



T.C.

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

GÜLHANE TIP FAKÜLTESİ

GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**ÇOCUKLUK ÇAĞI BAŞ AĞRISI VE
HAVA DURUMU İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

Dr. Nülfir YILMAZ

UZMANLIK TEZİ

ANKARA 2021



T.C.
SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE TIP FAKÜLTESİ
GÜLHANE EğTİM VE ARAşTIRMA HASTANESİ
ÇOCUK SAğLIğI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ÇOCUKLUK AğI BAş AğRISI VE
HAVA DURUMU İLİşKİSİNİN İNCELENMESİ

Dr. Nülifer YILMAZ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bülent NAY

UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2021

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' nun 07.01.2020 tarih ve 46418926 sayılı izni ile Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği'nde yapılmıştır.

Uzmanlık öğrenciliğim süresince eğitim ve öğrenimime büyük katkıları olan tez hazırlama sürecinin her aşamasında bana yardımcı olup yol gösteren tez danışmanım, Gülhane Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Başkanı ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Bülent ÜNAY'a, teşekkürü bir borç bilirim.

Değerli zamanlarını ayırıp bilgileri ve tecrübeleriyle, sabırla, anlayışla yetiştirmemizi sağladıkları için kliniğimiz öğretim üyelerine, birlikte çalışmaktan her zaman keyif aldığım uzman doktorlara, uzmanlık öğrencilerine ve klinik personeline, tez çalışmam süresince her konuda gösterdiği yardımlar için çocuk nöroloji öğretim üyeleri ve yan dal uzmanlık öğrencilerine teşekkürlerimi sunarım.

Hayattaki en değerli varlıklarım babam Mustafa ÖZKÜRKÇÜLER'e, annem Kadriye ÖZKÜRKÇÜLER'e, ablam Naciye CANTEKİNLER'e, tez yazım süresince her konuda büyük yardımı olan ve hayatıma girdiği andan itibaren en büyük destekçim, her zaman hayatımı kolaylaştıran biricik eşim Mehmet Hakan YILMAZ'a, hayatımın bana en büyük hediyesi, şükür sebebim, kızım Nil'e teşekkürlerimi borç bilirim.

Dr. Nülifer YILMAZ

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. MİGREN	4
2.1.1. Epidemiyoloji	4
2.1.2. Etiyoloji ve Patogenez	5
2.1.3. Migren Sınıflaması	7
2.1.3.1. Aurasız migren.....	7
2.1.3.2. Auralı migren	8
2.1.3.3. Migrenle ilişkili olabilecek epizodik sendromlar	9
2.1.4. Klinik, Laboratuvar Bulguları ve Tanı	10
2.1.5. Tedavi	11
2.1.6. Komplikasyonlar.....	12
2.2. GERİLİM TİPİ BAŞ AĞRISI.....	12
2.2.1. Etiyoloji ve Patogenez	13
2.1.2. Epidemiyoloji	13
2.1.3. Klinik Özellikler, Değerlendirme, Tanı.....	14
2.1.4. Tedavi	16
2.3. HAVA DURUMUNUN BAŞ AĞRISINA ETKİSİ	16
3. GEREÇLER VE YÖNTEM.....	18

3.1. VERİLERİN ANALİZİ.....	19
4. BULGULAR	20
5. TARTIŞMA	37
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	40
7. ÇIKAR ÇATIŞMASI.....	42
KAYNAKÇA.....	43
EK 1: BAŞ AĞRISI GÜNLÜĞÜ	49
EK 2: ETİK KURUL ONAYI.....	50
EK 3: TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZNİ	51
ÖZGEÇMİŞ	52

SİMGELER VE KISALTMALAR

CSD	: Kortikal yayılımlı depresyon
CGRP	: Kalsitonin gen ilişkili peptid
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
GTBA	: Gerilim tipi baş ağrısı
MMP	: Matriks metalloproteinaz
IHS	: International Headache Society (Uluslar arası Baş Ağrısı Topluluğu)
ICHD-3	: International Classification of Headache Disorders-3
hPa	: Hektopaskal
°C	: Santigrad derece(<i>celsius</i>)

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Çocuklarda ve adölesanlarda migrenin genel özellikleri	7
Tablo 2. Migren tanı kriterleri	7
Tablo 3. Epizodik gerilim tipi baş ağrısı tanı kriterleri	15
Tablo 4. Kronik gerilim tipi baş ağrısı tanı kriterleri	15
Tablo 5. Hastaların tanılarına göre yaş dağılımları	20
Tablo 6. Hastaların tanılara ve cinsiyetlere göre dağılımı.....	21
Tablo 7. Migren ve gerilim tipi baş ağrısı gözlemlerinin cinsiyetlere göre dağılımı	21
Tablo 8. Yapılan gözlem sayıları ve ağrı tiplerine göre baş ağrısı oluşma durumu..	22
Tablo 9. Hastalarda cinsiyetlere göre baş ağrısı olma durumu	22
Tablo 10. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama sıcaklık değerlerinin incelenmesi.....	23
Tablo 11. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama sıcaklık değışimi değerlerinin incelenmesi	24
Tablo 12. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama basınç değerlerinin incelenmesi.....	24
Tablo 13. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama basınç değışikliği değerlerinin incelenmesi	25
Tablo 14. Migren baş ağrısı gözlemleri ve rüzgar hızı değerlerinin incelenmesi	25
Tablo 15. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük rüzgar hızı farkı değerlerinin incelenmesi.....	26
Tablo 16. Migren gözlemleri ve ortalama sıcaklık, ortalama basınç, sıcaklık değişimi, basınç değışimi, rüzgar hızı ve rüzgar hızı değışiminin incelenmesi.....	26
Tablo 17. Sıcaklık değışimi kategorik olarak ayrıldıktan sonra migren baş ağrısı durumu	27
Tablo 18. Basınç değışimi kategorik olarak ayrıldıktan sonra migren baş ağrısı durumu	27
Tablo 19. Mevsimlere göre migren durumu.....	28
Tablo 20. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama sıcaklık değerlerinin incelenmesi.....	28

Tablo 21. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama sıcaklık farkı değerlerinin incelenmesi	29
Tablo 22. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama basınç değerlerinin incelenmesi.....	29
Tablo 23. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama basınç farkı değerlerinin incelenmesi	29
Tablo 24. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama rüzgar hızı değerlerinin incelenmesi	30
Tablo 25. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük rüzgar hızı farkı değerlerinin incelenmesi.....	30
Tablo 26. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve ortalama sıcaklık, ortalama basınç, sıcaklık değişimi, basınç değişimi, rüzgar hızı ve rüzgar hızı değişiminin incelenmesi.....	31
Tablo 27. Sıcaklık değişimi kategorik olarak ayrıldıktan sonra gerilim tipi baş ağrısı durumu	32
Tablo 28. Basınç değişimi kategorik olarak ayrıldıktan sonra gerilim tipi baş ağrısı durumu	32
Tablo 29. Mevsimlere göre gerilim tipi baş ağrısı görülme durumu.....	32
Tablo 30. Rüzgar yönleri ve baş ağrısı oluşumu	33
Tablo 31. Migren baş ağrısını etkileyen durumlar	35
Tablo 32. Gerilim tipi baş ağrısını etkileyen durumlar	36

ÖZET

Çocukluk Çağı Baş Ağrısı ve Hava Durumu İlişkisinin İncelenmesi

Amaç: Baş ağrısı, çocuklarda yaygındır ve çocuk nöroloji polikliniğine en sık başvuru sebebi olan yakınmadır. Çocuklarda görülme sıklığının yüksek olması, fonksiyonellikte azalma (okul devamsızlığı veya iş gücü kaybı), ekonomik olarak maliyetinin yüksek olması sebebiyle, dikkatle değerlendirilmelidir. Hava durumu ölçümleri ve ani hava durumu değişiklikleri baş ağrısı oluşumu ile ilişkilendirilmiştir. Fakat hava durumunun baş ağrısı üzerine etkisini bildiren, çocukluk çağında yapılan ve ülkemizi kapsayan çok fazla çalışma yoktur. Bu çalışmada, çocukların baş ağrısı olan günlerin baş ağrısı günlüğü ile saptanması, hava durumu verileri ve bu verilerdeki ani değişimlerin baş ağrısı ile ilişkisinin değerlendirilmesi ve literatüre yeni bilgilerle katkıda bulunulması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada çocuk nöroloji polikliniğine başvuran yaşları 7–18 yaş arası 61 migren ve gerilim tipi baş ağrısı tanısı konulan çocuk çalışma grubu olarak alındı. Bu çocuklarda baş ağrısının olduğu günler, 30 günlük baş ağrısı günlüğü ile prospektif olarak saptandı. Ankara merkez istasyonundan elde edilen rasat verileri, hastalarda baş ağrısı olan ve olmayan günlerde ayrı ayrı değerlendirildi.

Bulgular: Ankara ilinde migren ve gerilim tipi baş ağrısı tanısı konulan yaşları 7-18 arasında değişen 61 hastanın, hava durumu verileri ve ani değişiklikler karşısında baş ağrısı oluşumu araştırıldı. Çalışmaya toplam 61 birincil baş ağrısı olan hasta dahil edildi ve baş ağrısı olan hastalardan %57,4'i migren tanısı(35/61), %42,6'sı gerilim tipi baş ağrısı tanısı (26/61) almıştı. Çalışmaya katılanların %19,7 (12/61)'si erkek ve %80,3 (49/61)'ü de kadındır. Migren hastalarında baş ağrısı olan günlerin günlük ortalama hava sıcaklığı, olmayan günlere göre daha düşük iken, gerilim tipi baş ağrısında baş ağrısı olan günlerde, olmayan günlere göre ortalama hava sıcaklığı daha yüksektir. Migren baş ağrısının olduğu günlerde ortalama atmosferik basınç daha yüksektir. Sıcaklık fark değişiminin fazla olduğu günlerde hem migren hastalarında, hem de gerilim tipi baş ağrısı olan hastalarda baş ağrısı artmıştır. Ortalama atmosferik basınç değişiminin arttığı günlerde ise yalnızca migren hastalarında baş ağrısı görülme

sıklığı artmıştır. Rüzgâr hızı, rüzgâr hızı değişimi, rüzgâr yönü ile migren ve gerilim tipi baş ağrısı arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Sonuç: Çocuklarda baş ağrısını tetikleyebilen değişikliklerin önemi olduğunu, hava durumunu baş ağrısına yol açabildiğini ve baş ağrısının doğru yönetiminin çocuklarda okul devamsızlığında azalmayı sağladığını, gereksiz tetkikten kaçınarak ekonomik açıdan fayda sağladığını vurguladık. Ülkemizdeki çocuklarda baş ağrısının yönetiminin önemini, hastanın hayatında sağlayabileceği faydaları anlatıp, hasta eğitimlerin verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Daha detaylı bilgiler elde edebilmek adına daha geniş kapsamlı tüm bölgeleri içine alan çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler : Baş ağrısı, hava durumu, migren, gerilim tipi baş ağrısı

Yazar Adı : Dr. Nülfir YILMAZ

Danışman : Prof. Dr. Bülent ÜNAY

ABSTRACT

Evaluation Of The Weather And Headache In Children

Objective: Headache is common in children and it is the most common complaint for admission to the department of pediatric neurology. It should be carefully evaluated due to the high prevalence in children, reduced functionality (school absenteeism or loss of workforce), and high economic cost. Weather and sudden weather changes have been associated with the occurrence of headaches. However, there are not many studies that report the effect of weather on headache, which are conducted in childhood and that cover our country. In this study, it was aimed to determine the headache days of children with headache diary, to evaluate weather data and the relationship between headache and sudden changes in these data, and to contribute to the literature with new information

Materials and Methods: In this study, 61 children aged between 7 and 18 years who were diagnosed with migraine and tension-type headache were included in the study group. The days of headache in these children were prospectively determined with a 30-day headache diary. Observation data obtained from Ankara central station were evaluated separately on days with and without headache.

Results: The occurrence of headache was investigated in the presence of weather data and sudden changes in 61 patients, aged 7-18, diagnosed with migraine and tension-type headache in Ankara. A total of 61 patients with primary headache were included in the study and 57.4% of the patients with headache were diagnosed with migraine (35/61) and 42.6% were diagnosed with tension-type headache (26/61). 19.7% (12/61) of the participants in the study are male and 80.3% (49/61) of them are female. While the mean daily air temperature of the days with headache in migraine patients is lower than the days without headache, the mean air temperature is higher in tension headache days compared to the days without headache. Mean atmospheric pressure is higher on days with migraine headache. Headache increased in both migraine patients and patients with tension-type headache on days when the temperature difference was high. On the days when the mean atmospheric pressure change increased, the incidence of headache increased only in migraine patients. No

relationship was found between wind speed, wind speed change, wind direction and migraine and tension headache.

Conclusion: We emphasized that the changes that can trigger headaches in children are important, weather can cause headaches, and proper management of headache reduces school absenteeism in children, and provides economic benefits by avoiding unnecessary examinations. We think that the importance of headache management in children in our country, the benefits it can provide in the patient's life, and patient education should be given. In order to obtain more detailed information, we think that studies covering all the more comprehensive regions are needed.



Key Words : Headache, weather, migraine, tension type headache

Author : Nulifer YILMAZ, M.D.

Counselor : Bulent UNAY, M.D., Prof.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Baş ağrısı, küresel hastalık yükünü en fazla arttıran ve en sık muayeneye getirilme sebebi olan somatik yakınmalardan birisidir ve orbitomeatal çizginin üzerinde kalan alandaki ağrı olarak tanımlanır (1). Görülme sıklığının yüksek olması, fonksiyonellikte azalma (okul devamsızlığı veya iş gücü kaybı), ekonomik olarak maliyetinin yüksek olması sebebiyle, baş ağrısının değerlendirilmesi, tanı, klinik seyir, tedavi ve önleme stratejileri oldukça önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre baş ağrısı iş gücü kaybına yol açan ilk 10 hastalıktan birisidir (2).

Baş ağrısı, çocuklar ve ergenlerde de erişkinler kadar yaygındır ve klinik pratikte çocuk nöroloji polikliniğine en sık başvuru sebebi olan yakınmadır. Baş ağrısıyla hekime başvuran hastadan veya hasta yakınından alınacak anamnez tanının en önemli basamağını oluşturur. Bu nedenle iyi bir anamnez alıp, hastaya yeterli zamanı ayırmak, primer ve sekonder baş ağrılarının ayrımını yaparak gereksiz tetkikten sakınmaya yarar. 18 yaşına geldiğinde, çocukların %90'ından fazlasının baş ağrısı olduğu bildirilmiştir (3). 50 toplum temelli çalışmanın sistematik incelemesinde çocukların yaklaşık %60' ının bir aydan hayat boyuna kadar uzayan geniş bir süre içerisinde baş ağrısı yaşadığı bildirilmiştir (4).

Uluslararası Baş Ağrısı Topluluğu (IHS)'nin “Baş Ağrısı Bozukluklarının Uluslararası Sınıflandırması-3” (ICHD-3)'ünde birincil baş ağrısı, ikincil baş ağrısı ve yüz ağrısı bozukluklarının tanı kriterleri 2018 yılında güncellenmiştir (5). Buna göre çocuklarda en sık birincil baş ağrılarından migren ve gerilim tipi baş ağrısı görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde baş ağrısı sıklığı, 12 yaşından küçük çocuklarda %10'dur ve bu oran kız ve erkekler arasında benzerdir (6). 12 yaşından büyük çocuklarda baş ağrısı sıklığı erkeklerde %20 iken, kızlarda, erkekler göre daha siktir ve % 28 -36 oranında görülür (4, 6, 7).

