

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI ve HASTALIKLARI ANABİLİM DALI



ÇANAKKALE İLİNDEKİ GÜNLÜK HAVA DEĞİŞİMLERİ İLE ÇOCUKLUK
ÇAĞI NÖBETLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Esra BAŞER

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. Şule YILDIRIM

ÇANAKKALE 2017

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI ve HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ÇANAKKALE İLİNDEKİ GÜNLÜK HAVA DEĞİŞİMLERİ İLE ÇOCUKLUK
ÇAĞI NÖBETLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Esra BAŞER

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. Şule YILDIRIM

ÇANAKKALE 2017

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Tıpta Uzmanlık çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Arş.Gör.Dr. Esra Başer'in **Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 29.05.2017

TEZ KONU BAŞLIĞI

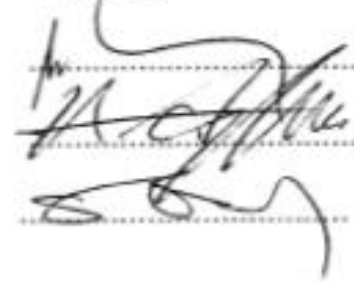
Çanakkale ilindeki günlük hava değişimleri ile çocukluk çağı nöbetleri arasındaki ilişki

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Şule YILDIRIM

Tez Jürisi Üyeleri:
Adı Soyadı

Prof. Dr. F. İbrahim Taş
Yrd. Doç. Dr. Haluk Akpınar
Yrd. Doç. Dr. Şule Yıldırım

İmzası



ONAY:

Bu tez Anabilim/Bilim Dalı Akademik Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Fakülte Yönetim kurulunun 01.10.2017 tarih ve 1.2.71.0.7 sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Haluk Akpınar
Dekan V.


Dekan

TEŐEKKÖR

Bu çalışmanın hazırlanmasında emeği geçen tez danıőmanım Yrd.Doç.Dr.Şule YILDIRIM'a, Anabilim Dalı Baőkanım Yrd.Doç.Dr. Hakan AYLAN'a ve uzmanlık eğitimim boyunca bana hekimlik sanatındaki bilgi ve deneyimlerini aktaran diğer tđm hocalarıma, birlikte çalıőtıđım tđm doktor arkadaşlarım ile tđm sağlık personeline, sonsuz sevgi ve destekleri için canım aileme teőekkör ederim.

Dr. Esra BAŞER

ÖZET

Amaç: Konvulsiyonlar çocukluk döneminde en sık görülen nörolojik tablodur. Bu hastalarda oluşabilecek mortalite ve morbidite oranları yanı sıra yapılan tedavilerin ekonomik yükleri toplum için önemlidir. Bu çalışmada elde edilen verilerin analizi sonucunda hem nöbet sıklığını azaltmak, epilepsi hastalarında atak oranlarını azaltmak ve primer koruma sağlamak, hem de literatüre katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya Ocak 2012 ile Haziran 2016 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği'ne, Çocuk Acil Servisine başvuran ve Çocuk Hastalıkları Servisi'nde yatarak tedavi edilirken nöbet öyküsü olan 0-18 yaş arasındaki vakalar dahil edildi. Hastaların demografik ve nöbetle ilgili bilgileri hastanedeki otomasyon sistemlerinden geriye dönük olarak tarandı. Günlük ortalama minimum ve maksimum atmosfer basınç ve sıcaklık değerleri, nem oranları, rüzgar hız ve yönleri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edildi. Bu meteorolojik değişimlerin nöbet geçirme üzerine etkisi olup olmadığı araştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların çalışma takvimi boyunca nöbet geçirilen günler ile nöbetsiz günler arasındaki meteorolojik özellikler arasındaki ilişki incelendiğinde; ortalama nem yoğunluğu ile nöbet oluşumu arasında anlamlı fakat ters bir ilişki saptanmıştır. Buna göre nöbet görülen günlerdeki ortalama nem düzeyi görülmeyen günlere göre anlamlı düzeyde daha düşüktür. Nöbet görülme durumu sıcaklık, basınç ve rüzgar hızı ile ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise anlamlı ilişki kaybolmaktadır.

