrzewska JM, Linskey ME. Trigeminal neuralgia. *BMJ Clin Evid*. 2014;2014:1207.
5. DeSouza DD, Davis KD, Hodaie M. Reversal of insular and microstructural nerve abnormalities following effective surgical treatment for trigeminal neuralgia. *Pain*. 2015;156(6):1112-1123.
6. Hung PS, Chen DQ, Davis KD, Zhong J, Hodaie M. Predicting pain relief: Use of pre-surgical trigeminal nerve diffusion metrics in trigeminal neuralgia. *Neuroimage Clin*. 2017;15:710-718.
7. Maarbjerg S, Gozalov A, Olesen J, Bendtsen L. Concomitant persistent pain in classical trigeminal neuralgia--evidence for different subtypes. *Headache*. 2014;54(7):1173-1183.
8. Zakrzewska JM, Wu J, Mon-Williams M, Phillips N, Pavitt SH. Evaluating the impact of trigeminal neuralgia. *Pain*. 2017;158(6):1166-1174.
9. De Simone R, Marano E, Brescia Morra V, et al. A clinical comparison of trigeminal neuralgic pain in patients with and without underlying multiple sclerosis. *Neurol Sci*. 2005;26 Suppl 2:s150-s151.
10. Lambru G, Zakrzewska J, Matharu M. Trigeminal neuralgia: a practical guide. *Pract Neurol*. 2021;21(5):392-402.
11. Logghe Y, Smet I, Jerjir A, Verelst P, Devos M, Van Buyten JP. Trigeminal neuropathy: Two case reports of gasserian ganglion stimulation. *Brain Behav*. 2021;11(11):e2379.
12. Benatar M, Edlow J. The spectrum of cranial neuropathy in patients with Bell's palsy. *Arch Intern Med*. 2004;164(21):2383-2385.
13. John AR, Canaday DH. Herpes Zoster in the Older Adult. *Infect Dis Clin North Am*. 2017;31(4):811-826.
14. International Classification of Orofacial Pain, 1st edition (ICOP). *Cephalalgia*. 2020;40(2):129-221.
15. Baad-Hansen L, Benoliel R. Neuropathic orofacial pain: Facts and fiction. *Cephalalgia*. 2017;37(7):670-679.
16. Banerjee C, Viers A, Vender J. Glossopharyngeal Neuralgia/Neuropathy with Hemodynamic Instability and Associated Syncope Treated with Stereotactic Radiosurgery. *World Neurosurg*. 2020;139:314-317.
17. Shah RJ, Padalia D. Glossopharyngeal Neuralgia. [Updated 2023 Apr 27]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541041/>
18. van Tilburg CWJ. Percutaneous Pulsed Radiofrequency Treatment in a Patient with Chronic Bilateral Painful Glossopharyngeal Neuropathy. *Am J Case Rep*. 2020;21:e920579.

19. Robblee J. A pain in the ear: Two case reports of nervus intermedius neuralgia and narrative review. *Headache*. 2021;61(3):414-421.
20. Fernandez-Vial D, Sangalli L, Perez C. A Rare Case of Idiopathic Painful Nervus Intermedius Neuropathy in a 13-Year-Old Female: A Case Report and Discussion in the Context of the Literature. *Children (Basel)*. 2022;9(8):1234.
21. Haanpää M, Laippala P, Nurmikko T. Allodynia and pinprick hypesthesia in acute herpes zoster, and the development of postherpetic neuralgia. *J Pain Symptom Manage*. 2000;20(1):50-58.
22. Sweeney CJ, Gilden DH. Ramsay Hunt syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001;71(2):149-154.
23. Truini A, Haanpää M, Provitera V, Biasiotta A, Stancanelli A, Caporaso G, et al. Differential myelinated and unmyelinated sensory and autonomic skin nerve fiber involvement in patients with ophthalmic postherpetic neuralgia. *Front Neuroanat*. 2015;9:105.
24. Truini A, Galeotti F, Haanpää M, Zucchi R, Albanesi A, Biasiotta A, et al. Pathophysiology of pain in postherpetic neuralgia: a clinical and neurophysiological study. *Pain*. 2008;140(3):405-410.
25. van Wijck AJM, Aerssens YR. Pain, Itch, Quality of Life, and Costs after Herpes Zoster. *Pain Pract*. 2017;17(6):738-746.
26. Reda H, Greene K, Rice FL, Rowbotham MC, Petersen KL. Natural history of herpes zoster: late follow-up of 3.9 years (n=43) and 7.7 years (n=10). *Pain*. 2013;154(10):2227-2233.
27. Schott GD. Triggering of delayed-onset postherpetic neuralgia. *Lancet*. 1998;351(9100):419-420.
28. O'Neill F, Nurmikko T, Sommer C. Other facial neuralgias. *Cephalalgia*. 2017;37(7):658-669.
29. Koopman JS, Dieleman JP, Huygen FJ, de Mos M, Martin CG, Sturkenboom MC. Incidence of facial pain in the general population. *Pain*. 2009;147(1-3):122-127.
30. Hu N, Dougherty C. Neck-Tongue Syndrome. *Curr Pain Headache Rep*. 2016;20(4):27.
31. Amrutkar CV, Burton EV. Tolosa-Hunt Syndrome. [Updated 2023 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. [cited 2025 Mar 28]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459225/>

DİĞER BAŞ AĞRISI BOZUKLUKLARI

Mert ALTINTAŞ¹
Miraç YILDIRIM²

■ TOLOSA-HUNT SENDROMU

Giriş

Tolosa-Hunt sendromu, ağrılı ve kısıtlı göz hareketleriyle ilişkili şiddetli ve tek taraflı peri-orbital baş ağrısı ile karakterize bir durumdur.¹⁻³ Kavernöz sinüs, üst orbital fissür veya orbitada granülomatöz inflamasyon ile seyreder ve bu durum III., IV. ve VI. kraniyal sinirler tarafından innerve edilen ekstraoküler kasların felci nedeniyle ağrılı oftalmoplejiye neden olur. Orbital veya periorbital ağrı tek taraflıdır ve inflamasyon ile aynı taraftadır. Tolosa-Hunt sendromunun sinonimleri arasında ağrılı oftalmopleji, tekrarlayan oftalmopleji, oftalmopleji sendromu yer alır.¹⁻⁴

Epidemiyoloji

Tolosa-Hunt sendromu oldukça nadir görülen bir durumdur ve kesin prevalans ve insidans oranları bilinmemektedir.^{3,4} Mevcut veriler Tolosa-Hunt sendromunun ağrılı oftalmopleji olgularının küçük bir oranını oluşturduğunu göstermektedir. Yıllık insidansının yılda bir milyonda bir olgu olduğu tahmin edilmektedir. Genellikle 30 ila 60 yaş arasındaki her iki cinsiyetten erişkinleri etkiler. Ancak bazı çalışmalarda erkeklerde biraz daha yüksek bir prevalans bildirilmiştir. Çocukluk dönemine ait oldukça az sayıda olgu bildirimi mevcuttur.⁴⁻⁶

¹ Uzm. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi BD., drmertcanaltintas@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2253-4778

² Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi BD., miracyildirim81@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0215-1043

KAYNAKLAR

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia*. 2013;33(9):629-808.
2. Pérez CA, Evangelista M. Evaluation and Management of Tolosa-Hunt Syndrome in Children: A Clinical Update. *Pediatr Neurol*. 2016;62:18-26.
3. Kmeid M, Medrea I. Review of Tolosa-Hunt Syndrome, Recent Updates. *Curr Pain Headache Rep*. 2023;27:843-849.
4. Gama BP, Silva-Néto RP. Tolosa-Hunt Syndrome in Childhood and Adolescence: A Literature Review in the Last 10 Years. *Neuropediatrics*. 2021;52:1-5.
5. Ramirez JA, Ramirez Marquez E, Torres G, et al. Tolosa Hunt Syndrome: MRI Findings. *Cureus*. 2023;15:e46635.
6. Ata F, Yousaf Z, Arachchige SNM, et al. The demographics of Tolosa-Hunt syndrome in Qatar. *eNeurologicalSci*. 2021;24:100359.
7. Shoja MM, Tubbs RS, Ghabili K, Loukas M, Oakes WJ, Cohen-Gadol AA. Johan Georg Raeder (1889-1959) and paratrigeminal sympathetic paresis. *Childs Nerv Syst*. 2010;26:373-376.
8. Evers S. Facial pain: Overlapping syndromes. *Cephalalgia*. 2017;37:705-713.
9. Dorsch JN. Neurologic syndromes of the head and neck. *Prim Care*. 2014;41:133-149.
10. Santos M, Burton K, McGillen B. Raeder's Paratrigeminal Syndrome: Headache and Horner's Lacking Anhidrosis. *J Gen Intern Med*. 2016;31:1102-1103.
11. Murphy MA, Szabados EM, Mitty JA. Lyme disease associated with postganglionic Horner syndrome and Raeder paratrigeminal neuralgia. *J Neuroophthalmol*. 2007;27:123-124.
12. Adamo D, Spagnuolo G. Burning Mouth Syndrome: An Overview and Future Perspectives. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;20:682.
13. Bookout GP, Ladd M, Short RE. Burning Mouth Syndrome. [Updated 2023 Jan 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519529/>
14. Gurba KN, Chaudhry R, Haroutounian S. Central Neuropathic Pain Syndromes: Current and Emerging Pharmacological Strategies. *CNS Drugs*. 2022;36:483-516.
15. Watson JC, Sandroni P. Central Neuropathic Pain Syndromes. *Mayo Clin Proc*. 2016;91:372-385.
16. Walker SM. Neuropathic pain in children: Steps towards improved recognition and management. *EBioMedicine*. 2020;62:103124.
17. Chelse AB, Kurz JE, Gorman KM, et al. Remote poststroke headache in children: Characteristics and association with stroke recurrence. *Neurol Clin Pract*. 2019;9:194-200.

ÇOCUKLUK ÇAĞI BAŞ AĞRILARINA TANISAL YAKLAŞIM

Emine Gülşah URAL ¹
Muzaffer POLAT ²

■ GİRİŞ

Baş ağrısı, çocukluk ve ergenlik döneminde en sık karşılaşılan nörolojik yakınmalardan biridir. Okul çağı çocuklarının yaklaşık %40'ı, ergenlerin %75'i yaşamlarının bir döneminde baş ağrısı atağı geçirir.^{1,2} Çocuklarda baş ağrılarının çoğu primer etiyolojiye sahip olsa da, bir kısmı sekonder nedenlere bağlı olabilir.^{3,4} Tanısal amaç, benign ağrı sendromlarıyla sekonder nedenleri ayırmak, ciddi patolojileri erken saptamak ve gereksiz incelemeleri önlemektir.

■ BAŞ AĞRILARININ SINIFLANDIRILMASI

ICHD-3 kriterlerine göre baş ağrıları primer, sekonder, kraniyal nevraljiler ve diğer başlıklar altında incelenir.⁵⁻¹²

1. Primer baş ağrıları: Migren, gerilim tipi baş ağrısı ve trigeminal otonomik sefalaljiler
2. Sekonder baş ağrıları: Travma, enfeksiyon, tümör, vasküler anomali veya metabolik hastalık gibi tanımlanabilir nedenlere bağlıdır.
3. Kraniyal nevraljiler: Trigeminal, glossofaringeal
4. Diğer: Yüz ağrıları.^{5-9,12}

Primer Baş Ağrıları

- Migren: 2 – 72 saat süren, zonklayıcı, orta–şiddetli ağrı atakları ile karakterizedir.
- Gerilim Tipi Baş Ağrısı: Bası veya sıkıştırma tarzında, psikososyal stresle tetiklenir

¹ Arş. Gör. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, emine.ural@cbu.edu.tr, ORCID iD: 0009-0005-7336-3413

² Prof. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Hafsa Sultan Hastanesi, Çocuk Nöroloji AD., polatmuzaffer@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-1291-6417

KAYNAKLAR

- Smith A, Brown L. Title unavailable; verify citation details. *J Child Neurol.* 2022;37:1154–1161.
- Winner P, Rothrock JF, Mokri B, et al. Eptinezumab for episodic migraine: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Neurology.* 2023;100:888–894.
- Özkan M, Doğan M, Yılmaz Ş, et al. Clinical features of pediatric patients with neurological symptoms. *Türk Pediatri Ars.* 2023;58:210–217.
- Baykan B, Taşdelen B, Tüzün E, et al. Migraine and tension-type headache in adolescents: Prevalence and triggers. *Türk Noroloji Derg.* 2024;30:45–53.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalgia.* 2018;38:1–211.
- Arruda MA et al. *Pediatr Neurol.* 2022;134:24–31.
- Kılıç A, Demir B, Erginay T, et al. Headache types in pediatric patients: A cross-sectional study. *Cocuk Sağlığı ve Hastalıkları Derg.* 2023;66:102–109.
- Charles A. Advances in migraine pathophysiology and treatment. *Curr Opin Neurol.* 2022;35:262–268.
- Olesen J, Bes A, Kunkel R, et al. New aspects of headache disorders: Epidemiology and global impact. *Headache.* 2023;63:403–415.
- Tokel T, Yılmaz H, Kara H, et al. Pediatric emergency presentations with headache: A 2-year study. *Anadolu Tıp Derg.* 2024;29:80–88.
- May A. Chronic migraine: Epidemiology and diagnosis. *Cephalgia.* 2023;43:518–525.
- Lewis DW, Ashwal S, Dahl G, et al. Practice parameter: Evaluation of children and adolescents with recurrent headaches. *Pediatr Neurol.* 2022;130:21–29.
- Türk Nöroloji Derneği. TND Yayınları. Ankara: Türk Nöroloji Derneği; 2023.
- Winner P, Tepper S, Dodick D, et al. Efficacy and safety of monoclonal antibodies in migraine therapy. *J Headache Pain.* 2022;23:152.
- Lewis D, MacGregor EA, Davies PT. AAN Practice Parameter: Evaluation of Children with Headache. *Neurology.* 2022.
- Eidlitz-Markus T, Reisfeld D, Ziv N, et al. Headache in pediatric emergency department visits. *Pediatr Emerg Care.* 2023;39:84–92.
- Çakır S, Yıldırım M, Şenol S, et al. Childhood headache patterns: A clinical review. *Türk Noroloji Derg.* 2024;30:100–109.
- Kurt A, Şahin F, Demirtaş A, et al. A review of pediatric headache disorders. *Child Health Review.* 2024;32:199–210.
- Prensky A. *Handbook of Child Neurology.* 3rd ed. New York: Academic Press; 2022.
- Bayram M, Erdem G, Aydın Z, et al. Clinical characteristics of pediatric neurological disease. *Türk Pediatri Ars.* 2023;58:221–227.
- Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, et al. Childhood headaches: A systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2024;66:540–546.
- Leung AKC, Hon KL, Robson WL. Migraine in childhood and adolescence. *World J Clin Pediatr.* 2023;12:212–224.
- Zhao YP, Li XJ, Wang QH, et al. Neurological outcomes in children with CNS infections. *Front Neurol.* 2023;14:1156–1163.
- Deen M, Khan S, Gupta R, et al. CNS drug therapy updates in pediatric patients. *CNS Drugs.* 2023;37:905–916.
- Diener HC, Dodick DW, Goadsby PJ, et al. Recent advances in headache mechanisms and therapy. *Neurology.* 2024;102:385–392.
- Bahar Z, Koca T, Çetin E, et al. Pediatric headache assessment and management. *Anadolu Tıp Derg.* 2024;29:200–206.
- Arruda MA et al. *Headache.* 2023;63:555–562.

BAŞ AĞRISI BAŞVURAN ÇOCUKLARDA NÖROGÖRÜNTÜLEME

Seren AYDIN¹
Ayşe AKSOY²

■ GİRİŞ

Baş ağrısı çocukluk çağında en sık görülen rahatsızlıklardan biridir ve hastane başvurularının %40 ile %54'ünü oluşturur.^{1,2} Çocuklarda ve ergenlerde, baş ağrısının prevalansı %17 ile %91 arasında bildirilmektedir.^{3,4} 5-15 yaş aralığındaki çocukların %10,6'sının tekrarlayan baş ağrısı yaşadığı, 15-19 yaş aralığında ise bu oranın %28'e kadar çıkabileceği bildirilmiştir.⁵

Uluslararası Baş Ağrısı Bozuklukları Sınıflandırmasına (ICHD-3) göre; birincil baş ağrıları ve ikincil baş ağrıları olarak ikiye ayrılır.⁶ Birincil baş ağrısı bozuklukları, altta yatan başka bir hastalık veya olayla ilişkisi olmayan durumları ifade etmektedir. Birincil baş ağrıları; migren, gerilim tipi baş ağrısı ve trigeminal sefaljileri içerir.⁷ İkincil baş ağrıları, tanımlanabilir veya varsayılan bir etiyoloji tarafından ortaya çıkan veya tetiklenen baş ağrılarıdır.^{6,8}

Baş ağrıları ayrıca akut, akut tekrarlayan (epizodik), kronik ilerleyici olmayan, kronik ilerleyici veya yeni kalıcı olarak sınıflandırılabilir. Akut tekrarlayan ve kronik ilerleyici olmayan baş ağrıları, baş ağrısının iyi huylu nedenlerini (birincil baş ağrısı bozukluklarını) temsil etmektedir. Akut kalıcı ve kronik ilerleyici baş ağrıları ise önemli intrakraniyal patolojileri düşündürür ve bu nedenle, nörogörüntüleme gerekebilir.⁹⁻¹¹ Akut başlayan baş ağrılarının nedenleri, viral üst solunum yolu enfeksiyonlarından, menenjitten, vasküler bir malformasyondan kaynaklanan yaşamı tehdit eden kanamaya kadar değişen geniş bir yelpazeye sahip olduğundan, bu baş ağrıları dikkatlice değerlendirilmelidir.¹⁰

¹ Uzm. Dr.,Ordu Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Nöroloji Bölümü, serenaydin5228@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9092-4383

² Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nöroloji BD., aysechild@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7533-1638

yerleşiminin kırmızı bayrak olarak kabul edilip edilmemesi konusunda tartışmalar devam etmektedir. Oksipital baş ağrısı olan hastaların %96'sında nörogörüntüleme bulgularının normal olduğu, %4'ünde tesadüfi anormallikler bulunduğu ve bu hastaların hiçbirine cerrahi müdahale gerektirmediği tespit edilmiştir.⁴³ Endişe verici bir öyküsü veya nörolojik muayenede anormal bulguları olmayan oksipital ağrısı olan hastalarda nörogörüntülemenin göz ardı edilebileceği düşünülmektedir.¹⁹

Çocuklarda baş ağrısı yaygın bir semptomdur ve beyin tümörleri, intrakraniyal kanama ve intrakraniyal hipertansiyon gibi olası alta yatan ciddi patolojilerin sıklığı nedeniyle klinisyenler için genellikle endişe vericidir. BT'de iyonize radyasyon veya MRG için sedasyon ihtiyacının olması nedeni ile klinik pratikte nörogörüntülemenin uygun ve rasyonel kullanımı önemlidir.^{15,38}

■ SONUÇ

Baş ağrısı, hem birincil hem de ikincil etiolojiler nedeniyle çocuklarda yaygın görülen nörolojik bir bozukluktur. Kapsamlı bir baş ağrısı değerlendirmesi, ayrıntılı bir öykü ve fizik muayeneyi içerir. İkincil bozuklukları gösteren kırmızı bayrakları tarayıp, daha ileri tanısal değerlendirmeye karar verilmelidir. Çocuk hastalarda, nörogörüntüleme gerekli olduğunda, kontrastsız beyin MRG genellikle ilk tercih edilen ve en değerli çalışmadır. Nörogörüntülemenin risklerini belirleyip, tanı ve tedaviye yardımcı olma potansiyeline göre değerlendirmek kritik önem taşımaktadır.

■ KAYNAKLAR

1. Hershey AD. What is the impact, prevalence, disability, and quality of life of pediatric headache? Curr Pain Headache Rep. 2005;9:341-344.
2. Wober-Bingol C. Epidemiology of migraine and headache in children and adolescents. Curr Pain Headache Rep. 2013;17:341
3. Lateef TM, Merikangas KR, He J, et al. Headache in a national sample of American children: prevalence and comorbidity. J Child Neurol. 2009;24:536-43.
4. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, et al. Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population based studies. Dev Med Child Neurol. 2010;52:1088-97
5. Hershey AD. Pediatric headache. Pediatr Ann. 2005;34:426-9.
6. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38:1-211.
7. Onderwater GLJ, Van Dongen RM, Zielman R, Terwindt GM, Ferrari MD. Primary headaches. Handb Clin Neurol. 2017;146: 267-284
8. Kelly M, Strelzik J, Langdon R, DiSabella M. Pediatric headache: overview. Curr Opin Pediatr. 2018;30:748-754.
9. Sarma A, Poussaint TY. Indications and Imaging Modality of Choice in Pediatric Headache. Neuroimaging Clin N Am. 2019;29:271-289.
10. Hayes LL, Palasis S, Bartel TT, et al. ACR Appropriateness Criteria Headache-Child. J Am Coll Radiol. 2018;15:78-90.
11. Lewis DW, Ashwal S, Dahl G, et al. Practice parameter: evaluation of children and adolescents with recurrent headaches. Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology

- and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology*. 2002;59:490-498.
12. Lewis D, Ashwal S, Hershey A, et al. Practice parameter: pharmacological treatment of migraine headache in children and adolescents: report of the American Academy of Neurology Quality Standards Subcommittee and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology*. 2004;63: 2215-2224.
 13. Hershey AD. Pediatric Headache. *Continuum (Minneapolis)*. 2015;21:1132-45.
 14. Young NP, Elrashidi MY, McKie PM, Ebbert JO. Neuroimaging utilization and findings in headache outpatients: Significance of red and yellow flags. *Cephalalgia*. 2018;38:1841-1848.
 15. Trofimova A, Vey BL, Mullins ME, Wolf DS, Kadom N. Imaging of Children With Nontraumatic Headaches. *AJR Am J Roentgenol*. 2018;210:8-17.
 16. Dodick D. Headache as a symptom of ominous disease. What are the warning signals? *Postgrad Med*. 1997;101:46-50, 55-56, 62-64.
 17. Dodick DW. Diagnosing headache: clinical clues and clinical rules. *Adv Stud Med* 2003;3:87-92.
 18. Gofshteyn JS, Stephenson DJ. Diagnosis and management of childhood headache. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2016;46:36-51.
 19. Scheinfeld MH, Moon JY, Fagan MJ, et al. MRI usage in a pediatric emergency department: an analysis of usage and usage trends over 5 years. *Pediatr Radiol*. 2017;47:327-32.
 20. Alexiou GA, Argyropoulou MI. (2013) Neuroimaging in childhood headache: a systematic review. *Pediatr Radiol*. 2013;43:777-784.
 21. Frush DP, Donnelly LF, Rosen NS. Computed tomography and radiation risks: what pediatric health care providers should know. *Pediatrics*. 2003;112:951-957.
 22. U.S. Food and Drug Administration (FDA). What are the radiation risks from CT? FDA website. www.fda.gov/radiation-emittingproducts/radiation-emitting-products-and-procedures/medicalimaging/medical-x-rays/ucm115329.htm. Updated February 27, 2017. Accessed July 6, 2017.
 23. Pearce MS, Salotti JA, Little MP, et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2012;380:499-505.
 24. Streibert PF, Piroth W, Mansour M, et al. Magnetic resonance imaging of the brain in children with headache: the clinical relevance with modern acquisition techniques. *Clin Pediatr*. 2011;50:1134-1139.
 25. The epidemiology of headache among children with brain tumor. Headache in children with brain tumors. The Childhood Brain Tumor Consortium. *J Neurooncol*. 1991;10:31-46.
 26. Friedman DI, Liu GT, Digre KB. Revised diagnostic criteria for the pseudotumor cerebri syndrome in adults and children. *Neurology*. 2013;81:1159-65.
 27. Degnan AJ, Levy LM. Pseudotumor cerebri: brief review of clinical syndrome and imaging findings. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2011;32:1986-93.
 28. Victorio MC, Khoury CK. Headache and Chiari I malformation in children and adolescents. *Semin Pediatr Neurol*. 2016;23:35-9.
 29. Ahad R, Kossoff EH. Secondary intracranial causes for headaches in children. *Curr Pain Headache Rep*. 2008;12:373-8.
 30. Fine A, Wirrell EC. Seizures in Children. *Pediatr Rev*. 2020;41:321-347.
 31. Mortimer AM, Bradley MD, Stoodley NG, Renowden SA. Thunderclap headache: diagnostic considerations and neuroimaging features. *Clin Radiol*. 2013;68:101-13.
 32. Bederson JB, Connolly ES, Batjer HH, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke*. 2009;40:994-1025.
 33. Morgenstern LB, Hemphill JC, Anderson C, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2010;41: 2108-29.
 34. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria®: Sinusitis — Child. Available at: <https://acsearch.acr.org/docs/69442/Narrative/>. Accessed December 4, 2017.
 35. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria®: Cerebrovascular Disease. Available at: <https://acsearch.acr.org/docs/69478/Narrative/>. Accessed December 4, 2017.
 36. Orr SL. Headache in Children and Adolescents. *Continuum (Minneapolis)*. 2024;30:438-472.
 37. Bayram E, Topcu Y, Karaoglu P, Yis U, Cakmakci Guleryuz H, Kuru SH. Incidental white matter lesions in children presenting with headache. *Headache*. 2013;53:970-976.
 38. Pektezel MY, Konuskan B, Sonmez FM, Oguz KK, Anlar B. Pediatric headache and neuroimaging: experience of two tertiary centers. *Childs Nerv Syst*. 2020;36:173-177.

39. Yılmaz U, Celegen M, Yılmaz TS, Gurcinar M, Unalp A. Childhood headaches and brain magnetic resonance imaging findings. *Eur J Paediatr Neurol*. 2014;18:163-170.
40. Yayıcı Köken Ö, Danış A, Yüksel D, Aksoy A, Öztoprak Ü, Aksoy E. 1. Pediatric headache: Are the red flags misleading or prognostic? *Brain Dev*. 2021;43:372-379.
41. Rho YI, Chung HJ, Suh ES, et al. The role of neuroimaging in children and adolescents with recurrent headaches—multicenter study. *Headache*. 2011;51:403-408.
42. Ahmed M, Grossman S, Rafique B, Momoh Ojewuyi A. Site locked headaches in paediatric patients do not require routine brain imaging and rarely have a serious aetiology. *Acta Paediatr*. 2017;106:791-795.
43. Bear JJ, Gelfand AA, Goadsby PJ, Bass N. Occipital headaches and neuroimaging in children. *Neurology*. 2017; 89:469-474.

BAŞ AĞRISI İLE BAŞVURAN ÇOCUKLARDA EEG VE EEG BULGULARI

Fatma HANCI¹

■ GİRİŞ

Primer baş ağrıları Küresel Hastalık Yüğü Çalışmalarına göre, üçüncü en yaygın semptom ve üçüncü en çok morbiditeye neden olan hastalık olarak derecelendirilmiştir. Günlük yaşam kalitesini etkileyerek okul ve iş devamsızlığı, üretkenlikte azalmaya yol açarak ekonomik kayıplara da neden olabilmektedir. Uluslararası Baş Ağrısı Bozuklukları Sınıflandırması-3 (ICHD-beta3) kriterine göre tanı konulmaktadır. Çalışmalar, bu kriterlerin doğruluğunu, verimliliğini ve pratikte kullanımını arttırmak için daha fazla değişikliğe ihtiyaç duyulabileceğini göstermektedir. Tanı için kullanılan diğer yöntemler arasında manyetik rezonans görüntüleme (MRI), transkraniyal Doppler ve elektroensefalografi (EEG), manyetoensefalografi (MEG) vb. yer almaktadır. EEG üzerine yapılan çalışmalar yeni ancak çeşitli sonuçları göstermektedir. Elektroensefalografinin baş ağrısının klinik değerlendirmesinde yararlı bir yardımcı tanı yöntemi olarak kabul edilebileceğini bildiren yayınlar olmakla birlikte kesin bir fikir birliği bulunmamaktadır.¹⁻³

Literatürde migren ile ilgili yapılan elektrofizyolojik çalışmalar bulunmaktadır ve bu bölümde literatür eşliğinde migrenin EEG bulgularından, EEG zemin ritmi değişikliklerinden ve EEG'nin tanıdaki yerinden bahsedeceğiz.