Ülkemizde de çocuklarda baş ağrısıyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Türkiye'de çocukluk çağında baş ağrısı prevalansı yaşla birlikte artar. Ülkemizde çocuklarda görülen baş ağrısı, sıklıkla okul devamsızlığı, fonksiyonellikte azalma ile ilişkilidir. Ülkemizde de gerilim tipi baş ağrısı (GTBA) ve migren çocukluk çağında en sık görülen baş ağrısı tipleridir (8-11). Türkiye'de okul çocuklarında yapılan bir

çalışmada baş ağrısı sıklığı, gerilim tipi baş ağrısında % 24,7, migrende % 10,4 olarak bulunmuştur (12) .

Baş ağrısı yakınması olan hastalar genellikle, ebeveynleri tarafından muhtemel altta yatan beyin tümörü endişesi veya tedavi edilememe korkusu nedeniyle muayeneye getirilirler ve bu hastalarda çok çeşitli etiyolojik faktörler bulunabilir (3). Çocukluk çağı baş ağrısına, nadiren altta yatan kötü huylu bir hastalık neden olur sıklıkla sebep birincil baş ağrılarından biridir (13).

Birincil baş ağrılarında gerilim tipi baş ağrısında çocuklarda ve ergenlerde etiyolojiye yönelik yapılan çalışmalar sınırlıdır ve öneriler daha çok erişkinlerdeki çalışmalara dayanmaktadır. Sık görülen diğer birincil baş ağrılarında olan migren ise poligenetik ve multifaktöryeldir. Daha önce yapılan çalışmalarda uyku bozuklukları, stres, stres sonrası gevşeme, premenstruel dönem, yapay tatlandırıcılar, monosodyum glutamat, tiramin, nitratlar, hava durumu değişiklikleri, parlak güneş ışığı, yüksek hızlı rüzgâr, ani hava durumu değişiklikleri gibi birçok migren tetikleyicisi bildirilmiştir (14, 15) .

Hava değişikliklerinin özellikle migren hastalarında baş ağrısını tetiklediği bilinmektedir, ancak çalışmalar çoğunlukla erişkinleri kapsamaktadır. Önceki araştırmalar, erişkinlerde belirli meteorolojik değişkenler ile migren baş ağrısının, yaygınlığı ve yoğunluğu arasındaki potansiyel bir korelasyonu ve ağrının bireysel öngörülebilirliğini araştırmışlardır ve bir migren alt grubunda, önemli bir hava hassasiyeti görülebileceğini bildirmişlerdir (16-20).

Ülkemizde, çocuklarda baş ağrısının etiyolojisine yönelik yapılan değerlendirmeler, genellikle erişkin dönemdeki çalışmalara dayandırılmaktadır ve bu konudaki çalışmalar yok denecek kadar azdır. Çocukluk çağında birincil baş ağrılarında olan migren ve gerilim tipi baş ağrısı ile hava durumu ilişkisini inceleyen ve ülkemizi kapsayan çalışmalar oldukça kısıtlıdır.

Bu alışmada, Uluslararası Baş Ağrısı Topluluğu (IHS)'nin “Baş Ağrısı Bozukluklarının Uluslararası Sınıflandırması-3” (ICHD-3) tanı kriterlerine uygun olarak tanı konulan, primer baş ağrılarından migren ve gerilim tipi baş ağrısı olan çocukların baş ağrısı ile hava koşullarındaki ani değişikliklerin ve belirli bazı parametrelerin ilişkisi incelenmiş ve literatüre yeni bilgilerle katkı bulunulması amaçlamıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. MİGREN

Migren, çocuklarda en sık görülen akut ve tekrarlayan birincil baş ağrısıdır. Genellikle zonklayıcı karakterde, bulantı, kusma, fotofobi, fonofobi ve hareket hassasiyeti gibi bulguların eşlik edebildiği periyodik, paroksizmal baş ağrısı ile karakterizedir (5).

Uluslararası Baş Ağrısı Topluluğu (IHS) tarafından 1988 yılında yapılan baş ağrısı sınıflamasında çocuklara değinilmemiştir (21). 2004 revizyonunda migren prekürsörü olan çocukluk çağı periyodik sendromlarından bahsedilmiştir. Özellikle yaşa göre karakteristik migren yakınmalarına neden olan ve ailesinde migren öyküsü olan hastalarda ortaya çıkan, siklik kusma sendromu, abdominal migren, çocuklarda benign paroksizmal vertigo ve benign paroksizmal tortikollisten bahsedilmiştir (22). Bu hastalık grubu, 2013 yılında migren ile ilişkili olabilecek epizodik sendromlar olarak yeniden sınıflandırılmışlardır ve 2018 güncellemesinde ise migren sınıflandırılmış ve çocuklarda migren ağrı özellikleri, süresinin farklı olabileceği ve fotofobi ve fonofobinin küçük çocuklarda davranış ile prezente olabileceği bildirilmiştir (5).

Alice harikalar diyarında sendromu, konfüzyonel migren gibi nadir görülen pediatrik migren varyantları Baş Ağrısı Bozukluklarının Uluslararası Sınıflandırması” (ICHD-3)’te yer almamıştır. Nadir migren varyantları her yaştan hastayı etkileyebilir, ancak çocukluk ve ergenlik döneminde daha sık görülür (23, 24).

2.1.1. Epidemiyoloji

Migren, ölümcül bir hastalık olmamasına karşın, çocuklarda morbidite ilişkidir (1). Migren, bebeklik dönemi dahil her yaşta ortaya çıkabilir (25, 26). Migren sıklığı, çocukluk dönemi boyunca yaşla artar (27-29). Migren sıklığı, 7 yaşından küçük çocuklarda %2,5 iken, 10 yaşına gelindiğinde %5’tir. Kız ve erkeklerde eşittir, ergenlik döneminde kızlarda migren daha fazla görülür (27). Hastaların çoğunda ailede migren öyküsü vardır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada çocukluk çağında migren sıklığı %15,2 olarak bulunmuştur (30, 31).

Kronik migren, 5-12 yaş arasındaki çocukların %1 den azını etkilerken, 12-17 yaş arası çocukların %1-2'sini etkilemektedir. Kronik migren okul devamsızlığı ve okul başarısında düşüklükle ilişkilidir (32, 33). Düşük sosyoekonomik düzeyi olan çocuklarda kronik migren riski daha yüksektir (32).

2.1.2. Etiyoloji ve Patogenez

Migrenin etiyojisi poligenetik ve multifaktöriyeldir (34). Migrenin genetik yatkınlığı bilinmesine rağmen, ailesel hemiplejik migrenin nadir görülen alt formu dışında, migrene neden olan genler belirlenememiştir.

Migrenin neden olduğu henüz tek bir hipotez ve teoriyle açıklanamamıştır (35). Eskiden öne sürülen vasküler migren teorisinde, intrakranyal arterlerin vazokontrüksiyonu ile kan akımı azalır ve aura oluşur. Bunu ekstrakranyal arterlerin vazodilatasyonu ve hiperemi takip eder ve böylelikle baş ağrısı oluşur. İki evreyi birbirinden kesin sınırlarla ayırmak mümkün değildir; fakat baş ağrısı başladığı halde hipoperfüzyon devam ettiği için baş ağrısının hiperemi ile tetiklendiği görüşü desteklenmemiştir, vasküler migren teorisi günümüzde geçerliliğini kaybetmiştir (36).

Nöronal teoride ise, trigeminal sinirin antidromik uyarılması sonrasında salınan Substans-P, kalsitonin geni ilişkili peptid (CGRP) ve diğer vazoaaktif peptidler sebebiyle oluşan sempatik sinir sisteminin uyarılması ile ortaya çıkan '*nörojenik inflamasyon*' un migrene neden olduğu düşünülmektedir.

Geniş bir uyaran yelpazesine karşı artmış bir duyarlılığa yol açan 'primer nöronal disfonksiyon' sebebiyle de migren baş ağrısının oluşabileceği düşünülmektedir. Genetik bir yatkınlık da hastayı migren ağrısına duyarlı hale getirebilir (37). Hem genetik, hem de çevresel faktörler migren baş ağrısına yatkınlığı arttırmaktadır (38).

Serebral korteks boyunca kendi kendine yayılan bir nöronal ve glial depolarizasyon dalgasının (cortical spreading depression) migren fizyopatolojisinde yer aldığı düşünülmektedir. Kortikal yayımlı depresyon (*Cortical spreading depression*) (CSD), migren aurasına neden olur, trigeminal sinir afferentlerini aktive eder ve matriks metalloproteinaz (MMP) aktivasyonu ile kan-beyin bariyerinin

geçirgenliğini değiştirir (39) . Trigeminal sinir afferentlerinin aktivasyonu, periferik ve merkezi refleks mekanizmaları aracılığıyla migren baş ağrısının oluşumunu açıklar (40) . Migren fizyopatolojisini en iyi açıklayan teori, nörovasküler teoridir.

Beyin sapı seratonerjik nükleuslarından salınan seratonin, santral ağrı kontrol yolları ve serebral kortikal etkileri ile migren patofizyolojisinde önemli bir yere sahiptir. Seratonin kesin etki mekanizması belirsiz olmasına karşın (41) , aurasız migren hastalarında atak sırasında beyin serotonin sentezinde artış olduğu bildirilmiştir (42).

Trigeminal gangliyon sinir uçlarından eksprese edilen, 37 aminoasitli bir nöropeptid olan CGRP'nin migren patofizyolojisinde önemli rol oynadığı düşünölmektedir (43). CGRP, periferik ve santral sinir sisteminin ağrı yollarında önemli role sahiptir (44). CGRP düzeylerinin hem yetişkinlerde, hem de çocuklarda migren atakları sırasında yükseldiği bildirilmiştir (44-46). Ayrıca kronik migrenlilerde, CGRP düzeyinin akut migrene göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (47).

Çocuklarda yapılan bazı çalışmalarda sağdan sola kardiyak şantın, aurasız migren ile ilişkili olabileceğini bildirmiştir (48, 49).

Multifaktöryel tetikleyicileri olan migren hastalarının hava durumu değişikliklerinden etkilendiği bilinmektedir ve hava değişikliklerinin migren ataklarının yaklaşık %20 sine dahil olduğu bilinmektedir (50).

Hava durumunun migren oluşumuna etkisini incelemek için, iklim kontrollü odada ratlar ile çalışma çalışma yapılmış ve atmosferik basınçtaki ani düşüşün trigeminal nükleus kaudal kısmındaki nöronal aktiviteyi indüklediği, trigeminal afferentleri aktive ederek, seratonin salınımına neden olduğu gösterilmiştir (51) Burada, ortalama sıcaklık, ortalama atmosferik basınç, ortalama sıcaklık değişiklikleri, ortalama atmosferik basınç değişiklikleri, rüzgar hızı, rüzgar hızı değişiklikleri ve rüzgar yönü ile migren baş ağrısı ilişkisinden bahsedilmiştir.

2.1.3. Migren Sınıflaması

Çocuklarda migrenin genel özellikleri belirlenmiş (Tablo 1) ve migren sınıflandırılmıştır (Tablo 2) (5).

Tablo 1. Çocuklarda ve adölesanlarda migrenin genel özellikleri

(ICHD: International Classification of Headache Disorders, 3rd edition)

1. Baş ağrısı 2-72 saat sürer
2. Çocuklarda ağrı sıklıkla bilateralidir
3. Küçük çocuklarda fotofobi ve fonofobi davranışlardan anlaşılır

Tablo 2. Migren tanı kriterleri

(ICHD: International Classification of Headache Disorders, 3rd edition)

Aurasız Migren
A. B'den D'ye kadar kriterleri sağlayan en az 5 atak
B. 4 -72 saat süren baş ağrısı(tedavi edilmemiş veya başarısız tedavi edilmiş)
C. Baş ağrısı aşağıdaki en az 2 özelliğe sahip olmalı Unilateral yerleşim Zonklayıcı özellikte Orta veya şiddetli ağrı Rutin fiziksel aktivite ile şiddetlenme veya bunlardan kaçınma
D. Baş ağrısı sırasında aşağıdakilerden en az biri Mide bulantısı, kusma Fotofobi, fonofobi
E. Başka bir ICHD-3 teşhisi ile açıklanamamalı
Auralı Migren
A. B'den D'ye kadar kriterleri sağlayan en az 2 atak
B. Bir veya daha fazla aura Görsel Duyusal Dil veya konuşma Motor Beyin sapı Retinal
C. Aşağıdaki 6 özellikten en az 3'ü En az 5 dakikada olmak üzere yavaş yayılan bir aura olmalı Art arda 2 veya daha fazla semptom gelişmeli Her bir aura semptomu 5 ile 60 dakika sürer Aura unilateral olmalı En az bir aura semptomu pozitif olmalı Aura sırasında veya takip eden 60 dakika içerisinde baş ağrısı başlamalı
D. Başka bir ICHD-3 teşhisi ile açıklanamamalı

2.1.3.1. Aurasız migren

Çocuklarda aurasız migren, 2 ile 72 saat süren ataklarla giden tekrarlayan bir baş ağrısıdır. Baş ağrısı, zonklayıcı vasıfta, mide bulantısı, kusma, fotofobi, fonofobi

ve rutin fiziksel aktivite ile artan orta şiddette bir ağrıdır. Özellikle küçük çocuklarda fotofobi ve fonofobi davranışsal olarak gözlenebilir (5)

Çocukluk döneminde, erişkinlerden farklı olarak baş ağrısı bifrontal, bitemporal ve yaygın olarak hissedilir. Oksipital baş ağrısı migrende beklenmez, olması durumunda posterior fossa lezyonu gibi ikincil baş ağrısı nedenleri araştırılmalıdır.

Menstrel migren, menstrasyonun başlangıcı ile ilişkili baş ağrısı olarak tanımlanır; genellikle adet kanamasının başlangıcından 2 gün öncesinden, 3 gün sonrasına kadardır (5) . Menstrel migreni olan hastalar, ayın diğer dönemlerinde de migren baş ağrısı yaşayabilir. Patogenezinin menstural dönemle birlikte azalan östrojen ve progesteron seviyeleri ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

2.1.3.2. Auralı migren

Auralı migrende, auralar çeşitli tiplerde olabilir. Görsel, duyuşsal, konuşma ve/veya dil, motor, beyin sapı ve retina ile ilişkili bulgular görülebilir. Auralar, progresif nörolojik defisit veya sonrasında tam iyileşme ile karşımıza çıkabilirler.

Çocuklarda %14 ile 30 oranında aura rapor edilmiştir. Görsel auralar en yaygındır ve bilateral olabilir. İkinci en yaygın aura türü duyuşsal auralardır. Konuşma, dil, motor, beyin sapı ve retina ile ilişkili auralar daha seyrek (22).

Tipik auralı migrende görsel, duyuşsal, konuşma ve dil semptomlarından oluşur ancak motor zayıflık yoktur. Aura, aşamalı bir şekilde gelişir, 1 saatten uzun değildir ve tamamen yok olabilir. Aura, 72 saate kadar sürebilen bir motor zayıflığı da içeriyorsa ailesel veya sporadik hemiplejik migren olarak sınıflandırılabilir.