Sonuçlar: Çalışmamızda nöbet gözlenen günlerdeki ortalama nem yoğunluğu görülmeyen günlere göre anlamlı düzeyde daha düşüktür. Hava olaylarının çocukluk çağı nöbetleri üzerine etkisini inceleyen daha geniş sayılı prospektif çalışmaların çocukluk çağı nöbetlerinin etyolojisini ve tetikleyici faktörlerini belirlemede faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: konvulsiyon, çocuk, meteoroloji, nem, sıcaklık

ABSTRACT

Purpose Aim: Convulsions are the most common neurological disorder in the childhood. The mortality and morbidity rates that can occur in these patients as well as the economic burdens of treatment are important for society. As a result of the analysis of the data obtained in this study, it was aimed to decrease the frequency of seizures, decrease the attack rates in epileptic patients and provide primary protection and contribute to the literature.

Materials and methods: Children (0-18 aged) applied to the Çanakkale Onsekiz Mart University Medical Faculty Hospital outpatient clinic and emergency service with a history of seizure and had seizures while in the inpatient of the same clinic between January 2012 and June 2016 were included to the study. Demographic variables and information about seizures of patients were scanned retrospectively from the hospital's automation systems. Daily average minimum and maximum atmospheric pressure and temperature values, humidity, wind speed and direction were obtained from the General Directorate of Meteorology. It was investigated whether these meteorological changes were an effect on the seizures.

Results: A significant but inverse relationship was found between the mean moisture concentration and seizure formation when the relationship between the days of seizures during seizures of the patients included in the study and the meteorological characteristics between seizure days are examined, According to this, the mean level of humidity on the days of seizure is significantly lower than the days without seizure. When seizure is evaluated separately by temperature, pressure and wind speed, meaningful relationship is lost.

Conclusion: In our study, the average humidity concentration on days with seizures is significantly lower than in days without seizures. We are thinking that wider prospective studies examining the effects of air events on childhood seizures would be useful in determining the etiology and triggering factors of childhood seizures.

Keywords: convulsion, child, meteorology, humidity, temperature



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR VE SİMGELER	ix
ŞEKİLLER.....	x
TABLolar	xi
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. NÖBET TANIMI	3
2.1.1. Fizyopatoloji	3
2.1.2. Çocukluk Çağı Nöbetleri.....	3
2.2. İLK NÖBET	4
2.3. TEKRARLAYAN TETİKLENMEMİŞ NÖBET.....	4
2.4. EPİLEPSİ.....	5
2.4.1. Tanımı	5
2.4.2. Tarihçe	5
2.4.3. Etyoloji.....	6
2.4.4. Epidemiyoloji	7
2.4.5. Sınıflandırma	7
2.4.6. Genetik.....	13
2.4.7. Risk Faktörleri.....	13
2.4.8. Tanı	14
2.4.9. Tedavi Yaklaşımları	14

2.4.10. Prognoz.....	17
2.5. Hava Koşulları	17
2.5.1. Hava Basıncı.....	18
2.5.2. Sıcaklık	18
2.5.3 Nem	19
2.5.4. Rüzgâr hızı ve yönü	19
GEREÇ VE YÖNTEM	21
3.1. Olgular	21
3.2. Çalışma Protokolü	21
3.3. İstatiksel Analiz.....	22
4.BULGULAR.....	23
5. TARTIŞMA.....	33
6. SONUÇ	39
7. KAYNAKLAR	41

KISALTMALAR VE SİMGELER

AEİ	Antiepileptik İlaç
BBT	Bilgisayarlı Beyin Tomografisi
BK	Beyaz Küre Sayısı
BUN	Kan Üre Azotu
Ca	Kalsiyum
Cl	Klor
Cre	Kreatinin
EEG	Elektroensefalogram / Elektroensefalografi
FK	Febril Konvülsiyon
Glu	Kan Glukozu
Hb	Hemoglobin
HCT	Hematokrit
ILAE	International League Against Epilepsy (Uluslararası Epilepsi İle Savaş Derneği)
K	Potasyum
LYM %	Lenfosit Yüzdesi
Mg	Magnezyum
MPV	Ortalama Trombosit Hacmi
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
Na	Sodyum
NEU %	Nötrofil Yüzdesi
PLT	Trombosit
RDW	Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği
SS	Standart Sapma
SSS	Santral Sinir Sistemi
°C	Santigrat Derece
m ³	Metreküp