■ EEG DALGALARININ BİLEŞENLERİ

EEG genellikle frekans bantlarına göre sınıflandırılır. Bazı temel dalga formları arasında, frontosentral bölgede derin uyku sırasında görülen delta (0,5- 4 Hz); uykunun erken evrelerinde ve uykulama sırasında frontosentral bölgede görülen teta (4 -7 Hz); ve oksipital

¹ Doç. Dr., Trabzon Üniversitesi tıp fakültesi, Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Çocuk Nörolojisi BD., fatmah.arslan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1019-92072

■ HV KAYNAKLI ANORMALLİKLER

Hiper Ventilasyon (HV) sırasında bazı anormalliklerin meydana geldiği bildirilmiştir. Vaka kontrollü bir çalışmada, migren ve sağlıklı kontrol grubu karşılaştırıldığında iki grup arasındaki tek anlamlı fark olarak, migren grubunda hiperventilasyon sırasında Anterior Teta Aktivitesi ve Frontal İntermittan Ritmik Delta Aktivitesi (FIRDA) gösterilmiştir.³¹

■ SONUÇ

Baş ağrısı ile başvuran hastalarda ayırıcı tanıda yer alan epilepsi ve diğer paroksizmal bozukluklardan ayırt etmek için EEG çekilebilir. EEG'nin baş ağrısı tanı ve takip sürecinde tanısız değeri henüz bulunamamıştır. Amerikan Nöroloji Akademisi (AAN) 2014 kılavuzunda, baş ağrısı olan hastalarda rutin tetkik olarak EEG'nin istenmesinin uygunsuz olduğu görüşü doğrulanmıştır. Günümüzde EEG, diğer nörofizyolojik çalışmalara ek olarak, migrenin henüz tam olarak bilinmeyen patofizyolojisinin araştırılmasında kullanılmaktadır. Ancak, klinisyenlerin migrende görülen EEG anormalliklerini bilmeleri yanlış yorumlamamak için önemlidir. Sıklıkla rapor edilen baş ağrısı ile ilişkili interiktal EEG bulguları arasında; normal bulgulardan fokal/jeneralize yavaşlama, alfa amplitüdü ve frekansı ile ilgili değişikliklere ve alfa reaktivitesinin daha belirgin olması ve “hipersenkronize burstlere” kadar değişen sonuçlar bildirilmiştir.^{32,33}

■ KAYNAKLAR

1. Davassi C, Pulitano P, Mecarelli O. Editor: Mecarelli O. Migraine. Clinical Electroencephalography, Springer Nature Switzerland AG, 2019; 697-709.
2. Hancı F, Kumandaş S, Canpolat M, Baş ağrısı ve EEG. Kumandaş S, Canpolat M, (ed.). *Kumandaş & Canpolat Pediatrik ve Neonatal EEG Atlası*. Akademisyen Kitabevi, 2023;40:601-8.
3. ICHD-3: Migraine. (2021). Accessed: May 11, 2022: <https://ichd-3.org/1-migraine/>.
4. Chamanzar A, Haigh SM, Grover P, Behrmann M: Abnormalities in cortical pattern of coherence in migraine detected using ultra high-density EEG. Brain Commun. 2021, 3:fcab061.
5. Schulte, L.H.; May, A. The migraine generator revisited: Continuous scanning of the migraine cycle over 30 days and three spontaneous attacks. Brain 2016, 139 Pt 7, 1987–1993.
6. Schulte, L.H.; Mehnert, J.; May, A. Longitudinal Neuroimaging over 30 Days: Temporal Characteristics of Migraine. Ann. Neurol. 2020, 87, 646–651.
7. Schulte, L.H.; Menz, M.M.; Haaker, J.; May, A. The migraineur's brain networks: Continuous resting state fMRI over 30 days. Cephalalgia 2020, 40, 1614–1621.
8. Demarquay, G.; Mauguière, F. Central Nervous System Underpinnings of Sensory Hypersensitivity in Migraine: Insights from Neuroimaging and Electrophysiological Studies. Headache J. Head. Face Pain 2016, 56, 1418–1438.
9. Gollion, C. Cortical excitability in migraine: Contributions of magnetic resonance imaging. Rev. Neurol. 2021, 177, 809–815.
10. Tivadar, R.I.; Murray, M.M. A Primer on Electroencephalography and Event-Related Potentials for Organizational Neuroscience. Organ. Res. Methods 2019, 22, 69–94.
11. Sandrini, G.; Friberg, L.; Coppola, G.; Jänig, W.; Jensen, R.; Kruit, M.; Rossi, P.; Russell, D.; del Rio, M.S.; Sand, T.; et al. Neurophysiological tests and neuroimaging procedures in non-acute headache (2nd edition). Eur. J. Neurol. 2011, 18, 373–381.

12. Hsiao, F.-J.; Chen, W.-T.; Pan, L.-L.H.; Liu, H.-Y.; Wang, Y.-F.; Chen, S.-P.; Lai, K.-L.; Coppola, G.; Wang, S.-J. Dynamic brainstem and somatosensory cortical excitability during migraine cycles. *J. Headache Pain* 2022, 23, 21.
13. Magis, D.; Vigano, A.; Sava, S.; D'elia, T.S.; Schoenen, J.; Coppola, G. Pearls and pitfalls: Electrophysiology for primary headaches. *Cephalalgia* 2013, 33, 526–539.
14. Omland, P.M.; Uglem, M.; Hagen, K.; Linde, M.; Tronvik, E.; Sand, T. Visual evoked potentials in migraine: Is the “neurophysiological hallmark” concept still valid? *Clin. Neurophysiol.* 2016, 127, 810–816.
15. Biondi, A.; Santoro, V.; Viana, P.F.; Laiou, P.; Pal, D.K.; Bruno, E.; Richardson, M.P. Noninvasive mobile EEG as a tool for seizure monitoring and management: A systematic review. *Epilepsia* 2022, 63, 1041–1063.
16. Bateson, A.D.; Baseler, H.A.; Paulson, K.S.; Ahmed, F.; Asghar, A.U. Categorisation of Mobile EEG: A Researcher's Perspective. *Biomed. Res. Int.* 2017, 2017, 5496196.
17. Koeda, T.; Takeshima, T.; Matsumoto, M.; Nakashima, K.; Takeshita, K. Low interhemispheric and high intrahemispheric EEG coherence in migraine. *Headache J. Head. Face Pain* 1999, 39, 280–286.
18. De Tommaso, M.; Stramaglia, S.; Marinazzo, D.; Trotta, G.; Pellicoro, M. Functional and effective connectivity in EEG alpha and
19. beta bands during intermittent flash stimulation in migraine with and without aura. *Cephalalgia* 2013, 33, 938–947.
20. Frid, A.; Shor, M.; Shifrin, A.; Yarnitsky, D.; Granovsky, Y. A Biomarker for Discriminating Between Migraine with and Without Aura: Machine Learning on Functional Connectivity on Resting-State EEGs. *Ann. Biomed. Eng.* 2020, 48, 403–412.
21. Chamanzar, A.; Haigh, S.M.; Grover, P.; Behrmann, M. Abnormalities in cortical pattern of coherence in migraine detected using ultra high-density EEG. *Brain Commun.* 2021, 3, fcab061.
22. Riederer, F.; Beiersdorf, J.; Lang, C.; Pirker-Kees, A.; Klein, A.; Scutelnic, A.; Platho-Elwischger, K.; Baumgartner, C.; Dreier, J.P.; Schankin, C. Signatures of migraine aura in high-density-EEG. *Clin. Neurophysiol.* 2024, 160, 113–120.
23. Riederer, F.; Beiersdorf, J.; Lang, C.; Pirker-Kees, A.; Klein, A.; Scutelnic, A.; Platho-Elwischger, K.; Baumgartner, C.; Dreier, J.P.; Schankin, C. Signatures of migraine aura in high-density-EEG. *Clin. Neurophysiol.* 2024, 160, 113–120.
24. Hofmeijer, J.; Van Kaam, C.R.; van de Werff, B.; Vermeer, S.E.; Tjepkema-Cloostermans, M.C.; van Putten, M.J. Detecting Cortical Spreading Depolarization with Full Band Scalp Electroencephalography: An Illusion? *Front. Neurol.* 2018, 9, 17.
25. Diener, H.; Scholz, E.; Dichgans, J.; Gerber, W.; Jäck, A.; Bille, A.; Niederberger, U. Central effects of drugs used in migraine prophylaxis evaluated by visual evoked potentials. *Ann. Neurol.* 1989, 25, 125–130.
26. Spreafico, C.; Frigerio, R.; Santoro, P.; Ferrarese, C.; Agostoni, E. Visual evoked potentials in migraine. *Neurol. Sci.* 2004, 25 (Suppl.S3), s288–s290.
27. de Tommaso, M.; Marinazzo, D.; Guido, M.; Libro, G.; Stramaglia, S.; Nitti, L.; Lattanzi, G.; Angelini, L.; Pellicoro, M. Effects of levetiracetam vs topiramate and placebo on visually evoked phase synchronization changes of alpha rhythm in migraine. *Clin. Neurophysiol.* 2007, 118, 2297–2304.
28. Thomaidis, T.; Karapanayiotides, T.; Kerezoudi, E.; Avramidis, T.; Haeropoulos, C.; Zoukos, Y.; Spantideas, A. Intravenous valproate aborts glycyl trinitrate-induced migraine attacks: A clinical and quantitative EEG study. *Cephalalgia* 2008, 28, 250–256.
29. Melo-Carrillo, A.; Strassman, A.M.; Nir, R.-R.; Schain, A.J.; Nosedá, R.; Stratton, J.; Burstein, R. Fremanezumab—A Humanized Monoclonal Anti-CGRP Antibody—Inhibits Thinly Myelinated (Aδ) But Not Unmyelinated (C) Meningeal Nociceptors. *J. Neurosci.* 2017, 37, 10587–10596.
30. Fogang Y, Gérard P, De Pasqua V, et al. Analysis and clinical correlates of 20 Hz photic driving on routine EEG in migraine. *Acta Neurol Belg.* 2015;115:39–45.
31. Tan HJ, Suganthi C, Dhachayani S, Rizal AM, Raymond AA. The electroencephalogram changes in migraineurs. *Med J Malaysia.* 2007;62:56–8.
32. Raieli, V., Puma, D., & Brighina, F. Role of neurophysiology in the clinical practice of primary pediatric headaches. *Drug Development Research*, 2007; 68(7): 389–396.
33. Anon. Practice parameter: the electroencephalogram in the evaluation of headache (summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 1995;45:1411–3.

BAŞ AĞRISI: BAŞVURAN ÇOCUKLARDA LOMBER POKKSİYON VE BEYİN OMURİLİK SIVISININ ANALİZİ

Yasemin BARANOĞLU KILINÇ¹
Ayşegül DANIŞ²

■ GİRİŞ

Baş ağrısı çocuklarda sık görülen bir semptom olup, çocuklar ve aileleri için önemli bir sorun oluşturabilir. Ara sıra görülen baş ağrıları çoğunlukla ciddi bir klinik tablo düşündürmese de tekrarlayan veya şiddetli baş ağrıları ileri tetkik ve değerlendirme gerektiren ciddi hastalıkların işareti olabilir. Çocuklarda baş ağrısının etiyojisi çok çeşitlidir; migren ve gerilim tipi baş ağrıları gibi primer nedenlerin yanı sıra enfeksiyonlar, travma veya diğer sistemik durumlardan kaynaklanan sekonder nedenler de baş ağrısıyla ilişkili olabilir.

Baş ağrısı görülme sıklığı yaş ve cinsiyete göre farklılık gösterebilmekle birlikte, ergenlik dönemine kadar çocukların yaklaşık %60'ının baş ağrısı yaşadığı tahmin edilmektedir.¹ Uluslararası Baş Ağrısı Bozuklukları Sınıflandırması (ICHD-3) baş ağrılarını primer ve sekonder tipler olarak sınıflandırmaktadır.² Primer baş ağrıları migren, gerilim tipi baş ağrıları ve küme baş ağrıları içerir. Sekonder baş ağrıları ise enfeksiyon, travma veya vasküler bozukluklar gibi altta yatan bir nedene bağlı olarak ortaya çıkar.

Pediyatrik baş ağrısının değerlendirilmesi her teşhis için olduğu gibi detaylı bir anamnez alınmasını ve ayrıntılı fizik muayeneyi içerir. Baş ağrısı günlüğü tutularak ağrının tetikleyicileri, ağrı sıklığı ve ağrıyla ilişkili semptomların varlığının takibi kolaylaştırılabilir. Nörolojik muayene intrakraniyal patolojiyi ekarte etmek için çok önemlidir. Kırmızı bayraklar mevcut olduğunda veya baş ağrısı paterni atipik olduğunda ya da fizik muayene de anlamlı bir muayene bulgusu saptandığında manyetik rezonans görüntüleme veya bilgisayarlı tomografi taramaları da dahil olmak üzere yapılan görüntüleme çalışmaları önem arz etmektedir.³ Metabolik veya enfeksiyöz nedenlerden şüphelenilen durumlarda

¹ Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Sağlık ve Uygulama Merkezi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., yasemin.baranoglukilinc@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-1795-5677

² Doç. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., ayseguldanis7@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0962-2116

KAYNAKLAR

1. Winner P, Martinez W, Mate L, Bello L. Classification of pediatric migraine: proposed revisions to the IHS criteria. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 1995;35(7):407-10.
2. Arnold M. Headache classification committee of the international headache society (IHS) the international classification of headache disorders. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211.
3. Lewis D, Ashwal S, Dahl G, Dorbad D, Hirtz D, Prensky A, Jarjour I. Practice parameter: evaluation of children and adolescents with recurrent headaches: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology*. 2002;59(4):490-8.
4. Raucci U, Della Vecchia N, Ossella C, Paolino MC, Villa MP, Reale A, Parisi P. Management of childhood headache in the emergency department. review of the literature. *Frontiers in neurology*. 2019;10:886.
5. Bandatmakur M, Bench C, Ngwa N, Osman H, Dave P, Farooqi A, Sivaswamy L. Factors predisposing to post dural puncture headache in children. *Journal of child neurology*. 2021;36(10):831-40.
6. Engelborghs S, Niemantsverdriet E, Struyfs H, Blennow K, Brouns R, Comabella M, et al. Consensus guidelines for lumbar puncture in patients with neurological diseases. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*. 2017;8:111-26.
7. Wright BLC, Lai JTF, Sinclair AJ. Cerebrospinal fluid and lumbar puncture: a practical review. *Journal of Neurology*. 2012;259(8):1530-45.
8. Kim KT. Lumbar puncture: considerations, procedure, and complications. *encephalitis*. 2022;2(4):93-7.
9. Hasbun R, Abrahams J, Jekel J, Quagliarello VJ. Computed tomography of the head before lumbar puncture in adults with suspected meningitis. *New England Journal of Medicine*. 2001;345(24):1727-33.
10. Sadek AA, Mohamad MA, Ali SH, Hassan IAA-A, Hussein MF. Diagnostic value of lumbar puncture among infants and children presenting with fever and convulsions. *Electronic physician*. 2016;8(4):2255.
11. Zhang D. Values of magnetic Resonance imaging and Cerebrospinal fluid analysis in the diagnosis of Central Nervous System associated infectious diseases. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2017;33(5):1065.
12. Levy D, Moskowitz MA. Meningeal mechanisms and the migraine connection. *Annual review of neuroscience*. 2023;46(1):39-58.
13. van Dongen RM, Zielman R, Noga M, Dekkers OM, Hankemeier T, van den Maagdenberg AM, et al. Migraine biomarkers in cerebrospinal fluid: a systematic review and meta-analysis. *Cephalalgia*. 2017;37(1):49-63.
14. Fonteh AN, Chung R, Sharma TL, Fisher RD, Pogoda JM, Cowan R, Harrington MG. Cerebrospinal fluid phospholipase C activity increases in migraine. *Cephalalgia*. 2011;31(4):456-62.
15. Ygberg S, Fowler Å, Wickström R. Cytokine and chemokine expression in CSF may differentiate viral and autoimmune NMDAR encephalitis in children. *Journal of Child Neurology*. 2016;31(13):1450-6.
16. Ghaffari H, Grant SC, Petzold LR, Harrington MG. Regulation of CSF and brain tissue sodium levels by the blood-CSF and blood-brain barriers during migraine. *Frontiers in computational neuroscience*. 2020;14:4.
17. Gross NB, Abad N, Lichtstein D, Taron S, Aparicio L, Fonteh AN, et al. Endogenous Na⁺, K⁺-ATPase inhibitors and CSF [Na⁺] contribute to migraine formation. *PLOS one*. 2019;14(6):e0218041.
18. Kilinc YB, Kilinc E, Danis A, Hanci F, Turay S, Ozge A, Bolay H. Mitochondrial metabolism related markers GDF-15, FGF-21, and HIF-1α are elevated in pediatric migraine attacks. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2023;63(8):1076-86.
19. Silvestro M, Orologio I, Siciliano M, Trojsi F, Tessitore A, Tedeschi G, Russo A. Emerging drugs for the preventive treatment of migraine: a review of CGRP monoclonal antibodies and gepants trials. *Expert Opinion on Emerging Drugs*. 2023;28(2):79-96.
20. Gonçalves D, Meireles J, Rocha R, Sampaio M, Leão M. Syndrome of Transient Headache and Neurologic Deficits With Cerebrospinal Fluid Lymphocytosis (HaNDL) A Pediatric Case Report. *Journal of Child Neurology*. 2013;28(12):1661-3.
21. Saini L, Kumar RM, Chakrabarty B, Gulati S. Recurrent headache in a five year old boy. *Annals of Indian Academy of Neurology*. 2016;19(1):143-5.
22. Prasad R, Kapoor R, Srivastava R, Mishra OP, Singh TB. Cerebrospinal fluid TNF-α, IL-6, and IL-8 in children with bacterial meningitis. *Pediatric neurology*. 2014;50(1):60-5.
23. Espitia Segura OM, Bedoya Morales AM, Ramírez-Sierra CL, Farfán-Albarracín JD, Pérez Cárdenas SH, Sánchez Rincón JD, et al. Headache and other factors modifying cerebrospinal fluid opening pressure in pediatric patients. *Journal of Child Neurology*. 2024;39(5-6):195-200.

24. Merison K, Victorio MCC, editors. Approach to the diagnosis of pediatric headache. *Seminars in Pediatric Neurology*; 2021: Elsevier.
25. El-bouz M, Msaaf H, Aoued L, Gueddari W. Rare cause of pseudotumor cerebri in children. *Pediatric Oncall Journal*. 2022;21(1):28-9.
26. Wolf ME, Eisele P, Schweizer Y, Alonso A, Gass A, Hennerici MG, Szabo K. Intracranial hypertension as an acute complication of aseptic meningoencephalitis with leptomeningeal contrast enhancement on FLAIR MRI. *Case Reports in Neurology*. 2016;8(1):10-5.
27. Beal JC. Increased intracranial pressure in the setting of enterovirus and other viral meningitides. *Neurology Research International*. 2017;2017(1):2854043.
28. Togha M, Shirbache K, Rahmanzadeh R, Ghorbani Z, Yari Z, Refaiean F, et al. Prevalence of new-onset migraine in patients with idiopathic intracranial hypertension in comparison to the general population. *Iranian Journal of Neurology*. 2018;17(4):161.
29. De Simone R, Ranieri A, Montella S, Cappabianca P, Quarantelli M, Esposito F, et al. Intracranial pressure in unresponsive chronic migraine. *Journal of Neurology*. 2014;261(7):1365-73.
30. Naik V, Jin J, Tinsay A, Pricco N, Madhok M. Medication Use in the Diagnostic Pediatric Lumbar Puncture. *Clin Pediatr (Phila)*. 2023;62(3):227-33.
31. Pessano S, Romantsik O, Olsson E, Hedayati E, Bruschetti M. Pharmacological interventions for the management of pain and discomfort during lumbar puncture in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;9(9):Cd015594.
32. Bonadio W. Pediatric lumbar puncture and cerebrospinal fluid analysis. *The Journal of Emergency Medicine*. 2014;46(1):141-50.
33. Mace SE, Ulintz A, Peterson B, Nowacki AS, Worley J, Zamborsky S. Fifteen Years' Experience With Safe and Effective Procedural Sedation in Infants and Children in a General Emergency Department. *Pediatr Emerg Care*. 2021;37(9):e500-e6.
34. Avery RA, Shah SS, Licht DJ, Seiden JA, Huh JW, Boswinkel J, et al. Reference range for cerebrospinal fluid opening pressure in children. *New England Journal of Medicine*. 2010;363(9):891-3.
35. Blinder T, Lewerenz J. Cerebrospinal Fluid Findings in Patients With Autoimmune Encephalitis-A Systematic Analysis. *Front Neurol*. 2019;10:804.
36. Roach ES, Miller VS. Cerebrospinal fluid analysis. *Swaiman's Pediatric Neurology*. 6 ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 1835-41.
37. Seehusen DA, Reeves MM, Fomin DA. Cerebrospinal fluid analysis. *Am Fam Physician*. 2003;68(6):1103-8.
38. Hepnar D, Adam P, Žáková H, Krušina M, Kalvach P, Kasík J, et al. Recommendations for cerebrospinal fluid analysis. *Folia Microbiol (Praha)*. 2019;64(3):443-52.
39. Lo Sasso B, Agnello L, Bivona G, Bellia C, Ciaccio M. Cerebrospinal Fluid Analysis in Multiple Sclerosis Diagnosis: An Update. *Medicina*. 2019;55(6):245.
40. Dale RC, Brilot F. Biomarkers of inflammatory and auto-immune central nervous system disorders. *Current Opinion in Pediatrics*. 2010;22(6).
41. Alavi S. Paraneoplastic neurologic syndromes in children: a review article. *Iran J Child Neurol*. 2013;7(3):6-14.
42. Chen S-P, Fuh J-L, Wang S-J. Reversible cerebral vasoconstriction syndrome: current and future perspectives. *Expert review of neurotherapeutics*. 2011;11(9):1265-76.
43. Hrishu AP, Sethuraman M. Cerebrospinal Fluid (CSF) Analysis and Interpretation in Neurocritical Care for Acute Neurological Conditions. *Indian J Crit Care Med*. 2019;23(Suppl 2):S115-s9.
44. Mergan ZY, Khetani N, Wang D. Epidural blood patch in leukemia patient: a case report. *Pain Med*. 2014;15(8):1343-5.
45. Leblanc A, Catrevaux O, Guillaumat C, Robin L, Foucaud P. [Post lumbar puncture headache in general pediatrics: a prospective multicenter study]. *Arch Pediatr*. 2005;12(8):1199-203.
46. Reis AE, Spano M, Davis-Hayes C, Salama GR. Lumbar puncture complications: a review of current literature. *Current Pain and Headache Reports*. 2024;28(8):803-13.
47. Evans RW. Complications of lumbar puncture. *Neurologic clinics*. 1998;16(1):83-105.
48. Rehn M, Chew MS, Olkkola KT, Sverrisson KÖ, Yli-Hankala A, Möller MH. Clinical practice guideline on atraumatic (pencil-point) vs conventional needles for lumbar puncture: endorsement by the Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2019;63(4):438-9.

49. Davis A, Dobson R, Kaninia S, Espasandin M, Berg A, Giovannoni G, Schmierer K. Change practice now! Using atraumatic needles to prevent post lumbar puncture headache. *European journal of neurology*. 2014;21(2):305-11.
50. Yiangou A, Mitchell J, Markey KA, Scotton W, Nightingale P, Botfield H, et al. Therapeutic lumbar puncture for headache in idiopathic intracranial hypertension: Minimal gain, is it worth the pain? *Cephalalgia*. 2019;39(2):245-53.
51. Monserrate AE, Ryman DC, Ma S, Xiong C, Noble JM, Ringman JM, et al. Factors associated with the onset and persistence of post-lumbar puncture headache. *JAMA Neurol*. 2015;72(3):325-32.
52. Partownavid P, Wang L, Alaei S, Rahman S. Post-dural puncture headache following lumbar spinal drain: an atypical presentation with cognitive symptoms. *Anaesth Rep*. 2021;9(2):e12127.
53. Summers AE, Wilson JL. Opening Pressure and Post-Lumbar Puncture Headache in Children Undergoing Intrathecal Baclofen Trial. *J Child Neurol*. 2024;39(3-4):98-103.
54. Heine CL, Furse CM. A Safe Method for Performing an Epidural Blood Patch in a Pediatric Patient Requiring Deep Sedation for Epidural Catheter Placement: A Case Report. *A A Pract*. 2019;13(9):356-7.
55. van de Beek D, Cabellos C, Dzupova O, Esposito S, Klein M, Kloek AT, et al. ESCMID guideline: diagnosis and treatment of acute bacterial meningitis. *Clin Microbiol Infect*. 2016;22 Suppl 3:S37-62.

BAŞ AĞRISI BAŞVURAN ÇOCUKLARDA DİĞER YARDIMCI TANI YÖNTEMLERİ

İrem GÖKBULAK¹
Ayşegül DANIŞ²

■ GİRİŞ

Baş ağrısı, çocukluk ve adölesan dönemdeki en yaygın nörolojik yakınmalardan biridir.¹ Baş ağrısı, yalnızca nörolojik bir semptom değil, aynı zamanda okul devamsızlığına, sosyal ilişkilerde bozulmaya ve yaşam kalitesinde ciddi azalmaya yol açabilen önemli bir halk sağlığı sorunudur.² Çocuklarda baş ağrılarının büyük bir kısmı primer tiptedir; migren ve gerilim tipi baş ağrıları bunların en sık görülen formlarıdır.³ Bununla birlikte sekonder baş ağrıları da göz önünde bulundurulmalı, özellikle enfeksiyon, travma, intrakraniyal tümörler, vasküler hastalıklar ve metabolik nedenler dikkatle ayırt edilmelidir.¹

Tanısal süreçte en değerli bilgiler ayrıntılı öykü ve nörolojik muayene ile elde edilir. Anamnezde baş ağrısının başlangıcı, süresi, sıklığı, eşlik eden semptomlar (bulantı, kusma, fotofobi, fonofobi, aura vb.), tetikleyiciler ve aile öyküsü sorgulanmalıdır. Adölesan dönemde daha sık kullanılmakla birlikte tüm çocuklarda baş ağrısı günlüğü tanıyı desteklemek için kullanılabilir. Ağrı günlüğüyle ağrının şiddeti, lokalizasyonu, sıklığı, süresi, tetikleyici faktörler, eşlik eden belirti ve bulgular takip edilebilir. Nörolojik muayenede fokal bulguların varlığı veya papilödem gibi kritik işaretler, ileri inceleme gerekliliğini belirleyen temel faktörlerdir.^{1,3} Bu nedenle tanıda ilk basamak, öykü ve muayene ile sekonder nedenlerin dışlanmasıdır.