Hemiplejik migreni, auralı migrenden ayıran temel özellik motor zayıflığın olmasıdır (22). Motor zayıflık varsa auralı migrenden söz edilemez. Hemiplejik migren açısından dikkatle irdelenmelidir. Hemiplejik migren sporadik veya familial olabilir. *CACNA1A* genindeki mutasyon *FHMI*'e, *ATPIA2* gen mutasyonu *FHM2*'E ve *SCN1A* gen mutasyonu *FHM3*'e neden olur. Bilinen familial hemiplejik türleri, vakaların küçük bir bölümüdür.

Vestibüler migren, daha önce migrenöz vertigo, migrenöz vestibulopati olarak adlandırılmıştır ve her yaşta başlayabilir. Orta ve şiddetli vestibüler semptomlarla ilişki, 5 dakikadan 72 saate kadar uzayabilen migren baş ağrısı ile karakterizedir (5).

2.1.3.3. Migrenle ilişkili olabilecek epizodik sendromlar

Siklik kusma sendromu, abdominal migren, benign paroksizmal vertigo, benign paroksizmal tortikollis gibi epizodik sendromların migrenin potansiyel prekürsörleri ve aynı zamanda bazı yakınmaların migren belirtisi de olabileceği bildirilmiştir (52).

Siklik kusma sendromu, tekrarlayan bulantı ve kusma ataklarıyla karakterize bir hastalıktır. Migren ve siklik kusma sendromu ilişkilendirilmiştir ve ortak bir patofizyolojik süreç olabileceği bildirilmiştir

Abdominal migren, ataklar arasında sağlıklı olan bir çocukta, tekrarlayan karın ağrısı atakları ile karakterizedir. Çocukların %2-4'ünü ve kronik karın ağrısı olan çocukların %4-15'ini etkiler (53). Hastalar genellikle 2 ile 10 yaş arasında başvururlar. Ağrı, genellikle orta hatta yerleşmiştir ve orta veya şiddetli ağrıya sebep olur. Çocuklara atak sırasında baş ağrısı olup olmadığı mutlaka sorulmalıdır, aksi halde gözden kaçabilir (54). Abdominal migren, klinik bir tanıdır, anamnez ve fizik muayene ile teşhis edilir. İlk atakla teşhis oldukça güçtür, genellikle diğer karın ağrısı nedenleri ekarte edildikten sonra tanı konulmaktadır. Hastaların büyük bir kısmı, ergenlik döneminden sonra atak geçirmez, ancak seyrek de olsa yetişkinlikte de devam edebilir.

Benign paroksizmal vertigo, sağlıklı çocuklarda kısa süreli tekrarlayan vertigo atakları ile karakterizedir. Sıklıkla, ailede migren öyküsü vardır, erken çocukluk döneminde başlar ve tedavi gerekmez 5 yaşında düzelir. Hastaların büyük bölümü, hayatının sonraki döneminde migren baş ağrısı yaşayacaktır.

Benign paroksizmal tortikollis, bebeklik döneminde başın ve boynun her iki tarafa da eğilerek anormal postür dönemleri ile karakterizedir. Ailede migren öyküsü sıklıkla. Genellikle yaşamın ilk aylarında başlar, 5 yaşına kadar da tamamen düzelmiştir.

2.1.4. Klinik, Laboratuvar Bulguları ve Tanı

Epizodik migren, tekrarlayan ataklarla karakterize bir hastalıktır. Kronik migren ise 3 aylık süre boyunca ayda 15 günden fazla, en az 8'inin migren ağrısı vasfında olduğu bir hastalıktır. Aurasız bir migren atağı prodrom aşaması, ağrı, postdrom aşaması olmak üzere 3 aşamadan geçer (55). Aura, ataklardan önce veya atak sırasında çıkabilen ek bir aşamadır.

Prodromal dönem, baş ağrısından 24 saat öncesine kadar ortaya çıkabilen affektif, vejetatif ve sensitif yakınmalardır. Öfori, yorgunluk, sinirlilik, yemek isteğindeki değişiklikler, mesane ve barsak değişiklikleri, boyun sertliği yer alır. Pediatrik migren hastalarında prodromal belirtilerin hastaların %67'sinde görüldüğü yapılan bir çalışmada bildirilmiştir (56).

Migren aurasının CSD ile oluştuğu düşünüldüğünden temel klinik özellikleri yayılma ve ilerlemedir. Anlık belirtiler aura olarak kabul edilmez, tipik aura süresi 5 ile 60 dakika arasında değişmektedir. Aura çoğunlukla görseldir, ancak sıklıkla duysal olmak üzere diğer türlere de dönüşebilir (57).

Baş ağrısı döneminde, zonklayıcı ağrı görülür ve ağrı bilateralidir. Küçük çocuklarda bifrontal ağrı daha sık görülürken, ergenlerde bitemporal ağrı daha fazladır. Bulantı, fonofobi ve fotofobi baş ağrısına eşlik eder ve çoğu çocukta atak sırasında en az 1 kez kusma öyküsü vardır (58). Kulakta dolgunluk hissi, alın ve yüzde kızarma, terleme, burun tıkanıklığı ve periorbital ödem gibi kranyal otonomik belirtiler pediatrik migren hastalarının %70'inde vardır ve mutlaka sorgulanmalıdır (59).

Postdromal dönemde ise baş ağrısı geçmiştir, ancak hastalarda solukluk, uykusuzluk, yorgunluk, iştahsızlık gibi belirtiler görülebilir.

Epizodik migren, tekrarlayan ataklarla karakterize bir hastalıktır.

Kronik migren ise 3 aylık süre boyunca ayda 15 günden fazla, en az 8'inin migren ağrısı vasfında olduğu bir hastalıktır (Tablo 1).

Migren tanısı, detaylı bir öykü ve fizik ve nörolojik muayenenin tamamen normal olmasıyla konulur. Çocuklarda migrenle ilgili spesifik nörogörüntüleme

bulgusu yoktur. Laboratuvar değerlendirme, nadiren pediatrik baş ağrılarında faydalıdır. Baş ağrısının rutin değerlendirilmesinde elektroensefalografi önerilmez, nöbet şüphesi olan hastalarda yapılmalıdır (60).

2.1.5. Tedavi

Migren hastaları genel yaşam tarzı önlemleri, akut atak tedavisi ve koruyucu tedavi yaklaşımlarıyla tedavi edilebilir. Migrende, bireyselleştirilmiş tedavi oldukça önemlidir. Bazı hastalarda bahsedilen tüm tedavi yaklaşımlarına ihtiyaç duyulabilir.

Çocuklarda migrenin önlenmesine yönelik randomize kontrollü çalışmalarda sınırlı veri bulunmaktadır (61, 62). Uzun süreli ve sık migren baş ağrıları, akut tedavinin kontrendikasyonu, başarısızlığı veya yan etki olması, menstürel migren ve ilaç kullanımına bağlı baş ağrısı, önleyici tedavi endikasyonları arasında yer almaktadır.

Yaşam tarzı önlemleri, migren yönetiminin en önemli kısmını oluşturur. Pediatrik migren hastalarına genel yaşam tarzı önlemleri hakkında mutlaka hasta eğitimi ve danışmanlığı verilmelidir. İyi uyku düzeni, rutin egzersiz, sağlıklı beslenme, yeterli sıvı alımı ve migren tetikleyicilerinden kaçınma (stres, uyku düzensizliği, öğün atlama, hava durumu değişiklikleri) hastalara detaylı olarak anlatılmalıdır. Egzersiz ve migren ile ilgili çocuklarda yeterli veri bulunmamasına karşın erişkinlerde yapılan randomize kontrollü çalışmalarda, düzenli aerobik egzersizin migreni azaltabileceği bildirilmiştir (63). Erişkin migren hastalarında yapılan bir çalışmada artan günlük sıvı alımı ile migrende baş ağrısı şiddetinin azaldığı (64) ve migrene bağlı azalan yaşam kalitesinde artma olduğu raporlanmıştır (65). Uzun süre açlık ve öğün atlamanın migreni tetiklediğine dair çalışmalar vardır. Hava durumundaki ani değişikliklere duyarlı olan hastalarda, günlük hava durumu raporları takip edilerek gerekli önlemler alınabilir (66).

Yaşam tarzı önlemlerinin yanı sıra farmakolojik tedavi, nörostimölasyon ve davranış terapisi de tedavide etkilidir.

Siproheptadin, propranolol, amitriptilin, topiramat, flunarizin oral tedavide kullanılan ajanlardır. CGRP antagonistleri ve botulinum toksini enjektabl olarak

migren tedavisinde kullanılır. Reçeteli ilaç yerine gıda takviyesi tercih eden hastalara riboflavin veya melatonin önerilebilir, ancak bu konuda halen geniş hasta gruplarında çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Nörostimülasyon yöntemleri arasında, transkutanöz sinir stimülasyonu ve transkranyal manyetik stimülasyon yer almaktadır. Nörostimülasyon yöntemleri 12 yaşından büyük hastalarda uygulanabilir (67).

Migren tedavi seçenekleri arasında bilişsel davranışçı terapi de yer almaktadır. Bilişsel davranışçı terapinin ana amacı baş ağrısı yakınmasını azaltmaktır. Ağrıya rağmen okulda kalmaya devam etmek, uykuyu düzenlemek ve eşzamanlı depresyon ve anksiyeteye başa çıkabilmek terapinin diğer hedefleri arasında sayılabilir.

2.1.6. Komplikasyonlar

Çocukluk çağında, hatırı sayılır sayıda hastayı etkileyen migrenin birçok komplikasyonu tanımlanmıştır.

Status migrenosus, kalıcı aura, migren iskemisi, migren aurası ile tetiklenen nöbet önemli komplikasyonlar arasında sayılabilir. Status migrenosus, 72 saatten uzun süren migren atağıdır.

Kalıcı aura, nörogörüntülemenin tamamen normal olduğu, 1 haftadan uzun süren auradır.

Migren iskemisi, nörogörüntüleme ile gösterilen iskemik bir beyin lezyonun migren aura semptomları ile ilişkili olmasıdır.

Migren aurası ile belirli tip nöbetler tetiklenebilir ve hasta nöbet geçirebilir (5).

2.2. GERİLİM TİPİ BAŞ AĞRISI

Gerilim tipi baş ağrısı, çocuklarda 2. en sık görülen birincil baş ağrısıdır. 30 dakikadan 7 güne kadar sürebilen, bilateral, sıkıştırıcı vasıfta ağrı tipik özellikleridir. Fotofobi veya fonofobi olabilir, ancak bulantı, kusma eşlik etmez ve rutin fiziksel aktivite ile şiddetlenmez.

Çocuklarda gerilim tipi baş ağrısının genel özellikleri ICHD-3 ile belirlenmiş ve sınıflandırılmıştır (5).

2.2.1. Etiyoloji ve Patogenez

Gerilim tipi baş ağrısının patofizyolojisini açıklamak için birçok mekanizma önerilmiştir. Ancak, çocuklarda yapılan çalışmalar yetersizdir ve önerilen mekanizmalar erişkinde yapılan çalışmalara dayanmaktadır.

Hem periferik, hem de santral sinir sisteminde artmış ağrı duyarlılığı daha önce yapılan araştırmalarda incelenmiş ve gerilim tipi baş ağrısında ağrının, nosiseptif yolların aktivasyonu ile oluştuğu teorisi ortaya atılmıştır (68, 69).

Vazokonstriksiyon ve iskemi üreten kas kasılması kavramı, artık patogenezdeki en önemli faktör olarak kabul edilmemektedir.

Gerilim tipi baş ağrısında, hastaların ağrıya artmış duyarlılığı hipotezini desteklemek isteyen araştırmacılar, sık epizodik gerilim tipi baş ağrısı olan çocuklarda periferik sinirlerde ağrı eşiğinin azaldığını bildirmişlerdir (70, 71).

Kalıtsal faktörlerin, migren patogenezindeki gibi önemli olmadığı görülmüştür. Yapılan tüm bu çalışmalara rağmen fizyopatolojik mekanizma halen tamamen aydınlatılamamıştır, günümüzde halen ağrıya duyarlılıkta artış, gerilim tipi baş ağrısının oluşumunu açıklamak için önemli görünmektedir.

2.1.2. Epidemiyoloji

Gerilim tipi baş ağrısının sıklığı %30 olarak bildirilmiştir. Çalışma bazında incelendiğinde, pediatrik gerilim tipi baş ağrısı %0.9 ile 73 arasında değişirken (2), kronik gerilim tipi baş ağrısı sıklığı %0,1 ile 6 arasında değişmektedir (3, 12, 72) . 6 yaşından küçük çocuklarda da görülebilmesine karşın, başlangıç yaşı ortalama 7 yaş civarındadır (73, 74). Çalışmalar arasındaki oranlardaki çeşitlilik muhtemelen farklı teşhis kriterleri ve farklı veri toplama yöntemlerinden kaynaklanmaktadır.

Gerilim tipi baş ağrısı görülme sıklığı yaşla birlikte artar ve kızlarda daha sıktır (75, 76).

Çocuklardaki çalışmalar, gerilim tipi baş ağrısının migrenden 2 ile 3 kat fazla olduğunu öne sürmüşlerdir (2, 77).

2.1.3. Klinik Özellikler, Değerlendirme, Tanı

Gerilim tipi baş ağrısı tipik olarak anterior yerleşimlidir. Ağrı şiddeti değişiklik gösterebilir ancak hastalar tarafından sürekli bir basınç hissi olarak tanımlanır. Sıkıştırıcı vasıfta ve sıklıkla migrenden daha az şiddette ağrılı kabul edilir. Fotofobi ve fonofobi görülebilir ancak gerilim tipi baş ağrısında bulantı ve kusma beklenen bir yakınma değildir. Perikranyal miyofasyal dokuların hassasiyeti gerilim tipi baş ağrısı lehinedir.

Baş ağrısının ikincil nedenlerini dışlamak için boy, kilo, baş çevresi ölçümü yapılmalı, kan basıncı ve nabız, funduskopi ile göz dibi incelemesi ve otoskopi, baş, boyun, omurganın detaylı muayenesi yapılmalıdır.

Fizik ve nörolojik muayenesi normal olan hastalarda, öykünün gerilim tipi baş ağrısıyla uyumlu olması durumunda tanı konulur. ICHD-3 gerilim tipi baş ağrısı tanı kriterlerine göre değerlendirme yapılır.

Seyrek, epizodik gerilim tipi baş ağrısı, ayda 1 kereden az veya yılda 12 günden az meydana gelir.

Sık epizodik gerilim tipi baş ağrısı, ayda ortalama 1 ile 14 gün, yılda 12 ile 180 gün arasında görülür.

Kronik gerilim tipi baş ağrısı teşhisi koyabilmek için ayda 15 günden fazla veya yılda 180 günden fazla baş ağrısı olmalıdır.