ŞEKİLLER

Şekil 1. Hastaların cinsiyetlerine göre yaş piramidi	24
Şekil 2. Aylara göre nöbet sıklığı	27
Şekil 3. Nöbet geçirilen ay sıklığının cinsiyetlere göre karşılaştırılması	27
Şekil 4. Hastaların başvuru saatleri dağılımı	28
Şekil 5. Nöbet görülen günler ile görülmeyen günlere göre ortalama nem (0. gün) seviyesi	31



TABLolar

Tablo 1. Uluslararası Epilepsiyle Savaşma Birliğine göre epilepsinin etyolojik sınıflandırılması (7, 34)	6
Tablo 2. ILAE'e göre Epilepsi Sınıflandırması	9
Tablo 3. ILAE'e göre Epileptik sendromlar için sınıflandırma (37).....	11
Tablo 4. Çocuklarda nöbet tipine göre ilaç tedavisi (3, 34, 43).....	16
Tablo 5. Hastaların cinsiyet ve klinik özelliklerinin dağılımı	23
Tablo 6. Hastaların laboratuvar parametreleri dağılımı	25
Tablo 7. Hastaların laboratuvar parametrelerinin cinsiyetlere göre dağılımı..	26
Tablo 8. Hastaların nöbet tiplerine göre başvuru saatleri	29
Tablo 9. Nöbetli günler (En az 1 nöbet gözlenen gün) ile nöbetsiz günler arasında meteorolojik özelliklerin dağılımı	30
Tablo 10. Günde 1 nöbet (Tek nöbetli günler) ile 2 ve daha fazla nöbet (Çok nöbetli günler) gözlenen günler arasında meteorolojik özelliklerin dağılımı	32

GİRİŞ VE AMAÇ

Konvulsiyon çocukluk çağında en sık görülen nörolojik tablolar arasındadır ve çocukların yaklaşık %3-5 'inde görülür. Çocukluk çağında ilk 10 yaşta afebril konvulsiyon sıklığı %0,52- 0,81'dir. Özellikle doğumdan sonraki ilk yılda konvulsiyon sıklığı en fazla olup yaş arttıkça azalmaktadır. Konvulsiyonlar epilepsi ve epilepsi dışı nedenlere bağlı olabilmektedir. Ülkemizde çocuk acil servise başvuru nedenlerinin % 10-20'sini oluşturduğu tahmin edilmektedir (1-3).

Epilepsi çocukluk yaş grubunda en yaygın görülen kronik hastalıklardan biridir (4-6). Tüm dünyada yaklaşık 65 milyon insan epilepsi hastalığıyla karşı karşıya gelmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 15 yaş ve altı yaklaşık 300.000 çocuk epilepsi hastalığına sahiptir (7). Epilepsi santral sinir sisteminde (SSS) kortikal veya subkortikal bölgelerde bulunan nöronlarda ani olarak ortaya çıkan, anormal ve hipersenkron deşarjlarının sonucunda meydana gelen ve sıklıkla da tekrarlayıcı özellikte olan bir klinik tablodur (8). Etyolojik araştırmalarda değişik çalışmalarda ancak %30-35 olguda özgül bir etyoloji saptanabilmiştir. Nedeni bulunan epilepsiler "semptomatik epilepsiler" olarak sınıflandırılırken, semptomatik olduğu düşünüldüğü halde neden bulunamayan epilepsiler de "kriptojenik epilepsiler" grubunda yer alır (9). Semptomatik epilepsiler grubunda yer alan febril konvulsiyonlar en sık görülen çocukluk çağı nöbetleridir. Özellikle 6 ay-5 yaş arasındaki hastalarda görülür. Ateş 38°C üzerinde olup, nöbete sebep olan bir SSS enfeksiyonu, elektrolit bozukluğu, toksik veya metabolik neden, ilaç, nörolojik hastalık veya nöbet öyküsü bulunmaz (10, 11). Bu yaşlarda her 20 çocuktan biri febril konvulsiyon geçirmekte ve bu hastalarda sıklıkla ilk 6 ay içinde nöbet tekrarlamaktadır (12).