Bununla birlikte, bazı olgularda yalnızca öykü ve muayene yeterli olmaz. Klinik tabloya göre yardımcı tanı yöntemleri devreye girer. Bu yöntemler başlıca üç grupta incelenir: (i) nörogörüntüleme, elektroensefalografi (EEG) ve lomber ponksiyon gibi klasik nörolo-

¹ Uzm. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., artukogluirem@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-8073-6285

² Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., ayseguldanis7@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0962-2116

tanısında genetik testler önemlidir. FHM, CACNA1A, ATP1A2 ve SCN1A genlerindeki mutasyonlarla ilişkilidir. Özellikle erken yaşta başlayan ve klasik migren özellikleri dışında nörolojik bulgularla seyreden olgularda genetik inceleme tanıyı kesinleştirebilir.³

Mitokondriyal sendromlar: MELAS (mitokondriyal ensefalomiyelopati, laktik asidoz, inme benzeri epizodlar) ve MERRF (ragged red fiberin eşlik ettiği miyoklonik epilepsi) sendromları baş ağrısı ile ilişkili olabilir. Bu tablolar genetik testlerle tanınır. Özellikle tekrarlayan baş ağrılarında ensefalopati, epileptik nöbetler veya inme-benzeri epizodlar eşlik ediyorsa mitokondriyal bozukluklar akla gelmelidir.³

Toksikolojik incelemeler

İlaç aşırı kullanımına bağlı baş ağrısı : Baş ağrısı nedeniyle sık analjezik kullanan çocuk ve adolesanlarda, zamanla baş ağrısı sıklığı artabilir ve kronik günlük baş ağrısına dönüşebilir. Bu durum “ilaç aşırı kullanımına bağlı baş ağrısı” olarak tanımlanır. Özellikle nonsteroid antiinflatuvar ilaçların veya triptanların haftada birkaç kezden sık kullanıldığı olgularda bu tablo düşünülmelidir.²⁰

Toksin ve madde kullanımı: Nikotin, alkol ve bazı uyarıcılar çocuk ve ergenlerde baş ağrısını tetikleyebilir. Ayrıca karbonmonoksit maruziyeti, solventler ve bazı ağır metaller de akut baş ağrısı nedenleri arasında yer alır. Bu durumlarda toksikolojik incelemeler tanıya katkı sağlayabilir.³

Sonuç olarak baş ağrısı ile başvuran çocuklarda laboratuvar, oftalmolojik ve psikometrik değerlendirmelerin yanı sıra, kardiyovasküler incelemeler, genetik testler ve toksikolojik incelemeler de seçilmiş olgularda tanıya katkı sağlayabilir. Bu yöntemler rutin tarama amaçlı değil, endikasyon bazlı kullanılmalıdır. Gereksiz tetkiklerden kaçınmak, çocukları hem zaman hem de maliyet yükünden korur. Anamnez ve nörolojik muayene her zaman tanısal sürecin merkezinde yer almalı; yardımcı yöntemler yalnızca klinik şüphe doğrultusunda yönlendirilmelidir. Ayrıca çocukluk çağı baş ağrısında biyomedikal incelemeler kadar psikososyal ve yaşam kalitesi değerlendirmeleri de göz ardı edilmemeli, multidisipliner bir yaklaşım benimsenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Lewis D, Ashwal S, Dahl G, Dorbad D, Hirtz D, Prensky A, Jarjour I. Practice parameter: evaluation of children and adolescents with recurrent headaches: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology*. 2002;59(4):490-8.
2. Hershey AD. Current approaches to the diagnosis and management of paediatric migraine. *The Lancet Neurology*. 2010;9(2):190-204.
3. Kabbouche MA KJ, O'Brien HL, Powers SW, Hershey AD.. Headache in children and adolescents. In: Swaiman KF AS, Ferriero DM, et al, eds, editor. Swaiman's Pediatric Neurology: Elsevier; 2017. p. 1500–15.
4. Hershey A, Powers S, Vockell A-L, LeCates S, Kabbouche M, Maynard M. PedMIDAS: development of a questionnaire to assess disability of migraines in children. *Neurology*. 2001;57(11):2034-9.

5. Dao JM, Qubty W. Headache diagnosis in children and adolescents. *Current pain and headache reports*. 2018;22(3):17.
6. Condo M, Posar A, Arbizzani A, Parmeggiani A. Riboflavin prophylaxis in pediatric and adolescent migraine. *The journal of headache and pain*. 2009;10(5):361-5.
7. Das R, Qubty W. Retrospective Observational Study on Riboflavin Prophylaxis in Child and Adolescent Migraine. *Pediatric Neurology*. 2021;114:5-8.
8. Hershey AD, Powers SW, Vockell ALB, LeCates SL, Ellinor PL, Segers A, et al. Coenzyme Q10 deficiency and response to supplementation in pediatric and adolescent migraine. *Headache: the journal of head and face pain*. 2007;47(1):73-80.
9. Stafstrom CE, Rostasy K, Minster A. The usefulness of children's drawings in the diagnosis of headache. *Pediatrics*. 2002;109(3):460-72.
10. Stafstrom CE, Goldenholz SR, Dulli DA. Serial headache drawings by children with migraine: correlation with clinical headache status. *Journal of Child Neurology*. 2005;20(10):809-13.
11. Wojaczyńska-Stanek K, Koprowski R, Wróbel Z, Gola M. Headache in children's drawings. *Journal of Child Neurology*. 2008;23(2):184-91.
12. Hershey A, Powers S, Vockell A-L, LeCates S, Segers A, Kabbouche M. Development of a patient-based grading scale for PedMIDAS. *Cephalalgia*. 2004;24(10):844-9.
13. Topcu Y, Hiz Kurul S, Bayram E, Sozmen K, Yis U. The Paediatric migraine disability assessment score is a useful tool for evaluating prophylactic migraine treatment. *Acta Paediatrica*. 2014;103(11):e484-e9.
14. Powers S, Patton S, Hommel K, Hershey A. Quality of life in paediatric migraine: characterization of age-related effects using PedsQL 4.0. *Cephalalgia*. 2004;24(2):120-7.
15. Connelly M, Rapoff MA. Assessing health-related quality of life in children with recurrent headache: Reliability and validity of the PedsQL™ 4.0 in a pediatric headache sample. *Journal of pediatric psychology*. 2006;31(7):698-702.
16. Memik NC, Agaoglu B, Coskun A, Uneri OS, Karakaya I. The validity and reliability of the Turkish Pediatric Quality of Life Inventory for children 13-18 years old. *Turk Psikiyatri Dergisi*. 2007;18(4):353.
17. Crombez G, Bijttebier P, Eccleston C, Mascagni T, Mertens G, Goubert L, Verstraeten K. The child version of the pain catastrophizing scale (PCS-C): a preliminary validation. *Pain*. 2003;104(3):639-46.
18. Şentürk İA, Ünal E, Tarakçıoğlu MC, Kepekçi M, Yıldız EP. Preliminary validation of the Turkish version of the pain catastrophizing scale for children and parents (PCS-C and PCS-P) in primary childhood headache. *Agri*. 2022;34(4):278-91.
19. Miller V, Palermo T, Powers S, Scher M, Hershey A. Migraine headaches and sleep disturbances in children. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2003;43(4):362-8.
20. Klein J, Koch T. Headache in children. *Pediatrics in Review*. 2020;41(4):159-71.
21. Ferracini GN, Dach F, Speciali JG. Quality of life and health-related disability in children with migraine. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2014;54(2):325-34.
22. Rocha-Filho PA, Santos PV. Headaches, quality of life, and academic performance in schoolchildren and adolescents. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2014;54(7):1194-202.
23. Millichap JG, Yee MM. The diet factor in pediatric and adolescent migraine. *Pediatric neurology*. 2003;28(1):9-15.
24. Vannatta K, Getzoff E, Gilman D, Noll R, Gerhardt C, Powers S, Hershey A. Friendships and social interactions of school-aged children with migraine. *Cephalalgia*. 2008;28(7):734-43.
25. Rożniecka A, Minarowska A. Tools for Evaluating the Quality of Life of the Paediatric Population with Primary Headaches—A Review of Selected Questionnaires. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(10):6295.
26. Powers SW, Kashikar-Zuck SM, Allen JR, LeCates SL, Slater SK, Zafar M, et al. Cognitive behavioral therapy plus amitriptyline for chronic migraine in children and adolescents: a randomized clinical trial. *Jama*. 2013;310(24):2622-30.
27. Hershey AD. Pediatric headache. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*. 2015;21(4):1132-45.

ÇOCUKLUK ÇAĞI BAŞ AĞRILARINDA AKUT TEDAVİ

Sedef TERZİOĞLU ÖZTÜRK¹
Cengiz DİLBER²

Baş ağrısı, çoğunlukla çocukluk çağına başlayan ve toplumda yaygın görülen bir sağlık sorunudur. Kafatası içinde ya da dışında yer alan ağrıya duyarlı yapıların farklı nedenlerle etkilenmesi sonucu oluşur. Baş ağrısı merkezi sinir sisteminden kaynaklanabileceği gibi diğer organlardaki bozuklukların da belirtisi olarak görülebilir.¹

Baş ağrıları, Uluslararası Baş Ağrısı Sınıflaması'na (ICHD-III) göre primer ve sekonder olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Bunun dışında bazı özel baş ağrısı türleri de tanımlanmıştır. Primer baş ağrıları; fiziksel ve nörolojik muayene, laboratuvar testleri ve görüntüleme sonuçları normal olan, tekrarlayan baş ağrıları ile seyreden ağrılardır.² Sekonder baş ağrıları ise altta yatan bir hastalıkla (sinüzit, tümör, hidrosefali, VP şant disfonksiyonu) ilişkili olarak ortaya çıkar.¹ Erişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da primer baş ağrılarının büyük bir kısmını migren ve gerilim tipi baş ağrısı (GTBA) oluşturur.³

Migren dahil olmak üzere birincil baş ağrıları, çocukluk ve ergenlik döneminde tanı ve tedavide zorluk yaşanan, yaygın nörolojik bozukluklardır. Bu yaş grubunda birincil baş ağrılarının yaygınlığı ve insidansına yönelik çalışmalar yetersiz olduğundan, tanı kriterleri oldukça heterojendir. Yetişkinlerle karşılaştırıldığında çocuk ve ergenlerde baş ağrısı ve migrenin tahmini yaygınlığı sırasıyla %58 ve %7,7'ye kadar çıkmaktadır.⁴ 2016 Küresel Hastalık Yükü (GBD) çalışmasında migren, 15–49 yaş aralığında hasar bırakma oranı en yüksek olarak tanımlanmıştır.⁵ Çocuklar ve ergenlerde baş ağrıları yaşam kalitesini; günlük aktiviteler, sosyal ve bilişsel işlevler, okula devam oranı ve aile içi ilişkiler gibi birçok yönden olumsuz etkileyerek önemli bir sağlık problemi oluşturmaktadır. Ayrıca migrenin; alerjiler, uyku bozuklukları, duygusal ve davranışsal sorunlar, depresyon ve anksiyete bozuklukları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.³ Baş ağrısı şikayetiyle başvuran çocuk ve adolesanlar dikkatli bir öykü, ayrıntılı fizik muayene ve nörolojik değerlendirme ile ele

¹ Uzm. Dr., Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi, ssedef_88@hotmail.com, ORCID iD: 0000-00001-5496-0988

² Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., cengizdlb61@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0691-3591

■ SONUÇ

Çocuk ve ergenlerde baş ağrısının etkin yönetimi, ayrıntılı ayırıcı tanı yapılarak doğru tanıya ulaşılmasına bağlıdır. Akut baş ağrısı ile başvuran hastalarda öncelikle alarm semptomlarının varlığı değerlendirilmelidir. Alarm bulgularının saptanması durumunda, kafa içi basınç artışı (KİBAS) etiyojisi açısından nörogörüntüleme gerekliliğinin belirlenmesi tanısal yaklaşımın ilk ve en önemli basamaklarından biridir.

Ayakta tedavi ortamında uygulanan akut tedaviye rağmen baş ağrısı devam eder ve baş ağrısının sakatlayıcı veya kronik hale gelmesini önlemek için daha agresif bir yaklaşım gerekebilir. Migren atağı, 72 saat veya daha uzun süren akut bir migren atağıdır. Bu tür baş ağrısını, akut tedaviye yanıt vermeyen, dayanılmaz bir baş ağrısı haline gelmeden önce kırmak çok önemlidir. Hasta öncelikle tedavi için bir infüzyon merkezine veya acil servise sevk edilmelidir. Acil servis tedavisine yanıt vermeyen migren atağı durumunda veya kronik şiddetli baş ağrısının alevlenmesi durumunda hastaneye yatırılarak diğer abortif tedavilere yanıt vermeyen ve çocuk için engelleyici olan bir baş ağrısını kontrol altına almaktır.

Çocuklarda akut dirençli baş ağrısının tedavisine yönelik kılavuzların eksikliği nedeniyle tedavi yaklaşımları çeşitlilik göstermektedir. Acil servis ortamında migren atağı için mevcut tedaviler arasında intravenöz hidrasyon, proklorperazin ve metoklopramid gibi antidopaminerjik ilaçlar, ketorolak, dihidroergotamin (DHE) gibi NSAID'ler, sodyum valproat gibi antiepileptik ilaçlar ve triptan bileşikler yer almaktadır.

■ KAYNAKLAR

1. Canpolat M, Kumandas S. Approach to Child Admitted with Headache and Management of Acute Headaches. *Turkiye Klinikleri J Pediatr Sci.* 2018;14(1):82-98.
2. Kumar Hanoch K, Elavarasi P. Definition of Pain and Classification of Pain Disorders. *Journal of Advanced Clinical & Research Insights* 2016; Vol. 3:3, 87-90.
3. Waldie KE, Thompson JM, Mia Y, Murphy R, Wall C, Mitchell EA. Risk factors for migraine and tension-type headache in 11 year old children. *J Headache Pain* 2014;15- 60:1-9.
4. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, Graham C. Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a meta-analysis. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(12):1088-1097.
5. Vos, Theo, et al. "Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016." *The Lancet* 390.10100 (2017): 1211-1259.
6. Gelfand A, Patterson MC, Swanson JW, Dashe JF. Pathophysiology, clinical features, and diagnosis of migraine in children. *UpToDate*, 2018.
7. Alexiou GA, Argyropoulou MI. Neuroimaging in childhood headache: a systematic review. *Pediatr Radiol* 2013;43(7):777-84.
8. Pisani F, Fusco C. Ictal and Interictal EEG Findings in Children with Migraine, *J Headache Pain* 2004;5(1):23-9.
9. Rothner AD. The evaluation of headaches in children and adolescents. *Semin Pediatr Neurol.* 1995;2:109-18.
10. Raucci U, Della Vecchia N, Ossella C, Paolino MC, Villa MP, Reale A, et al. Management of Childhood Headache in the Emergency Department. Review of the Literature. *Front Neurol.* 2019;10:886.
11. Whitehouse WP, Agrawal S. Management of children and young people with headache. *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 2017;102(2):58-65.

12. Sheridan DC, Laurie A, Pacheco S, Fu R, Hansen ML, Ma OJ, et al. Relative effectiveness of dopamine antagonists for pediatric migraine in the emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 2018;34:165-8.
13. International Headache Society. (2018). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (ICHD-3). *Cephalalgia*, 38(1), 1–211.
14. Sheridan D, Sun B, O'Brien P, Hansen M. Intravenous sodium valproate for acute pediatric headache. *J Emerg Med*. 2015;49:541-5.
15. Reiter PD, Nickisch J, Merritt G. Efficacy and tolerability of intravenous valproic acid in acute adolescent migraine. *Headache*. 2005;45:899-903.
16. Hershey AD, Lin T, Gruper Y, et al. Remote electrical neuromodulation for acute treatment of migraine in adolescents. *Headache* 2020. doi: 10.1111/head.14042.
17. Irwin SL, Qubty W, Allen IE, et al. Transcranial magnetic stimulation for migraine prevention in adolescents: a pilot open-label study. *Headache* 2018;58(5):724–731.
18. KF, Swaiman. "Swaiman's pediatric neurology: principles and practice." (2025): S42-43, 45-47.

ÇOCUKLUK ÇAĞI BAŞ AĞRILARINDA KORUYUCU TEDAVİ

Mine Çiğdem ŞENOĞLU¹
Bülent ÜNAY²

■ GİRİŞ

Baş ağrısı, çocuk ve çocuk nöroloji polikliniklerine yapılan başvurular arasında en sık karşılaşılan semptomlardan biridir.¹ Çocukluk çağında baş ağrılarının yaygın olarak görülmesi, bu durumun çocukların fiziksel ve psikolojik sağlığını, yaşam kalitesini ve akademik performansını olumsuz etkilemesi nedeniyle klinik açıdan büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, baş ağrısı şikayeti olan çocukların ailelerinde ciddi bir hastalık endişesi oluşması da bu durumun önemini artırmaktadır.

Çocukluk çağında görülen baş ağrılarının büyük bir kısmını **primer baş ağrıları** oluşturmaktadır. Primer baş ağrıları %34,1 oranında görülürken, **sekonder baş ağrıları** %4,4 sıklıkta görülmektedir.² Uluslararası Baş Ağrısı Derneği (IHS) tarafından yayımlanan sınıflamaya göre primer baş ağrıları arasında migren, gerilim tipi baş ağrısı, trigeminal otomatik baş ağrıları ve diğer primer baş ağrısı tipleri yer almaktadır.³

Baş ağrısının tedavi planlamasına başlamadan önce, primer ve sekonder baş ağrılarının ayırıcı tanısının yapılması büyük önem taşır. Tedavi stratejisi belirlenirken, farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavi seçenekleri birlikte değerlendirilmelidir. Koruyucu tedavi yaklaşımları, yaşam tarzı değişiklikleri, davranışsal müdahaleler ve düşük yan etki profili- ne sahip günlük koruyucu ilaçların kullanımını içermektedir.⁴

¹ Uzm. Dr., Sincan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi BD., mcsenoglu81@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8874-2812

² Prof. Dr., Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi BD., bulentunay@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-5432-8624

KAYNAKLAR

1. Fearon P, Hotopf M. Relation between headache in childhood and physical and psychiatric symptoms in adulthood: national birth cohort study. *Bmj*. 2001;322(7295):1145.
2. AYTAÇOĞLU H, Aynur Ö, Köstekçi İ, TAŞDELEN B, Öksüz N, Toros F. The Effects of daily variables on primary headache disorders in high-school children; a proposal for a cut-off value for study/leisure time regarding headache types. *Journal of Neurological Sciences (Turkish)*. 2011;28(4):453-64.
3. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211.
4. Al Khalili Y, Chopra P. Migraine headache in childhood. 2020.
5. Oskoui M, Pringsheim T, Holler-Managan Y, Potrebic S, Billingshurst L, Gloss D, et al. Practice guideline update summary: Acute treatment of migraine in children and adolescents: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. *Neurology*. 2019;93(11):487-99.
6. Rastogi RG, Hastriter EV, Evans RL, Bassal F, Hickman C, Karnik KT, et al. Advances in the acute and preventive treatment of pediatric migraine. *Current Pain and Headache Reports*. 2023;27(10):521-9.
7. Pediatric headache [Internet]. 2015. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/2110861-treatment#showall>.
8. Florkczyk S, Elliott T, Lawrence K, Penwell-Waines L, Robes C. Headache treatment options. *The Journal of the American Board of Family Medicine*. 2024;37(4):737-44.
9. Verrotti A, Agostinelli S, D'Egidio C, Di Fonzo A, Carotenuto M, Parisi P, et al. Impact of a weight loss program on migraine in obese adolescents. *European Journal of Neurology*. 2013;20(2):394-7.
10. Hershey AD, Powers SW, Winner P, Kabbouche MA. *Pediatric headaches in clinical practice*: John Wiley & Sons; 2009.
11. MEDICINE SOI. Mind-body therapies in children and youth. *Pediatrics*. 2016;138(3):e20161896.
12. Agoston, A. M. & Sieberg, C. B. Nonpharmacologic treatment of pain. *Semin. Pediatr. Neurol.* 23, 220–223 (2016)
13. Powers SW, Kashikar-Zuck SM, Allen JR, LeCates SL, Slater SK, Zafar M, et al. Cognitive behavioral therapy plus amitriptyline for chronic migraine in children and adolescents: a randomized clinical trial. *Jama*. 2013;310(24):2622-30.
14. Harris P, Loveman E, Clegg A, Easton S, Berry N. Systematic review of cognitive behavioural therapy for the management of headaches and migraines in adults. *British journal of pain*. 2015;9(4):213-24.
15. Orr SL, Kabbouche MA, O'Brien HL, Kacperski J, Powers SW, Hershey AD. Paediatric migraine: evidence-based management and future directions. *Nature Reviews Neurology*. 2018;14(9):515-27.
16. Tajti J, Szok D, Csáti A, Vécsei L. Prophylactic drug treatment of migraine in children and adolescents: an update. *Current pain and headache reports*. 2016;20:1-9.
17. Canpolat M, Kumandas S. Approach to Child Admitted with Headache and Management of Acute Headaches. *Tur-kiye Klinikleri J Pediatr Sci*. 2018;14(1):82-98.
18. Whitehouse WP, Agrawal S. Management of children and young people with headache. *Archives of Disease in Childhood-Education and Practice*. 2017;102(2):58-65.
19. Klein J, Koch T. Headache in children. *Pediatrics in Review*. 2020;41(4):159-71.
20. O'Brien HL, Kabbouche MA, Kacperski J, Hershey AD. Treatment of pediatric migraine. *Current treatment options in neurology*. 2015;17:1-17.
21. Jan E Drutz, Marc C Patterson, Jerry W Swanson, Headache in children: Approach to evaluation and general management strategies, Up to date. last updated: Feb 23, 2021
22. Khrizman M, Pakalnis A. Management of pediatric migraine: current therapies. *Pediatric Annals*. 2018;47(2):e55-e60.
23. Patterson-Gentile C, Szperka CL. The changing landscape of pediatric migraine therapy: a review. *JAMA neurology*. 2018;75(7):881-7.
24. Gargari OK, Aghajanian S, Togha M, Mohammadifard F, Abyaneh R, Sani SM, et al. Preventive Medications in Pediatric Migraine: A Network Meta-Analysis. *JAMA Network Open*. 2024;7(10):e2438666-e.
25. Caruso JM, Brown WD, Exil G, Gascon GG. The efficacy of divalproex sodium in the prophylactic treatment of children with migraine. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2000;40(8):672-6.
26. Apostol G, Lewis DW, Laforet GA, Robieson WZ, Fugate JM, Abi-Saab WM, Saltarelli MD. Divalproex sodium extended-release for the prophylaxis of migraine headache in adolescents: Results of a stand-alone,

- long-term open-label safety study. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2009;49(1):45-53.
27. Ünalp A, Uran N, Öztürk A. Comparison of the effectiveness of topiramate and sodium valproate in pediatric migraine. *Journal of child neurology*. 2008;23(12):1377-81.
 28. Kim H, Byun SH, Kim JS, Lim BC, Chae J-H, Choi J, et al. Comparison of flunarizine and topiramate for the prophylaxis of pediatric migraines. *European Journal of Paediatric Neurology*. 2013;17(1):45-9.
 29. KUMANDAŞ S, CANPOLAT M. Temel Pediatrik Nöroloji: Tanı ve Tedavi-3. Cilt: Akademisyen Kitabevi; 2022.
 30. Hershey AD, Powers SW, Vockell ALB, LeCates SL, Ellinor PL, Segers A, et al. Coenzyme Q10 deficiency and response to supplementation in pediatric and adolescent migraine. *Headache: the journal of head and face pain*. 2007;47(1):73-80.
 31. Klausen SH, Rønde G, Tornøe B, Bjerregaard L. Nonpharmacological interventions addressing pain, sleep, and quality of life in children and adolescents with primary headache: a systematic review. *Journal of Pain Research*. 2019;3437-59.
 32. Fan P-C, Kuo P-H, Lee MT, Chang S-H, Chiou L-C. Plasma calcitonin gene-related peptide: a potential biomarker for diagnosis and therapeutic responses in pediatric migraine. *Frontiers in Neurology*. 2019;10:10.
 33. Bhurat R, Premkumar S, Manokaran RK. Serum magnesium levels in children with and without migraine: a cross-sectional study. *Indian pediatrics*. 2022;59(8):623-5.
 34. Lisicki M, Schoenen J. Metabolic treatments of migraine. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2020;20(3):295-302.
 35. Rajapakse T, Davenport WJ. Phytomedicines in the treatment of migraine. *CNS drugs*. 2019;33(5):399-415.
 36. Loh NR, Whitehouse WP, Howells R. What is new in migraine management in children and young people?. *Arch Dis Child*. 2022;107(12):1067-1072. doi:10.1136/archdischild-2021-322373

ÇOCUKLUK ÇAĞI BAŞAĞRILARINDA GÜNCEL VE GELECEK TEDAVİLER

Bülent KARA¹

■ GİRİŞ

Bu bölümde birincil başağrılarından en sık görülen migren ve gerilim tipi başağrısında güncel tedavilere değinilecektir. Akut atak tedavileri ve koruyucu tedaviler ayrı başlıklar altında sunulacaktır. Gelecek (alternatif) tedaviler ise migren özelinde tartışılacaktır.

■ MİGREN

Migren Akut Atak Tedavisi

Akut migren atağının tedavisinde çocuğun karanlık ve sessiz bir ortamda tutulması ve mümkünse alın bölgesine soğuk uygulama yapılması temel yaklaşımlardır. Medikal tedavide basamaklı tedavi yaklaşımı (*'step care'*) veya tabakalı tedavi yaklaşımı (*'stratified care'*) uygulanır.¹ Basamaklı tedavi yaklaşımında ilk aşama ilaç tedavileriyle başlanıp tedaviye yanıt durumuna göre gerekirse daha üst aşama ilaçlara geçilir. Tabakalı tedavi yaklaşımındaysa atağın şiddetine göre ilaç seçimi yapılır. Orta-ağır şiddette bir migren atağında triptanlar gibi ikinci aşama ilaçların ilk aşamada kullanılması buna örnektir. Tabakalı tedavi yaklaşımının akut migren atağı tedavisinde daha etkili ve daha maliyet etkin olduğu gösterilmiştir.² Buna karşın, orta-ağır şiddette migren atağında birinci aşamada uygulanan ilaçlara yanıt alınabileceği unutulmamalıdır. Migren akut atak tedavi Tablo 1'de özetlenmiştir.