Tablo 3. Epizodik gerilim tipi baş ağrısı tanı kriterleri

(ICHD: *International Classification of Headache Disorders, 3rd edition*)

A. B'den D'ye kadar kriterleri sağlayan en az 10 baş ağrısı epizodu
B. 30 dakika ile 7 gün arasında süren baş ağrısı(tedavi edilmemiş veya başarısız tedavi edilmiş)
C. Baş ağrısı aşağıdaki en az 2 özelliğe sahip olmalı Bilateral yerleşim Sıkıştırıcı özellikte Hafif veya orta şiddetli ağrı Rutin fiziksel aktivite ile şiddetlenme olmamalı
D. Aşağıdakilerden her ikisi Mide bulantısı, kusma yok Birden fazla fotofobi veya fonofobi olmamalı
E. Başka bir ICHD-3 teşhisi ile açıklanamamalı

Tablo 4. Kronik gerilim tipi baş ağrısı tanı kriterleri

(ICHD: *International Classification of Headache Disorders, 3rd edition*)

A. B'den D'ye kadar kriterleri sağlayan ve 3 aydan uzun süre aylık ortalama 15 günden fazla veya yıllık 180 günden fazla meydana gelmeli
B. Kalıcı saatler, günler veya aralıksız ağrı olması
C. Baş ağrısı aşağıdaki en az 2 özelliğe sahip olmalı Bilateral yerleşim Sıkıştırıcı özellikte Hafif veya orta şiddetli ağrı Rutin fiziksel aktivite ile şiddetlenme olmamalı
D. Aşağıdakilerden her ikisi Mide bulantısı, kusma yok Birden fazla fotofobi veya fonofobi olmamalı
E. Başka bir ICHD-3 teşhisi ile açıklanamamalı

Gerilim tipi baş ağrısı kriterlerini sağlayan çocuğun değerlendirilmesinde laboratuvar testlere ihtiyaç yoktur. Elektroensefalografi ve lomber ponksiyon da rutin olarak önerilmez (78).

Tekrarlayan baş ağrısı olan çocuklarda, nörolojik muayene normale kranyal görüntülemeye ihtiyaç yoktur. Anormal nörolojik muayene, uykudan uyandıran baş ağrısı, altı aydan kısa süreli ağrı, oksipital yerleşimli ağrı durumunda nörogörüntüleme yapılmalıdır (78).

2.1.4. Tedavi

Gerilim tipi baş ağrısının tedavisinde, parasetamol gibi analjezikler, antidepresanlar, diğer farmakolojik tedaviler ve psikoterapi, gevşeme terapisi ve stresle başa çıkma gibi davranışsal terapiler uygulanabilir.

2.3. HAVA DURUMUNUN BAŞ AĞRISINA ETKİSİ

Baş ağrısı genellikle kendiliğinden oluşurken, özellikle migren baş ağrısında tetikleyici bir durum olabilir. Hava durumu değişiklikleri, baş ağrısının bilinen bir tetikleyicisidir. Günlük ortalama sıcaklık, günlük ortalama atmosferik basınç, atmosferik basınç değişiklikleri, ortalama sıcaklık değişiklikleri, rüzgar hızı, rüzgar yönü, şimşek, güneş ışığı, yağış durumu gibi hava durumu değişkenleri ile kayıt altına alınan baş ağrısı arasındaki ilişkiyi göstermeyi amaçlayan birçok klinik çalışma bulunmaktadır. Bu güne kadar baş ağrısı ve hava durumu ilişkisini inceleyen birçok çalışmada önemli ancak birbiriyle uyuşmayan sonuçlar bildirilmiştir.

Migren hastalarıyla yapılan bir çalışmada araştırmacılar, çalışmaya katılanların %50.9'unun baş ağrısının en az bir hava durumu parametresine duyarlı olduğunu bildirmişlerdir (17).

Migren hastalarıyla yapılan başka bir çalışmada, migrenlilerin %30'unun düşük sıcaklıkta, artmış baş ağrısı bildirdiklerini raporlamışlardır (20).

Buna karşın, Almanya'da yapılan bir araştırmada, hava sıcaklığının 5 derece ve daha fazla arttığı günlerde migren atak sayısının arttığını bildirmişlerdir (79).

Baş ağrısı olan hastaların acil servise başvurusundan önceki günkü hava durumu değişikliği parametrelerinin retrospektif incelenmesinde, başvurudan önceki 24 saatte daha yüksek ortalama sıcaklık olması ve baş ağrısı arasında korelasyon olduğu bildirilmiştir (80). Bu çalışmayı destekler şekilde, acil servise başvuran 3491 baş ağrısı hastası incelediğinde yüksek sıcaklıkla bir korelasyon bulmuştur (81).

Japonya'da yapılan bir çalışmada migrenlilerin düşük atmosferik basınç ile ağrısının arttığı bildirilmiştir (82).

Hava durumu ve baş ağrısı ile ilgili yapılan başka bir çalışmada, yüksek basınç, düşük rüzgar hızı ve güneş ışığı süresinin fazla olduğu günlerde migren atak sıklığının arttığını buldular, ancak bu ilişkilerin hiçbirisi istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ayrıca bireysel hava algılamaları ile migren arasında bir ilişki bulamadılar ve migren baş ağrısında havanın etkisinin şüpheli olduğu sonucuna vardılar (83).

Bolay ve arkadaşları tarafından yapılan bir incelemede ise düşük barometrik basınçların, yüksek rakımlarda hipoksi veya sahra tozu eşlik etmediği sürece migreni tetikleme olasılığının düşük olduğu gösterilmiştir (84).

Pun ve arkadaşları, yüksekte tetiklenen baş ağrısının düşük atmosferik basınçtan ziyade, hipobarik hipoksi ile oluşabileceğini ileri sürmüştür.

Kanada’da yapılan bir çalışmada batıdan esen *Chinook* rüzgarlarının etkisini, 2 aylık takiple, 75 migren hastasının üzerinde inceledi ve Chinook rüzgarının olduğu günlerde, diğer günlere göre migren baş ağrısı yaşama riskinin yüksek olduğunu belirlediler (85).

Buna karşılık, başka bir acil servisi çalışmasında acil servis ziyareti ile herhangi bir hava durumu arasında önemli bir ilişki bulamamıştır (86).

Kutup noktalarına yakın bölgelerde yaşayanlarda, mevsimler ve güneş ışığı maruziyet süresi migreni arttırabilir. Norveç’in kuzeyinde yaşayanlarla ilgili yapılan bir anket çalışmasında, yaz aylarında migren baş ağrısının arttığı, ancak gerilim tipi baş ağrısı ve diğerlerinin güneş ışığı süresinin az olduğu kış mevsiminde daha yaygın olduğu bildirilmiştir. Daha sonra, baş ağrısı günlüğü ile yapılan çalışmalar mevsim ile migren arasındaki bağlantıyı kanıtlayamadı, ancak güneşli havanın migreni tetikleyebileceği öne sürüldü (19, 87).

3. GEREÇLER VE YÖNTEM

Çalışma için Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden 1 yıllık süre boyunca Ankara merkez istasyonu rasat bilgileri ve meteorolojik verilere erişim için yazılı onay alındı. Ardından Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi (GEAH) Etik Kurulu ve Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulu'ndan onay alındıktan sonra 07 Ocak 2020 – 31 Aralık 2020 tarihleri arasında çocuk nöroloji polikliniğine ayaktan başvuran 7–18 yaş arası 61 baş ağrısı olan çocuk seçilerek çalışma grubu olarak alındı. Çalışmanın prospektif olarak yapılması planlandı. Tüm çocukların velilerine araştırma hakkında ayrıntılı bilgi verildi ve onay verenler çalışmaya dâhil edildi. Herhangi bir çocuk ya da velisinin istediği zaman çalışmadan ayrılabilceği tüm velilere ve çocuklara bildirildi. Kronik hastalığı olanlar, bilinen kardiyak ya da renal hastalığı olanlar, hipertansiyonu olanlar, sekonder baş ağrısı olanlar, ilaç kullanan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çocukların ve velilerinin sözlü ve yazılı onamları alındı. Bu olguların kendisine ait demografik bilgileri, tedavileri ile ilgili bilgiler, tanıları, aylık baş ağrısı takip formu(baş ağrısı günlüğü) ile kayıt altına alındı. Çalışmaya katılan hastalara, ağrı günlüğünün kullanımı ile ilgili muayene sonrasında detaylı bilgi ve eğitim verildi, ağrı olup olmama durumu, ağrı günlüğü ile saptandı. Bu süre boyunca hastalara, baş ağrısını tetiklediği bilinen uykusuzluk, stres, açlık ve bazı yiyeceklerden, alkol ve sigaradan uzak durmaları istendi. İkamet ettikleri şehirden ayrılmaları durumunda bilgi vermeleri istendi.

Çalışmaya katılan 61 hastadan 30 günlük toplam 1830 gözlem kaydedildi. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri İşlem Dairesinden alınan izin sonrası, Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi'ne yaklaşık 2 kilometre uzaklıkta bulunan Ankara ili merkez istasyona ait, 12 aylık günlük ortalama sıcaklık, sıcaklık değişimi, günlük ortalama atmosferik basınç, atmosferik basınç değişimi, günlük ortalama rüzgar hızı, rüzgar hızı değişimi, rüzgar yönü rasat verileri, bu verilerin değişimleri ve baş ağrısı olup olmaması incelendi.

3.1. VERİLERİN ANALİZİ

Çalışma kapsamında toplanan hasta verileri IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows 21.0 paket programı aracılığı ile analiz edilmiştir.

Değişkenlerin analizinde Ki-Kare analizi, bağımsız gruplarda t testi ve risk katsayılarının belirlenmesinde Binary Lojistik Regresyon Analizi kullanılmıştır. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup, p değerinin 0.05'den küçük olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



4. BULGULAR

Ankara ilinde yaşayan ve yaşları 7-18 arasında değişen 61 baş ağrısı olan hastanın baş ağrısı oluşma durumu, prospektif olarak, 30 gün boyunca takip edilip kaydedilerek, hava durumu parametrelerinden günlük ortalama sıcaklık, günlük ortalama atmosferik basınç, ortalama sıcaklık değişimi, ortalama atmosferik basınç değişimi, sıcaklık ve basınç değişimi kategorik hale getirildikten önce ve sonra, rüzgar hızı, ortalama rüzgar hızı değişimi ve rüzgar yönü ile ilişkisi incelendi.

Çalışmaya toplam 61 birincil baş ağrısı olan hasta dahil edildi ve baş ağrısı olan hastalardan 35'i migren tanısı(%57,4), 26'sı gerilim tipi baş ağrısı tanısı (%42,6) almıştı. Toplam 1830 gözlem ile migren ve gerilim tipi baş ağrısı olan hastalarda baş ağrısı oluşumu ve meteorolojik parametreler arasındaki ilişki ayrı ayrı istatistiksel olarak incelendi.

Çalışmaya katılanların ortalama yaşı ve standart sapmaları sırasıyla $13,9 \pm 2,5$ yıl idi. Çalışmaya katılan migren hastalarının ortalama yaşı $14 \pm 2,5$ yıl iken, gerilim tipi baş ağrısı olan çocuklarda ortalama yaş $13,8 \pm 2,5$ yıl olarak bulunmuştur. Ağrı türleri arasında yaş açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p=0,051>0,05$). Çalışmaya katılan hastalar için minimum ve maksimum yaş değerleri tablo 5' te verildi.

Tablo 5. Hastaların tanılarına göre yaş dağılımları

Baş ağrısı türü	Ortalama yaş (yıl)	Standart sapma	Minimum (yıl)	Maksimum (yıl)
Migren	14	2,5	9,0	17,0
Gerilim tipi baş ağrısı	13,8	2,5	6,0	17,0
Total	13,9	2,5	6,0	17,0

Diğer taraftan çalışmaya katılanların %19,7 (12/61)'si erkek ve %80,3 (49/61)'ü de kadındır (Tablo 6).

Tablo 6. Hastaların tanılara ve cinsiyetlere göre dağılımı

		N	%
Ağrı Türü	Migren	35	57,4
	Gerilim tipi baş ağrısı	26	42,6
	Total	61	100,0
Cinsiyet	Erkek	12	19,7
	Kadın	49	80,3
	Total	61	100,0

Kadınlarda migren ağrısı daha fazla görülürken, erkeklerde gerilim türü baş ağrısı daha yüksek görülmektedir ($p<0,05$) (tablo 7).

Tablo 7. Migren ve gerilim tipi baş ağrısı gözlemlerinin cinsiyetlere göre dağılımı

		Migren		Gerilim tipi baş ağrısı		Total			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
	Erkek	180	50,0	180	50,0	360	100,0	9,9	0,002
	Kadın	870	59,2	600	40,8	1470	100,0		
	Total	1050	57,4	780	42,6	1830	100,0		

Ağrı türleri arasında yaş açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir($p=0,051>0,05$).

61 hastadan 30 günlük gözlem sonrasında, toplam 1830 gözlem elde edilmiş, migren ve gerilim tipi baş ağrısı oluşma durum yüzdeleri tabloda verilmiştir. Migrenli hastalarda yapılan toplam 1050 gözlemin %27,6'sında (290/1050) baş ağrısı gözlenmiş ve gerilim tipi baş ağrısı olan hastalardaki toplam 780 gözlemin %32,1'inde(250/780) baş ağrısı gözlenmiştir.

Yapılan 1830 gözlem sonucunda, gerilim tipi baş ağrısı sayısı daha az olmasına rağmen, gerilim tipi baş ağrısı olma sıklığı daha fazla olarak gözlenmiştir ($p=0,041<0,05$).

Tablo 8. Yapılan gözlem sayıları ve ağrı tiplerine göre baş ağrısı oluşma durumu

		Baş ağrısı yok		Baş ağrısı var		Total		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Ağrı Türü	Migren	760	72,4	290	27,6	1050	100,0	4,2	0,041
	Gerilim tipi baş ağrısı	530	67,9	250	32,1	780	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		

Kadınlarda baş ağrısı oranı (%31,1) erkeklere göre (%23,1) anlamlı derecede daha yüksek görülmektedir (tablo 9).

Cinsiyet ile baş ağrısı gözlenen günler arasında anlamlı bir bağımlılık görülmektedir ($p=0,003<0,05$).

Tablo 9. Hastalarda cinsiyetlere göre baş ağrısı olma durumu

		Baş Ağrısı						Ki-Kare Analizi	
		Atak yok		Atak var		Total		Ki-Kare	p
		N	%	n	%	n	%		
Cinsiyet	Erkek	277	76,9	83	23,1	360	100,0	8,9	0,003
	Kadın	1013	68,9	457	31,1	1470	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		

Sıcaklık fark değerleri, baş ağrısı gözlenen gün ile bir gün önceki güne ait meteorolojik sıcaklık verilerinin farkı alınarak mutlak değer olarak değerlendirilmiştir. Baş ağrısı günü elde edilen mutlak sıcaklık değişimi değer ortalaması baş ağrısı olan ile olmayanlar arasında karşılaştırılmıştır.

Baş ağrısının olduğu gün elde edilen ortalama sıcaklık değer ortalaması baş ağrısı olan ile olmayanlar arasında karşılaştırılmıştır.

Basınç fark değerleri, baş ağrısı gözlenen gün ile bir gün önceki güne ait meteorolojik basınç verilerinin farkı alınarak mutlak değer olarak değerlendirilmiştir. Baş ağrısı olduğu gün elde edilen mutlak basınç değer ortalaması atak geçirenler ile geçirmeyenler arasında karşılaştırılmıştır.

Baş ağrısı günü elde edilen ortalama basınç değeri ortalaması baş ağrısı olan ile olmayanlar arasında karşılaştırılmıştır.