Meteorolojik değişimlerin insan sağlığı üzerindeki etkileri uzun zamandır araştırma konusudur. Bazı günlerdeki iklim koşulları ile hastalıklar arasında bir ilişkinin olup olmadığı açıklığa kavuşturulmaya çalışılmaktadır (13, 14). Erişkinlerde mevsimlerin, hava durumundaki değişikliklerin ve hava basıncının konvulsiyonlar üzerindeki etkisiyle ilgili çalışmalar bulunmaktadır (15, 16). Ayrıca rüzgar türbülanslarının etkisinin fotosensitif erişkin epilepsi hastaları

üzerindeki konvulsiyon etkisiyle ilgili çalışmalar bulunmaktadır (17). Tüm yayınlara rağmen atmosferik şartların nöbet geçiren hastalar üzerinde nöbet sıklığını artırıp artırmadığı hakkında kesin bir fikir birliği ortaya konulmamıştır. Ayrıca nöbet geçiren çocuk hastalarda da bu konuda bir çalışma bulunamamıştır. Literatürdeki bu karışıklık bu konuda daha fazla çalışma yapılması gerekliliğini göstermektedir (15-17).

Çocuk hasta grubu incelendiğinde acil servise ilk nöbet ile veya tanısı konulmuş hastalarda epilepsi nöbetiyle başvuran hastalar, toplam başvuruların yaklaşık %10-20'ünü oluşturmaktadır (1, 18). Bu hastalarda oluşabilecek mortalite ve morbidite oranları yanı sıra yapılan tedavilerin ekonomik yükleri toplum için önemlidir. Kliniklerde ve acil servislerde yapılan nöbet tedavileri kadar bu hastaların primer korumaları da önem arz etmektedir. Bu çalışmada elde edilen verilerin analizi sonucunda hem nöbet sıklığını azaltmak, epilepsi hastalarında atak oranlarını azaltmak ve primer koruma sağlamak, hem de literatüre katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

2.1. NÖBET TANIMI

Epileptik nöbet; bir grup nöronun ani, anormal ve fazla şekilde deşarj olmasına bağlı olarak geçici bulgu ve/veya semptomların ortaya çıkması olayıdır (19). Havale, atak ve iktus bu anormal nörolojik durumu açıklayan diğer terimlerdir. Başlangıç ve bitiş geçici olmakla birlikte; başlangıç anı kesin tahmin edilse de bitiş anı postiktal dönemden dolayı tam olarak ayırt edilememektedir. Ortaya çıkan klinik durum ise deşarj olan nöronların yayıldığı anatomik yol ve bölgelere göre farklılık göstermektedir (19).

Epilepsinin genel popülasyonda görülme sıklığı çeşitli çalışmalarda %0,5-0,8 arasında değişmektedir. Sıklık bir yaş altı çocuklarda daha fazla olmakla birlikte, <14 yaş çocuklarda 45-83/100.000 olarak bulunmuştur (20). 0-16 yaş arasındaki Türk çocuklarında ise prevalans %0,8 bulunmuştur (21).

2.1.1. Fizyopatoloji

Nöronlara epileptojenik pacemaker özelliğini 1-nörotransmitterler, 2-sodyum-potasyum ATPaz enzimi, 3-elektrolit denge bozuklukları, 4-nöronların enerji metabolizmasındaki değişiklikler, 5-endokrin bozukluklar, 6-nöronların selektif kaybı kazandırır. Nörontransmitterler eksitator ve inhibitör olarak iki gruba ayrılırlar. Konvulsiyonlarda bu nörotransmitterlerin dengesi bozulmaktadır. Bu durumdan daha çok inhibisyon azlığı sorumludur.

2.1.2. Çocukluk Çağı Nöbetleri

Konvulsiyon acildir. Tedavi ve tanı birlikte yürütülmelidir. Pediatrik konvulsiyonların tedavisinde acil servis doktorunun görevi yaklaşım ve tedaviyi başlatma, etyolojiyi belirleme, gerekirse pediatrik nörologla birlikte hastayı takip etmektir. Nöbetle gelen çocuk detaylı fizik muayeneden geçirilmelidir.