Migren Akut Tedavisinde İlaç Uygulama Zamanlaması: Aurasız migren olguları başağrısı şiddeti henüz hafifken, başağrısı fazının en erken döneminde, auralı migren olguları da başağrısı fazı başlar başlamaz önerilen ilacı almalıdır. Tedaviye erken başlanması ataklar sıklıkla aşırı ilaç kullanımına neden olabilir. Bu risk gepantlar ve lasmiditan

¹ Prof. Dr., Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi BD., bkuskudar@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-3780-6596

KAYNAKLAR

1. Puledda F, Sacco S, Diener HC, et al. International Headache Society global practice recommendations for the acute pharmacological treatment of migraine. *Cephalalgia*. 2024;44(8):3331024241252666.
2. Sculpher M, Millson D, Meddis D, et al. Cost-effectiveness analysis of stratified versus stepped care strategies for acute treatment of migraine: The Disability in Strategies for Care (DISC) Study. *Pharmacoeconomics*. 2002;20:91-100.
3. Ashina S, Terwindt GM, Steiner TJ, et al. Medication overuse headache. *Nat Rev Dis Primers*. 2023;9:5.
4. Burstein R, Collins B, Jakubowski M. Defeating migraine pain with triptans: a race against the development of cutaneous allodynia. *Ann Neurol*. 2004;55:19-26.
5. Cady RK, Lipton RB, Hall C, et al. Treatment of mild headache in disabled migraine sufferers: Results of the spectrum study. *Headache*. 2000; 40:792-797.
6. Ferrari MD, Goadsby PJ, Roon KI, et al. Triptans (serotonin, 5-HT_{1B/1D} agonists) in migraine: detailed results and methods of a meta-analysis of 53 trials. *Cephalalgia*. 2002;22:633-658.
7. Olesen J, Diener HC, Schoenen J, et al. No effect of eletriptan administration during the aura phase of migraine. *Eur J Neurol*. 2004;11:671-677.
8. Burstein R, Jakubowski M. Managing migraine associated with sensitization. *Handb Clin Neurol*. 2010;97:207-215.
9. Vandenbussche N, Laterza D, Lisicki M, et al. Medication-overuse headache: a widely recognized entity amidst ongoing debate. *J Headache Pain*. 2018;19:50.
10. Diener HC, Dodick D, Evers S, et al. Pathophysiology, prevention, and treatment of medication overuse headache. *Lancet Neurol*. 2019;18:891-902.
11. American Headache Society. The American Headache Society position statement on integrating new migraine treatments into clinical practice. *Headache*. 2019;59:1-18.
12. Rapoport AM, Bigal ME, Tepper SJ, et al. Intranasal medications for the treatment of migraine and cluster headache. *CNS Drugs*. 2004;18:671-685.
13. Boureau F, Kappos L, Schoenen J, et al. A clinical comparison of sumatriptan nasal spray and dihydroergotamine nasal spray in the acute treatment of migraine. *Int J Clin*. 2000;54:281-286.
14. Croop R, Madonia J, Stock DA, et al. Zavegepant nasal spray for the acute treatment of migraine: A Phase 2/3 double-blind, randomized, placebo-controlled, dose ranging trial. *Headache*. 2022;62:1153-1163.
15. Derry CJ, Derry S, Moore RA. Sumatriptan (subcutaneous route of administration) for acute migraine attacks in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;2012:CD009665.
16. Silberstein SD, McCrory DC. Ergotamine and dihydroergotamine: history, pharmacology, and efficacy. *Headache*. 2003;43:144-166.
17. Ashina M, Buse DC, Ashina H, et al. Migraine: integrated approaches to clinical management and emerging treatments. *Lancet*. 2021;397:1505-1518.
18. Hakkarainen H, Vapaatalo H, Gothoni G, et al. Tolfenamic acid is as effective as ergotamine during migraine attacks. *Lancet*. 1979;314:326-328.
19. Kangasniemi P, Kaaja RJ. Ketoprofen and ergotamine in acute migraine. *J Intern Med*. 1992;231:551-554.
20. Meyler W. Side effects of ergotamine. *Cephalalgia*. 1996;16:5-10.
21. Vaz JM, Alves BM, Duarte DB, et al. Quality appraisal of existing guidelines for the management of headache disorders by the AGREE II's method. *Cephalalgia*. 2022;42:239-249.
22. Li D, Abreu J, Tepper SJ. A brief review of gepants. *Curr Pain Headache Rep*. 2023;27:479-488.
23. Puledda F, Younis S, Huessler E-M, et al. Efficacy, safety and indirect comparisons of lasmiditan, rimegepant, and ubrogepant for the acute treatment of migraine: A systematic review and network meta-analysis of the literature. *Cephalalgia*. 2023;43:3331024231151419.
24. Ailani J, Lipton RB, Hutchinson S, et al. Long-term safety evaluation of ubrogepant for the acute treatment of migraine: phase 3, randomized, 52-week extension trial. *Headache*. 2020;60:141-152.
25. Johnston K, Harris L, Powell L, et al. Monthly migraine days, tablet utilization, and quality of life associated with Rimegepant – post hoc results from an open label safety study (BH3000-201). *J Headache Pain*. 2022;23:10.
26. Lipton RB, Croop R, Stock DA, et al. Safety, tolerability, and efficacy of zavegepant 10 mg nasal spray for the acute treatment of migraine in the USA: a phase 3, double-blind, randomised, placebo-controlled multicentre trial. *Lancet Neurol*. 2023;22:209-217.
27. Jones J, Pack S, Chun E. Intramuscular prochlorperazine versus metoclopramide as single-agent therapy for

- the treatment of acute migraine headache. *Am J Emerg Med.* 1996;14:262-264.
28. Golikhatir I, Cheraghmakani H, Bozorgi F, et al. The efficacy and safety of prochlorperazine in patients with acute migraine: a systematic review and meta-analysis. *Headache.* 2019;59:682-700.
 29. Evers S, Afra J, Frese A, et al. EFNS guideline on the drug treatment of migraine-revised report of an EFNS task force. *Eur J Neurol.* 2009;16:968-981.
 30. Reiter PD, Nickisch J, Merritt G. Efficacy and tolerability of intravenous valproic acid in acute adolescent migraine. *Headache.* 2005;45(7):899-903.
 31. Avraham SB, Har-Gil M, Waternberg N. Acute confusional migraine in an adolescent: response to intravenous valproate. *Pediatrics.* 2010;125(4):e956-959.
 32. Schwedt TJ, Alam A, Reed ML, et al. Factors associated with acute medication overuse in people with migraine: results from the 2017 migraine in America symptoms and treatment (MAST) study. *J Headache Pain.* 2018;19:1-9.
 33. Lipton RB, Serrano D, Nicholson RA, et al. Impact of NSAID and Triptan use on developing chronic migraine: results from the a merican migraine prevalence and prevention (AMPP) study. *Headache.* 2013;53:1548-1563.
 34. Puledda F, Sacco S, Diener HC, et al. International Headache Society Global Practice Recommendations for Preventive Pharmacological Treatment of Migraine. *Cephalalgia.* 2024;44(9):1-31.
 35. Croop R, Lipton RB, Kudrow D, et al. Oral rimegepant for preventive treatment of migraine: a phase 2/3, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet.* 2021;397:51-60.
 36. Ailani J, McAllister P, Winner PK, et al. Rapid resolution of migraine symptoms after initiating the preventive treatment eptinezumab during a migraine attack: results from the randomized RELIEF trial. *BMC Neurology.* 2022;22:205.
 37. Silberstein SD, Dodick DW, Lindblad AS, et al. Randomized, placebo-controlled trial of propranolol added to topiramate in chronic migraine. *Neurology.* 2012;78:976-984.
 38. Shamlan TA, Kane RL, Taylor FR. Migraine in adults: preventive pharmacologic treatments. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), 2013. https://effectivehealthcare.ahrq.gov/sites/default/files/pdf/migraine-prevention_research-2013.pdf.
 39. Pascual J, Leira R, Láinez JM. Combined therapy for migraine prevention? Clinical experience with a betablocker plus sodium valproate in 52 resistant migraine patients. *Cephalalgia.* 2003;23:961-962.
 40. Cohen F, Armand C, Lipton RB, et al. Efficacy and tolerability of calcitonin gene-related peptide-targeted monoclonal antibody medications as add-on therapy to OnabotulinumtoxinA in patients with chronic migraine. *Pain Med.* 2021;22:1857-1863.
 41. Al-Hassany L, Lyons HS, Boucherie DM, et al. The sense of stopping migraine prophylaxis. *J Headache Pain.* 2023;24:9-9.
 42. Raffaelli B, Terhart M, Mecklenburg J, et al. Resumption of migraine preventive treatment with CGRP (-receptor) antibodies after a 3-month drug holiday: a real-world experience. *J Headache Pain.* 2022;23:1-8.
 43. Stubberud A, Flaaen NM, McCrory DC, et al. Flunarizine as prophylaxis for episodic migraine: a systematic review with meta-analysis. *Pain.* 2019;160:762-772.
 44. Powers SW, Coffey CS, Chamberlin LA, et al. Trial of amitriptyline, topiramate, and placebo for pediatric migraine. *N Engl J Med.* 2017;376:115-124.
 45. Kohandel Gargari O, Aghajanian S, Togha M, et al. Preventive Medications in Pediatric Migraine: A Network Meta-Analysis. *JAMA Netw Open.* 2024;7(10):e2438666.
 46. Locher C, Kossowsky J, Koechlin H, et al. Efficacy, Safety, and Acceptability of Pharmacologic Treatments for Pediatric Migraine Prophylaxis: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2020;174(4):341.
 47. Lewis DW, Diamond S, Scott D, Jones V. Prophylactic treatment of pediatric migraine. *Headache.* 2004;44(3):230.
 48. Locher C, Kossowsky J, Koechlin H, et al. Efficacy, safety, and acceptability of pharmacologic treatments for pediatric migraine prophylaxis: a systematic review and network meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2020;174:341-349.
 49. Oskoui M, Pringsheim T, Billingshurst L, et al. Practice guideline update summary: pharmacologic treatment for pediatric migraine prevention: report of the guideline development, dissemination, and implementation subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. *Neurology.* 2019;93:500-509.

50. Ashrafi MR, Salehi S, Malamiri RA, et al. Efficacy and safety of cinnarizine in the prophylaxis of migraine in children: a double-blind placebo-controlled randomized trial. *Pediatr Neurol*. 2014;51(4):503-8.
51. Amanat M, Togha M, Agah E, et al. Cinnarizine and sodium valproate as the preventive agents of pediatric migraine: A randomized double-blind placebo-controlled trial. *Cephalalgia*. 2020;40(7):665.
52. Sorge F, De Simone R, Marano E, Nolano M, Orefice G, Carrieri P. Flunarizine in prophylaxis of childhood migraine. A double-blind, placebo-controlled, crossover study. *Cephalalgia*. 1988;8(1):1.
53. Stubberud A, Flaaen NM, McCrory DC, Pedersen SA, Linde M. Flunarizine as prophylaxis for episodic migraine: a systematic review with meta-analysis. *Pain*. 2019;160(4):762.
54. Apostol G, Cady RK, Laforet GA, et al. Divalproex extended-release in adolescent migraine prophylaxis: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Headache*. 2008;48(7):1012-1025.
55. Powers SW, Coffey CS, Chamberlin LA, et al. Trial of amitriptyline, topiramate, and placebo for pediatric migraine. *N Engl J Med*. 2017;376:115-124.
56. Hershey AD, Powers SW, Bentti AL, et al. Effectiveness of amitriptyline in the prophylactic management of childhood headaches. *Headache*. 2000;40:539-549.
57. Hershey AD, Powers SW, Bentti AL, Degrauw TJ. Effectiveness of amitriptyline in the prophylactic management of childhood headaches. *Headache*. 2000;40(7):539.
58. Rajapakse T, Gantenbein AR. Nutraceuticals in migraine. *Handbook of Clinical Neurology*. 2024;199:125-144.
59. Tepper SJ, Tepper K. Nutraceuticals and headache 2024: Riboflavin, coenzyme Q10, feverfew, magnesium, melatonin, and butterbur. *Curr Pain Headache R*. 2025;29:33.
60. MacLennan SC, Wade FM, Forrest KM, Ratanayake PD, Fagan E, Antony J. High-dose riboflavin for migraine prophylaxis in children: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *J Child Neurol*. 2018;23:1300-1304.
61. Bruijn J, Duivenvoorden H, Passchier J, Locher H, Dijkstra N, Arts WF. Medium-dose riboflavin as a prophylactic agent in children with migraine: a preliminary placebo-controlled, randomized, double-blind, cross-over trial. *Cephalalgia*. 2010;30:1426-1434.
62. Martello E, Aiyelabegan F, Orr J, et al. Systematic review suggests nutraceuticals containing B2 could provide an alternative treatment for pediatric migraines. *Acta Paediatrica*. 2025;114:2443-2457.
63. Holland S, Silberstein SD, Freitag F, Dodick DW, Argoff C, Ashman E. Evidence-based guideline update: NSAIDs and other complementary treatments for episodic migraine prevention in adults: Report of the Quality standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. *Neurology*. 2012;78:1346-1353.
64. Medrea I, Cooper P, Langman M, et al. Updated Canadian Headache Society Migraine Prevention Guideline with Systematic Review, and Metanalysis. *Can J Neurol Sci*. 2024;7:1-23.
65. Vegh K, Riethmüller E, Hosszu L, et al. Three newly identified lipophilic flavanoids in Tanacetum parthenium super-critical fluid extract penetrating the blood-brain barrier. *J Pharm Biomed Anal*. 2018;149:488-493.
66. Recinella L, Chivaroli A, di Giacomo V, et al. Anti-inflammatory and neuromodulatory effects induced by Tanacetum parthenium water extract: results from in silico, in vitro and ex vivo studies. *Molecules*. 2021;26:22.
67. Johnson ES, Kadam NP, Hylands DM, Hylands PJ. Efficacy of feverfew as prophylactic treatment of migraine. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1985;291(6495):569-73.
68. Kulinowski L, Luca SV, Minceva M, Skalicka-Wozniak K. A review on the ethnobotany, phytochemistry, pharmacology and toxicology of butterbur species *Petasites* L. *J Ethnopharmacol*. 2022;293:115263.
69. Borlak J, Diener HC, Kleberg-Hartmann J, Messlinger K, Silberstein S. Petasites for migraine prevention: New data on mode of action, pharmacology and safety. A narrative review. *Front Neurol*. 2022;13:864689.
70. Domitrz I, Cegielska J. Magnesium as an important factor in the pathogenesis and treatment of migraine: from theory to practice. *Nutrients*. 2022;14:1089.
71. Myrdal U, Leppert J, Edvinsson L, et al. Magnesium sulphate infusion decreases circulating calcitonin gene-related peptide (CGRP) in women with primary Raynould's phenomenon. *Clin Physiol*. 1994;14(5):539-546.
72. Pringsheim T, Davenport W, Mackie G, et al. Canadian Headache Society Prophylactic Guidelines Development Group. Canadian Headache Society guideline for migraine prophylaxis. *Can J Neurol Sci*. 2012;39(Suppl 2):S1-59.

73. Leone M, Lucini V, D'Amico D, et al. Twenty four-hour melatonin and cortisol plasma levels in relation to timing of cluster headache. *Cephalalgia*. 1995;15:224-229.
74. Gelfand AA, Qubty W, Patniyot I, et al. Home-Based Trials in Adolescent Migraine: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol*. 2017;74(6):744.
75. Ramsden CE, Faurot KR, Zamora D, et al. Targeted alteration on dietary n-3 and n-6 fatty acids fort he treatment of chronic headaches: a randomized trial. *Pain*. 2013;154:2441-2451.
76. Mann JD, Faurot KR, MacIntosh B, et al. A sixteen-week three-armed, randomized, controlled trial investigating clinical and biochemical effects of targeted alterations in dietary linoleic acid and n-3 EPA+DHA in adults with episodic migraine: study protocol. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2018;128:41-52.
77. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1.
78. Orr SL. Headache in Children and Adolescents. *Continuum (Minneapolis)*. 2024;30(2):438.
79. Schoenen J, Vandersmissen B, Jeanette S, et al. Migraine prevention with a supraorbital transcutaneous stimulator: a randomized controlled trial. *Neurology*. 2013;80(8):697-704.
80. Schoenen JE. Migraine prevention with a supraorbital transcutaneous stimulator: A randomized controlled trial. *Neurology*. 2016;86:201-202.
81. Rusto A, Tessitore A, Conte F, Marcuccio F, Giordano A, Tedeschi G. Noninvasive vagus nerve stimulation as acute therapy for migraine: The randomized PRESTO study. *Neurology*. 2018;91:e364-e373.
82. Silberstein SD, Calhoun AH, Lipton RB, et al., EVENT Study Group. Chronic migraine headache prevention with noninvasive vagus nerve stimulation: The EVENT Study. *Neurology*. 2026;87:529-538.
83. Gazerani P. Episodic migraine in the pediatric population: Behavioral therapies and other non-pharmacological treatment options. *Curr Pain Headache R*. 2025;29:57.
84. Lloyd JO, Hill B, Murphy M, Al-Kaisy A, Andreou AP, Lambrou G. Single-pulse transcranial magnetic stimulation for the preventive treatment of difficult-to-treat migraine: a 12-month prospective analysis. *J Headache Pain*. 2022;23(1):63.
85. Miller RN, Kim ME, Gündüz MT, Alyward SC. Advancements in pediatric headache. *Curr Opin Pediatr*. 2024;36:624-629.
86. Monteith TS, Stark-Inbar A, Shmueli S, et al. Remote electrical neuromodulation (REN) wearable device for adolescents with migraine: a real-world study of high-frequency abortive treatment suggests preventive effects. *Front Pain Res (Lausanne)*. 2023;4:1247313.
87. Esparham A, Stark-Inbar A, Jekel L, et al. Acute treatment of migraine in adolescents: real-world analysis of remote electrical neuromodulation (REN). *Pediatr Neurol*. 2023;142:51-55.
88. Kemp WJ, Tubbs RS, Cohen-Gadol AA. The innervation of the scalp: a comprehensive review including anatomy, pathology, and neurosurgical correlates. *Surg Neurol Int*. 2011;2:178.
89. Morozova M, MacLeod S, Carragher R, Abu-Arafeh I. Greater occipital nerve block for chronic headache management in children and adolescents: A longitudinal observational study and systemic review. *Headache*. 2025;65:1754-1765.
90. Chowdhury D, Mundra A. Role of greater occipital nerve block for preventive treatment of chronic migraine: a critical review. *Cephalalgia Rep*. 2020;3:1-20.
91. Miller RN, Kim ME, Gündüz MT, Alyward SC. Advancements in pediatric headache. *Curr Opin Pediatr*. 2024;36:624-629.
92. Lv X, Wu Z, Li Y. Innervation of the cerebral dura mater. *Neuroradiol J*. 2014;27:293-298.
93. Fontaine D, Almairac F, Santucci S, et al. Dural and pial pain-sensitive structures in humans: New inputs from awake craniotomies. *Brain*. 2018;141:1040-1048.
94. Boyett D, Khoury NM, Shlobin N, Yurakh MS, Lavine S, Mandigo GK. Middle meningeal artery embolization for migraine: A review. *Surg Neurol Int*. 2025;16:475.
95. Gal L, Michel JF, Rinaldi VE, et al. Association between functional gastrointestinal disorders and migraine in children and adolescents: a case-control study. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2016;1(2):114-121.
96. Fan P, Chua H, Lin C, et al. Targeting the microbiome in pediatric migraine: gastrointestinal manifestations and the therapeutic role of *Bifidobacterium longum*. *Gut Microbes*. 2026;18:2606487.
97. AAN Clinical Trials Plenary Session: SPACE study (April 7, 2025) <https://www.neurology.org/doi/10.1212/WNL.00000000000211143>.
98. Bandatmakur ASM, Dave P, Kerr M, Brunick C, Wen S, Hansen N. Effectiveness and Tolerability of Anti-Calcitonin Gene-Related Peptide Therapy for Migraine and Other Chronic Headaches in Adolescents

- and Young Adults: A Retrospective Study in the USA. *Brain Sci.* 2024;14(9):879.
99. Greene KA, Gentile CP, Szperka CL, Yonker M, Gelfand AA, Grimes B, Irwin SL. Calcitonin Gene-Related Peptide Monoclonal Antibody Use for the Preventive Treatment of Refractory Headache Disorders in Adolescents. *Pediatr Neurol.* 2021;114:62.
100. Sacco S, Braschinsky M, Ducros A, et al. European headache federation consensus on the definition of resistant and refractory migraine : Developed with the endorsement of the European Migraine & Headache Alliance (EMHA). *J Headache Pain.* 2020;21(1):76.
101. Dodick DW, Turkel CC, DeGryse RE, et al.; PREEMPT Chronic Migraine Study Group. OnabotulinumtoxinA for treatment of chronic migraine: pooled results from the double-blind, randomized, placebo-controlled phases of the PREEMPT clinical program. *Headache.* 2010;50(6):921-936.
102. Aurora SK, Winner P, Freeman MC, et al. OnabotulinumtoxinA for treatment of chronic migraine: pooled analyses of the 56-week PREEMPT clinical program. *Headache.* 2011;51(9):1358-1373.
103. Blumenfeld AM, Stark RJ, Freeman MC, Orejudos A, Manack AA. Long-term of the efficacy and safety of OnabotulinumtoxinA for the prevention of chronic migraine: COMPEL Study. *J Headache Pain.* 2018;19(1):13.
104. Lindsay R, Kalifa A, Kuziek J, Kabbouche M, Hershey AD, Orr SL. The safety and efficacy of onabotulinumtoxinA injections for children and adolescents with chronic migraine: A systematic review and meta-analysis. *Headache.* 2024;64(10):1200-1216.
105. Maloku A, Hamadanchi A, Günther A, et al. Patent Foramen Ovale (PFO): History, Diagnosis, and Management. *Rev Cardiovasc Med.* 2024;25:422.
106. Shah AH, Horlick EM, Kass M, et al. The pathophysiology of patent foramen ovale and its related complications. *Am Heart J.* 2024;277:76-92.
107. Ji L, Wang Y, Chen Y, et al. Preliminary study on the application of percutaneous patent foramen ovale (PFO) closure in the treatment of children with PFO and severe migraine. *Transl Pediatr.* 2025;14(6):1181-1187.
108. Leighton T, VanHorne E, Parsons D. Oxygen straight to the brain: An overview of hyperbaric oxygen therapy for a variety of brain morbidities. *Curr Sport Med Report.* 2024;23:130-136.
109. Deng Z, Chen W, Jin L, et al. The neuroprotection effect of oxygen therapy: a systematic review and meta-analysis. *Niger J Clin Pract.* 2018;21:401-416.
110. Bennett MH, French C, Schnabel A, Wasiak J, Kranke P, Weibel S. Normobaric and hyperbaric oxygen therapy for the treatment and prevention of migraine and cluster headache. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(12):CD005219.
111. Linde K, Allais G, Brinkhaus B, et al. Acupuncture for the prevention of tension-type headache. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016:CD007587.
112. Doll E, Threlkeld B, Graff D, et al. Acupuncture in adult and pediatric headache: a narrative review. *Neuropediatrics.* 2019;50:346-352.
113. Raffagnato A, Rossaro MP, Piretti E, et al. Acupuncture for the prevention of primary headaches in children and adolescents: A literature overview for the pediatric neurologists. *Pediatr Neurol.* 2025;165:22-30.
114. Graff DM, McDonald MJ. Auricular acupuncture for the treatment of pediatric migraines in the emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2016;34:258-262.
115. Tsai SL, Reynoso E, Shin DW, et al. Acupuncture as a nonpharmacologic treatment for pain in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2021;37:e360-e366.
116. Knestruck KE, Gibler RC, Reidy BL, Powers SW. Psychological interventions for pediatric headache disorders: a 202 update on research progress and needs. *Curr Pain Headache Rep.* 2022;26(1):85-91.
117. Grazi L, Andrasik F, D'Amico D, et al. Behavioral and pharmacologic treatment of transformed migraine with analgesic overuse: outcome at 3 years. *Headache.* 2002;42(6):483-490.
118. Powers SW, Kashikar-Zuck SM, Allen JR, et al. Cognitive behavioral therapy plus amitriptyline for chronic migraine in children and adolescents: a randomised clinical trial. *JAMA.* 2013;310(24):2622-2630.
119. Anttila P. Tension-type headache in children and adolescence. *Lancet Neurol.* 2006;5:268-274.
120. Papetti L, Spalice A, Nicita F, et al. Migraine treatment in developmental age: Guidelines update. *J Headache Pain.* 2010;11:267-276.
121. Toldo I, Rattin M, Perissinotto E, et al. Survey on treatments for primary headaches in 13 specialized juvenile Headache Centers: The first multicenter Italian study. *Eur J Paediatr Neurol.* 2017;21(3):507.
122. Moore RA, Derry S, Wiffen PJ, Straube S, Bendtsen L. Evidence for efficacy of acute treatment of epi-

- sodic tension-type headache: methodological critique of randomised trials for oral treatments. *Pain*. 2014;155:2220-2228.
123. Raucci U, Boni A, Evangelisti M, et al. Lifestyle modifications to help prevent headache at a developmental age. *Front Neurol*. 2021;11:618375.
 124. Palermo TM, Eccleston C, Lewandowski AS, de C Williams AC, Morley S. Randomized controlled trials of psychological therapies for management of chronic pain in children and adolescents: An updated meta-analytic review. *Pain*. 2010;148:387-397.
 125. Andrasik F, Grazzi L, Usai S, Bussone G. Pharmacological treatment compared to behavioral treatment for juvenile tension-type headache: Results at two-year follow-up. *Neurol Sci*. 2007;28:S235-S238.
 126. Polese D, Belli A, Esposito D, et al. Psychological disorders, adverse childhood experiences and parental psychiatric disorders in children affected by headache: A systematic review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2022;140:104798.
 127. Lee HJ, Cho S, Seo J, Schytz HW. Update on tension-type headache. *Headache Pain Res*. 2025;26(1):38-47.
 128. Baglioni V, Orecchio S, Esposito D, Faedda N, Natalucci G, Guidetti V. Tension-type headache in children and adolescents. *Life*. 2023;13:825.

STATUS MİGRENOZUS: TANI VE TEDAVİSİ

Mesut GÜNGÖR¹

Migren, çocukluk çağında sık rastlanan nörolojik bir hastalık olup, kronikleştiğinde yaşam kalitesini ciddi ölçüde düşürebilir. Genellikle 4–72 saat süren baş ağrısı atakları ile karakterize edilen migren, nadiren 72 saatin üzerine çıkarak status migrenozus formuna dönüşebilir. Bu uzun süreli ataklar, standart tedavilere yanıt vermeyebilir ve hastanede yatışı gerektirebilir. Çocuk popülasyonunda status migrenozus insidansı düşük (%0,1–0,2) olmakla birlikte, tedavi zorlukları ve komplikasyon riski nedeniyle pediatrik nörolojide özel bir öneme sahiptir.^{1,2}

Bu makalede, status migrenozus'un tanı ve tedavi süreçleri detaylandırılacak, farmakolojik ve non-farmakolojik yaklaşımlar ile multidisipliner yönetim stratejileri tartışılacaktır. Ayrıca, gelecekteki araştırma alanları ve klinik uygulamalardaki boşluklar değerlendirilecektir.

TANIM VE SINIFLANDIRMA

Dünya Sağlık Örgütü'nün Uluslararası Baş Ağrısı Sınıflandırması (ICHD-3)'ne göre status migrenozus, migren atağının 72 saatten uzun sürmesi ve uygun tedavilere yanıt alınmaması durumudur. Tanı kriterleri şu şekilde özetlenebilir:

1. Öncesinde ICHD-3 kriterlerine uygun migren tanısı.
2. Baş ağrısının kesintisiz olarak 72 saatten uzun sürmesi.
3. Standart analjezik ve migren ilaçlarına yetersiz yanıt.
4. Başka bir primer veya sekonder baş ağrısı nedeninin ekarte edilmesi.

Status migrenozus, aura varlığına göre auralı (sensoriyel, motor veya konuşma bozuklukları ile birlikte) ve aurasız formda sınıflandırılır. Çocuklarda aurasız form daha sık görülürken, ergenlik döneminde auralı atakların oranı biraz yükselmektedir.

¹ Doç. Dr., Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Çocuk Nörolojisi Kliniği, dr.mesutgungor@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1594-0006

KAYNAKLAR

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38:1-211.
2. Arruda MA, Guidetti V, Galli F, et al. Pediatric migraine: clinical features and comorbidities. Neurol Sci. 2013;34 (Suppl 1): 47-51.
3. Kacperski J, Schoenen J. Pediatric migraine. Handb Clin Neurol. 2015;133:449-468.
4. Burstein, R., Noseda, R., & Borsook, D. (2015). Migraine: Multiple processes, complex pathophysiology. The Journal of Neuroscience.
5. Goadsby, P. J., et al. (2017). Pathophysiology of migraine: A disorder of sensory processing. Physiological Reviews.
6. Edvinsson, L., et al. (2018). CGRP as the target of new migraine therapies. The Lancet Neurology.
7. Pietrobon D, Moskowitz MA. Pathophysiology of migraine. Annu Rev Physiol. 2013;75:365-391.
8. Powers SW, Patton SR, Hommel KA, Hershey AD. Quality of life in childhood migraines: clinical impact and comparison to other chronic illnesses. Pediatrics. 2017;135(6):e1532-1541.
9. Silberstein SD, Tfelt-Hansen P. Handbook of Headache. 3rd ed. 2016.
10. Tasdemir HA, Karadeniz D, Özkale Y. Status migrenozus in pediatric population: a case series and review. Turk J Pediatr. 2020;62(2):216-224.
11. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, et al. Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population-based studies. Dev Med Child Neurol. 2010;52(12):1088-1097.
12. Lewis DW, Ashwal S, Hershey AD, et al. *Practice parameter: pharmacological treatment of migraine headache in children and adolescents*. Neurology. 2004;63:2215-2224.
13. Hershey AD, Powers SW, Vockell AL, et al. *Effectiveness of intravenous valproate as an acute treatment for pediatric migraine*. Headache. 2004;44:62-69.
14. Pakalnis A, Kring D. *Acute treatment of pediatric status migrainosus*. Headache. 2002;42:64-69.