Rüzgar hızı fark değerleri, baş ağrısı gözlenen gün ile bir gün önceki güne ait meteorolojik rüzgar hızı verilerinin farkı alınarak mutlak değer olarak değerlendirilmiştir. Atak günü elde edilen mutlak rüzgar hızı değişimi değeri ortalaması baş ağrısı olan ile olmayanlar arasında karşılaştırılmıştır.

Baş ağrısı günü elde edilen ortalama rüzgar hızı değeri ortalaması baş ağrısı olan ile olmayanlar arasında karşılaştırılmıştır.

Rüzgar yönleri göre baş ağrısı olan ile olmayanlar arasında karşılaştırılmıştır.

Sıcaklık değerleri celsius ölçeği kullanılarak santigrad derece (°C) olarak belirtilmiştir.

Barometrik basınç ölçüm sonuçları hektopaskal (hPa) ölçü birimi ile belirtilmiştir.

Rüzgar hızı ise saatte kilometre(km/sa) olarak belirtilmiştir.

Migren grubunda; gözlemin yapıldığı tüm günlerde ortalama sıcaklık $7,7 \pm 8,8$ °C olarak bulunmuştur, minimum -11,0 °C, maksimum 27,6 °C olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olan günlerde ortalama sıcaklık $6,5 \pm 8,1$ °C olarak bulunmuştur. Sıcaklık baş ağrısı olan günlerde daha düşük olarak ölçülmüştür ve baş ağrısının olmadığı günlerle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,009<0,05$)(Tablo 10).

Tablo 10. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama sıcaklık değerlerinin incelenmesi

		Migren						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	p
SICAKLIK (°C)	Atak yok	760	8,1	5,2	-11,0	27,6	9,0	2,625	0,009
	Atak var	290	6,5	4,6	-8,0	27,5	8,1		
	Total	1050	7,7	5,0	-11,0	27,6	8,8		

Migren grubunda; gözlemin yapıldığı günlerde sıcaklık farkı minimum hiç değişmezken, maksimum 10,8 °C değişmiştir. Ortalama sıcaklık farkı $1,65 \pm 1,50$ °C olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olan günlerde ortalama sıcaklık farkı $1,82 \pm 1,89$ °C olarak bulunmuştur. Baş ağrısı olmayan günler ile karşılaştırıldığında, baş ağrısı olanlarda sıcaklık farkı daha yüksek görülmüştür ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,002<0,05$) (Tablo 11).

Tablo 11. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama sıcaklık değişimi değerlerinin incelenmesi

		Migren						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	p
SICAKLIK FARKI	Atak yok	760	1,56	1,10	0,00	9,40	1,34	-3,130	0,002
	Atak var	290	1,89	1,35	0,00	10,80	1,82		
	Total	1050	1,65	1,20	0,00	10,80	1,50		

Migren grubunda; gözlemin yapıldığı günlerde ortalama basınç $856,1 \pm 3,6$ hPa, minimum 846,9 hPa, maksimum 863,4 hPa olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olan günlerde ortalama basınç $856,7 \pm 3,7$ hPa olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olan günler, baş ağrısının olmadığı günler ile karşılaştırıldığında ortalama basınç daha yüksek bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,001<0,05$) (Tablo 12).

Tablo 12. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama basınç değerlerinin incelenmesi

		Migren						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	p
BASINÇ(hPa)	Atak yok	760	855,9	856,4	846,9	863,4	3,6	-3,278	0,001
	Atak var	290	856,7	857,0	848,0	863,1	3,6		
	Total	1050	856,1	856,7	846,9	863,4	3,6		

Migren grubunda; gözlemin yapıldığı günlerde basınç farkı minimum hiç değişmezken, maksimum 8,10 hPa değişmiştir. Ortalama basınç farkı $2,13 \pm 1,77$ hPa olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olan günlerde ortalama basınç farkı $2,31 \pm 2,01$ hPa olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olanlarda basınç farkı daha yüksek görülmüştür ve anlamlıdır ($p=0,044<0,05$) (Tablo 13).

Tablo 13. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama basınç değışikliğı değerlerinin incelenmesi

		Migren						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	p
BASINÇ FARKI	Atak yok	760	2,06	1,70	0,00	7,00	1,66	-2,016	0,044
	Atak var	290	2,31	1,80	,10	8,10	2,01		
	Total	1050	2,13	1,70	0,00	8,10	1,77		

Migren grubunda; gözlemin yapıldığı günlerde rüzgar hızı minimum 1,4 km/sa, maksimum 15,7 km/sa , ortalama rüzgar hızı $4,6 \pm 2,1$ km/sa olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olan günlerde ortalama rüzgar hızı $4,5 \pm 2,2$ km/sa iken, baş ağrısı olmayan günlerde ortalama rüzgar hızı $4,6 \pm 2,1$ km/sa olarak ölçülmüştür. Rüzgar hız değerleri açısından baş ağrısı olanlar ile olmayanlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p=0,448>0,05$) (Tablo 14).

Tablo 14. Migren baş ağrısı gözlemleri ve rüzgar hızı değerlerinin incelenmesi

		Migren						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	p
RÜZGAR HIZI(km/sa)	Atak yok	760	4,6	4,2	1,4	15,7	2,1	0,758	0,448
	Atak var	290	4,5	4,1	1,4	15,7	2,2		
	Total	1050	4,6	4,1	1,4	15,7	2,1		

Rüzgar hız farkı minimum hiç değışmezken, maksimum 10,50 km/sa olarak ölçülmüştür ve rüzgar hızı değışimi ortalama $1,65 \pm 1,46$ km/sa olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olan günlerde ortalama rüzgar hızı farkı $1,75 \pm 1,42$ km/sa iken, baş ağrısı olmayan günlerde ortalama rüzgar hızı farkı $1,61 \pm 1,48$ km/sa olarak ölçülmüştür. Rüzgar hız farkı değerleri açısından baş ağrısı olanlar ile olmayanlar ile karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p=0,178>0,05$) (Tablo 15).

Tablo 15. Migren baş ağrısı gözlemleri ve günlük rüzgar hızı farkı değerlerinin incelenmesi

		Migren						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	p
RÜZGAR HIZI FARKI	Atak yok	760	1,61	1,20	0,00	10,50	1,48	-1,347	0,178
	Atak var	290	1,75	1,45	0,00	8,10	1,42		
	Total	1050	1,65	1,20	0,00	10,50	1,46		

Migren hastalarında baş ağrısı olan günlerde, baş ağrısının olmadığı günlere göre ortalama hava sıcaklığı daha düşük, ortalama sıcaklık değişimi, ortalama atmosferik basınç ve basınç değişimi daha yüksektir ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$)(Tablo 16).

Tablo 16. Migren gözlemleri ve ortalama sıcaklık, ortalama basınç, sıcaklık değişimi, basınç değişimi, rüzgar hızı ve rüzgar hızı değişiminin incelenmesi

		Migren						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	p
SICAKLIK (°C)	Atak yok	760	8,1	5,2	-11,0	27,6	9,0	2,625	0,009
	Atak var	290	6,5	4,6	-8,0	27,5	8,1		
	Total	1050	7,7	5,0	-11,0	27,6	8,8		
SICAKLIK FARKI (°C)	Atak yok	760	1,56	1,10	0,00	9,40	1,34	-3,130	0,002
	Atak var	290	1,89	1,35	0,00	10,80	1,82		
	Total	1050	1,65	1,20	0,00	10,80	1,50		
BASINÇ (hPa)	Atak yok	760	855,9	856,4	846,9	863,4	3,6	-3,278	0,001
	Atak var	290	856,7	857,0	848,0	863,1	3,6		
	Total	1050	856,1	856,7	846,9	863,4	3,6		
BASINÇ FARKI (hPa)	Atak yok	760	2,06	1,70	0,00	7,00	1,66	-2,016	0,044
	Atak var	290	2,31	1,80	,10	8,10	2,01		
	Total	1050	2,13	1,70	0,00	8,10	1,77		
RÜZGAR HIZI FARKI(km/sa)	Atak yok	760	1,61	1,20	0,00	10,50	1,48	-1,347	0,178
	Atak var	290	1,75	1,45	0,00	8,10	1,42		
	Total	1050	1,65	1,20	0,00	10,50	1,46		
RÜZGAR HIZI(km/sa)	Atak yok	760	4,6	4,2	1,4	15,7	2,1	0,758	0,448
	Atak var	290	4,5	4,1	1,4	15,7	2,2		
	Total	1050	4,6	4,1	1,4	15,7	2,1		

Mutlak sıcaklık ve basınç farkları 5 °C'den küçük ve 5 °C'den büyük olarak ayrılarak kategorik hale getirilerek baş ağrısı olma durumları incelenmiştir (Tablo 17).

Migren grubunda, sıcaklık farkı 5 °C'den büyük olan günlerde atak var olma oranı (%48,9) sıcaklık farkı 5°C'den küçük olanlara göre (%26,7) anlamlı derecede yüksek görülmektedir ($p=0,002<0,05$) (Tablo 17).

Tablo 17. Sıcaklık değişimi kategorik olarak ayrıldıktan sonra migren baş ağrısı durumu

		Migren tipi baş ağrısı						Ki-Kare Analizi	
		Atak yok		Atak var		Total		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Sıcaklık Farkı (>5°C)	Sıcaklık Farkı <5°C	737	73,3	268	26,7	1005	100,0	9,5	0,002
	Sıcaklık Farkı >5°C	23	51,1	22	48,9	45	100,0		
	Total	760	72,4	290	27,6	1050	100,0		

Migren grubunda, basınç farkı 5-10 hPa arası olanlarda atak var olma oranı (%32,3), basınç farkı 5 hPa'dan az olanlara göre (%23,3) anlamlı derecede yüksek görülmektedir ($p=0,001<0,05$) (tablo18).

Tablo 18. Basınç değişimi kategorik olarak ayrıldıktan sonra migren baş ağrısı durumu

		Migren tipi baş ağrısı						Ki-Kare Analizi	
		Atak yok		Atak var		Total		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Basınç Farkı (>5 hPa)	Basınç Farkı <5 hPa	419	76,7	127	23,3	546	100,0	10,8	0,001
	Basınç Farkı (5-10 hPa arası)	341	67,7	163	32,3	504	100,0		
	Total	760	72,4	290	27,6	1050	100,0		

Migren baş ağrısı olanlarda; atak olma durumu yaz-sonbahar ve kış-ilkbahar olarak dönemlere ayrıldığında yaz-sonbahar grubunda atak oranının (%31) kış-ilkbahara göre(%24,5) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir ($p=0,019<0,05$) (Tablo 19).

Tablo 19. Mevsimlere göre migren durumu

		Migren						Ki-Kare Analizi	
		Atak yok		Atak var		Total		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Mevsim	Kış-İlkbahar	415	75,5	135	24,5	550	100,0	5,4	0,019
	Yaz-Sonbahar	345	69,0	155	31,0	500	100,0		
	Total	760	72,4	290	27,6	1050	100,0		

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda; gözlemin yapıldığı günlerde ortalama sıcaklık $6,6 \pm 7,6^{\circ}\text{C}$ olarak bulunmuştur, minimum $-11,0^{\circ}\text{C}$, maksimum $27,6^{\circ}\text{C}$ olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olan günlerde ortalama sıcaklık $8,2 \pm 7,8^{\circ}\text{C}$ olarak bulunmuştur. Günlük ortalama sıcaklık değerleri baş ağrısı olan günlerde, olmayan günler ile karşılaştırıldığında yüksek olarak görülürken, bu durum istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,000<0,05$) (Tablo 20).

Tablo 20. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama sıcaklık değerlerinin incelenmesi

		Gerilim tipi baş ağrısı						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	P
SICAKLIK	Atak yok	530	5,8	4,5	-11,0	27,6	7,4	-4,010	0,000
	Atak var	250	8,2	5,5	-6,6	27,6	7,8		
	Total	780	6,6	4,8	-11,0	27,6	7,6		

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda; gözlemin yapıldığı günlerde sıcaklık farkı minimum hiç değişmezken, maksimum $10,8^{\circ}\text{C}$ değişmiştir. Ortalama sıcaklık farkı $1,48 \pm 1,37^{\circ}\text{C}$ olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olan günlerde ortalama sıcaklık $1,70 \pm 1,59^{\circ}\text{C}$ olarak bulunmuştur. Baş ağrısı olan günler, olmayan günlerle karşılaştırıldığında sıcaklık farkı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek görülmüştür ($p=0,002<0,05$) (Tablo 21).

Tablo 21. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama sıcaklık farkı değerlerinin incelenmesi

		Gerilim tipi baş ağrısı						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	P
SICAKLIK FARKI	Atak yok	530	1,38	1,00	0,00	9,40	1,25	-3,074	0,002
	Atak var	250	1,70	1,10	0,00	10,80	1,59		
	Total	780	1,48	1,10	0,00	10,80	1,37		

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda; gözlemin yapıldığı günlerde ortalama basınç $856,1 \pm 3,6$ hPa, minimum 846,9 hPa, maksimum 863,4 hPa olarak ölçülmüştür. Baş ağrısının olduğu gözlemlerde ortalama basınç $857,0 \pm 3,4$ hPa olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olanlarda ortalama atmosferik basınç değeri istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,078 > 0,05$) (Tablo 22).

Tablo 22. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama basınç değerlerinin incelenmesi

		Gerilim tipi baş ağrısı						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	P
BASINÇ	Atak yok	530	856,5	856,8	846,9	863,4	3,7	-1,763	0,078
	Atak var	250	857,0	857,3	848,0	863,1	3,4		
	Total	780	856,6	856,9	846,9	863,4	3,6		

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda; gözlemin yapıldığı günlerde basınç farkı minimum hiç değişmezken, maksimum 8,10 hPa değişmiştir. Ortalama basınç farkı $2,04 \pm 1,71$ hPa olarak ölçülmüştür. Baş ağrısı olanlar ve olmayanlar karşılaştırıldığında ortalama atmosferik basınç farkı değeri istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,299 > 0,05$) (Tablo 23).

Tablo 23. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama basınç farkı değerlerinin incelenmesi

		Gerilim tipi baş ağrısı						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	P
BASINÇ FARKI	Atak yok	530	2,00	1,60	0,00	7,00	1,66	-1,038	0,299
	Atak var	250	2,14	1,60	,10	8,10	1,83		
	Total	780	2,04	1,60	0,00	8,10	1,71		

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda; gözlemin yapıldığı günlerde rüzgar hızı minimum 1,4 km/sa, maksimum 15,7 km/sa , ortalama rüzgar hızı $4,3 \pm 2,1$ km/sa olarak ölçülmüştür. Rüzgar hız değerleri açısından baş ağrısı olanlar ile olmayanlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p=0,456>0,05$) (Tablo 24).

Tablo 24. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük ortalama rüzgar hızı değerlerinin incelenmesi

		Gerilim tipi baş ağrısı						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	P
RÜZGAR HIZI	Atak yok	530	4,3	3,9	1,4	15,7	2,1	-0,746	0,456
	Atak var	250	4,4	4,0	1,4	11,4	2,1		
	Total	780	4,3	3,9	1,4	15,7	2,1		

Rüzgar hız farkı minimum hiç değişmezken, maksimum 10,50 km/sa olarak ölçülmüştür ve rüzgar hızı değişimi ortalama $1,66 \pm 1,48$ km/sa olarak ölçülmüştür. Rüzgar hız farkı değerleri açısından baş ağrısı olanlar ile olmayanlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p=0,450>0,05$) (Tablo 25).