Akut konvulsiyonun küçük çocuklarda en önemli nedeni enfeksiyon ve metabolik bozukluklarken, 5 yaşından sonra kafa travmasıdır.

2.2. İLK NÖBET

İlk nöbetle başvuran çocuk, detaylı nörolojik muayene yanında tam bir fizik muayeneden de geçirilmelidir. Sepsis, kafa travması, menenjit, ilaç veya toksik madde kullanımı gibi yaşamı tehdit eden sebepler araştırılmalıdır. Hikayede nöbet gelişimine neden olabilecek faktörler ile postiktal döneme ait ayrıntılar araştırılmalıdır. İhmal edilmemesi gereken önemli bir nokta ebeveynlerin korku ve kaygısını etkili şekilde gidermeye çalışmaktır.

Çocuklarda yüksek ateş gibi sebeplere bağlı olmaksızın ortaya çıkan nöbetler genellikle ortaya çıkacak bir epilepsinin habercisi olmaktadır. Ailelerde epilepsi öyküsü olması, nörolojik hastalık geçmişi, febril konvulsiyon öyküsü gibi tekrar sıklığını arttıracak öykü detaylı bir şekilde sorgulanmalıdır. İlk nöbetten sonra hastaların yaklaşık yarısına yakınında ikinci nöbet ortaya çıkmaktadır (22, 23). Bu hastalarda klinik duruma göre kan şekeri, elektrolitler, toksik madde, metabolik nedenler idrarda ve serumda araştırılmalı nöbete sebep olacak nedenler irdelenmelidir. İlk defa nöbet geçirme ile getirilen çocuklarda lomber ponksiyon sınırlı oranda olmakla birlikte menenjit, ensefalit, demiyelizen hastalıklar, sepsis ve subaraknoid kanama düşünülen hastalarda yapılmalıdır. Görüntüleme tetkikleri arasında manyetik rezonans görüntüleme (MRG), bilgisayarlı beyin tomografiye (BBT) oranla daha üstündür. Fakat bu görüntülemeler ilk nöbette önerilmemektedir (22, 23). Bu hastalarda elektroensefalografi (EEG) ilk nöbeti geçiren çocuklarda tanısal değerlendirmenin bir parçası olabilmektedir.

2.3. TEKRARLAYAN TETİKLENMEMİŞ NÖBET

Yirmi dört saatten daha uzun sürede ortaya çıkan, herhangi bir tetiklenme olmadan tekrarlayan şekilde nöbet oluşmasına tekrarlayan tetiklenmemiş nöbet denir. Bu durum ileriki dönemde ortaya çıkabilecek beyindeki epileptik bir bozukluğun göstergesidir. Hastalarda yapacağımız iyi bir değerlendirme; nöbetin nedeni, tedavisi, tedaviye yanıt potansiyeli ve tedavi sonrası gelecekteki iyileşme paternini göstermede yardımcı olacaktır. Çocukluk çağı epilepsisi sıklıkla sabahın erken saatlerinde veya çocuk uykuluyken (uykuya dalarken, uyku başlangıcında) nöbet geçirmesi ile ortaya çıkar. Nöbet

geçirmeden birkaç gün önce huzursuzluk, keyifsizlik, baş ağrısı ve ruhsal değişim olabilmektedir. Uzun süreden beri olan bu kişilik ve entellektüel yapının kötüleşmesi bize SSS dejeneratif hastalıklarını gösterirken; kusma ve büyüme geriliği gibi semptomlar daha çok metabolik durumları veya yapısal bozuklukları gösterir. Bu yüzden iyi bir sorgulama nöbetin tipi, sıklığı, kolaylaştırıcı faktörler ve hastalığın tipini bize gösterebilir (24).

2.4. EPİLEPSİ

2.4.1. Tanımı

Nöbet, beyinde nöronların ani, anormal ve aşırı deşarjına bağlı olarak ortaya çıkan klinik bir durumdur(19). İki veya daha fazla provoke edilmemiş nöbet ise epilepsi olarak tanımlanır. Bir günde ortaya çıkan birden fazla nöbet ve status epileptikus tek nöbet olarak değerlendirilirken, febril konvulsiyonlar ve yenidoğan nöbetleri bu tanıma dahil değildir (25).