BAŞ AĞRISI, MİGREN VE EPİLEPSİ İLİŞKİSİ

Furkan DONBALOĞLU¹Sait AÇIK²Şenay HASPOLAT³

■ GİRİŞ

Baş ağrısı ve epilepsi dünya genelinde yaygın paroksizmal bozukluklar olup, iki hastalık arasındaki ilişki yıllardır nöroloji alanında ilgi çeken bir konu olmuştur.¹ Dünya çapında 50 milyondan fazla kişinin aktif epilepsi hastası olduğu, üç milyardan fazla kişinin ise baş ağrısı yaşadığı tahmin edilmekte olup, bu durum her iki hastalığın da önemli bir küresel sağlık sorunu olduğunu göstermektedir.²

Baş ağrısı epilepsi hastalarında farklı zaman dilimlerinde ortaya çıkabilir. Nöbetle doğrudan ilişkili olarak **nöbet öncesinde, sırasında veya sonrasında** görülebilir ya da nöbetlerden bağımsız şekilde aralıklı olarak meydana gelebilir. Her iki durumda da baş ağrısının varlığı, epilepsi hastalarının yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir ve hastalığın getirdiği toplam klinik yükü artırabilir. Baş ağrısı, migren ve epilepsi arasındaki ilişkiyi anlamak, tanı ve tedavi süreçlerini daha etkili hale getirmek açısından büyük önem taşımaktadır.³

Baş ağrısı ve epilepsi arasında yüzyıllı aşkın bir süredir üzerinde çalışılan karmaşık bir ilişki mevcuttur. 20. yüzyılın başlarında Sir William Gowers migren ve epilepsinin ortak bir kesişim noktası bulunduğunu vurgulayarak bu iki durumun birbiriyle ilişkili olabileceğini ve birinin diğerinin ortaya çıkışını tetikleyebileceğini öne sürmüştür.⁴ Daha sonra yapılan çalışmalar ise migralepsi teriminin ortaya atılmasına neden olmuştur. 1960 yılında Lennox ve Lennox-Buchthal, Epilepsi ve İlişkili Bozukluklar adlı kitapta migren aurasını takiben epileptik nöbet geçiren bir vakayı tanımladılar.⁴ Bunun üzerine o dö-

¹ Arş. Gör., Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, drfurkandonbaloglu@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3252-9342

² Arş. Gör., Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, saitopen@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-1177-8438

³ Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nöroloji BD., shaspolat222@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-3596-1816

YENİ TEDAVİ STRATEJİLERİ VE GELECEKTEKİ OLASI KLİNİK UYGULAMALAR

Gelecekteki klinik uygulamalarda, epilepsi ve baş ağrısı birlikteliği olan çocuklarda daha hedefe yönelik ve bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesi beklenmektedir. Ortak nöropatofizyolojik mekanizmalar temel alınarak, genetik ve biyobelirteç bazlı kişiselleştirilmiş tedavi stratejileri epilepsi ve migren yönetiminde önemli bir yer tutabilir.⁴⁵ Yeni nesil antiepileptik ilaçların (örneğin, selektif iyon kanal modülatörleri) migren tedavisinde de etkili olabileceğine dair çalışmalar artmaktadır.⁴⁶ Ayrıca, nöromodülasyon yöntemleri (örneğin transkraniyal manyetik stimülasyon ve vagus sinir stimülasyonu) hem epilepsi hem de baş ağrısının yönetiminde umut vadeden alternatif yaklaşımlar olarak değerlendirilmektedir.⁴⁷ Mikrobiyom araştırmaları ve nöroinflamasyon mekanizmalarının aydınlatılması, bu hastalıkların tedavisinde yeni hedeflerin belirlenmesine olanak sağlayabilir. Bilişsel-davranışçı terapi (BDT) ve stres yönetimi programları gibi psiko-sosyal müdahalelerin, baş ağrısı ve epilepsi birlikteliği olan çocuklarda yaşam kalitesini artırabileceği gösterilmiştir.⁴⁸ Gelecekte, nörolojik, psikiyatrik ve genetik verileri entegre eden multidisipliner yaklaşımlar hem hastalık yükünü azaltmada hem de tedaviye yanıtı optimize etmede kritik bir rol oynayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Atalar AÇ, Türk BG, Ekizoglu E, et al. Headache in idiopathic/genetic epilepsy: cluster analysis in a large cohort. *Epilepsia*. 2022;63(6):1516-1529.
2. Bauer PR, Tolner EA, Keezer MR, et al. Headache in people with epilepsy. *Nature Reviews Neurology*. 2021;17(9):529-544.
3. Syvertsen M, Helde G, Stovner LJ, Brodtkorb E. Headaches add to the burden of epilepsy. *J Headache Pain*. 2007;8(4):224-230.
4. Gowers WR. Clinical lectures on the borderland of epilepsy. III.—Migraine. *Br Med J*. 1906;2:1617-1622.
5. Lennox WG, Lennox-Buchthal MA. *Epilepsy and Related Disorders*. Vol 1. Boston: Little, Brown. 1960.
6. Verrotti A, Coppola G, Di Fonzo A, et al. Should "migralepsy" be considered an obsolete concept? A multicenter retrospective clinical/EEG study and review of the literature. *Epilepsy Behav*. 2011;2:52-59.
7. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38:1-211.
8. Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, et al. ILAE classification of the epilepsies: position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017;58(4):512-521.
9. Paungarttner J, Quartana M, Patti L, et al. European Headache Federation School of Advanced Studies (EHF-SAS). Migraine-a borderland disease to epilepsy: near it but not of it. *The Journal of Headache and Pain*. 2024;25(1):11.
10. Leonardi M, Martelletti P, Burstein R, et al. The World Health Organization Intersectoral Global Action Plan on Epilepsy and Other Neurological Disorders and the headache revolution: from headache burden to a global action plan for headache disorders. *The Journal of Headache and Pain*. 2024;25(1):4.
11. Pastorino GMG, Olivieri M, Viggiano A, et al. Depressive symptoms in children and adolescents with epilepsy and primary headache: a cross-sectional observational study. *Frontiers in Neurology*. 2024;15:1395003.
12. Kobau R, Price PH, Giles HW, Pennell PB, Hargis E. Centers for disease control and prevention managing epilepsy well network. *Epilepsy Behav*. 2010;19:216-217.
13. Duko B, Ayalew M, Toma A. The epidemiology of headaches among patients with epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *J Headache Pain*. 2020;21:3

14. Keezer MR, Bauer PR, Ferrari MD, Sander JW. The comorbid relationship between migraine and epilepsy: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Neurol.* 2015;22:1038-1047.
15. Olesen J, Steiner TJ. The International classification of headache disorders, 2nd edn (ICDH-II). *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry.* 2004;75(6):808-811.
16. Caminero A, Manso-Calderón R. Links between headaches and epilepsy: current knowledge and terminology. *Neurologia (English Edition).* 2014;29(8):453-463.
17. Mahmud R, Sina H. Presentation, etiology, outcome, and differentiation of visual semiology of adult occipital epilepsy from visual aura of migraine headache: a prospective study in a tertiary care center in Bangladesh. *Cureus.* 2022;14(4).
18. Zawadzka M, Pilarska E, Konieczna S, et al. Peri-ictal headaches in the paediatric population—prospective study. *Cephalalgia.* 2021;41(6):690-700.
19. Whealy MA, Myburgh A, Bredesen TJ, Britton JW. Headache in epilepsy: a prospective observational study. *Epilepsia Open.* 2019;4(4):593-598.
20. Panayiotopoulos CP. “Migrainopathy” and the significance of differentiating occipital seizures from migraine. *Epilepsia.* 2006;47:806-808.
21. Mathew AA, Panonnummal R. Cortical spreading depression: culprits and mechanisms. *Experimental brain research.* 2022;240(3):733-749.
22. Garg D, Tripathi M. Borderlands of migraine and epilepsy. *Neurology India.* 2021;69(Suppl 1):91-97.
23. Hill A, Amendolara AB, Small C, et al. Metabolic Pathophysiology of Cortical Spreading Depression: A Review. *Brain sciences.* 2024;14(10):1026.
24. Lipman AR, Fan X, Shen Y, Chung WK. Clinical and genetic characterization of CACNA1A-related disease. *Clinical genetics.* 2022;102(4):288-295.
25. Córdoba NM, Lince-Rivera I, Gómez JLR, Rubboli G, De la Rosa SO. ATP1A2-related epileptic encephalopathy and movement disorder: Clinical features of three novel patients. *Epileptic Disorders.* 2024;26(3):332-340.
26. Ding J, Li X, Tian H, Wang L, Guo B, Wang Y. SCN1A mutation—beyond Dravet syndrome: a systematic review and narrative synthesis. *Front Neurol.* 2021;24:12.
27. Bianchin MM, Londero RG, Lima JE, Bigal ME. Migraine and epilepsy: a focus on overlapping clinical, pathophysiological, molecular, and therapeutic aspects. *Current pain and headache reports.* 2010;14:276-283.
28. Bayır BRH, Tutkavul K, Eser M, Baykan B. Epilepsy in patients with familial hemiplegic migraine. *Seizure.* 2021;88:87-94.
29. Zhang S, Li J, Zhou D. A comparison of comorbid headache between patients with temporal lobe epilepsy and juvenile myoclonic epilepsy. *Scientific Reports.* 2023;13(1):16962.
30. Schankin CJ, Rémi J, Klaus I, et al. Headache in juvenile myoclonic epilepsy. *The Journal of Headache and Pain.* 2011;12:227-233.
31. D’Agnano D, Lo Cascio S, Correnti E, Raieli V, Scirucchio V. A Narrative Review of Visual Hallucinations in Migraine and Epilepsy: Similarities and Differences in Children and Adolescents. *Brain Sciences.* 2023;13(4):643.
32. Parisi P, Paolino MC, Raucci U, et al. Ictal epileptic headache: when terminology is not a moot question. *Frontiers in neurology.* 2019;10:785.
33. D’Agnano D, Cernigliaro F, Ferretti A, et al. The Role of the Autonomic Nervous System in Epilepsy and Migraine: A Narrative Review. *Journal of Integrative Neuroscience.* 2024;23(7).
34. Oakley CB, Kossoff EH. Migraine and Epilepsy in the Pediatric Population. *Curr Pain Headache Rep.* 2014;18:402.
35. Abu-Arafeh I, Gelfand AA. The childhood migraine syndrome. *Nature Reviews Neurology.* 2021;17(7):449-458.
36. Heinen F. Early childhood onset migraine—A serious long-term condition. *European Journal of Paediatric Neurology.* 2020;27:1.
37. Kanner AM. Bidirectional Relations Among Depression, Migraine, and Epilepsy: Do They Have an Impact on Their Response to Treatment?. *Psychiatric and Behavioral Aspects of Epilepsy: Current Perspectives and Mechanisms.* 2021;251-265.
38. Spritzer SD, Bravo TP, Drazkowski JF. Topiramate for treatment in patients with migraine and epilepsy. *Headache: The Journal of Head and Face Pain.* 2016;56(6):1081-1085.

39. Shnayder NA, Grechkina VV, Khasanova AK, et al. Therapeutic and toxic effects of valproic acid metabolites. *Metabolites*. 2023;13(1):134.
40. Buch D, Chabriat H. Lamotrigine in the prevention of migraine with aura: a narrative review. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2019;59(8):1187-1197.
41. Steiner TJ, Linde M. Cochrane, and the Truth About Gabapentin for Migraine. *Headache: The Journal of Head & Face Pain*. 2014;54(5).
42. Garcia-Estevez DA, Pardo-Parrado M, Silvarrey-Rodriguez S. Frequent episodic migraine and calcitonin gene-related peptide. Influence of treatment with topiramate and zonisamide on levels of the peptide. *Revista de Neurología*. 2017;65(4):153.
43. Yen PH, Kuan YC, Tam KW, Chung CC, Hong CT, Huang YH. Efficacy of levetiracetam for migraine prophylaxis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2021;120(1):755-764.
44. Fernandes M, Dono F, Dainese F, et al. Perampanel may represent an effective treatment for the prevention of migraine comorbid with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 2021;125: 108391.
45. Ailani J, Burch RC, Robbins MS. Board of Directors of the American Headache Society. The American Headache Society Consensus Statement: Update on integrating new migraine treatments into clinical practice. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2021;61(7): 1021-1039.
46. Tzeng HR, Lee MT, Fan PC, et al. α 6GABA A receptor positive modulators alleviate migraine-like grimaces in mice via compensating GABAergic deficits in trigeminal ganglia. *Neurotherapeutics*. 2021;18:569-585.
47. Gouveia FV, Warsi NM, Suresh H, Matin R, Ibrahim GM. Neurostimulation treatments for epilepsy: Deep brain stimulation, responsive neurostimulation and vagus nerve stimulation. *Neurotherapeutics*. 2024;21(3):e00308.
48. Kroon Van Diest AM, Powers SW. Cognitive behavioral therapy for pediatric headache and migraine: why to prescribe and what new research is critical for advancing integrated biobehavioral care. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2019;59(2):289-297.

MİGREN VE VERTİGO

Ela CÖMERT¹
Nesrin ŞENBİL²

■ GİRİŞ

Migren ve vestibüler semptomlar arasındaki ilişki eski yıllardan beri bilinmektedir. Önceden migrenöz vertigo, migren-ilişkili vertigo, migren-ilişki vestibulopati gibi terminolojiler kullanılmıştır.¹ İlk defa 2012 yılında Barany Topluluğu ve Uluslararası Baş Ağrısı Derneği tarafından vestibüler migren tanımı kullanılarak tanı kriterleri önerilmiştir.² İki bin on sekiz yılında Uluslararası Baş Ağrısı Derneği tarafından yayınlanan ICHD-3 kriterlerinin ek kısmında A1.6.6. kodu ile Vestibüler Migren (VM) tanımlanmıştır.³ İki bin yirmi bir yılında Barany Topluluğu ve Uluslararası Baş Ağrısı Derneği çocukluk çağı VM ve olası VM tanı kriterlerini yayınlamıştır.⁴ Klinik olarak fenotipleme hastaların sınıflandırılması ve altta yatan mekanizmaların araştırılmasını kolaylaştırmıştır. Ancak klinik uygulamada bu terminoloji özellikle baş ağrısı olmayan ve baş dönmesi nedeniyle başvurarak vestibüler testlerin çoğunlukla normal olduğu hastalarda ideal olmayabilir.⁵ Bu bölümde VM tanısı, klinik bulgular, migren ile ilişkili vestibüler semptomlar patofizyoloji ve tanıdaki zorluklar hakkında güncel bilgiler sunulacaktır.

■ SIKLIK

VM hem erişkin hem de çocuklarda spontan vertigonun en önemli nedenidir. Nöroloji ve nörootoloji kliniklerinde %7-16 arasında görülür.⁶⁻¹⁰ VM sıklığı, ABD'de popülasyon temelli bir çalışmada erişkinlerde %2,7 oranında bulunmuştur.¹¹ VM tanı kriterlerine rağmen halen tanı almada sıkıntılar olduğu için bu sayılar değişebilir. Özelleşmiş odyoloji

¹ Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Bölümü, drelacomert@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7739-2717

² Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nöroloji Bölümü, nsenbil@yahoo.com.tr, ORCID iD: 0000-0002-4143-3553

KAYNAKLAR

1. Smyth D, Britton Z, Murdin L, Arshad Q, Kaski D. Vestibular migraine treatment: a comprehensive practical review. *Brain* 2022;145:3741-3754.
2. Lempert T, Olesen J, Furman J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria. *J Vestib Res* 2012; 22:167-172.
3. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018; 38:1-211.
4. van de Berg R, Widdershoven J, Bisdorff A et al. Vestibular Migraine of Childhood and Recurrent Vertigo of Childhood: Diagnostic criteria Consensus document of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society and the International Headache Society. *J Vestib Res*. 2021;31:1-9.
5. Villar-Martinez MD, Goadsby PJ. Vestibular migraine: an update. *Curr Opin Neurol*. 2024; 37:252-263.
6. Batu ED, Anlar B, Topçu M, Turanlı G, Aysun S. Vertigo in childhood: a retrospective series of 100 children. *Eur J Paediatr Neurol*. 2015;19:226-232.
7. Jahn K, Langhagen T and Heinen F. Vertigo and dizziness in children. *Curr Opin Neurol* 2015; 28:78-82.
8. Lempert T, Neuhauser H. Epidemiology of vertigo, migraine and vestibular migraine. *J Neurol* 2009; 256:333-338.
9. Dieterich M, Obermann M, Celebisoy N. Vestibular migraine: the most frequent entity of episodic vertigo. *J Neurol* 2016; 263(Suppl 1):S82-S89.
10. Neuhauser HK, von Brevern M, Radtke A, et al. Epidemiology of vestibular vertigo: a neurotologic survey of the general population. *Neurology* 2005; 65:898-904.
11. Formeister EJ, Rizk HG, Kohn MA, Sharon JD. The epidemiology of vestibular migraine: a population-based survey study. *Otol Neurotol* 2018;39:1037-1044.
12. Huang TC, Wang SJ, Kheradmand A. Vestibular migraine: An update on current understanding and future directions. *Cephalalgia*. 2020;40:107-121.
13. Carvalho GF, Luedtke K, Pinheiro CF et al. Migraine and balance impairment: Influence of subdiagnosis, otoneurological function, falls, and psychosocial factors. *Headache*. 2022;62:548-557.
14. Zhang Q, Du Y, Liu X et al. Vestibular Migraine and Recurrent Vertigo in Children: A Diagnostic Focus From a Tertiary Hospital Study. *Pediatr Neurol*. 2024;158:86-93.
15. Bhandari A, Bhandari R, Kumbhat P. Diagnostic Delay in Pediatric Vestibular Disorders. *J Int Adv Otol*. 2023;19:318-322.
16. Bisdorff A, Von Brevern M, Lempert T, Newman-Toker DE. Classification of vestibular symptoms: towards an international classification of vestibular disorders. *J Vestib Res* 2009;19:1-13.
17. Benjamin T, Gillard D, Abouzari M, Djalilian HR, Sharon JD. Vestibular and auditory manifestations of migraine. *Curr Opin Neurol*. 2022;35:84-89.
18. Ceriani CEJ. Beyond Vertigo: Vestibular, Aural, and Perceptual Symptoms in Vestibular Migraine. *Curr Pain Headache Rep*. 2024;28:633-639.
19. Teggi R, Colombo B, Albera R. et al. Clinical features, familial history, and migraine precursors in patients with definite vestibular migraine: the VM-Phenotypes Projects. *Headache*. 2018;58:534-544.
20. Teggi R, Colombo B, Cugnata F. et al. Phenotypes and clinical subgroups in vestibular migraine: a cross-sectional study with cluster analysis. *Neurological Sciences*. 2024; 45:1209-1216.
21. Beh SC, Masrour S, Smith SV, Friedman DI. The spectrum of vestibular migraine: clinical features, triggers, and examination findings. *Headache*. 2019;59:727-740.
22. Çelebisoy N, Kısabay Ak A, Özdemir HN et al. Vestibular migraine, demographic and clinical features of 415 patients: A multicenter study. *Clin Neurol Neurosurg*. 2022;215:107201.
23. Li M, Xu X, Qi W, Liang Y, Huang Y, Huang H. Vestibular migraine: the chameleon in vestibular disease. *Neurol Sci*. 2021;42:1719-1731.
24. Beh SC, Masrour S, Smith SV, Friedman DI. The Spectrum of Vestibular Migraine: Clinical Features, Triggers, and Examination Findings. *Headache*. 2019;59:727-740.
25. Çelebisoy N, Ak AK, Ataç C. Et al. Comparison of clinical features in patients with vestibular migraine and migraine. *J Neurol*. 2023;270:3567-3573.
26. Seemungal BM, Agrawal Y, Bisdorff A, et al. The Barany Society position on 'Cervical Dizziness'. *J Vestib Res* 2022; 32:487-499.
27. Carvalho GF, Luedtke K, Pinheiro CF. et al.. Migraine and balance impairment: Influence of subdiagnosis, otoneurological function, falls, and psychosocial factors. *Headache*. 2022;62:548-557.

28. Iljazi A, Ashina H, Lipton RB et al. Dizziness and vertigo during the prodromal phase and headache phase of migraine: A systematic review and meta-analysis. *Cephalgia*. 2020;40:1095-1103.
29. Zhang Y, Kong Q, Chen J, Li L, Wang D, Zhou J. International Classification of Headache Disorders 3rd edition beta-based field testing of vestibular migraine in China: Demographic, clinical characteristics, audiometric findings and diagnosis statuses. *Cephalgia*. 2016;36:240-248.
30. Cohen, J M, Bigal, ME, Newman LC. Migraine and vestibular symptoms—identifying clinical features that predict “vestibular migraine”. *Headache* 2011;51: 1393–1397.
31. Pagnini P, Vannucchi P, Giannoni B, Pecci R. Epigone migraine vertigo (EMV): a late migraine equivalent. *Acta Otorhinolaryngol. Ital.*2014; 34(1): 62–70.
32. Yan M, Guo X, Liu W, et al. Temporal patterns of vertigo and migraine in vestibular migraine. *Front Neurosci* 2020;14:341.
33. Cutrer FM, Baloh RW. Migraine-associated dizziness. *Headache* 1992;32:300–304.
34. Dieterich M, Brandt T. Episodic vertigo related to migraine (90 cases): vestibular migraine? *J Neurol* 1999;246:883–892.
35. Krishnan PS, Carey JP. Vestibular Migraine: Clinical Aspects and Pathophysiology. *Otolaryngol Clin North Am*. 2022;55(3):531-547.
36. von Brevern M, Lempert T. Vestibular migraine. *Handb Clin Neurol* 2016;137:301–316.
37. Paz-Tamayo A, Perez-Carpena P, Lopez-Escamez JA. Systematic review of prevalence studies and familial aggregation in vestibular migraine. *Front Genet* 2020;11:954.
38. Shin JH, Kim YK, Kim HJ, Kim JS. Altered brain metabolism in vestibular migraine: Comparison of interictal and ictal findings. *Cephalgia* 2014;34:58–67.
39. Russo A, Marcelli V, Esposito F, et al. Abnormal thalamic function in patients with vestibular migraine. *Neurology* 2014;82:2120–2126.
40. Lorente-Piera J, Pérez-Fernández N, Blanco-Pareja M, et al. Clinical Profile, Trends, and Management in Pediatric Patients with Audiovestibular Disorders: Can We Predict Emotional Disability in Pediatric Patients with Episodes of Vertigo and Dizziness? *Audiol. Res.* 2024;14:701–713.
41. Hamilton SS, Zhou G, Brodsky JR. Video head impulse testing (VHIT) in the pediatric population. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2015;79:1283–1287.
42. Zhang Q, Wu Q, Chen J, et al. Characteristics of vestibular migraine, probable vestibular migraine, and recurrent vertigo of childhood in caloric and video head impulse tests. *Front. Neurol.* 2022;13:1050282.
43. Długaićzyk J, Habs M, Dieterich M. Vestibular evoked myogenic potentials in vestibular migraine and Menière's disease: cVEMPs make the difference. *J. Neurol.* 2020; 267(Suppl. S1):169–180.
44. Saniasiaya J, Salim R. Characteristics and diagnostic approach of vestibular migraine in children and adolescents: A systematic review. *Auris Nasus Larynx*. 2023;50(2):218-227.
45. Strupp M, Lopez-Escamez JA, Kim JS, et al. Vestibular paroxysmia: Diagnostic criteria. *J Vestib Res*. 2016;26(5-6):409-415.
46. Kim HA, Bisdorff A, Bronstein AM, et al. Hemodynamic orthostatic dizziness/vertigo: Diagnostic criteria. *J Vestib Res*. 2019;29(2-3):45-56.
47. Patterson Gentile C, Hershey AD, Szperka CL. A critical appraisal of the International Classification of Headache Disorders migraine diagnostic criteria based on a retrospective multicenter cross-sectional headache registry study in youth. *Headache*. 2024;64:1217-1229.

BAŞ AĞRISI VE VİTAMİN D

Fatma Müjgan SÖNMEZ¹
Dilek ÇAVUŞOĞLU²

■ GİRİŞ

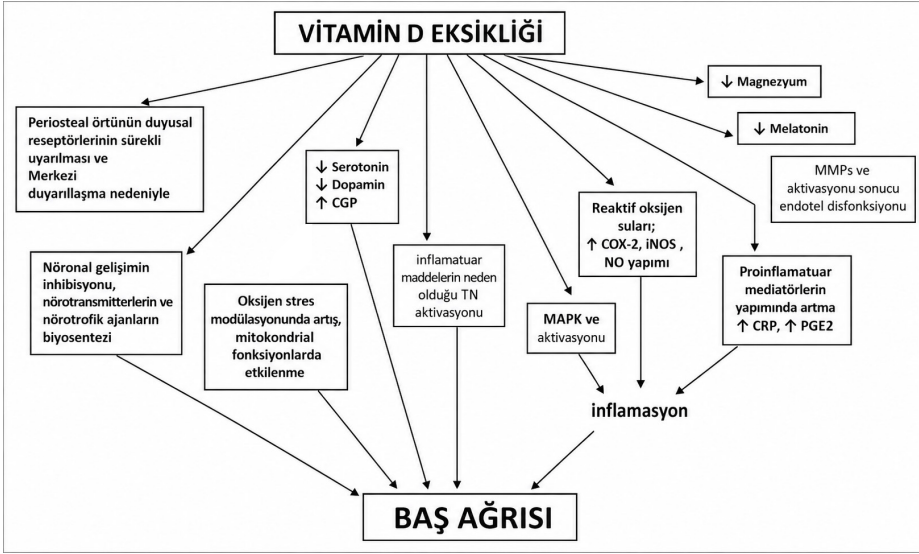
Baş ağrısı erişkin ve çocukluk çağında sık, toplum bazlı çalışmalarda %50 sıklıkta görülen nörolojik bir rahatsızlıktır.¹ Primer (birincil, altta bir yatan bir nedeni olmayan) ve belirli bir etyoloji sonucu oluşan ikincil baş ağrıları olarak sınıflandırılabilir. Primer baş ağrıları sıklıkla 20-40 yaşları arasında görülür.² En sık görülen primer baş ağrıları migren, gerilim tipi baş ağrısı (GTB) ve küme baş ağrılarıdır.³⁻⁵ İkincil baş ağrıları nadirdir, bu gruptaki baş ağrıları viral ve bakteriyel enfeksiyonlar, sinüzit, travmalar, intrakraniyel kitlelere bağlı oluşur.⁴

Migren patogenezi tam belli olmamakla birlikte en sık ileri sürülen mekanizmalar, vasküler disfonksiyon, trigeminovasküler yol aktivasyonu, inflamasyondur.^{5,6} Artmış kalitonin ile ilişkili peptid (CGRP), glutamat, hipofiz adenilat siklaz aktive edici polipeptid (PACAP) gibi vazodilatör nöropeptidlerde artma, sitokin düzeylerinde artış, Nitrik oksit ve serotonin salınımı artışı ile birlikte vazodilatasyon ve mast hücre degranülasyonu indüklenerek trigeminovasküler sistemde inflamatuvar yanıt artışına neden olabilir.⁵⁻¹¹

Baş ağrısı, özellikle migren tedavisinde profilaksik ilaçlar (trisiklik antidepresanlar, serotonin, norepinefrin geri alım inhibitörleri,) beta blokörler, kalsiyum kanal blokerleri ve antiepileptik ilaçlar) yanında akut ataklar sırasında triptanlar, ergot türevleri ve nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar kullanılmaktadır.^{12,13} Farmakolojik tedaviler yanında, diyet tedavileri, eşlik eden uyku bozukluklarının tedavisi yanında çeşitli nutrisyonel takviyelerin (magnezyum, koenzim Q10, B grubu vitaminler (B2, B3, B6, B9 ve B12), melatonin ve omega 3) migren tedavisinde etkili olduğu ileri sürülmüştür.¹⁻¹⁶ Baş ağrısı ve migren tedavisinde ileri sürülen nutrisyonel önerilerden biri D vitamini'dir.¹⁷⁻²⁰

¹ Prof. Dr., Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., mjgsonmez@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-6304-98002

² Doç. Dr., Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji BD, dilekcavusoglu83@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-4924-5300



Resim 1. Vitamin D eksikliği ve Baş ağrısı ile ilgili mekanizmalar.