Tablo 25. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve günlük rüzgar hızı farkı değerlerinin incelenmesi

		Gerilim tipi baş ağrısı						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	P
RÜZGAR HIZI FARKI	Atak yok	530	1,63	1,20	0,00	10,50	1,50	-0,756	0,450
	Atak var	250	1,72	1,30	0,00	6,60	1,43		
	Total	780	1,66	1,20	0,00	10,50	1,48		

Gerilim tipi baş ağrısı, meteorolojik parametreler ile değerlendirildiğinde, sıcaklık değerleri baş ağrısı olan günlerde anlamlı derecede yüksek olarak görülürken, sıcaklık fark değerleri de baş ağrısı olan günlerde anlamlı derecede yüksek görülmektedir ($p<0,05$).

Diğer değişkenler açısından (ortalama atmosferik basınç, ortalama atmosferik basınç değişimi, rüzgar hızı, rüzgar hızı değişimi) baş ağrısı olanlar ile olmayanlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p>0,05$).

Tablo 26. Gerilim tipi baş ağrısı gözlemleri ve ortalama sıcaklık, ortalama basınç, sıcaklık değişimi, basınç değişimi, rüzgar hızı ve rüzgar hızı değişiminin incelenmesi

		Gerilim tipi baş ağrısı						t testi	
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	t	P
SICAKLIK (°C)	Atak yok	530	5,8	4,5	-11,0	27,6	7,4	-4,010	0,000
	Atak var	250	8,2	5,5	-6,6	27,6	7,8		
	Total	780	6,6	4,8	-11,0	27,6	7,6		
SICAKLIK FARKI (°C)	Atak yok	530	1,38	1,00	0,00	9,40	1,25	-3,074	0,002
	Atak var	250	1,70	1,10	0,00	10,80	1,59		
	Total	780	1,48	1,10	0,00	10,80	1,37		
BASINÇ (hPa)	Atak yok	530	856,5	856,8	846,9	863,4	3,7	-1,763	0,078
	Atak var	250	857,0	857,3	848,0	863,1	3,4		
	Total	780	856,6	856,9	846,9	863,4	3,6		
BASINÇ FARKI (hPa)	Atak yok	530	2,00	1,60	0,00	7,00	1,66	-1,038	0,299
	Atak var	250	2,14	1,60	,10	8,10	1,83		
	Total	780	2,04	1,60	0,00	8,10	1,71		
RÜZGAR HIZI FARKI(km/sa)	Atak yok	530	1,63	1,20	0,00	10,50	1,50	-0,756	0,450
	Atak var	250	1,72	1,30	0,00	6,60	1,43		
	Total	780	1,66	1,20	0,00	10,50	1,48		
RÜZGAR HIZI(km/sa)	Atak yok	530	4,3	3,9	1,4	15,7	2,1	-0,746	0,456
	Atak var	250	4,4	4,0	1,4	11,4	2,1		
	Total	780	4,3	3,9	1,4	15,7	2,1		

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda, sıcaklık farkı 5°C'den fazla olanlarda atak var olma oranı (%57,1) sıcaklık farkı 5°C'den az olanlara göre (%31,1) anlamlı derecede yüksek görülmektedir ($p=0,007<0,05$) (Tablo 27).

Tablo 27. Sıcaklık değişimi kategorik olarak ayrıldıktan sonra gerilim tipi baş ağrısı durumu

		Gerilim tipi baş ağrısı						Ki-Kare Analizi	
		Atak yok		Atak var		Total		Ki-Kare	P
		N	%	n	%	n	%		
Sıcaklık Farkı	Sıcaklık Farkı <5°C	518	68,9	234	31,1	752	100,0	7,2	0,007
	Sıcaklık Farkı >5°C	12	42,9	16	57,1	28	100,0		
	Total	530	67,9	250	32,1	780	100,0		

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda, basınç farkı 5-10 hPa arası olanlarda baş ağrısı olma oranı (%32,3) basınç farkı 5°C'den az olanlara göre (%23,3) daha yüksek görülürken bu durum, istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,078>0,05$) (Tablo 28).

Tablo 28. Basınç değişimi kategorik olarak ayrıldıktan sonra gerilim tipi baş ağrısı durumu

		Gerilim tipi baş ağrısı						Ki-Kare Analizi	
		Atak yok		Atak var		Total		Ki-Kare	P
		N	%	n	%	n	%		
Basınç Farkı	Basınç Farkı <5 hPa	309	70,5	129	29,5	438	100,0	3,1	0,078
	Basınç Farkı (5-10 hPa arası)	221	64,6	121	35,4	342	100,0		
	Total	530	67,9	250	32,1	780	100,0		

Gerilim tipi baş ağrısı olanlarda; baş ağrısı olma durumu yaz-sonbahar ve kış-ilkbahar olarak dönemlere ayrıldığında yaz-sonbahar grubunda atak oranının (%39) kış-ilkbahara göre(%24,7) anlamlı derecede yüksek görülmektedir ($p=0,0001<0,05$) (Tablo 29).

Tablo 29. Mevsimlere göre gerilim tipi baş ağrısı görülme durumu

		Gerilim tipi baş ağrısı						Ki-Kare Analizi	
		Atak yok		Atak var		Total		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Mevsim	Kış-İlkbahar	286	75,3	94	24,7	380	100,0	18,2	0,0001
	Yaz-Sonbahar	244	61,0	156	39,0	400	100,0		
	Total	530	67,9	250	32,1	780	100,0		

Baş ağrısının olduğu toplam 540 gözlem incelendiğinde, 4 ana yön ve 4 ara yönden esen rüzgar, baş ağrısının olduğu günler ilişkili değildi. Rüzgar yönlerine göre baş ağrısı olma durumları arasında anlamlı bir bağımlılık görülmemektedir ($p>0,05$).

Rüzgar yönü kuzeydoğu olanlarda, baş ağrısı oluşma oranı (%32,7) diğer yönlere göre (%28,2) daha yüksek görülmektedir, ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,057>0,05$). Rüzgar yönüne ait veriler Tablo 30’da görülmektedir.

Tablo 30. Rüzgar yönleri ve baş ağrısı oluşumu

		Baş ağrısı						Ki-Kare Analizi	
		Baş ağrısı yok		Baş ağrısı var		Total			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
E	Diğer	1244	70,2	527	29,8	1771	100,0	1,2	0,257
	E	46	78,0	13	22,0	59	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		
N	Diğer	1190	70,8	491	29,2	1681	100,0	0,89	0,346
	N	100	67,1	49	32,9	149	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		
NE	Diğer	927	71,8	364	28,2	1291	100,0	3,6	0,057
	NE	363	67,3	176	32,7	539	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		
NW	Diğer	1160	70,4	488	29,6	1648	100,0	0,085	0,771
	NW	130	71,4	52	28,6	182	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		
S	Diğer	1183	70,1	505	29,9	1688	100,0	1,7	0,186
	S	107	75,4	35	24,6	142	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		
SE	Diğer	1160	70,5	486	29,5	1646	100,0	0,003	0,961
	SE	130	70,7	54	29,3	184	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		
SW	Diğer	936	70,3	396	29,7	1332	100,0	0,115	0,734
	SW	354	71,1	144	28,9	498	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		
W	Diğer	1230	70,2	523	29,8	1753	100,0	1,77	0,183
	W	60	77,9	17	22,1	77	100,0		
	Total	1290	70,5	540	29,5	1830	100,0		

Rüzgar yönleri: E: Doğu, W: Batı, N: Kuzey, S: Güney, NE: Kuzeydoğu, NW: Kuzeybatı, SE: Güneydoğu, SW: Güneybatı

Yukarıda ikili olarak yapılan değerlendirmelerde baş ağrısı olma durumlarına anlamlı etki eden değişkenleri bağımsız değişken olarak, atak olma(Var/Yok) bağımlı değişkenine olan etkileri ve risk (OR) katsayılarını hesaplamak için lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Baş ağrısı olma durumunu anlamlı derecede etkileyen ve risk olarak görülen değişkenler görülmektedir.

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki risk etkisi tek tek migren hastalarında değerlendirilmiştir.

Cinsiyetin baş ağrısı olma üzerine anlamlı bir etkisi görülmemektedir($p>0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte cinsiyet “kadın” olma oranı arttıķa baş ağrısı görülme ihtimali 1,5 kat($OR=1,520$) artmaktadır.

Mevsim “yaz-sonbahar” olma oranı arttıķa baş ağrısı olma ihtimali 1,4 kat ($OR=1,413$) artmaktadır.

Yaş değişkeninin baş ağrısı olma durumunu açıklayan regresyon modeline anlamlı bir katkı vermediği görülmektedir ($p=0,249>0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte yaş değişkenindeki bir birimlik artış baş ağrısı olma ihtimalini 1,054 kat arttırmaktadır.

Rüzgar fark değerleri ve rüzgar hız fark değerlerinin baş ağrısı olması üzerine anlamlı bir katkısı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Sıcaklık mutlak fark değerleri 5 in üstünde olma oranı arttıķa atak olma ihtimalinin 2,389 kat arttığı görülmektedir($p<0,05$; $OR=2,389$).

Basınç mutlak fark değerleri 5 in üstünde olma oranı arttıķa atak olma ihtimalinin 1,398 kat arttığı görülmektedir($p<0,05$; $OR=1,398$).

Tablo 31. Migren baş ağrısını etkileyen durumlar

Lojistik regresyon analizi						
Ağrı Türü		B	P	OR	95% C.I.for OR	
					Lower	Upper
Migren	Cinsiyet(1=Erkek, 2=Kadın)	,401	,052	1,493	,997	2,235
	Mevsim(1=Kış-İlkbahar; 2=Yaz-Sonbahar)	,344	,015	1,410	1,069	1,860
	YAŞ	,053	,079	1,054	,994	1,119
	Rüzgar hız farkı	,074	,152	1,077	,973	1,191
	Rüzgar hızı	-,061	,105	,941	,874	1,013
	Sıcaklık Mutlak Fark(1: <5°C; 2: >5°C)	,871	,007	2,389	1,272	4,485
	Basınç Mutlak Fark(1:<5 hPa; 2: 5<BF<10)	,332	,024	1,393	1,045	1,857
	Bağımlı Değişken	Atak Olma Durumu(0:Atak Yok/1:Atak Var)				

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki risk etkisi tek tek gerilim tipi baş ağrısı hastalarında değerlendirilmiştir.

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda, cinsiyet “Kadın” olma oranı arttıkça baş ağrısı olma ihtimali ($p=0,023<0,05$; $OR=1,520$) kat artmaktadır.

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda, mevsim “yaz-sonbahar” olma oranı arttıkça baş ağrısı olma ihtimali ($OR=1,922$) kat artmaktadır.

Yaş değişkeninin baş ağrısını oluşturan açıklayan regresyon modeline anlamlı bir katkı vermediği görülmektedir ($p=0,249>0,05$).

Rüzgar hızı ve rüzgar hız fark değerlerinin baş ağrısı olması üzerine anlamlı bir katkısı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Gerilim tipi baş ağrısı grubunda, sıcaklık mutlak fark değerleri 5 in üstünde olma oranı arttıkça baş ağrısı olma ihtimalinin 2,666 kat arttığı görülmektedir ($p<0,05$; $OR=2,389$).

Basınç mutlak fark değerleri 5 in üstünde olma oranı arttıkça baş ağrısı olma ihtimalinin 1,167 kat arttığı görülmektedir. Ancak bu durum gerilim tipi baş ağrısı grubunda istatistiksel olarak anlamlı görülmemektedir ($p>0,348>0,05$; $OR=1,167$).

Tablo 32. Gerilim tipi baş ağrısını etkileyen durumlar

Lojistik regresyon analizi						
Ağrı Türü		B	P	OR	95% C.I.for OR	
					Lower	Upper
Gerilim tipi baş ağrısı	Cinsiyet(1=Erkek, 2=Kadın)	,501	,023	1,650	1,071	2,540
	Mevsim(1=Kış-İlkbahar; 2=Yaz-Sonbahar)	,653	,000	1,922	1,408	2,623
	YAS	-,014	,697	,986	,917	1,059
	Rüzgar hız farkı	,012	,844	1,012	,900	1,138
	Rüzgar hızı	,021	,620	1,021	,940	1,109
	Sıcaklık Mutlak Fark(1: <5°C; 2: >5°C)	,980	,018	2,666	1,183	6,007
	Basınç Mutlak Fark(1:<5 hPa; 2: 5<BF<10 hPa)	,154	,348	1,167	,845	1,610
	Bağımlı Değişken	Atak Olma Durumu(0:Atak Yok/1:Atak Var)				

5. TARTIŞMA

Ülkemizdeki çocuklarda baş ağrısının oldukça yaygın olduğu ve çocukları olumsuz etkilediğini biliyoruz. Bu nedenle çocuklarda baş ağrıları tedavi ve önleme stratejileri oldukça önemlidir. Çocuklar için baş ağrısının doğru yönetimi, okul devamsızlığında azalma ve daha iyi performans ile ilişkilendirilmiştir. Önceki araştırmacılar, hava durumunda yüksek ve düşük değerlerin ve ani değişikliklerinin, baş ağrılarının oluşumunda anlamlı bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda da, çocuklarda en sık görülen birincil baş ağrılarında olan migren ve gerilim tipi baş ağrısının, hava durumundaki ani sıcaklık ve basınç değişiklikleri, yüksek veya düşük ölçülen hava sıcaklığı, atmosferik basınç verileriyle ilişkili olduğunu belirledik. Rüzgar hızı, rüzgar hız değişimi, rüzgar yönü ve baş ağrısının olduğu günler arasında herhangi bir ilişki tespit edemedik.

Prince ve arkadaşları, 77 migren hastasıyla yaptıkları bir çalışmada, çalışmaya katılanların %50.9'unun baş ağrısının en az bir hava durumu parametresine duyarlı olduğunu bildirmişlerdir (17). Çalışmamızda, çocukluk çağında migren hastalarının ortalama sıcaklığın düşük olduğu günlerde, ortalama sıcaklık değişiminin fazla olduğu günlerde baş ağrısı atağının daha fazla olduğunu görüyoruz. Ayrıca migren hastalarında ortalama atmosferik basınç ve basınç farkının fazla olduğu günlerde de baş ağrısı atağının daha fazla olduğunu görüyoruz. Migren atağı ile incelediğimiz 4 farklı hava durumu parametresi ilişkilidir.

Hoffmann ve arkadaşları 20 migren hastasının 12 aylık verilerini gözden geçirmiş ve migrenlilerin %30'unun düşük sıcaklıkta, artmış baş ağrısı bildirdiklerini raporlamışlardır (20). Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar da, bu çalışmayı destekler niteliktedir. Yani migren atağı düşük sıcaklıklarda daha fazla ortaya çıkmaktadır.

Almanya'da yapılan klinik olmayan online bir çalışmada hava sıcaklığının 5 derece arttığı günlerde migren atak sayısının arttığını bildirmişlerdir (79). Çocukluk çağı migren hastalarında 5 dereceden fazla hava sıcaklığı değişimi olan günlerde baş ağrısı atağının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığını bildiriyoruz.