Epilepsi tanısı için nöbet önemli olmasına rağmen tek başına yeterli değildir. Çünkü epilepsi tanısı koyabilmek için akut nörolojik sorun, nöbeti tetikleyen bir hastalık, ateş ve akut beyin hasarı olmadan iki veya daha fazla sayıda nöbet olması gerekmektedir (26). Çocuklarda görülen tek jeneralize nöbetlerin %30-40'ı tekrar görülmediği için epilepsi değil, epileptik nöbet olarak tanımlanır.

2.4.2. Tarihçe

Tarihsel veriler epilepsinin insanlık yaşamı kadar eski olduğunu ve insanoğlunun ilk çağlarına kadar uzandığını göstermektedir (27, 28). Hippocrates (M.Ö. 460-375) "Kutsal Hastalık" adıyla epilepsiyi konu alan kitabında epilepsiyi mistik görüşlerden uzak, bugünün anlayışına uyan beynin bir hastalığı olarak açıklamaktadır (27). İbni Sina ise ünlü yapıtı olan "El Kanun fi't Tıb" kitabında epilepsiye ve tedavisine geniş bir yer vermiştir (29). Şerafettin Sabuncuoğlu 1465 yılında yazdığı kitabında ilaç tedavisinin yetersiz kaldığı yerde dağlama yönteminin kullanılmasını anlatmış ve böylece ilk kez epilepsinin cerrahi teknikleri tanımlanmıştır (29). 1857'de Sir Charles Locock potasyum bromürün epilepsi tedavisinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Fenobarbital

kullanımının etkili olduğu 1912 yılında Hauptmann tarafından bildirilmiştir (29). 1929 yılında epileptolojide ilk büyük atılım, Hans Berger'in kafa derisine elektrotlar yerleştirerek insan beyin dalgalarının sinyallerini keşfetmesi olmuştur. Epilepsi tedavisinde etkili olan fenitoin ise 1937 yılında Meritt ve Putman tarafından bulunmuştur (29). İkinci Dünya Savaşı sonrasında teknolojik ve genetik gelişmelerle ilaçlar ve tedavi protokolleri hızlıca gelişmiş yeni ilaçlar piyasaya sürülmüştür.

2.4.3. Etyoloji

Epilepsi ve epileptik nöbetler tüm beyinde olan bozukluklara ve patolojilere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Çocukların yaklaşık olarak %70'inde spesifik bir sebep bulunamayabilir. İyi bir anamnez, fizik muayene ve yardımcı tanı yöntemleri ile %25-30'unda etyolojik bir neden tespit edilebilmektedir (30). Etyolojik faktörler içinde; kromozom anomalileri, gelişimsel malformasyonlar, SSS enfeksiyonları, intrauterin enfeksiyonlar, hipoglisemi, hipokalsemi, hipomagnezemi gibi metabolik sebepler, beyin tümörleri, toksinler, alkol ve madde kullanımı, febril konvulsiyon ve kafa travmaları gibi birçok neden sayılabilir (31-33). Etyolojik sebebin bilinmesi tedavide önemli bir katkı sağlar. Bu sebepten dolayı hasta etyolojik faktörler yönünden çok iyi değerlendirilmelidir. Nöbetlerin etyolojik sınıflandırması Uluslararası Epilepsiyle Savaşma Birliği (ILAE)'ne göre Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1. Uluslararası Epilepsiyle Savaşma Birliğine göre epilepsinin etyolojik sınıflandırılması (7, 34)

1. SEMPTOMATİK NÖBETLER
A. Provake nöbetler (akut semptomatik nöbetler)
a. Kafa travması (travmatik beyin hasarından sonraki ilk 7 gün)
b. Serebrovasküler hastalık (SVH) (SVH' dan dan sonraki ilk 7 gün)
c. SSS enfeksiyonu (aktif enfeksiyon esnasında)
d. SSS tümörü
e. İntrakraniyal cerrahi sonrası (cerrahi sonrası erken dönemde)
f. Toksik (ilaçlar, alkol ve çevresel toksinlerle temas sonrası)
g. Yoksunluk (alkol ya da ilaçların kesilmesi)
h. Metabolik (elektrolit imbalansı, hipoglisemi, üremi, serebral anoksi)
i. Ates (SSS enfeksiyonu olmaksızın atesle beraber görülen durumlar)
j. Multipl nedenler