CGRP: Calsitonin gen ilişkili protein, NO: Nitrik oksit, NOS: Nitrik oksit sentaz, MAPK: Mitojen ile aktive edilmiş protein kinazlar, MMPs: Matris metaloproteinleri, PGE2: Prostaglandin E2, TN: Trigeminal sinir, (Nowaczewka M ve ark.3'nin makalesinden alınarak modifiye edilmiştir)

KAYNAKLAR

- GBD 2016 Neurology Collaborators. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol* 2019; 18: 459–480.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia* 2018, 38, 1–211.
- Nowaczewka M, Wicinski M, Osinski S, Kazmierczak H. The role of vitamin D in primary headache-from potential mechanism to treatment. *Nutrients* 2020; 12, 243
- Dell'Isola GB, Tulli E, Sica R, Vinti V, Mencaroni E, Cara GD, et al. The Vitamin D Role in Preventing Primary Headache in Adult and Pediatric Population. *J Clin Med* 2021;105983.
- Dodick DW: A phase-by-phase review of migraine pathophysiology. *Headache*. 2018; 58(Suppl 1):4–16
- Schwedt TJ. Chronic migraine. *BMJ* 2014;348:g1416..
- Ceylan M, Bayraktutan OF, Becel S, Atis O, Yalcin A, Kotan D. Serum levels of pentraxin-3 and other inflammatory biomarkers in migraine: association with migraine characteristics. *Cephalalgia* 2016; 36:518–525
- Palm-Meinders IH, Koppen H, Terwindt GM, Launer LJ, Konishi J, Moonen JM et al. Structural brain changes in migraine. *Jama* 2012;308:1889–1897
- Ramachandran R. Neurogenic inflammation and its role in migraine. *Semin Immunopathol* 2018; 40:301–314.
- Aydın M, Demir CF, Arıkanoglu A, Bulut S, İlhan N. Plasma cytokine levels in migraineurs during and outside of attacks. *Electron J Gen Med* 2015;12:307–312
- Hao S, Qian R, Chen Y, Liu J, Xu X, Guan Y. Association between serum vitamin D and severe headache or migraine: A population-based analysis. *PLoS One*. 2025;20:e0313082.
- Silberstein SD, Holland S, Freitag F, Dodick DW, Argoff C, Ashman E. Evidence-based guideline update:

- pharmacologic treatment for episodic migraine prevention in adults: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. *Neurology* 2012; 78:1337–1345
13. Hepp Z, Bloudek LM, Varon SF. Systematic review of migraine prophylaxis adherence and persistence. *J Manag Care Pharm: JMCP* 2014; 20:22–33
 14. Nattagh-Eshstivani E, Sani MA, Dahri M, Ghalichi F, Ghavami A, Arjang P, et al. The role of nutrients in the pathogenesis and treatment of migraine headaches: review *Biomed Pharmacother* 2018; 102:317–325
 15. Adams J, Barbery G, Lui CW. Complementary and alternative medicine use for headache and migraine: a critical review of the literature. *Headache* 2013; 53: 459–473
 16. Wells RE, Beuthin J, Granetzke L. Complementary and integrative medicine for episodic migraine: an update of evidence from the last 3 years. *Curr Pain Headache Rep* 2019; 23:10
 17. Kedia S. Complementary and integrative approaches for pediatric headache. *Semin Pediatr Neurol* 2016; 23:44–52
 18. Orr SL. The evidence for the role of nutraceuticals in the Management of Pediatric Migraine: a review. *Curr Pain Headache Rep* 2018; 22:37
 19. Saponaro, F.; Saba, A.; Zucchi, R. An Update on Vitamin D Metabolism. *Int. J. Mol. Sci.* 2020, 21, 6573.
 20. Sonmez FM. The role of the vitamin D in neurology: interrelationships between headache, epilepsy and vitamin D deficiency. *J Ped & Neonatal Care* 2016; 4: 119–122.
 21. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Endocrine Society Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96:1911–1930
 22. Fernandes de Abreu DA, Eyles D, Feron F. Vitamin D, a neuro-immunomodulator: implications for neurodegenerative and autoimmune disease. *Psychoneuroendocrinology.* 2009;34(Suppl 1):265–277.
 23. Razzaque MS. Magnesium: Are We Consuming Enough? *Nutrients* 2018; 10: 1863.
 24. Uwitonze AM, Razzaque MS. Role of Magnesium in Vitamin D Activation and Function. *J. Am. Osteopath Assoc* 2018; 118: 181–189.
 25. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007;357: 266–281.
 26. Holick MF. The vitamin D deficiency pandemic: Approaches for diagnosis, treatment and prevention. *Rev. Endocr. Metab. Disord.* 2017; 18: 153–165.
 27. Autier P, Boniol M, Pizot C, Mullie, P. Vitamin D status and ill health: A systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014; 4: 76–89.
 28. Karohl C, Su S, Kumari M, et al. Heritability and seasonal variability of vitamin D concentrations in male twins, *Am J Clin Nutr.* 2010;92:1393–1398.
 29. Hanley DA, Cranney A, Jones G, Whiting SJ, Leslie WD, Cole D. et al for the Guidelines Committee of the Scientific Advisory Council of Osteoporosis Canada. Vitamin D in adult health and disease: a review and guideline statement from osteoporosis Canada. *Can Med Assoc J* 2010; 182:1315–1319
 30. Chang SW, Lee HC. Vitamin D and health - the missing vitamin in humans. *Pediatr Neonatal* 2019; 60:237–244
 31. Holick MF. Vitamin D and brain health: The need for vitamin D supplementation and sensible sun exposure. *J. Intern. Med.* 2015; 277: 90–93.
 32. Prakash S, Kumar M, Belani P, Susvirkar A, Ahuja S. Interrelationships between chronic tension-type headache, musculoskeletal pain, and vitamin D deficiency: Is osteomalacia responsible for both headache and musculoskeletal pain? *Ann Indian Acad Neurol.* 2013; 16: 650–658.
 33. Mpandzou G, Ait Ben Haddou E, Regragui W, Benomar A, Yahyaoui M, Vitamin D deficiency and its role in neurological conditions: a review. *Rev Neurol (Paris)* 2016; 172: 109–122.
 34. Ghorbani Z, Togha M, Rafiee P, Ahmadi ZS, Rasekh Magham R, et al. Vitamin D in migraine headache: A comprehensive review on literature. *Neurol Sci* 2019; 40: 2459–2477.
 35. Anjum I, Jaffery SS, Fayyaz M, Samoo Z, Anjum S. The Role of Vitamin D in Brain Health: A Mini Literature Review. *Cureus* 2018; 10: e2960.
 36. Jeon SM, Shin EA. Exploring vitamin D metabolism and function in cancer. *Exp Mol Med* 2018; 50: 1–14.
 37. Eyles DW, Smith S, Kinobe R, et al. Distribution of the vitamin D receptor and 1 alpha-hydroxylase in human brain. *J Chem Neuroanat* 2005;29:21–30.
 38. Schulte LH, Allers A, May A. Hypothalamus as a mediator of chronic migraine: evidence from high-resolution fMRI. *Neurology.* 2017; 88: 2011–2016
 39. Prakash S, Mehta NC, Dabhi AS, Lakhani O, Khilari M, Shah ND. The prevalence of headache may be

- related with the latitude: a possible role of vitamin D insufficiency? *J Headache Pain* 2010; 11:301–307
40. Colotta F, Jansson B, Bonelli F. Modulation of inflammatory and immune responses by vitamin D. *J Autoimmun* 2017; 85:78–97
41. Jirikowski GF, Kaunzner UW, Dief Ael E, Caldwell JD. Distribution of vitamin D binding protein expressing neurons in the rat hypothalamus. *Histochem Cell Biol* 2009; 131:365–370
42. Dzik KP, Kaczor JJ. Mechanisms of vitamin D on skeletal muscle function: oxidative stress, energy metabolism and anabolic state. *Eur J Appl Physiol* 2019; 119:825–839
43. Hiller AL, Murchison CE, Lobb BM, O'Connor S, O'Connor M, Quinn JFA. randomized, controlled pilot study of the effects of vitamin D supplementation on balance in Parkinson's disease: Does age matter? *PLoS ONE* 2018; 13, e0203637.
44. Pierrot-Deseilligny C, Souberbielle JC. Vitamin D and multiple sclerosis: An update. *Mult. Scler. Relat. Disord.* 2017; 14:35–45
45. Donmez A, Orun E, Sonmez FM. Vitamin D status in children with headache: A case-control study. *Clin Nutr ESPEN* 2018; 23:222–227.
46. Sonmez FM, Donmez A, Namuslu M, Canbal M, Orun E. Vitamin D Deficiency in Children With Newly Diagnosed Idiopathic Epilepsy. *J Child Neurol.* 2015; 30:1428–32.
47. Trochoutsou AI, Kloukina V, Samitas K, Xanthou G. Vitamin-D in the Immune System: Genomic and Non-Genomic Actions. *Mini Rev Med Chem.* 2015; 15: 953–963.
48. Prakash S, Makwana P, Rathore, C. Vitamin D deficiency mimicking chronic tension-type headache in children. *BMJ Case Rep.* 2016; bcr2015213833
49. Kılıç B, Kılıç M. Evaluation of Vitamin D Levels and Response to Therapy of Childhood Migraine. *Medicina* 2019; 55: 321.
50. Mottaghi T, Khorvash F, Askari G, Maracy MR, Ghiasvand R, Maghsoudi Z et al. The relationship between serum levels of vitamin D and migraine. *J Res Med Sci* 2013; 18: S66–S70.
51. Togha M, Razeghi Jahromi S, Ghorbani Z, Martami F, Seifishahpar M. Serum Vitamin D Status in a Group of Migraine Patients Compared With Healthy Controls: A Case-Control Study. *Headache* 2018; 58: 1530–1540.
52. Goadsby PJ, Holland PR. An Update: Pathophysiology of Migraine. *Neurol Clin* 2019; 37: 651–671.
53. Linden J, Granasen G, Salzer J, Svenningsson A, Sundstrom P. Inflammatory activity and vitamin D levels in an MS population treated with rituximab. *Mult Scler J Exp Transl Clin* 2019; 5:2055217319826598
54. Wang Y, Yang S, Zhou Q, Zhang H, Yi B. Effects of vitamin D supplementation on renal function, inflammation and glycemic control in patients with diabetic nephropathy: a systematic review and meta-analysis. *Kidney Blood Press Res* 2019; 44: 72–87
55. Filgueiras MS, Rocha NP, Novaes JF, Bressan J. Vitamin D status, oxidative stress, and inflammation in children and adolescents: a systematic review. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2020; 60:660669
56. Chen N, Wan Z, Han SF, Li BY, Zhang ZL, Qin LQ. Effect of vitamin D supplementation on the level of circulating high-sensitivity C-reactive protein: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients.* 2014; 6:2206–2216
57. Sepidarkish M, Farsi F, Akbari-Fakhrabadi M, Namazi N, Almasi-Hashiani A, Maleki Hagiagha A, et al. The effect of vitamin D supplementation on oxidative stress parameters: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Pharmacol Res* 2019; 139:141–152
58. Bikle D. Nonclassic actions of vitamin D. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94: 26–34
59. Liu X, Nelson A, Wang X, Farid M, Gunji Y, Ikari J, et al. Vitamin D modulates prostaglandin E2 synthesis and degradation in human lung fibroblasts. *Am J Respir. Cell Mol Biol* 2014; 50: 40–50.
60. Hewison M. Vitamin D and immune function: An overview. *Proc Nutr Soc* 2012; 71:50–61.
61. Helde-Frankling M, Björkhem-Bergman L. Vitamin D in Pain Management. *Int J Mol Sci* 2017; 18: 2170.
62. Humphrey PP. 5-Hydroxytryptamine and the pathophysiology of migraine. *J Neurol* 1991; 238 Suppl 1: S38–44.
63. Ghorbani Z, Togha M, Rafiee P, Ahmadi ZS, Rasekh Magham R, et al. Vitamin D3 might improve headache characteristics and protect against inflammation in migraine: a randomized clinical trial. *Neurol Sci* 2020; 41: 1183–1192.
64. Ashina S, Bendtsen L, Ashina M. Pathophysiology of tension-type headache. *Curr. Pain Headache Rep.* 2005; 9: 415–422.
65. Qubty W, Patniyot I. Migraine Pathophysiology. *Pediatr Neurol.* 2020; 107: 1–6.

66. Ramachandran R. Neurogenic inflammation and its role in migraine. *Semin Immunopathol* 2018; 40:301–314
67. Olesen J. The role of nitric oxide (NO) in migraine, tension-type headache and cluster headache. *Pharmacol Ther* 2008;120:157–171
68. Garcion E, Sindji L, Nataf S, Brachet P, Darcy F, Montero-Menei CN. Treatment of experimental autoimmune encephalomyelitis in rat by 1,25 dihydroxyvitamin D3 leads to early effects within the central nervous system. *Acta Neuropathol* 2003; 105: 438–448.
69. Messlinger K, Lennerz JK, Eberhardt M, Fischer MJ. CGRP and NO in the trigeminal system: Mechanisms and role in headache generation. *Headache* 2012; 52: 1411–1427.
70. Andrukhova O, Slavic S, Zeitz U, Riesen SC, Heppelmann MS, Ambrisko TD et al. Vitamin D is a regulator of endothelial nitric oxide synthase and arterial stiffness in mice. *Mol Endocrinol* (Baltimore, Md) 2014; 28:53–64
71. Dolati S, Rikhtegar R, Mehdizadeh A, Yousefi M. The Role of Magnesium in Pathophysiology and Migraine Treatment. *Biol.Trace Elem Res* 2020; 196: 375–383.
72. Brewer LD, Thibault V, Chen KC, et al. Vitamin D hormone confers neuroprotection in parallel with down-regulation of L-type calcium channel expression in hippocampal neurons. *J Neurosci.* 2001;21: 98–108.
73. Goadsby PJ, Holland PR. An Update: Pathophysiology of Migraine. *Neurol. Clin.* 2019; 37:651–671.
74. Jiang P, Zhang LH, Cai HL, Li HD, Liu YP, Tang MM, et al. Neurochemical effects of chronic administration of calcitriol in rats. *Nutrients* 2014; 6: 6048–6059.
75. Cui X, Pelekanos M, Burne T.H, McGrath JJ, Eyles DW. Maternal vitamin D deficiency alters the expression of genes involved in dopamine specification in the developing rat mesencephalon. *Neurosci Lett* 2010; 486: 220–223.
76. Trinko JR, Land BB, Solecki WB, Wickham RJ, Tellez LA, Maldonado-Aviles, et al. Vitamin D3: A Role in Dopamine Circuit Regulation, Diet-Induced Obesity, and Drug Consumption. *eNeuro* 2016; 3: ENEURO 0122-15.
77. Kaviani M, Nikooyeh B, Zand H, Yaghmaei P, Neyestani TR. Effects of vitamin D supplementation on depression and some involved neurotransmitters. *J. Affect Disord* 2020; 269: 28–35.
78. Buettner C, Nir RR, Bertisch SM, Bernstein C, Schain A, Mittleman MA, Burstein R. Simvastatin and vitamin D for migraine prevention: A randomized, controlled trial. *Ann Neurol* 2015 ; 78:970–81.
79. Yiu YF, Chan YH, Yiu KH, Siu CW, Li SW, Wong LY, et al. Vitamin D deficiency is associated with depletion of circulating endothelial progenitor cells and endothelial dysfunction in patients with type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96:E830–5
80. Mottaghi T, Askari G, Khorvash F, Maracy MR. Effect of Vitamin D supplementation on symptoms and C-reactive protein in migraine patients. *J Res Med Sci* 2015; 20: 477–482.
81. Gazerani P, Fuglsang R, Pedersen J.G, Kjeldsen JL, Yassin H, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel trial of vitamin D3 supplementation in adult patients with migraine. *Curr Med Res Opin* 2019; 35:715–723.
82. Ghorbani Z, Rafiee P, Fotouhi A, Haghighi S, Rasekh Magham R, Ahmadi ZS, et al. The effects of vitamin D supplementation on interictal serum levels of calcitonin gene-related peptide (CGRP) in episodic migraine patients: Post hoc analysis of a randomized double-blind placebo-controlled trial. *J Headache Pain* 2020; 21: 22.
83. Ghorbani Z, Rafiee P, Haghighi S, Razeghi Jahromi S, Djalali M, Moradi-Tabriz H, et al. The effects of vitamin D3 supplementation on TGF- β and IL-17 serum levels in migraineurs: Post hoc analysis of a randomized clinical trial. *J. Pharm. Health Care Sci.* 2021; 7: 9.
84. Yilmaz R, Salli A, Cingoz HT, Kucuksen S, Ugurlu H. Efficacy of vitamin D replacement therapy on patients with chronic nonspecific widespread musculoskeletal pain with vitamin D deficiency. *Int. J. Rheum. Dis.* 2016; 19: 1255–1262.
85. Batcheller Peter, L. A Survey of Cluster Headache (CH) Sufferers Using Vitamin D3 as a CH Preventative (P1.256). *Neurology* 204; (10-Supp)
86. Knutsen KV, Madar AA, Brekke M, Meyer HE, Natvig B, Mdala I, Lagerlöv P. Effect of vitamin D on musculoskeletal pain and headache: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial among adult ethnic minorities in Norway. *Pain* 2014;155: 2591–2598.
87. Rist PM, Buring JE, Cook NR, Manson JE, Kurth T. Effect of Vitamin D and/or Marine n-3 Fatty Acid Supplementation on Changes in Migraine Frequency and Severity. *Am J Med* 2021; 134: 756–762.e5
88. Onofri A, Necozone S, Tozzi E. Complementary and alternative medicine (CAM) in headache of children

and adolescents: Open-label Italian study. Clin. Ter. 2020; 171: e393–e398.

89. Cayir A, Turan MI, Tan H. Effect of vitamin D therapy in addition to amitriptyline on migraine attacks in pediatric patients. Braz J Med Biol Res 2014; 47: 349–354.
90. Potrykus A, Pilarska F. The role of vitamin D supply and its impact on headaches in children and teenagers. Eur J Paediatr Neurol 2013; 17: S81
91. Fallah R, Yazd SS, Sohrevardi SM. Efficacy of topiramate alone and topiramate plus vitamin D3 in the prophylaxis of pediatric migraine: A randomized clinical trial. Iran J Child Neurol 2020; 14: 77.

UYKU BOZUKLUKLARI VE BAŞ AĞRISI

Gülnur ESENÜLKÜ¹
Fatma Müjgan SÖNMEZ²

■ GİRİŞ

Uyku ve Baş Ağrısı Arasındaki İlişkiye Genel Bakış

Uyku, insan yaşamının üçte birini kapsayan biyolojik bir durumdur. Uyku sağlığı; uyku-
nun süresi, devamlılığı, zamanlaması ve yeterliliği ile ilgilidir. Uyku bozuklukları hem
çocukluk döneminin hem de erişkin çağı önemli bir klinik sorundur.^{1,2}

Baş ağrısı, primer veya sekonder olarak sınıflandırılır. Sekonder baş ağrısında altta
yatan başka bir neden bulunmaktadır. Gerilim tipi baş ağrısı (GTBA) ve migren, çocuklar
ve ergenler arasında sık görülmektedir. Diğer primer baş ağrısı türleri çocukluk çağında
nadiren gözlemlenmektedir.³ Dünya nüfusunun yaklaşık %50'si uyku bozukluklarından,
%50-75'i de baş ağrısından yakınmaktadır.⁴

Uyku bozuklukları ve baş ağrıları arasındaki ilişki karmaşık ve iki yönlüdür. Her ikisi
birlikte görüldüğünde, neden-sonuç ilişkisini belirlemek genellikle kolay değildir.¹ Bazı
baş ağrısı tipleri (migren, gerilim tipi baş ağrısı, küme baş ağrısı ve kronik günlük baş
ağrısı gibi), altta yatan bir uyku bozukluğu olduğunu düşündürebilir. Özellikle sabah olan
veya uykudan uyanırken yaşanan baş ağrıları, uyku ile ilgili bir sorun olabileceğini akla
getirebilir. Uykusuzluk ve düzensiz uyku da baş ağrısını tetikleyebilir. Kronik günlük baş
ağrıları, uyku bozukluklarından kaynaklanabilir veya şiddeti bu bozuklukların varlığında
artabilir. Uyku bozukluklarının düzeltilmesi, baş ağrılarının iyileşmesine katkıda buluna-
bilir.⁵ Standart anketlerde epizodik migreni olan yetişkinlerin ve çocukların uyku kalitesi-
nin, migreni olmayanlara kıyasla daha kötü olduğu bildirilmektedir. Bu anketlerin en sık

¹ Uzm. Dr., Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nöroloji Bölümü, dr.gesenulku@gmail.com,
ORCID iD: 0000-0002-9423-6078

² Prof. Dr., Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.,
mjgsonmez@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-6304-98002

KAYNAKLAR

1. Korabelnikova EA, Danilov AB, Danilov AB, et al. Sleep disorders and headache: a review of correlation and mutual influence. *Pain and therapy*. 2020;9(2):411-25.
2. Vgontzas A, Pavlović J, Bertisch S. Sleep symptoms and disorders in episodic migraine: assessment and management. *Current pain and headache reports*. 2023;27(10):511-20.
3. O'Donnell DM, Agin A. Management of headaches in children and adolescents. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*. 2021;51(7):101034.
4. Ettl DA. The international classification of headache disorders, (beta version). *Cephalalgia*. 2013;33(9):629-808.
5. Rains JC, Poceta JS. Sleep and headache disorders: clinical recommendations for headache management. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2006;46:S147-S8.
6. Daou M, Vgontzas A. Sleep Symptoms in Migraine. *Current Neurology and Neuroscience Reports*. 2024;24(8):245-54.
7. Tiseo C, Vacca A, Felbush A, et al. Migraine and sleep disorders: a systematic review. *The journal of headache and pain*. 2020;21:1-13.
8. Dodick DW, Eross EJ, Parish JM. Clinical, anatomical, and physiologic relationship between sleep and headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2003;43(3):282-92.
9. Holland PR, Barloese M, Fahrenkrug J. PACAP in hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythm: importance for headache. *The journal of headache and pain*. 2018;19:1-8.
10. Li J, Hu Z, de Lecea L. The hypocretins/orexins: integrators of multiple physiological functions. *British journal of pharmacology*. 2014;171(2):332-50.
11. Evers S, Group DS. Migraine and idiopathic narcolepsy—a case-control study. *Cephalalgia*. 2003;23(8):786-9.
12. Rainero I, Gallone S, Valfrè W, et al. A polymorphism of the hypocretin receptor 2 gene is associated with cluster headache. *Neurology*. 2004;63(7):1286-8.
13. Holland P, Goadsby PJ. The hypothalamic orexinergic system: pain and primary headaches: CME. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2007;47(6):951-62.
14. Robert C, Bourgeois L, Arreto C-D, et al. Paraventricular hypothalamic regulation of trigeminovascular mechanisms involved in headaches. *Journal of Neuroscience*. 2013;33(20):8827-40.
15. Holland PR. Headache and sleep: shared pathophysiological mechanisms. *Cephalalgia*. 2014;34(10):725-44.
16. Yang C-P, Wang S-J. Sleep in patients with chronic migraine. *Current pain and headache reports*. 2017;21(9):39.
17. Peres M. Melatonin, the pineal gland and their implications for headache disorders. *Cephalalgia*. 2005;25(6):403-411.
18. Nelakuditi B, Dandamudi BJ, Dimaano KAM, et al. Efficacy of Melatonin as a Promising Intervention for Migraine Prevention: A Systematic Review of Randomized Control Trials. *Cureus*. 2024;16(10).
19. Peres M, Del Rio MS, Seabra M, et al. Hypothalamic involvement in chronic migraine. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2001;71(6):747-51.
20. Williams G. What's the relationship between sleep and headache. *Neurol Rev*. 2010;18(4):7.
21. Fried NT, Elliott MB, Oshinsky ML. The role of adenosine signaling in headache: a review. *Brain Sciences*. 2017;7(3):30.
22. Vgontzas A, Pavlović JM. Sleep Disorders and Migraine: Review of Literature and Potential Pathophysiology Mechanisms. *Headache*. 2018;58(7):1030-9.
23. Nosedà R, Borsook D, Burstein R. Neuropeptides and Neurotransmitters That Modulate Thalamo-Cortical Pathways Relevant to Migraine Headache. *Headache*. 2017;57 Suppl 2(Suppl 2):97-111.
24. Cologno D, Cicarelli G, Petretta V, et al. High prevalence of dopaminergic premonitory symptoms in migraine patients with restless legs syndrome: a pathogenetic link? *Neurological Sciences*. 2008;29:166-8.
25. Franken P, Gip P, Hagiwara G, et al. Changes in brain glycogen after sleep deprivation vary with genotype. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. 2003;285(2):R413-R9.
26. Petit JM, Eren-Koçak E, Karatas H, et al. Brain glycogen metabolism: A possible link between sleep disturbances, headache and depression. *Sleep Medicine Reviews*. 2021;59:101449.
27. Rains JC. Sleep and migraine: assessment and treatment of comorbid sleep disorders. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2018;58(7):1074-91.

28. LeBlanc M, Mérette C, Savard J, et al. Incidence and risk factors of insomnia in a population-based sample. *Sleep*. 2009;32(8):1027-37.
29. Yeung W-F, Chung K-F, Wong C-Y. Relationship between insomnia and headache in community-based middle-aged Hong Kong Chinese women. *The journal of headache and pain*. 2010;11:187-95.
30. Kim J, Cho S-J, Kim W-J, et al. Impact of migraine on the clinical presentation of insomnia: a population-based study. *The journal of headache and pain*. 2018;19:1-8.
31. Trotti LM. Central disorders of hypersomnolence. *Continuum: Lifelong learning in neurology*. 2020;26(4):890-907.
32. Longstreth Jr W, Koepsell TD, Ton TG, et al. *The epidemiology of narcolepsy*. *Sleep*. 2007;30(1):13-26.
33. Dauvilliers Y, Montplaisir J, Molinari N, et al. Age at onset of narcolepsy in two large populations of patients in France and Quebec. *Neurology*. 2001;57(11):2029-33.
34. Dahmen N, Kasten M, Wiczorek S, et al. Increased frequency of migraine in narcoleptic patients: a confirmatory study. *Cephalalgia*. 2003;23(1):14-9.
35. Han F, Lin L, Schormair B, et al. HLA DQB1* 06: 02 negative narcolepsy with hypocretin/orexin deficiency. *Sleep*. 2014;37(10):1601-8.
36. Arnulf I, Groos E, Dodet P. Kleine-Levin syndrome: A neuropsychiatric disorder. *Revue neurologique*. 2018;174(4):216-27.
37. Suzuki K, Miyamoto M, Miyamoto T, et al. The prevalence and characteristics of primary headache and dream-enacting behaviour in Japanese patients with narcolepsy or idiopathic hypersomnia: a multi-centre cross-sectional study. *PLoS one*. 2015;10(9):e0139229.
38. Balachandran JS, Patel SR. In the clinic. Obstructive sleep apnea. *Ann Intern Med*. 2014;161(9):ITC1-15; quiz ITC6.
39. Nascimento M, Melo T, da Luz Neto RG, et al. Sleep bruxism, awake bruxism and headache in children and adolescents: a scoping review. *J Oral Facial Pain Headache*. 2024;38(4):1-10.
40. Soares JP, Moro J, Massignan C, et al. Prevalence of clinical signs and symptoms of the masticatory system and their associations in children with sleep bruxism: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2021;57:101468.
41. Fernández-de-las-Peñas C, Schoenen J. Chronic tension-type headache: what is new? *Curr Opin Neurol*. 2009;22(3):254-61.
42. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil*. 2018;45(11):837-44.
43. Svensson P, Jadidi F, Arima T, et al. Relationships between craniofacial pain and bruxism. *J Oral Rehabil*. 2008;35(7):524-47.
44. Yang X, Liu B, Yang B, et al. Prevalence of restless legs syndrome in individuals with migraine: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Neurol Sci*. 2018;39(11):1927-34.
45. Rijsman RM, Schoolderman LF, Rundervoort RS, et al. Restless legs syndrome in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2014;20 Suppl 1:S5-9.
46. Smitherman TA, Baskin SM. Headache secondary to psychiatric disorders. *Curr Pain Headache Rep*. 2008;12(4):305-10.
47. Peres MF, Masruha MR, Zukerman E, et al. Potential therapeutic use of melatonin in migraine and other headache disorders. *Expert Opin Investig Drugs*. 2006;15(4):367-75.
48. Riemann D, Voderholzer U. Primary insomnia: a risk factor to develop depression? *Journal of Affective Disorders*. 2003;76(1):255-9.
49. Thase ME. Depression and sleep: pathophysiology and treatment. *Dialogues Clin Neurosci*. 2006;8(2):217-26.
50. Smitherman TA, Baskin SM. Headache secondary to psychiatric disorders. *Curr Pain Headache Rep*. 2008;12(4):305-310. doi:10.1007/s11916-008-0051-0.
51. Harvey AG. Sleep and circadian functioning: critical mechanisms in the mood disorders? *Annu Rev Clin Psychol*. 2011;7:297-319.
52. Oedegaard KJ, Greenwood TA, Johansson S, et al. A genome-wide association study of bipolar disorder and comorbid migraine. *Genes Brain Behav*. 2010;9(7):673-80.
53. Brietzke E, Moreira CL, Duarte SV, et al. Impact of comorbid migraine on the clinical course of bipolar disorder. *Compr Psychiatry*. 2012;53(6):809-12.
54. Rains JC, Poceta JS. Sleep-related headache syndromes. *Semin Neurol*. 2005;25(1):69-80.