Acil serviste, 7054 baş ağrısı olan hastanın ve başvurudan önceki günkü hava durumu değişikliği parametrelerinin retrospektif incelenmesinde, başvurudan önceki 24 saatte daha yüksek ortalama sıcaklık olması ve baş ağrısı arasında korelasyon olduğu bildirilmiştir (80).

Yılmaz ve arkadaşları, acil servise başvuran 3491 baş ağrısının hastasını incelediğinde yüksek sıcaklıkla bir korelasyon bulmuştur (81). Bizim çalışmamızda düşük sıcaklıkta baş ağrısı oranı artan migren hastalarının aksine, gerilim tipi baş ağrısı atakları yüksek ortalama sıcaklıkta daha fazla olmaktadır.

Japonya’da Kimoto ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, migren baş ağrısının, 28 takipli migren hastasından 18’inin düşük atmosferik basınçla ilişkili olduğunu bildirdi (82). Ancak bu çalışmanın aksine biz çalışmamızda, yüksek basınç değerlerinde migren baş ağrısının daha fazla olduğu sonucuna ulaştık.

Zebenholzer ve arkadaşları, 238 migren hastasından 90 günde elde edilen verileri inceleyerek hava durumu parametreleri ve migren baş ağrısı arasındaki ilişkiyi incelediler. Yüksek basınç, düşük rüzgar hızı ve güneş ışığı süresinin fazla olduğu günlerde migren atak sıklığının arttığını buldular, ancak bu ilişkilerin hiçbirisi istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ayrıca bireysel hava algılamaları ile migren arasında bir ilişki bulamadılar ve migren baş ağrısında havanın etkisinin şüpheli olduğu sonucuna vardılar (83).

Bolay ve arkadaşları tarafından yapılan bir incelemede ise düşük barometrik basınçların, yüksek rakımlarda hipoksi veya sahra tozu eşlik etmediği sürece migreni tetikleme olasılığının düşük olduğu gösterilmiştir (84). Çalışmamızda, çocuklarda düşük barometrik basınç ve baş ağrısı arasında herhangi bir ilişki olmadığını bulduk.

Pun ve arkadaşları, yüksekte tetiklenen baş ağrısının düşük atmosferik basınçtan ziyade, hipobarik hipoksi ile oluşabileceğini ileri sürmüştür. Bizim çalışmamızda migren hastalarında hipobarik basınç değerlerinde daha az baş ağrısı olduğu görülmüştür.

Kanada’da yapılan bir çalışmada Cooke ve arkadaşları, batıdan esen Chinook rüzgarlarının etkisini, 2 aylık takiple 75 migren hastasının üzerinde inceledi ve

Chinook rüzgarının olduğu günlerde, diğer günlere göre migren baş ağrısı yaşama riskinin yüksek olduğunu belirlediler (85). Çalışmamızda migren ve gerilim tipi baş ağrısı kuzeydoğu rüzgarlarının olduğu günlerde daha fazla olmasına rağmen, istatistiksel olarak bir anlamı yoktu. Çalışmamızda, migreni olan çocuklarda baş ağrısı oluşumunu rüzgar yönüyle herhangi bir ilişkisi bulunmamaktaydı.

Buna karşılık, Villeneuve ve arkadaşları, 4039 migren hastasının acil servis ziyareti ile herhangi bir hava durumu verisi arasında önemli bir ilişki bulamamıştır (86).

Kutup noktalarına yakın bölgelerde yaşayanlarda, mevsimler ve güneş ışığı maruziyet süresi migreni arttırabilir. Norveç'in kuzeyinde yaşayanlarla ilgili yapılan bir anket çalışmasında, yaz aylarında migren baş ağrısının arttığı, ancak gerilim tipi baş ağrısı ve diğerlerinin güneş ışığı süresinin az olduğu kış mevsiminde daha yaygın olduğu bildirilmiştir. Daha sonra, baş ağrısı günlüğü ile yapılan çalışmalar mevsim ile migren arasındaki bağlantıyı kanıtlamamış, ancak güneşli havanın migreni tetikleyebileceği öne sürüldü (19, 87). Çalışmamız migrenlilerde baş ağrısının yaz-sonbahar döneminde arttığını desteklerken, gerilim tipi baş ağrısının kış aylarında değil, yaz –sonbahar döneminde daha fazla olduğunu tespit ettik.

Literatürde hava durumunun baş ağrısına etkisine odaklanan, ülkemizi kapsayan ve çocukluk çağında yapılan çok fazla çalışma yoktur.

Çalışmamız dört mevsimin görüldüğü bir bölgede yapılması, prospektif yapılması, çocukluk çağında yapılması sebebiyle yeni bilgilerle literatüre katkı sağlamıştır.

Ancak çalışmanın tek bölgede yapılması sebebiyle, daha detaylı bilgiler elde edebilmek adına daha geniş kapsamlı, tüm bölgeleri içine alan çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu düşünüyoruz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Çocukluk çağında, en sık görülen baş ağrılarında migren ve gerilim tipi baş ağrısı olan hastalarda baş ağrısı oluşumunun birden çok hava durumu parametresi ile ilişkili olduğu bulunmuştur.
- Migren ve gerilim tipi baş ağrısı tanısı olan hastalarda farklı meteorolojik parametreler ile baş ağrısının oluşumu arasında ilişki bulunmuştur ve bu durum istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Çocukluk çağında, kızlarda baş ağrısı oranı, erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek görülmektedir.
- Migren tanılı çocuklarda, migren ataklarında, ortalama hava sıcaklığı daha düşük bulunmuştur ve migren atağıyla düşük hava sıcaklığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Migren tanılı çocuklarda, migren ataklarında, ortalama sıcaklık değişikliği daha yüksek bulunmuştur ve migren atağıyla yüksek sıcaklık değişikliği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Migren tanılı çocuklarda, migren ataklarında, günlük ortalama atmosferik basınç yüksek bulunmuştur ve migren atağıyla yüksek hava basıncı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Migren tanılı çocuklarda, migren ataklarında, ortalama atmosferik basınç değişikliği daha yüksek bulunmuştur ve migren atağıyla yüksek basınç değişikliği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Migren tanılı çocuklarda, migren atağı olma durumu yaz-sonbahar ve kış-ilkbahar olarak dönemlere ayrıldığında yaz-sonbahar grubunda atak oranının kış-ilkbahara göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir.
- Gerilim tipi baş ağrısı tanılı çocuklarda, baş ağrısı atakları sırasında, ortalama hava sıcaklığı atak olmayan günlerle karşılaştırıldığında daha yüksek bulunmuştur ve gerilim tipi baş ağrısı atağıyla, yüksek sıcaklık arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.

- Gerilim tipi baş ağrısı tanılı çocuklarda, baş ağrısı atakları sırasında, hava sıcaklığı değişimi, atak olmayan günlerle karşılaştırıldığında daha yüksek bulunmuştur ve gerilim tipi baş ağrısı atağıyla, yüksek sıcaklık değişimi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Günlük ortalama atmosferik basınç ve günlük ortalama atmosferik basınç değişikliği gerilim tipi baş ağrısı olan hastalarda baş ağrısı atağı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir.
- Gerilim tipi baş ağrısı olanlarda; baş ağrısı atağı, yaz-sonbahar ve kış-ilkbahar olarak dönemlere ayrıldığında yaz-sonbahar grubunda atak oranı (%31) kış-ilkbahara göre anlamlı derecede yüksek görülmektedir.
- Rüzgar hızı ve rüzgar hız değişimi, migren ve gerilim tipi baş ağrısının oluşumu ile ilişkili bulunmamıştır. Rüzgar yönü kuzeydoğu olan günlerde baş ağrısı sayısal olarak daha fazla olmasına rağmen, rüzgar yönünün atak oluşumu üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.
- Çocuklarda baş ağrısı ataklarının oluşumu üzerine etki eden durumlardan birinin de hava durumu ve ani hava durumu değişiklikleri olabileceğini düşünüyoruz.
- Yaşam tarzı önlemleri, baş ağrısı yönetiminin en önemli kısmını oluşturduğundan, baş ağrısı olan çocukların ve velilerinin günlük hava durumu tahminlerini yakından takip edip, ani değişiklikler için gerekli önlemleri almalarını ve yanlarında ilaçlarını bulundurmalarını öneriyoruz.
- Ülkemizde de çocuklarda baş ağrısını tetikleyen hava durumu değişikliklerinin takibinin uygulanabilirliği ve yaygınlaştırılması konusunda daha ileri ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

7. ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar tezi yazan, tez danışmanı ve tez yazım sürecine katkı sağlayan ve ileride bilimsel makale olarak yazılırken isminin yer alacağı kişiler arasında karar vermelerini uygunsuz biçimde etkileyebilecek tarzda yazı ile ilgili maddi ve manevi çıkar çatışması yoktur. Yazı için herhangi bir firmadan destek alınmamıştır. Çalışma uzmanlık tezi kapsamında yürütülmüştür.



KAYNAKÇA

1. Vos T, Allen C, Arora M, Barber RM, Bhutta ZA, Brown A, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. 2016;388(10053):1545-602.
2. Stovner L, Hagen K, Jensen R, Katsarava Z, Lipton R, Scher A, et al. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. *Cephalalgia*. 2007;27(3):193-210.
3. Barea L, Tannhauser M, Rotta N. An epidemiologic study of headache among children and adolescents of southern Brazil. *Cephalalgia*. 1996;16(8):545-9.
4. 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. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2010;52(12):1088-97.
5. Olesen J. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) the international classification of headache disorders, asbtracts. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211.
6. 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. *Journal of child neurology*. 2009;24(5):536-43.
7. Zwart J, Dyb G, Holmen T, Stovner L, Sand T. The prevalence of migraine and tension-type headaches among adolescents in Norway. The Nord-Trøndelag Health Study (Head-HUNT-Youth), a large population-based epidemiological study. *Cephalalgia*. 2004;24(5):373-9.
8. Laurell K, Larsson B, Eeg-Olofsson O. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren, with a focus on tension-type headache. *Cephalalgia*. 2004;24(5):380-8.
9. Kienbacher C, Wöber C, Zesch H, Hafferl-Gattermayer A, Posch M, Karwautz A, et al. Clinical features, classification and prognosis of migraine and tension-type headache in children and adolescents: a long-term follow-up study. *Cephalalgia*. 2006;26(7):820-30.
10. Bille B. A 40-year follow-up of school children with migraine. *Cephalalgia*. 1997;17(4):488-91.
11. Akyol A, Kiylioglu N, Aydin I, Erturk A, Kaya E, Telli E, et al. Epidemiology and clinical characteristics of migraine among school children in the Menderes region. *Cephalalgia*. 2007;27(7):781-7.
12. Özge A, Buğdayci R, Şaşmaz T, Kaleağasi H, Kurt Ö, 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. *Cephalalgia*. 2003;23(2):138-45.
13. Abu-Arafeh I, Macleod S. Serious neurological disorders in children with chronic headache. *Archives of disease in childhood*. 2005;90(9):937-40.
14. Levy D, Strassman AM, Burstein R. A critical view on the role of migraine triggers in the genesis of migraine pain. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2009;49(6):953-7.
15. Kelman L. The triggers or precipitants of the acute migraine attack. *Cephalalgia*. 2007;27(5):394-402.

16. Gomersall J, Stuart A. Variations in migraine attacks with changes in weather conditions. *International journal of biometeorology*. 1973;17(3):285-99.
17. Prince PB, Rapoport AM, Sheftell FD, Tepper SJ, Bigal ME. The effect of weather on headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2004;44(6):596-602.
18. Cull R. Barometric pressure and other factors in migraine. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 1981;21(3):102-4.
19. Lilleng H, Bekkelund S. Seasonal variation of migraine in an Arctic population. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2009;49(5):721-5.
20. Hoffmann J, Schirra T, Lo H, Neeb L, Reuter U, Martus P. The influence of weather on migraine—are migraine attacks predictable? *Annals of clinical and translational neurology*. 2015;2(1):22-8.
21. Society HCCotIH. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Cephalalgia*. 1988;8(7):1-96.
22. Society HCSotIH. The international classification of headache disorders. *cephalgia*. 2004;24(1):9-160.
23. Lanska DJ, Lanska JR. The alice-in-wonderland syndrome. *Neurologic-Psychiatric Syndromes in Focus-Part II*. 2018;42:142-50.
24. Liu AM, Liu JG, Liu GW, Liu GT. “Alice in Wonderland” syndrome: presenting and follow-up characteristics. *Pediatric neurology*. 2014;51(3):317-20.
25. Mortimer M, Kay J, Jaron A. Epidemiology of headache and childhood migraine in an urban general practice using ad hoc, Vahlquist and IHS criteria. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1992;34(12):1095-101.
26. Elser JM, Woody RC. Migraine headache in the infant and young child. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 1990;30(6):366-8.
27. Victor T, Hu X, Campbell J, Buse D, Lipton R. Migraine prevalence by age and sex in the United States: a life-span study. *Cephalalgia*. 2010;30(9):1065-72.
28. Tarasco V, Grasso G, Versace A, Castagno E, Ricceri F, Urbino A, et al. Epidemiological and clinical features of migraine in the pediatric population of Northern Italy. *Cephalalgia*. 2016;36(6):510-7.
29. Sillanpää M, Saarinen MM. Long term outcome of childhood onset headache: A prospective community study. *Cephalalgia*. 2018;38(6):1159-66.
30. Congdon P, Forsythe W. Migraine in childhood: a study of 300 children. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1979;21(2):209-16.
31. Lee LH, Olness KN. Clinical and demographic characteristics of migraine in urban children. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 1997;37(5):269-76.
32. Arruda MA, Bigal ME. Migraine and migraine subtypes in preadolescent children: association with school performance. *Neurology*. 2012;79(18):1881-8.
33. Lipton RB, Manack A, Ricci JA, Chee E, Turkel CC, Winner P. Prevalence and burden of chronic migraine in adolescents: Results of the chronic daily headache in adolescents study (C-dAS). *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2011;51(5):693-706.
34. Ducros A, Tournier-Lasserre E, Bousser M-G. The genetics of migraine. *The Lancet Neurology*. 2002;1(5):285-93.
35. Ropper AH. Messoud Ashina, MD, Ph. D., DM Sci. *N Engl J Med*. 2020;383:1866-76.