55. Kristiansen HA, Kværner KJ, Akre H, et al. Sleep apnoea headache in the general population. *Cephalalgia*. 2012;32(6):451-8.
56. Sung M, Adamson TM, Horne RS. Validation of actigraphy for determining sleep and wake in preterm infants. *Acta Paediatr*. 2009;98(1):52-7.
57. Sitnick SL, Goodlin-Jones BL, Anders TF. The use of actigraphy to study sleep disorders in preschoolers: some concerns about detection of nighttime awakenings. *Sleep*. 2008;31(3):395-401.
58. Sengul Y, Sengul HS, Bakim B, et al. Sleep disturbances and excessive daytime sleepiness in migraine: A comparison between comorbidities and disability. *Sleep and Biological Rhythms*. 2015;13(1):76-84.
59. Aaltonen K, Hämäläinen ML, Hoppu K. Migraine attacks and sleep in children. *Cephalalgia*. 2000;20(6):580-4.
60. Nagtegaal JE, Smits MG, Swart AC, et al. Melatonin-responsive headache in delayed sleep phase syndrome: preliminary observations. *Headache*. 1998;38(4):303-7.
61. Gonçalves AL, Martini Ferreira A, Ribeiro RT, et al. Randomised clinical trial comparing melatonin 3 mg, amitriptyline 25 mg and placebo for migraine prevention. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016;87(10):1127-32.
62. Fallah R, Fazelishoroki F, Sekhavat L. A Randomized Clinical Trial Comparing the Efficacy of Melatonin and Amitriptyline in Migraine Prophylaxis of Children. *Iran J Child Neurol*. 2018;12(1):47-54.
63. Makarov SA, Churukanov MV, Churukanov VV. Antidepressants in the treatment of pain. *Rus J Pain*. 2016;3-4(51):74-84.
64. Evers S. Special issue on headache and sleep. *Cephalalgia*. 2014;34(10):723-4.
65. Kallweit U, Hidalgo H, Uhl V, et al. Continuous positive airway pressure therapy is effective for migraines in sleep apnea syndrome. *Neurology*. 2011;76(13):1189-91.
66. Hoffmann J, Suprinsinchai W, Akerman S, et al. Evidence for orexinergic mechanisms in migraine. *Neurobiol Dis*. 2015;74:137-43.

ÇOCUKLARDA ROMATOLOJİK HASTALIKLARDA BAŞ AĞRISI

Hüseyin TAŞTANOĞLU¹
Ayşenur PAÇ KISAARSLAN²

Baş ağrısı çocuk ve ergenlerde en yaygın şikayetlerden birisidir.¹ Pediatrik romatolojik hastalıklarda görülen baş ağrılarının çoğu izole baş ağrısı olsa da bu semptomdan yola çıkarak altta yatan hastalığa tanı konulabilir, tedavi kararları değiştirilebilir, hastalığın ilerlemesi, yeni bir tehlike veya komplikasyon önceden farkedilebilir. Baş ağrıları birçok pediatrik romatizmal hastalıkta görülse de patogenezi her hastalıkta farklılık gösterir. Bu bölümde, pediatrik romatizmal hastalıklarla ilgili baş ağrılarını patogenik mekanizmalara göre inceleyeceğiz.

■ OTOİMMÜN HASTALIKLARDA BAŞ AĞRISI

Vaskülitler

Vaskülitler; primer olarak veya enfeksiyonlar, neoplaziler ve bağ dokusu hastalıklarına sekonder ortaya çıkabilir. Vaskülitlerin klinik belirtileri, etkilenen damarın boyutuna, konumuna ve şiddetine bağlı olarak farklılık gösterir.

İmmünoglobulin A Vaskülit (Henoch-Schönlein Purpurası)

İmmünoglobulin A vaskülit (IgAV) 100.000'de 3 ila 27 sıklığında görülen çocuklarda en yaygın sistemik vaskülitir.² Diğer birçok sistemik vaskülit türünün aksine, IgAV genellikle kendiliğinden iyileşebilir. Karın ağrısı, artrit veya artralji, böbrek tutulumu veya histopatolojik incelemede IgA birikimi ile beraber lökositoklastik vaskülit bulgularından en az birisinin özellikle alt ekstremitelerde görülen peteşi ve purpuraya eşlik etmesiyle tanı konur.³ Trombositopeni ve trombosit fonksiyon bozukluğunun olmadığı bilinmelidir.

IgA vaskülitinde merkezi sinir sistemi (SSS) tutulumu %1'den azdır. Baş ağrısı, SSS tutulumu olmaksızın görülen en yaygın nörolojik semptom olarak tanımlanmıştır.⁴

¹ Uzm. Dr., Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk Romatoloji BD., drhuseyintastanoglu@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6034-9998

² Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., ayseurkisaarslan@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1800-9922

Sonuç olarak baş ağrısı birçok romatolojik hastalıkta semptom olarak karşımıza çıkabilir. Hem otoimmün hem otoinflatuar romatolojik hastalıklarda baş ağrısına neden olabilen santral sinir sistemi tutulumu gelişebilir. Ayrıca hastalar belirli bir tanı ile takip edilirken enfeksiyonlar, maligniteler ve diğer komorbid durumlar nedeniyle sekonder baş ağrısı şikayetine sahip olabilirler. Romatolojik hastaların her semptomu yeni organ tutulumu açısından dikkatle değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Leonardi M, Grazzi L, D'Amico D, et al. Global Burden of Headache Disorders in Children and Adolescents 2007-2017. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;18(1):250. Published 2020 Dec 31. doi:10.3390/ijerph18010250
- Oni L, Sampath S. Childhood IgA Vasculitis (Henoch Schonlein Purpura)-Advances and Knowledge Gaps. *Front Pediatr*. 2019;7:257. Published 2019 Jun 27. doi:10.3389/fped.2019.00257
- Ozen S, Pistorio A, Iusan SM, et al. EULAR/PRINTO/PRES criteria for Henoch-Schönlein purpura, childhood polyarteritis nodosa, childhood Wegener granulomatosis and childhood Takayasu arteritis: Ankara 2008. Part II: Final classification criteria. *Ann Rheum Dis*. 2010;69(5):798-806. doi:10.1136/ard.2009.116657
- Pacheva IH, Ivanov IS, Stefanova K, et al. Central Nervous System Involvement in Henoch-Schonlein Purpura in Children and Adolescents. *Case Rep Pediatr*. 2017;2017:5483543. doi:10.1155/2017/5483543
- Garzoni L, Vanoni F, Rizzi M, et al. Nervous system dysfunction in Henoch-Schonlein syndrome: systematic review of the literature. *Rheumatology (Oxford)*. 2009;48(12):1524-1529. doi:10.1093/rheumatology/kep282
- Gardner-Medwin JM, Dolezalova P, Cummins C, Southwood TR. Incidence of Henoch-Schönlein purpura, Kawasaki disease, and rare vasculitides in children of different ethnic origins. *Lancet*. 2002;360(9341):1197-1202. doi:10.1016/S0140-6736(02)11279-7
- Jone PN, Tremoulet A, Choueiter N, et al. Update on Diagnosis and Management of Kawasaki Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association [published correction appears in *Circulation*. 2025 Feb 25;151(8):e677-e679. doi: 10.1161/CIR.0000000000001313.] [published correction appears in *Circulation*. 2025 Apr;151(13):e863. doi: 10.1161/CIR.0000000000001324.]. *Circulation*. 2024;150(23):e481-e500. doi:10.1161/CIR.0000000000001295
- Liu X, Zhou K, Hua Y, et al. Neurological involvement in Kawasaki disease: a retrospective study. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2020;18(1):61. Published 2020 Jul 14. doi:10.1186/s12969-020-00452-7
- Hernandez-Rodriguez J, Alba MA, Prieto-Gonzalez S, Cid MC. Diagnosis and classification of polyarteritis nodosa. *J Autoimmun* 2014;48-49:84-9.
- Ozen S, Anton J, Arisoy N, Bakkaoglu A, Besbas N, Brogan P, et al. Juvenile polyarteritis: results of a multicenter survey of 110 children. *J Pediatr* 1992;120:206-9.
- Demir S, Sonmez HE, Ozen S. Vasculitis: Decade in Review. *Curr Rheumatol Rev*. 2019;15(1):14-22.
- Eleftheriou D, Dillon MJ, Tullus K, et al. Systemic polyarteritis nodosa in the young: a single-center experience over thirty-two years. *Arthritis Rheum*. 2013;65(9):2476-85.
- de Boysson H, L. Polyarteritis No dosa Neurologic Manifestations. *Neurol Clin*. 2019;37(2):345-357..
- Guirola R, Hunter JV, Perez M, Muscal E. Childhood polyarteritis nodosa presenting with central nervous system manifestations and the posterior reversible encephalopathy syndrome. *J Child Neurol*. 2014;29(1):103-7.
- Kasap Cuceoglu M, Sener S, Batu ED, et al. Systematic review of childhood-onset polyarteritis nodosa and DADA2. *Semin Arthritis Rheum*. 2021;51(3):559-64
- Clemente G, Hilário MO, Len C, et al. Brazilian multicenter study of 71 patients with juvenile-onset Takayasu's arteritis: clinical and angiographic features. *Rev Bras Reumatol Engl Ed*. 2016;56(2):145-151. doi:10.1016/j.rbre.2016.01.004
- Aeschlimann FA, Barra L, Alsolaimani R, et al. Presentation and Disease Course of Childhood-Onset Versus Adult-Onset Takayasu Arteritis. *Arthritis Rheumatol*. 2019;71(2):315-23.
- Bolek EC, Kaya Akca U, Sari A, et al. Is Takayasu's arteritis more severe in children?. *Clin Exp Rheumatol*. 2021;39 Suppl 129(2):32-38. doi:10.55563/clinexprheumatol/kr357t

19. Seo P, Stone JH. The antineutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitides. *Am J Med.* 2004;117(1):39-50. doi:10.1016/j.amjmed.2004.02.030
20. Rossi CM, Di Comite G. The clinical spectrum of the neurological involvement in vasculitides. *J Neurol Sci.* 2009;285(1-2):13-21. doi:10.1016/j.jns.2009.05.017
21. Chhetri MK, Bhattacharya AK, Kumar T. Headache in rheumatological disorders. *J Indian Med Assoc.* 2011;109(646):648-9.
22. Nanthapaisal S, Klein NJ, Ambrose N, Eleftheriou D, Brogan PA. Paediatric Behçet's disease: a UK tertiary centre experience. *Clin Rheumatol.* 2016;35(10):2509-2516. doi:10.1007/s10067-016-3187-z
23. Gallizzi R, Pidone C, Cantarini L, et al. A national cohort study on pediatric Behçet's disease: cross-sectional data from an Italian registry [published correction appears in *Pediatr Rheumatol Online J.* 2018 Apr 23;16(1):29. doi: 10.1186/s12969-018-0241-1.]. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2017;15(1):84. Published 2017 Dec 21. doi:10.1186/s12969-017-0213-x
24. Koné-Paut I, Shahram F, Darce-Bello M, et al. Consensus classification criteria for paediatric Behçet's disease from a prospective observational cohort: PEDBD. *Ann Rheum Dis.* 2016;75(6):958-964. doi:10.1136/annrheumdis-2015-208491
25. Uluduz D, Kürtüncü M, Yapıcı Z, et al. Clinical characteristics of pediatric-onset neuro-Behçet disease. *Neurology.* 2011;77(21):1900-1905. doi:10.1212/WNL.0b013e318238edeb
26. Saadoun D, Wechsler B, Resche-Rigon M, et al. Cerebral venous thrombosis in Behçet's disease. *Arthritis Rheum.* 2009;61(4):518-526. doi:10.1002/art.24393
27. Mora P, Menozzi C, Orsoni JG, Rubino P, Ruffini L, Carta A. Neuro-Behçet's disease in childhood: a focus on the neuro-ophthalmological features. *Orphanet J Rare Dis.* 2013;8:18. Published 2013 Jan 29. doi:10.1186/1750-1172-8-18
28. Benseler SM, deVeber G, Hawkins C, et al. Angiography-negative primary central nervous system vasculitis in children: a newly recognized inflammatory central nervous system disease. *Arthritis Rheum.* 2005;52(7):2159-2167. doi:10.1002/art.21144
29. Moharir M, Shroff M, Benseler SM. Childhood central nervous system vasculitis. *Neuroimaging Clin N Am.* 2013;23(2):293-308. doi:10.1016/j.nic.2012.12.008
30. Schwartz N, Mitnick HJ, Nowatzky J. Headaches related to rheumatologic disease. *Curr Pain Headache Rep.* 2013;17(12):381. doi:10.1007/s11916-013-0381-4
31. Siamopoulou-Mavridou A, Mavridis AK, Dimou G, Drosos AA. Clinical and serological spectrum of systemic lupus erythematosus in Greek children. *Clin Rheumatol.* 1991;10(3):264-268. doi:10.1007/BF02208687
32. Hanly JG, Urowitz MB, O'Keefe AG, et al. Headache in systemic lupus erythematosus: results from a prospective, international inception cohort study [published correction appears in *Arthritis Rheum.* 2014 Jun;66(6):1671]. *Arthritis Rheum.* 2013;65(11):2887-2897. doi:10.1002/art.38106
33. Bertsias G, Ioannidis JP, Boletis J, et al. EULAR recommendations for the management of systemic lupus erythematosus. Report of a Task Force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics. *Ann Rheum Dis.* 2008;67(2):195-205. doi:10.1136/ard.2007.070367
34. Kim JM, Kwok SK, Ju JH, Kim HY, Park SH. Idiopathic intracranial hypertension as a significant cause of intractable headache in patients with systemic lupus erythematosus: a 15-year experience. *Lupus.* 2012;21(5):542-547. doi:10.1177/0961203311435267
35. Dave S, Longmuir R, Shah VA, Wall M, Lee AG. Intracranial hypertension in systemic lupus erythematosus. *Semin Ophthalmol.* 2008;23(2):127-133. doi:10.1080/08820530801888188
36. Kısaarslan AP, Çiçek SÖ, Batu ED, et al. Neuropsychiatric involvement in juvenile-onset systemic lupus erythematosus: A multicenter study. *Joint Bone Spine.* 2023;90(4):105559. doi:10.1016/j.jbspin.2023.105559
37. Nagaraju K, Casciola-Rosen L, Lundberg I, et al. Activation of the endoplasmic reticulum stress response in autoimmune myositis: potential role in muscle fiber damage and dysfunction. *Arthritis Rheum.* 2005;52(6):1824-1835. doi:10.1002/art.21103
38. Tsai YY, Yang YH, Yu HH, Wang LC, Lee JH, Chiang BL. Fifteen-year experience of pediatric-onset mixed connective tissue disease. *Clin Rheumatol.* 2010;29(1):53-58. doi:10.1007/s10067-009-1276-y
39. Bennett RM, Bong DM, Spargo BH. Neuropsychiatric problems in mixed connective tissue disease. *Am J Med.* 1978;65(6):955-962. doi:10.1016/0002-9343(78)90747-7
40. Stone JH, Zen Y, Deshpande V. IgG4-related disease. *N Engl J Med.* 2012;366(6):539-551. doi:10.1056/NEJMr1104650
41. Wallace ZS, Perugino C, Matza M, Deshpande V, Sharma A, Stone JH. Immunoglobulin G4-related Disease. *Clin Chest Med.* 2019;40(3):583-597. doi:10.1016/j.ccm.2019.05.005
42. Kaya Akca U, Kose H, Kurt T, et al. A rare disease with many faces: a multicentre registry of IgG4-related disease in children. *Rheumatology (Oxford).* 2025;64(4):2185-2192. doi:10.1093/rheumatology/keae497

43. Holzinger D, Kessel C, Omenetti A, Gattorno M. From bench to bedside and back again: translational research in autoinflammation. *Nat Rev Rheumatol*. 2015;11(10):573-585. doi:10.1038/nrrheum.2015.79
44. de Jesus AA, Goldbach-Mansky R. Genetically defined autoinflammatory diseases. *Oral Dis*. 2016;22(7):591-604. doi:10.1111/odi.12448
45. Uccelli A, Gattorno M. Neurological manifestations in autoinflammatory diseases. *Clin Exp Rheumatol*. 2018;36 Suppl 110(1):61-67.
46. Ben-Chetrit E, Gattorno M, Gul A, et al. Consensus proposal for taxonomy and definition of the autoinflammatory diseases (AIDs): a Delphi study. *Ann Rheum Dis*. 2018;77(11):1558-1565. doi:10.1136/annrheumdis-2017-212515
47. Tanaka N, Izawa K, Saito MK, et al. High incidence of NLRP3 somatic mosaicism in patients with chronic infantile neurologic, cutaneous, articular syndrome: results of an International Multicenter Collaborative Study. *Arthritis Rheum*. 2011;63(11):3625-3632. doi:10.1002/art.30512
48. Cuisset L, Jeru I, Dumont B, et al. Mutations in the autoinflammatory cryopyrin-associated periodic syndrome gene: epidemiological study and lessons from eight years of genetic analysis in France [published correction appears in *Ann Rheum Dis*. 2012 Jul;71(7):1264. Lemelle, C [corrected to Lemelle, I]]. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(3):495-499. doi:10.1136/ard.2010.138420
49. Levy R, Gérard L, Kuemmerle-Deschner J, et al. Phenotypic and genotypic characteristics of cryopyrin-associated periodic syndrome: a series of 136 patients from the Eurofever Registry. *Ann Rheum Dis*. 2015;74(11):2043-2049. doi:10.1136/annrheumdis-2013-204991
50. Montealegre Sanchez GA, Hashkes PJ. Neurological manifestations of the Mendelian-inherited autoinflammatory syndromes. *Dev Med Child Neurol*. 2009;51(6):420-428. doi:10.1111/j.1469-8749.2009.03336.x
51. Hoffman HM, Mueller JL, Broide DH, Wanderer AA, Kolodner RD. Mutation of a new gene encoding a putative pyrin-like protein causes familial cold autoinflammatory syndrome and Muckle-Wells syndrome. *Nat Genet*. 2001;29(3):301-305. doi:10.1038/ng756
52. Hawkins PN, Lachmann HJ, Aganna E, McDermott MF. Spectrum of clinical features in Muckle-Wells syndrome and response to anakinra. *Arthritis Rheum*. 2004;50(2):607-612. doi:10.1002/art.20033
53. Prieur AM. A recently recognised chronic inflammatory disease of early onset characterised by the triad of rash, central nervous system involvement and arthropathy. *Clin Exp Rheumatol*. 2001;19(1):103-106.
54. Keddie S, Parker T, Lachmann HJ, Ginsberg L. Cryopyrin-Associated Periodic Fever Syndrome and the Nervous System. *Curr Treat Options Neurol*. 2018;20(10):43. Published 2018 Sep 3. doi:10.1007/s11940-018-0526-1
55. Özen S. Update on the epidemiology and disease outcome of Familial Mediterranean fever. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2018;32(2):254-260. doi:10.1016/j.berh.2018.09.003
56. Milhabet F, Cuisset L, Hoffman HM, et al. The infivers autoinflammatory mutation online registry: update with new genes and functions. *Hum Mutat*. 2008;29(6):803-808. doi:10.1002/humu.20720
57. Canpolat M, Gumus H, Gunduz Z, et al. Neurological Manifestations in Familial Mediterranean Fever: Results of 22 Children from a Reference Center in Kayseri, an Urban Area in Central Anatolia, Turkey [published correction appears in *Neuropediatrics*. 2017 Oct;48(5):402. doi: 10.1055/s-0037-1599783.]. *Neuropediatrics*. 2017;48(2):79-85. doi:10.1055/s-0036-1593374
58. Gedalia A, Zamir S. Neurologic manifestations in familial Mediterranean fever. *Pediatr Neurol*. 1993;9(4):301-302. doi:10.1016/0887-8994(93)90068-n
59. Feld O, Yahalom G, Livneh A. Neurologic and other systemic manifestations in FMF: Published and own experience. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2012;26(1):119-33.
60. Frenkel J, Simon A. Mevalonate Kinase Deficiency. In: Hashkes PJ, Laxer RM, Simon A, editors. *Text book of Autoinflammation*. 1st ed. Cham: Springer; 2019. p. 315-27.
61. Park YH, Wood G, Kastner DL, Chae JJ. Pyrin inflammasome activation and RhoA signaling in the autoinflammatory diseases FMF and HIDS. *Nat Immunol*. 2016;17(8):914-921. doi:10.1038/ni.3457
62. Cuisset L, Drenth JP, Simon A, et al. Molecular analysis of MVK mutations and enzymatic activity in hyper-IgD and periodic fever syndrome. *Eur J Hum Genet*. 2001;9(4):260-266. doi:10.1038/sj.ejhg.5200614
63. Elhani I, Hentgen V, Grateau G, Georgin-Lavialle S. Neurological manifestations in mevalonate kinase deficiency: A systematic review. *Mol Genet Metab*. 2022;136(2):85-93. doi:10.1016/j.ymgme.2022.04.006
64. Cantarini L, Lucherini OM, Muscari I, et al. Tumour necrosis factor receptor-associated periodic syndrome (TRAPS): state of the art and future perspectives. *Autoimmun Rev*. 2012;12(1):38-43. doi:10.1016/j.autrev.2012.07.020
65. Lachmann HJ, Papa R, Gerhold K, et al. The phenotype of TNF receptor-associated autoinflammatory syndrome (TRAPS) at presentation: a series of 158 cases from the Eurofever/EUROTRAPS international registry. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(12):2160-2167. doi:10.1136/annrheumdis-2013-204184

HİPERTANSİYON VE BAŞAĞRISI

Sibel YEL¹

GİRİŞ

Arteriyel hipertansiyon (HT) ilişkili başağrıları; uluslararası başağrıları sınıflama komitesi tarafından sekonder başağrıları içerisinde homeostaz bozukluklarına bağlı başağrıları olarak sınıflandırılmıştır.¹ Bir hipertansif krizde başağrısına yol açan mekanizma hipertansiyon nedeninden bağımsız olarak genellikle aynıdır.²

ÇOCUKLUK ÇAĞI HİPERTANSİYONU

Çocuklarda hipertansiyon tanı, değerlendirme ve tedaviyi konu alan dördüncü rapor 2004 yılında yayınlandı. Sonrasında giderek çocukluk çağı hipertansiyonu üzerine olan ilgi ve yazılar artış göstermiştir. Hipertansiyon tanımlaması çeşitli rehberler tarafından düzenlenmiştir (Tablo 1).³

Tablo 1. Çocukluk çağı hipertansiyon tanı rehberleri ³

	Yıl	metod	HT sınırları
NHBPEP ⁴	2004	Yaş, cins, boy normogramları	≥95.persentil (<18yaş) / ≥140/90 (≥18 yaş)
Avrupa ⁵ (ESH)	2016	Yaş, cins, boy normogramları	≥95.persentil (<16 yaş) / ≥140/90 (≥16 yaş)
Amerika ⁶ (AAP)	2017	Yaş, cins, boy normogramları Sadece normal ağırlıktakiler	≥95.persentil (<13 yaş) / ≥130/80 (≥13 yaş)
Canada ⁷ (HCGC)	2020	Yaş, cins, boy normogramları Sadece normal ağırlıktakiler	≥95.persentil

ESH: European Society of Hypertension, AAP: American Academy of Paediatrics, HCGC: Hypertension Canada Guideline Committee, NHBPEP: National High Blood Pressure Education Programme

¹ Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., drsibelyel@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-8946-0481

2. Diğer başağrısı nedenlerine uymayan ve aşağıdakilerden en az ikisini sağlayan
 - a. Başağrısının hipertansif kriz ile ortaya çıkışı
 - b. Hipertansiyonun artışı ile başağrısının artması ve/veya hipertansif krizin rahatlaması ile belirtilerin azalması
 - c. Bilateral, pulsatil ve aktivite ile artan (en az biri)

Klinikte ani kan basıncı yüksekliği ve hipertansif kriz (ensefalopati ile beraber ya da olmadan) akut/kronik böbrek yetmezlikleri ve postenfeksiyöz glomerulonefrit durumlarında görülür.

■ BAŞAĞRISI VE HİPERTANSİYON KOMORBİDİTESİ

Migren hastalarında arteriyel hipertansiyon riskinin artıp artmadığı pek çok çalışmaya konu olmuştur. Bazı çalışmalar ilişkili sonuçlar gösterirken bazıları ise aksi yönde sonuçlanmıştır. Her iki durumda da endotelial disfonksiyon olması major bir ortak yol olarak görülmektedir. Ayrıca migren hastalarında hipertansiyondan bağımsız olarak anjiyotensin dönüştürücü enzim ve reseptör blokerlerine yanıt alınması renin-aldosteron sisteminin de ortak bir yolak olabileceğini düşündürmektedir.⁸

Diğer taraftan hipertansiyon varlığının çeşitli başağrıları tipleri riski üzerine etkisi de araştırılmıştır. Artmış kan basıncının migren ve gerilim tipi başağrısı prevelansını azalttığı yönünde güçlü bir şekilde ters ilişki tespit edilmiştir.⁹

■ KAYNAKLAR

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The international classification of headache disorders, 3rd edition Cephalalgia : an international journal of headache 2018;38(1):1–211.
2. Arca KN, Halker Singh RB. The Hypertensive Headache: a Review. *Curr Pain Headache Rep.* 2019;23(5):30. Published 2019 Mar 14. de Simone G, Mancusi C, Hanssen H, et al. Hypertension in children and adolescents. *Eur Heart J.* 2022;43(35):3290–3301.
3. de Simone G, Mancusi C, Hanssen H, et al. Hypertension in children and adolescents. *Eur Heart J.* 2022;43(35):3290–3301.
4. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004; 114:555–576. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens.* 2016;34(10):1887–1920.
5. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens.* 2016;34(10):1887–1920.
6. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics.* 2017;140(3):e20171904.
7. Rabi DM, McBrien KA, Sapir-Pichhadze R, et al. Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. *Can J Cardiol.* 2020;36(5):596–624.
8. Finocchi C, Sassos D. Headache and arterial hypertension. *Neurol Sci.* 2017;38(Suppl 1):67–72.
9. Fagnæsna CF, Heuchb I, Zwartb, Winsvoldb BS, Linde M, Hagena K. Blood pressure as a risk factor for headache and migraine: a prospective population-based study. *Eur J Neurol* 2015;22:156–162

BAŞ AĞRISINDA YAŞAM KALİTESİ, PEDMİDAS VE ÖLÇEKLER

Mutluay ARSLAN¹

■ GİRİŞ

Baş ağrısı, tüm popülasyona kıyasla çocuk ve ergenlerde en sık bildirilen belitirilerden biridir. Bazı epidemiyolojik çalışmalarda, tanımlanmamış baş ağrılarının görülme sıklığının %60'a kadar çıktığı gösterilmiştir. Gerilim tipi baş ağrısı, en yaygın bildirilen türdür, çocukluk çaığında görülme sıklığı %20-25 arasında değişmektedir.¹ Epidemiyolojik verilere göre bunu %8 sıklıkla migren takip etmektedir. Primer baş ağrısı sıklıkla ergenlik ve çocukluk döneminde bildirilmekte ve çocuğun yaşı arttıkça görülme sıklığı da artmaktadır.

Baş ağrısı, çocukların yaşamlarının her alanında önemli bir etkiye sahip olabilmektedir, duygusal sorunların yanı sıra sosyal işlevlerin bozulmasına sebep verebilmektedir. Ayrıca, baş ağrıları çocukların ve ergenlerin günlük yaşamlarını aksatıp okul devamsızlığını artırabilir ve dolaylı olarak akademik başarılarının düşmesine neden olabilmektedir.² Farklı türdeki ağrılar, mide bulantısı, kusma, sese ve işığa aşırı duyarlılık veya görme bozuklukları gibi başka semptomlarla birlikte görülebilir. Bu veriler, tekrarlayan primer baş ağrılarının çocuklar ve ergenlerin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu düşündürmektedir.

Tekrarlayan primer baş ağrısı olan çocuk ve ergenlerin yaşam kalitesinin incelenmesinde, bütüncül bir hasta yaklaşımı uygulanmalıdır. Rahatsızlığın türü ve şiddeti belirlenmeli, aynı zamanda yaşamın birçok alanındaki işlevselliği ne ölçüde olumsuz etkilediği tespit edilmelidir. Bunun amacı, hastaların iyilik hali üzerinde özellikle olumsuz etkisi olan faktörleri belirlemek ve bu faktörlerin azaltılması veya ortadan kaldırılması için yöntemler geliştirmektir.³ Böylelikle primer baş ağrısı olan çocukların ve ergenlerin yaşam kalitesinin iyileşmesine katkı sağlanabilir. Bu hedefe, uygun araçlar kullanılarak ulaşılabilir. Bu araçlar, hastaların rahatsızlık türü ve niteliği ile sağlık durumu ve genel iyilik halleri hakkında bilgi toplamak için hem özel hem de bütüncül bir şekilde kullanılabilir. Ayrıca, hastaların yaşam kalitesini ayrıntılı bir şekilde analiz etmek için de kullanılabilirler.⁴

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Çocuk Nörolojisi BD., mutluayarslan@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-6520-1810

yolojik çalışmalarda ve uygulanan tedavinin beklenen sonuçlarını değerlendirmek için bir araç olarak da kullanılmıştır.³

■ SONUÇ

Primer baş ağrıları, çocukluk yaş grubunda yaşam kalitesi üzerinde oldukça etkilidir. Bu etkilerin saptanması, tedavi edilmesi ve tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde hedef popülasyon, kullanılabilirlik ve diğer faktörler değerlendirilerek uygun anket metodu seçilebilir. En sık kullanılan araçların sınırlamaları göz önünde bulundurulduğunda, gelecekte primer baş ağrısı olan çocuk ve ergenlerin yaşam kalitesini ölçmek için modernize edilmiş bir araç oluşturulmasına odaklanılması gerekmektedir.

■ KAYNAKLAR

1. Faedda N., Cerutti R., Verdecchia P., Migliorini D., Arruda M., Guidetti V. Behavioral Management of Headache in Children and Adolescents. *J. Headache Pain.* 2016;17:80. doi: 10.1186/s10194-016-0671-4.
2. Larsson B., Sigurdson J.F., Sund A.M. Long-Term Follow-up of a Community Sample of Adolescents with Frequent Headaches. *J. Headache Pain.* 2018;19:79. doi: 10.1186/s10194-018-0908-5.
3. Rożniecka A., Minarowska A. Tools for Evaluating the Quality of Life of the Paediatric Population with Primary Headaches-A Review of Selected Questionnaires. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 May 22;19(10):6295. doi: 10.3390/ijerph19106295.
4. Rocha-Filho P.A.S., Santos P.V. Headaches, Quality of Life, and Academic Performance in Schoolchildren and Adolescents. *Headache J. Head Face Pain.* 2014;54:1194–1202. doi: 10.1111/head.12394.
5. Anand K.S., Sharma S. Quality of Life in Migraine. *Drug Dev. Res.* 2007;68:403–411. doi: 10.1002/ddr.20207.
6. Philipp J., Zeiler M., Wöber C., Wagner G., Karwautz A., Steiner T., Wöber-Bingöl Ç. Prevalence and burden of headache in children and adolescents in Austria—A nationwide study in a representative sample of pupils aged 10–18 years. *J. Headache Pain.* 2019;20:101. doi: 10.1186/s10194-019-1050-8.
7. Al-Hashel J., Alroughani R., Shauibi S., AlAshqar A., AlHamdan F., AlThufairi H., Owayed S., Ahmed S. Impact of primary headache disorder on quality of life among school students in Kuwait. *J. Headache Pain.* 2020;21:80. doi: 10.1186/s10194-020-01124-3.
8. Langeveld J.H., Koot H.M., Loonen M.C.B., Hazebroek-Kampschreur A.A.J.M., Passchier J. A Quality of Life Instrument for Adolescents with Chronic Headache. *Cephalalgia.* 1996;16:183–196. doi: 10.1046/j.1468-2982.1996.1603183.x.
9. Wilkes M.J., Mendis M.D., Bisset L., Leung F., Sexton C., Hides J. The prevalence and burden of recurrent headache in Australian adolescents: Findings from the longitudinal study of Australian children. *J. Headache Pain.* 2021;22:49. doi: 10.1186/s10194-021-01262-2.
10. Anand K.S., Sharma S. Quality of Life in Migraine. *Drug Dev. Res.* 2007;68:403–411. doi: 10.1002/ddr.20207.
11. Topcu Y., Kurul S.H., Bayram E., Sozmen K., Yis U. The Paediatric Migraine Disability Assessment Score Is a Useful Tool for Evaluating Prophylactic Migraine Treatment. *Acta Paediatr.* 2014;103:e484–e489. doi: 10.1111/apa.12752.
12. Kröner-Herwig B., Heinrich M., Vath N. The Assessment of Disability in Children and Adolescents with Headache: Adopting PedMIDAS in an Epidemiological Study. *Eur. J. Pain.* 2010;14:951–958. doi: 10.1016/j.ejpain.2010.02.010.
13. Hershey A., Powers S., Vockell A.-L., LeCates S., Segers A., Kabbouche M. Development of a Patient-Based Grading Scale for PedMIDAS. *Cephalalgia.* 2004;24:844–849. doi: 10.1111/j.1468-2982.2004.00757.x.

14. Hershey A., Powers S., Vockell A.-L., LeCates S., Kabbouche M., Maynard M. PedMIDAS: Development of a Questionnaire to Assess Disability of Migraines in Children. *Neurology*. 2001;57:2034–2039. doi: 10.1212/WNL.57.11.2034.
15. Langeveld J.H., Koot H.M., Passchier J. Headache Intensity and Quality of Life in Adolescents. How Are Changes in Headache Intensity in Adolescents Related to Changes in Experienced Quality of Life? *Headache J. Head Face Pain*. 1997;37:37–42. doi: 10.1046/j.1526-4610.1997.3701037.x.
16. Nodari E., Battistella P.A., Naccarella C., Vidi M. Quality of Life in Young Italian Patients with Primary Headache. *Headache J. Head Face Pain*. 2002;42:268–274. doi: 10.1046/j.1526-4610.2002.02079.x.
17. Powers S.W., Patton S.R., Hommel K.A., Hershey A.D. Quality of Life in Childhood Migraines: Clinical Impact and Comparison to Other Chronic Illnesses. *Pediatrics*. 2003;112:e1–e5. doi: 10.1542/peds.112.1.e1.
18. Connelly M., Rapoff M.A. Assessing Health-Related Quality of Life in Children with Recurrent Headache: Reliability and Validity of the PedsQLTM 4.0 in a Pediatric Headache Sample. *J. Pediatr. Psychol.* 2006;31:698–702. doi: 10.1093/jpepsy/jsj063.
19. Memik N, Agaoglu B, Coşkun A, Üneri O, Karakaya I. Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeğinin 13-18 Yaş Ergen Formunun Geçerlilik ve Güvenirliliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2007;18:353-63.

PEDİATRİK BAŞ AĞRISI İLAÇ REHBERİ

Ayten GÜLEÇ¹
Mehmet CANPOLAT²
Nihal OLGAÇ DÜNDAR³

Çocukluk çağı baş ağrılarında öncelikle genel kurallara dikkat edilmeli ve genel tavsiyeler dikkate alınmalıdır:¹⁻⁵

- Yeterli sıvı alımına dikkat edilmesi
- İyi uyku hijyenini ve sağlıklı bir egzersiz düzeninin teşvik edilmesi
- İlaç aşırı kullanımına bağlı baş ağrısını önlemek için basit ağrı kesicilerin kullanımını ayda 15 günden az, triptanların kullanımını ise ayda 10 günden az olacak şekilde sınırlandırılması.
- Varsa tetikleyicilerden kaçınılması
- Baş ağrısını tetikleyebilecek duygusal stres faktörlerinin tespiti
- Yaşam tarzı değişikliklerine ve tedaviye verilen yanıtı izlemek için bir baş ağrısı günlüğü veya uygulaması kullanımının teşvik edilmesi

■ GERİLİM TİPİ BAŞ AĞRISINDA

Basit analjezikler seçilmelidir.

- Parasetamol 10-15mg/kg (maksimum 1g)^{6,7}
- İbuprofen 10mg/kg (maksimum 400mg)^{7,8}
- Opioidler gerilim tipi baş ağrısının akut tedavisinde önerilmemelidir

¹ Uzm. Dr., Kayseri Şehir Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., dr.aytengulec@gmail.com ORCID iD: 0000-0002-4968-9326

² Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., drmehmetcanpolat@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2197-8433

³ Prof. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Çocuk Nörolojisi BD., nodundar@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-5902-3501

Doz^{79,80}

Mevcut klinik kılavuzlar, enjeksiyon bölgesi başına yaklaşık 5-10 ünite bir dozla başlanmasını ve toplam dozun 12 haftada bir uygulanan 30-100 üniteyi geçmemesini önermektedir.

- Enjeksiyonlar, terapötik faydaları en üst düzeye çıkarmak için genellikle alın, şakaklar ve başın arkasına uygulanır.

Yan Etkiler^{81,82}

Myastenia graviste kötüleşmeye yol açabilir.

Tedavi edilen bölgelerde lokalize kas güçsüzlüğü veya ağırlık hissi,

Grip benzeri semptomlar,

Baş ağrısı (paradoksal bir tepki olarak ortaya çıkabilir).

Nadiren, uygulama sonrasında asteni veya genel yorgunluk görülebilir.

KAYNAKLAR

1. Oskoui M, Pringsheim T, Billingshurst L, Potrebic S, Gersz EM, Gloss D, et al. Practice guideline update summary: Pharmacologic treatment for pediatric migraine prevention: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. Headache [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2025 May 27];59(8):1144–57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31529477/>
2. Hoover LE. Migraines in Children: Recommendations for Acute and Preventive Treatment. Am Fam Physician [Internet]. 2020;101(9):569–71. Available from: www.aafp.org/afpAmericanFamilyPhysician569%0Ahttps://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2020/0501/p569.html
3. Developed by pediatric neurologists across North Carolina, including those from Carolinas Health Care, Duke University, East Carolina University, University of North Carolina, and Wake Forest University, primary care providers and academic general pediatricians. Pediatric Headache Treatment and Referral Guidelines.
4. Hancı F, Canpolat M, Kumandaş S. Baş Ağrısı ile Başvuran Çocuğa Yaklaşım ve Akut Baş Ağrılarının Yönetimi. Türkiye Klin Pediatr Neurol. 2024;5(3):28–38. Available from: <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-bas-agrisi-ile-basvuran-cocuga-yaklasim-ve-akut-bas-agrilarinin-yonetimi-109457.html>
5. Kumandas Sefer, Canpolat Mehmet. Temel Pediatrik Nöroloji: Tanı ve Tedavi 2. Cilt [Internet]. Kumandaş S, Canpolat M, editors. Vol. 2. Akademisyen Kitabevi; 2022. 1913–1940 p. Available from: <https://books.akademisyen.net/index.php/akya/catalog/book/2030>
6. Acetaminophen (paracetamol): Pediatric drug information - UpToDate [Internet]. [cited 2025 Jun 8]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/acetaminophen-paracetamol-pediatric-drug-information?search=paracetamol&source=panel_search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=panel&kp_tab=drug_pediatric&display_rank=1#F129345
7. Güleç A, Canpolat M, Kumandas S. Pediatrik Nöroloji: Algoritmalar ve İlaç Rehberi. 1.Baskı. Canpolat M, Kumandaş S, editors. Pediatrik Nöroloji: Algoritmalar ve İlaç Rehberi. Ankara; 2022. 1001–1191 p.
8. Ibuprofen: Drug information - UpToDate [Internet]. [cited 2025 Jun 8]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/ibuprofen-drug-information?search=ibuprofen&source=panel_search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=panel&kp_tab=drug_general&display_rank=1#F181483
9. Lewis D, Ashwal S, Hershey A, Hirtz D, Yonker M, Silberstein S. Practice Parameter: Pharmacological treatment of migraine headache in children and adolescents: Report of the American Academy of Neurology Quality Standards Subcommittee and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Neurology [Internet]. 2004 Dec 28 [cited 2025 May 27];63(12):2215–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1529477/>

gov/15623677/

10. Almotriptan (oral route) - Mayo Clinic [Internet]. [cited 2025 May 19]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements/almotriptan-oral-route/description/drg-20061618>
11. Almotriptan: Drug information - UpToDate [Internet]. [cited 2025 May 19]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/almotriptan-drug-information?search=Almotriptan&topicRef=3347&source=see_link
12. Amitriptyline: Pediatric drug information - UpToDate [Internet]. [cited 2025 May 19]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/amitriptyline-pediatric-drug-information?search=amitriptilin&topicRef=8605&source=see_link
13. Heinen F. NeuroKids - Child Neurology Workbook Diagnosis and Therapy - Mind Maps [Internet]. Kohlhammer; 2017. 555 p. Available from: <https://elibrary.kohlhammer.de/book/10.17433/978-3-17-032162-5>
14. RE CJWR. The Harriet Lane Handbook: A Manual for Pediatric House Officers. Philadelphia, PA: Mosby. Elsevier; 2009.
15. Martínez-Martín P, Raffaelli E, Titus F, Despuig J, Fragoso YD, Díez-Tejedor E, et al. Efficacy and safety of metamizol vs. acetylsalicylic acid in patients with moderate episodic tension-type headache: A randomized, double-blind, placebo- and active-controlled, multicentre study. Cephalalgia [Internet]. 2001 [cited 2025 May 19];21(5):604–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11472387/>
16. Naproxen: Uses, Dosage, Side Effects, Warnings - Drugs.com [Internet]. [cited 2025 May 19]. Available from: <https://www.drugs.com/naproxen.html>
17. Naproxen: MedlinePlus Drug Information [Internet]. [cited 2025 May 19]. Available from: <https://medlineplus.gov/druginfo/meds/a681029.html>
18. Cheung SN, Oliveira R, Goadsby PJ. Melatonin in hemicrania continua and paroxysmal hemicrania. Cephalalgia [Internet]. 2024 Mar 1 [cited 2025 Apr 20];44(3). Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03331024231226196>
19. Peres MFP, Zukerman E, Da Cunha Tanuri F, Moreira FR, Cipolla-Neto J. Melatonin, 3 mg, is effective for migraine prevention. Neurology. 2004 Aug 24;63(4):757.
20. Peres MFP. Melatonin, the Pineal Gland and their Implications for Headache Disorders. Cephalalgia [Internet]. 2005 Jun [cited 2025 Apr 20];25(6):403–11. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/j.1468-2982.2005.00889.x>
21. Segarra-Casas A, Domínguez-González C, Hernández-Lain A, Sánchez-Calvín MT, Camacho A, Rivas E, et al. Genetic Diagnosis of Duchenne and Becker Muscular Dystrophy Through mRNA Analysis: New Splicing Events. J Med Genet. 2022;60(6):615–9.
22. Gonçalves AL, Ferreira AM, Ribeiro RT, Zukerman E, Cipolla-Neto J, Peres MFP. Randomised clinical trial comparing melatonin 3 mg, amitriptyline 25 mg and placebo for migraine prevention. J Neurol Neurosurg Psychiatry [Internet]. 2016 [cited 2025 Apr 20];87(10):1127–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27165014/>
23. Gonçalves AL, Ribeiro RT, Peres MFP. Melatonin in headache disorders. Headache Med [Internet]. 2012 Jun 30 [cited 2025 Apr 20];3(2):61–9. Available from: <https://headachemedicine.com.br/index.php/hm/article/view/322>
24. Esposito S, Laino D, D'Alonzo R, Mencarelli A, Di Genova L, Fattorusso A, et al. Pediatric sleep disturbances and treatment with melatonin. J Transl Med [Internet]. 2019 Mar 12 [cited 2025 Apr 20];17(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30871585/>
25. Kimland EE, Dahlén E, Martikainen J, Célin J, Kindblom JM. Melatonin Prescription in Children and Adolescents in Relation to Body Weight and Age. Pharm 2023, Vol 16, Page 396 [Internet]. 2023 Mar 6 [cited 2025 Apr 20];16(3):396. Available from: <https://www.mdpi.com/1424-8247/16/3/396/html>
26. Yamanaka G, Kanou K, Takamatsu T, Takeshita M, Morichi S, Suzuki S, et al. Complementary and Integrative Medicines as Prophylactic Agents for Pediatric Migraine: A Narrative Literature Review. Journal of Clinical Medicine. 2021.
27. Farzin K, Kheiltash A, Tafakhori A, Nakhjiri NE, Sabet MS, Nayeri ND. The Effectiveness of Agomelatine on Headache Severity and Frequency in Episodic Migraine Without Aura: A Parallel Randomized Controlled Trial Study. BMC Neurology. 2024.
28. Long RJ, Zhu Y, Zhou S. Therapeutic Role of Melatonin in Migraine Prophylaxis. Medicine. 2019.
29. Tietjen GE, Karmakar M, Amialchuk A. Emotional Abuse History and Migraine Among Young Adults: A Retrospective Cross-Sectional Analysis of the Add Health Dataset. Headache the Journal of Head and Face Pain. 2016.

30. Kabbouche MA, Vockell AB, LeCates SL, Powers SW, Hershey AD. Tolerability and Effectiveness of Prochlorperazine for Intractable Migraine in Children. *Pediatrics*. 2001;107(4):e62–e62.
31. Fernando T, Lumanauw DD, Youn S, Shimada M, Yadav K, Chappell B, et al. Buccally Absorbed vs Intravenous Prochlorperazine for Treatment of Migraines Headaches. *Acta Neurol Scand*. 2019;140(1):72–7.
32. Sandrini G, Cerbo R, Bene E Del, Ferrari A, Genco S, Grazioli I, et al. Efficacy of Dosing and Re-Dosing of Two Oral Fixed Combinations of Indomethacin, Prochlorperazine and Caffeine Compared With Oral Sumatriptan in the Acute Treatment of Multiple Migraine Attacks: A Double-Blind, Double-Dummy, Randomised, Parallel Group, Mu. *Int J Clin Pract*. 2007;61(8):1256–69.
33. Ilambarathi M, Yeolekar A, Roy D, Saxena S, Kumar TKS. A Prospective, Multicenter Study to Evaluate the Effectiveness and Safety of Prochlorperazine in Patients Suffering From Vestibular Migraine. *Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2024;10(3):258–64.
34. Myers KA, Smyth K. Preadolescent Indomethacin-Responsive Headaches Without Autonomic Symptoms. *Headache J Head Face Pain*. 2013;53(6):977–80.
35. Sobe H, Richter M, Berner R, Hagen M von der, Hähner A, Röder I, et al. Functional Improvement in Children and Adolescents With Primary Headache After an Interdisciplinary Multimodal Therapy Program: The DreKiP Study. *The Journal of Headache and Pain*. 2022.
36. Yu K, Chadehumbe M. A Rare Pediatric Case of Cluster Headaches After Cardiac Catheterization in a Patient With an Isolated Innominate Artery. *Sage Open Med Case Reports*. 2021;9.
37. Hsu LJLWH. Association of Pediatric Headache and Head Roll in Southern Taiwan. *J Clin Exp Ophthalmol*. 2015;06(02).
38. Myers KA, Barmherzig R, Raj N, Berrahmoune S, Ingelmo P, Saint-Martin C, et al. The Spectrum of Indomethacin-Responsive Headaches in Children and Adolescents. *Cephalalgia*. 2022.
39. Ahmed T, Archie SR, Faruk A, Chowdhury FA, Shoyaib A Al, Ahsan CR. Evaluation of the Anti-Inflammatory Activities of Diclofenac Sodium, Prednisolone and Atorvastatin in Combination With Ascorbic Acid. *Antiinflamm Antiallergy Agents Med Chem*. 2020;19(3):291–301.
40. Park C, Lee JH, Cho J, Shin M, Ohk TG, Lee HK. Single Intramuscular Injection of Diclofenac Sodium in Febrile Pediatric Patients. *Indian J Pharmacol*. 2015;47(3):275.
41. Peng C, Lv M, Tian J, Huang Y, Tian Y, Zhang Z. Herb–drug Pharmacokinetic Interaction of Artificial Calculus Bovis With Diclofenac Sodium and Chlorpheniramine Maleate in Rats. *J Pharm Pharmacol*. 2013;65(7):1064–72.
42. Okuyan H. Diclofenac Induced Paroxysmal Atrial Fibrillation. *J Emerg Med Case Reports*. 2018;9(4):80–2.
43. Adimoolam S, Phonhaxa S. Untitled. *Int J Pharm Sci Res*. 2019;10(11).
44. Afzal MA, Khalid N, Abdullah M, Haiy AU, Michael P. Hydroxyzine-Induced Torsade De Pointes: A Case Report and a Literature Review. *Cureus*. 2023;
45. Salhotra R, Chaudhary S, Jindal RM, Girotra G, Rautela RS, Sethi A. Is Midazolam Superior to Triclofos and Hydroxyzine as Premedicant in Children? *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2014;30(1):53.
46. Pouliquen A, Boyer É, Sixou JL, Fong SB, Marie-Cousin A, Meuric V. Oral Sedation in Dentistry: Evaluation of Professional Practice of Oral Hydroxyzine in the University Hospital of Rennes, France. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2021;22(5):801–11.
47. Aydin HD, Vuralı D, Akçalı DT, Bolay H. Metoclopramide Inhibits Trigemino-vascular Activation: evidence for Effective Acute Attack Treatment in Migraine. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2017.
48. Griffith JD, Mycyk MB, Kyriacou D. Metoclopramide Versus Hydromorphone for the Emergency Department Treatment of Migraine Headache. *Journal of Pain*. 2008.
49. Abdelmonem H, Abdelhay HM, Abdelwadoud GT, Alhosini ANM, Ahmed AE, Mohamed SW, et al. The Efficacy and Safety of Metoclopramide in Relieving Acute Migraine Attacks Compared With Other Anti-Migraine Drugs: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *BMC Neurology*. 2023.
50. Friedman BW, Mulvey L, Esses D, Solórzano C, Paternoster J, Lipton RB, et al. Metoclopramide for Acute Migraine: A Dose-Finding Randomized Clinical Trial. *Annals of Emergency Medicine*. 2011.
51. Koban Y, Ekinici M, Çağatay HH, Yazar Z. Oculogyric Crisis in a Patient Taking Metoclopramide. *Clinical Ophthalmology*. 2014.
52. Richer L, Ali S, Johnson DW, Rosychuk RJ, Newton AS, Rowe BH. A Randomized Trial of Ketorolac and Metoclopramide for Migraine in the Emergency Department. *Headache the Journal of Head and Face Pain*. 2022.
53. Reeves GD, Doyle DA. Growth hormone treatment and pseudotumor cerebri: Coincidence or close rela-

- tionship? J Pediatr Endocrinol Metab [Internet]. 2002 May 1 [cited 2023 Aug 19];15(SUPPL. 2):723–30. Available from: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/JPEM.2002.15.S2.723/html>
54. Vecchio A Lo, Dias JA, Berkley JA, Boey C, Cohen MB, Cruchet S, et al. Comparison of Recommendations in Clinical Practice Guidelines for Acute Gastroenteritis in Children. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2016.
55. Aydın AT, Kaçmaz M, Boyacı A. Comparison of Ondansetron, Tropisetron, and Palonosetron for the Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting After Middle Ear Surgery. *Current Therapeutic Research*. 2019.
56. Marchetti F, Bonati M, Maestro A, Zanon D, Rovere F, Arrighini A, et al. Oral Ondansetron Versus Domperidone for Acute Gastroenteritis in Pediatric Emergency Departments: Multicenter Double Blind Randomized Controlled Trial. *Plos One*. 2016.
57. Khan RB. Migraine-Type Headaches in Children Receiving Chemotherapy and Ondansetron. *Journal of Child Neurology*. 2002.
58. Reeves JJ, Shannon MW, Fleisher G. Ondansetron Decreases Vomiting Associated With Acute Gastroenteritis: A Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics*. 2002.
59. Freedman SB, Powell EC, Nava-Ocampo AA, Finkelstein Y. Ondansetron Dosing in Pediatric Gastroenteritis. *Pediatric Drugs*. 2010.
60. Sharma R, Panda A. Ondansetron-Induced Headache in a Parturient Mimicking Postdural Puncture Headache. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien D Anesthésie*. 2009.
61. Chandrakala RG, Vijayashankara CN, Kumar KVA, Sarala N. Ondansetron Induced Fatal Ventricular Tachycardia. *Indian Journal of Pharmacology*. 2008.
62. rizatriptan - UpToDate [Internet]. [cited 2025 May 19]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/search?search=rizatriptan&sp=0&searchType=PLAIN_TEXT&source=USER_INPUT&searchControl=TOP_PULLDOWN&autoComplete=true
63. Patterson Gentile C, Shah R, Irwin SL, Greene K, Szperka CL. Acute and chronic management of posttraumatic headache in children: A systematic review. *Headache [Internet]*. 2021 Nov 1 [cited 2025 Apr 20];61(10):1475–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34862612/>
64. Esparham A, Boorigie M, Ablatt S, Connelly M, Bickel J. Improving Acute Treatment of Pediatric Primary Headache Disorders With a Novel Headache Treatment Center: Retrospective Review of Preliminary Outcomes. *J Child Neurol [Internet]*. 2021 Jan 1 [cited 2025 Apr 20];36(1):54–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32873117/>
65. Sumatriptan: Drug information - UpToDate [Internet]. [cited 2025 May 27]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/sumatriptan-drug-information?search=sumatriptan&source=panel_search_result&selectedTitle=1~27&usage_type=panel&kp_tab=drug_general&display_rank=1
66. Ahonen K, Hämäläinen ML, Rantala H, Hoppu K. Nasal sumatriptan is effective in treatment of migraine attacks in children: A randomized trial. *Neurology [Internet]*. 2004 Mar 23 [cited 2025 May 27];62(6):883–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15037686/>
67. Winner P, Rothner AD, Wooten JD, Webster C, Ames M. Sumatriptan nasal spray in adolescent migraines: A randomized, double-blind, placebo-controlled, acute study. *Headache [Internet]*. 2006 Feb [cited 2025 May 27];46(2):212–22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16492230/>
68. Topiramate: Drug information - UpToDate [Internet]. [cited 2025 May 27]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/topiramate-drug-information?search=topiramate&source=panel_search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=panel&kp_tab=drug_general&display_rank=1
69. Winner P, Pearlman EM, Linder SL, Jordan DM, Fisher AC, Hulihan J. Topiramate for migraine prevention in children: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Headache [Internet]*. 2005 [cited 2025 May 27];45(10):1304–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16324162/>
70. Mahmoud AAH, Rizk T, El-Bakri NK, Riaz M, Dannawi S, Al Tannir M. Incidence of kidney stones with topiramate treatment in pediatric patients. *Epilepsia [Internet]*. 2011 Oct [cited 2025 May 27];52(10):1890–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21883178/>
71. Trazodone: Drug information - UpToDate [Internet]. [cited 2025 May 27]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/trazodone-drug-information?search=trazadone&source=panel_search_result&selectedTitle=1~71&usage_type=panel&kp_tab=drug_general&display_rank=1
72. Valproate (valproic acid): Drug information - UpToDate [Internet]. [cited 2025 May 27]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/valproate-valproic-acid-drug-information?search=valproat&source=panel_search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=panel&kp_tab=drug_general&display_rank=1

73. Zolmitriptan: Drug information - UpToDate [Internet]. [cited 2025 May 27]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/zolmitriptan-drug-information?search=zolmitriptan&source=panel_search_result&selectedTitle=1~12&usage_type=panel&kp_tab=drug_general&display_rank=1
74. Ho KWD, Przkora R, Kumar S. Sphenopalatine Ganglion: Block, Radiofrequency Ablation and Neurostimulation - a Systematic Review. *J Headache Pain*. 2017;18(1).
75. Koenig NI, McGuire JA, Shackelford VP, Bauer K. Reactivation of Herpes Simplex Virus Following Sphenopalatine Ganglion Nerve Block: Case Report and Review of the Literature. *A&a Pract*. 2023;17(10):e01719.
76. Binfalah M, Al-Ghawi E, Shosha E, Al-Hilly A, Bakhiet M. Sphenopalatine Ganglion Block for the Treatment of Acute Migraine Headache. *Pain Research and Treatment*. 2018.
77. Blumenfeld A, Ashkenazi A, Napchan U, Bender SD, Klein BC, Berliner R, et al. Expert Consensus Recommendations for the Performance of Peripheral Nerve Blocks for Headaches – A Narrative Review. *Headache J Head Face Pain*. 2013;53(3):437–46.
78. Levin M. Nerve Blocks in the Treatment of Headache. *Neurotherapeutics*. 2010;7(2):197–203.
79. Bratbak DF, Nordgård S, Stovner LJ, Linde M, Folvik M, Bugten V, et al. Pilot Study of Sphenopalatine Injection of onabotulinumtoxinA for the Treatment of Intractable Chronic Cluster Headache. *Cephalalgia*. 2015;36(6):503–9.
80. Robbins MS. Clinic-Based Procedures for Headache. *Contin Lifelong Learn Neurol*. 2021;27(3):732–45.
81. Donnet A, Carron R, Régis J. Predilection to Deafferentation Pain Syndrome After Radiosurgery in Cluster Headache. *Cephalalgia*. 2012;32(8):635–40.
82. Li J, Yin Y, Ye L, Zuo Y. Pulsed Radiofrequency of C2 Dorsal Root Ganglion Under Ultrasound-Guidance and CT Confirmed for Chronic Headache: Follow-Up of 20 Cases and Literature Review. *J Pain Res*. 2020;Volume 13:87–94.