36. Amin FM, Asghar MS, Hougaard A, Hansen AE, Larsen VA, de Koning PJ, et al. Magnetic resonance angiography of intracranial and extracranial arteries in patients with spontaneous migraine without aura: a cross-sectional study. *The Lancet Neurology*. 2013;12(5):454-61.
37. Welch K, Barkley G, Tepley N, Ramadan N. Central neurogenic mechanisms of migraine. *Neurology*. 1993;43(6 Suppl 3):S21-5.
38. Gervil M, Ulrich V, Kaprio J, Olesen J, Russell M. The relative role of genetic and environmental factors in migraine without aura. *Neurology*. 1999;53(5):995-.
39. Bolay H, Reuter U, Dunn AK, Huang Z, Boas DA, Moskowitz MA. Intrinsic brain activity triggers trigeminal meningeal afferents in a migraine model. *Nature medicine*. 2002;8(2):136-42.
40. Kaube H, Katsarava Z, Przywara S, Drepper J, Ellrich J, Diener H-C. Acute migraine headache: possible sensitization of neurons in the spinal trigeminal nucleus? *Neurology*. 2002;58(8):1234-8.
41. Winner P, Ricalde O, Le Force B, Saper J, Margul B. A double-blind study of subcutaneous dihydroergotamine vs subcutaneous sumatriptan in the treatment of acute migraine. *Archives of neurology*. 1996;53(2):180-4.
42. Chugani D, Niimura K, Chaturvedi S, Muzik O, Fakhouri M, Lee M-L, et al. Increased brain serotonin synthesis in migraine. *Neurology*. 1999;53(7):1473-.
43. Rosenfeld MG, Mermod J-J, Amara SG, Swanson LW, Sawchenko PE, Rivier J, et al. Production of a novel neuropeptide encoded by the calcitonin gene via tissue-specific RNA processing. *Nature*. 1983;304(5922):129-35.
44. Goadsby PJ, Edvinsson L. The trigeminovascular system and migraine: studies characterizing cerebrovascular and neuropeptide changes seen in humans and cats. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*. 1993;33(1):48-56.
45. Lassen L, Haderslev P, Jacobsen V, Iversen H, Sperling B, Olesen J. CGRP may play a causative role in migraine. *Cephalalgia*. 2002;22(1):54-61.
46. Fan P, Kuo P, Chang S, Lee W, Wu R, Chiou L. Plasma calcitonin gene-related peptide in diagnosing and predicting paediatric migraine. *Cephalalgia*. 2009;29(8):883-90.
47. Silberstein SD, Edvinsson L. Is CGRP a marker for chronic migraine? : AAN Enterprises; 2013.
48. Sarisoy S, Aydın ÖF, Sungur M, Bayrak IK, Aker S, Özyürek H, et al. The relationship between migraine and right-to-left shunt in children. *European journal of pediatrics*. 2011;170(3):365-70.
49. McCandless RT, Arrington CB, Nielsen DC, Bale Jr JF, Minich LL. Patent foramen ovale in children with migraine headaches. *The Journal of pediatrics*. 2011;159(2):243-7. e1.
50. Okuma H, Okuma Y, Kitagawa Y. Examination of fluctuations in atmospheric pressure related to migraine. *SpringerPlus*. 2015;4(1):1-4.
51. Messlinger K, Funakubo M, Sato J, Mizumura K. Increases in neuronal activity in rat spinal trigeminal nucleus following changes in barometric pressure—relevance for weather-associated headaches? *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2010;50(9):1449-63.

52. Tarantino S, Capuano A, Torriero R, Citti M, Vollono C, Gentile S, et al. Migraine equivalents as part of migraine syndrome in childhood. *Pediatric neurology*. 2014;51(5):645-9.
53. Naphthali K, Koloski N, Talley NJ. Abdominal migraine. *Cephalalgia*. 2016;36(10):980-6.
54. Angus-Leppan H, Saatci D, Sutcliffe A, Guilloff RJ. Abdominal migraine. *Bmj*. 2018;360.
55. Charles A. The evolution of a migraine attack—a review of recent evidence. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2013;53(2):413-9.
56. Cuvellier J, Mars A, Vallée L. The prevalence of premonitory symptoms in paediatric migraine: a questionnaire study in 103 children and adolescents. *Cephalalgia*. 2009;29(11):1197-201.
57. Viana M, Linde M, Sances G, Ghiotto N, Guaschino E, Allena M, et al. Migraine aura symptoms: duration, succession and temporal relationship to headache. *Cephalalgia*. 2016;36(5):413-21.
58. Virtanen R, Aromaa M, Rautava P, Metsähonkala L, Anttila P, Helenius H, et al. Changing headache from preschool age to puberty. A controlled study. *Cephalalgia*. 2007;27(4):294-303.
59. Gelfand AA, Reider AC, Goadsby PJ. Cranial autonomic symptoms in pediatric migraine are the rule, not the exception. *Neurology*. 2013;81(5):431-6.
60. Silberstein SD. Practice parameter: evidence-based guidelines for migraine headache (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2000;55(6):754-62.
61. El-Chammas K, Keyes J, Thompson N, Vijayakumar J, Becher D, Jackson JL. Pharmacologic treatment of pediatric headaches: a meta-analysis. *JAMA pediatrics*. 2013;167(3):250-8.
62. Mack KJ, Patterson M, Dashe J. Preventive treatment of migraine in children. UpToDate (en línea)(consultado el 29/03/2016) Disponible en <http://goo.gl/Q1ENrf>.
63. Amin FM, Aristeidou S, Baraldi C, Czapinska-Ciepiela EK, Ariadni DD, Di Lenola D, et al. The association between migraine and physical exercise. *The journal of headache and pain*. 2018;19(1):1-9.
64. Spigt M, Kuijper E, Van Schayck C, Troost J, Knipschild P, Linssen V, et al. Increasing the daily water intake for the prophylactic treatment of headache: a pilot trial. *European journal of neurology*. 2005;12(9):715-8.
65. Spigt M, Weerkamp N, Troost J, van Schayck CP, Knottnerus JA. A randomized trial on the effects of regular water intake in patients with recurrent headaches. *Family practice*. 2012;29(4):370-5.
66. Marmura MJ. Triggers, Protectors, and Predictors in Episodic Migraine. *Current Pain and Headache Reports*. 2018;22(12):81.
67. Irwin SL, Qubty W, Allen IE, Patniyot I, Goadsby PJ, Gelfand AA. Transcranial magnetic stimulation for migraine prevention in adolescents: A pilot open-label study. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2018;58(5):724-31.
68. Bendtsen L. Central sensitization in tension-type headache—possible pathophysiological mechanisms. *Cephalalgia*. 2000;20(5):486-508.
69. Vandenheede M, Schoenen J. Central mechanisms in tension-type headaches. *Current pain and headache reports*. 2002;6(5):392-400.

70. Fernández-de-Las-Peñas C, Fernández-Mayoralas DM, Ortega-Santiago R, Ambite-Quesada S, Gil-Crujera A, Fernandez-Jaen A. Bilateral, wide-spread, mechanical pain sensitivity in children with frequent episodic tension-type headache suggesting impairment in central nociceptive processing. *Cephalalgia*. 2010;30(9):1049-55.
71. Fernández-Mayoralas DM, Fernández-de-las-Peñas C, Ortega-Santiago R, Ambite-Quesada S, Jiménez-García R, Fernández-Jaén A. Generalized mechanical nerve pain hypersensitivity in children with episodic tension-type headache. *Pediatrics*. 2010;126(1):e187-e94.
72. Bugdayci R, Ozge A, Sasmaz T, Kurt AO, Kaleagasi H, Karakelle A, et al. Prevalence and factors affecting headache in Turkish schoolchildren. *Pediatrics international*. 2005;47(3):316-22.
73. Parisi P, Papetti L, Spalice A, Nicita F, Ursitti F, Villa MP. Tension-type headache in paediatric age. *Acta Paediatrica*. 2011;100(4):491-5.
74. Özge A, Faedda N, Abu-Arafeh I, Gelfand AA, Goadsby PJ, Cuvellier JC, et al. Experts' opinion about the primary headache diagnostic criteria of the ICHD-beta in children and adolescents. *The journal of headache and pain*. 2017;18(1):1-9.
75. Ozge A, Sasmaz T, Cakmak SE, Kaleagasi H, Siva A. Epidemiological-based childhood headache natural history study: after an interval of six years. *Cephalalgia*. 2010;30(6):703-12.
76. Linet MS, Stewart WF, Celentano DD, Ziegler D, Sprecher M. An epidemiologic study of headache among adolescents and young adults. *Jama*. 1989;261(15):2211-6.
77. Krogh A-B, Larsson B, Linde M. Prevalence and disability of headache among Norwegian adolescents: a cross-sectional school-based study. *Cephalalgia*. 2015;35(13):1181-91.
78. Lewis D, Ashwal S, Dahl G, Dorbad D, Hirtz D, Prensky A, 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(4):490-8.
79. Scheidt J, Koppe C, Rill S, Reinel D, Wogenstein F, Drescher J. Influence of temperature changes on migraine occurrence in Germany. *International journal of biometeorology*. 2013;57(4):649-54.
80. Mukamal KJ, Wellenius GA, Suh HH, Mittleman MA. Weather and air pollution as triggers of severe headaches. *Neurology*. 2009;72(10):922-7.
81. Yilmaz M, Gurger M, Atescelik M, Yildiz M, Gurbuz S. Meteorologic parameters and migraine headache: ED study. *The American journal of emergency medicine*. 2015;33(3):409-13.
82. Kimoto K, Aiba S, Takashima R, Suzuki K, Takekawa H, Watanabe Y, et al. Influence of barometric pressure in patients with migraine headache. *Internal Medicine*. 2011;50(18):1923-8.
83. Zebenholzer K, Rudel E, Frantal S, Brannath W, Schmidt K, Wöber-Bingöl Ç, et al. Migraine and weather: a prospective diary-based analysis. *Cephalalgia*. 2011;31(4):391-400.
84. Bolay H, Rapoport A. Does low atmospheric pressure independently trigger migraine? *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2011;51(9):1426-30.

85. Cooke L, Rose M, Becker W. Chinook winds and migraine headache. *Neurology*. 2000;54(2):302-.
86. Villeneuve P, Szyszkowicz M, Stieb D, Bourque D. Weather and Emergency Room Visits for Migraine Headaches in Ottawa, Canada: CME. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2006;46(1):64-72.
87. Ivar Bekkelund S, Hindberg K, Bashari H, Godtliebsen F, Bjørnar Alstadhaug K. Sun-induced migraine attacks in an Arctic population. *Cephalalgia*. 2011;31(9):992-8.



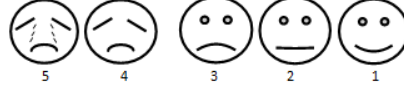
EK 1: BAŞ AĞRISI GÜNLÜĞÜ

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI SBU ANKARA GULHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	
BAŞ AĞRISI SKALASI		
DOKÜMAN NO: HB.YD.08	YAYIN TARİHİ: 09.09.2020	REVİZYON NO: 00
REVİZYON TARİHİ: 00	SAYFA: 1/1	

ADI SOYADI:

Tarih													
Başlatan olay													
Ağrının şiddeti (Bebek No)													
Ağrının tipi													
Ağrının yeri													
Ağrı tek/çift taraflı													
Diğer bulgular													
Hareket etmekle ağrıda artış var mı?													
Ağrı düzelmesi, kendiliğinden/Uyuma ile/ilaç ile													
Ağrının süresi													
Günlük aktiviteler engellendi mi?													

1. Ağrının tipi: Zonklayıcı(Z), Patlayıcı(P), sıkıştırıcı(S), bıçak batır gibi(B)...
2. Ağrının yeri: Alın(A), Şakak(S), Tepe(T), Ense(E), diğer...
3. Bulgular: Bulantı(B), Kusma(K), Işıktan rahatsızlık(IR), Sesten rahatsızlık(SR); Baş dönmesi(BD)...



5

4

3

2

1

EK 2: ETİK KURUL ONAYI



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu

07.01.2020

Sayı : 46418926

Konu : Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Kararları

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

TOPLANTI TARİHİ : 07 OCAK 2019 SALI
TOPLANTI NO : 2020/01
PROJE/ KARAR NO : 2020-09 (Değerlendirilme Tarihi: 07.01.2020)

Üniversitemiz Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalında görevli Prof. Dr. Bülent ÜNAY'ın sorumlu araştırmacı, Dr. Nülifer YILMAZ'ın yardımcı araştırmacı olduğu, 2020/09 kayıt numaralı, "**Çocukluk Çağı Baş Ağrısı ve Hava Durumu İlişkisinin İncelenmesi**" başlıklı tıpta uzmanlık tezi proje önerisi, araştırmacının gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

S.NO	AD SOYAD VE UZMANLIK ALANI	İMZA
1	Prof. Dr. Ahmet COŞAR (Anestezi AD Bşk.lığı) Etik Kurul Başkanı	
2	Prof. Dr. Alper GÖZÜBÜYÜK (Göğüs Cerr. AD Bşk.lığı) Etik Kurul Başkanı Yardımcısı	
3	Prof. Dr. Selahattin BEDİR (Üroloji AD Bşk.lığı)	
4	Prof. Dr. Levent KENAR (KBRN, Enstitü)	
5	Prof. Dr. Yusuf İZCI (Beyin ve Sinir Cerr. AD.Bşk.lığı)	
6	Prof. Dr. Ayten TÜRKKANI (Histoloji AD.Bşk.lığı)	
7	Prof. Dr. Gülten GÜVENÇ (Hemşirelik Fakültesi)	
8	Prof. Dr. Dilek YILDIZ (Hemşirelik Fakültesi) Sekreter	
9	Doç. Dr. Ali Kağan COŞKUN (Genel Cerr. AD Bşk.lığı)	
10	Doç. Dr. Cantürk TAŞÇI (Göğüs Hast. AD Bşk.lığı)	
11	Doç.Dr. Suat DOĞANCI (Kalp Damar Cerr. AD Bşk.lığı)	
12	Dr.Öğr.Üyesi Mustafa GÜNEY (Mikrobiyoloji AD Bşk.lığı)	

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kur
Etik-Ankara
Telefon: 0 (312) 304 6135

EK 3: TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZNİ



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
Meteorolojik Veri İşlem Dairesi Başkanlığı



Sayı : 95579059-107-E.12091
Konu : Rasat Bilgisi ve Bilgi İstekleri

30.01.2020

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİNE
Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığı
Gülhane Yerleşkesi Emrah Mah.
Etlik-Keçiören / ANKARA

İlgi : 08.01.2020 tarihli ve 86241737-100-E.713 sayılı ve 3659 Belgenet kayıt nolu yazı.

İlgi yazı ile Dr. Nilüfer YILMAZ'ın tez çalışmasında kullanılmak üzere istenilen, Ankara ilinde 01.01.2020-31.12.2020 tarihleri arasında ölçülecek meteorolojik verilere erişim, kurumumuza bir statik IP bildirilmesi durumunda sağlanabilecektir.
Bilgilerinize arz ederim.

Ayhan TÜRKMEN
Genel Müdür
Meteorolojik Veri İşlem Dairesi Başkanı

Not: 2020 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Devlet Teşkilatı Kodu : DİSTECLO Devlet Teşkilatı Adresi : İktisadi ve Sosyal Bilimler Bakanlığı
Kurulduğu Altbey Caddesi No:4 06230 Kızılay
Keçiören/ANKARA
Tel: 0312) 329 75 43 Faks: 0312) 360 25 92
E-posta: meteoroloji@tcmm.gov.tr

Bilgi için: Ayhan BİRİKTAŞ
İletişim
Telefon: 0312) 302 27 01



ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı : Nülfir YILMAZ

Doğum yeri ve tarihi :

Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti

Medeni durumu : Evli

İletişim adresi ve telefonu: Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Etlik/Keçiören/Ankara,

Yabancı dili : İngilizce

II- Eğitimi

- Gülhane Askeri Tıp Fakültesi (2006-2012)
- Meram Fen Lisesi (2003-2006)
- Zeliha Kulluk İlköğretim Okulu (2000-2003)
- Özel Diltaş İlkokulu (1995-2000)

III- Ünvanları

- Tıp doktoru (2012)

IV- Mesleki Deneyimi

- Tunceli Jandarma Bölge Komutanlığı BBM/ASM Baştabipliği-Tunceli (2012-2015)
- Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD (2015-2021)