B. Unprovake nöbetler
I. Statik ensefalopati ile sonuçlanan nedenlere bağlı kronik semptomatik nöbetler
<p>a. Kafa travması (travmadan 1 hafta sonra görülen nöbetler, cerrahi gerektiren açık kafa travması, intrakraniyal hematoma, hemorajik kontüzyon ya da fokal nörolojik defisit ile sonuçlanan kapalı kafa travması, deprese kafa kemiği kırığı ya da 30 dakikadan uzun süren bilinç kaybı ya da posttravmatik amnezi)</p> <p>b. Serebrovasküler hastalık (SVH'dan 7 günden uzun süre sonra)</p> <p>c. SSS enfeksiyonu (SSS enfeksiyonu sekeli olarak görülenler)</p> <p>d. Prenatal ve perinatal risk faktörleri (beynin gelişimsel malformasyonları, rezidüel motor defisit ile giden ciddi neonatal ensefalopati, gösterilmiş bir etyoloji olmaksızın görülen mental motor retardasyon ile görülen nöbetler)</p> <p>e. Alkole bağlı (akut yoksunluk ya da intoksikasyon olmaksızın kronik alkol bağımlılığı hikâyesi olanlarda)</p> <p>f. Postensefalopatik durumlar (toksik ya da metabolik ensefalopati hikâyesi olanlarda)</p> <p>g. Multipl nedenler</p> <p>h. Diğer</p>
II. Progresif SSS bozukluğuna bağlı semptomatik unprovake nöbetler
<p>a. Tümörler (başarılı şekilde tedavi edilemeyen SSS tümörleri)</p> <p>b. Enfeksiyonlar (Creutzfeldt-Jacob ya da Subakut Sklerozan Panensefalit gibi yavaş virus enfeksiyonları ya da başarı ile tedavi edilemeyen bakteriyel, fungal ve viral enfeksiyonlar)</p> <p>c. Otoimmün (Lupus Eritematoz, Multipl Skleroz gibi)</p> <p>d. Metabolik (Mitokondriyal ensefalopatiler, Fenilketonüri gibi)</p> <p>e. Dejeneratif (Alzheimer hastalığı gibi)</p>
2. ETYOLOJİSİ BİLİNMEYEN UNPROVAKE NÖBETLER
<p>A. İdyopatik epilepsiler</p> <p>B. Kriptojenik epilepsiler</p>

2.4.4. Epidemiyoloji

Epilepsi, çocuk nörolojisinin en önemli kronik hastalığı olup, genel prevalansı %0,8 olarak kabul edilmektedir. Gelişmiş ülkelerde ortalama epilepsi sıklığı ise 20-70/100.000 olup gelişmekte olan ülkelerde ortalama 64-122/100.000 olarak bildirilmiştir (35). Epilepsiye erkeklerde kızlara oranla 1.0-2.4 kez daha sık rastlanır (35, 36). Ailesinde epilepsi bulunan kişilerde epilepsi gelişme olasılığı daha yüksektir.

2.4.5. Sınıflandırma

Nöbet etyolojileri ve türleri yaşa göre değişkenlik gösterir; süt çocuğu ve küçük çocukta en sık klonik ve tonik, jeneralize konvulsiyon görülür. Okul ve adolesan

döneminde ise en sık tonik-klonik jeneralize konvulsiyon görülür. Yenidoğan döneminde organize, jeneralize deşarjlar olmadığı için jeneralize tonik klonik konvulsiyon görülmez. Tüm çocuklar ve adölesanlar değerlendirildiğinde; %0,7 akut semptomatik konvulsiyon, %2 febril konvulsiyon (FK), %0,2 afebril konvulsiyon görülmektedir.

Jeneralize nöbetler:

Tonik: Aralıksız kasılma-katılaşma

Klonik: Her iki tarafı tutan ritmik kasılma

Tonik-Klonik: Tonik fazı takiben ritmik kasılma

Miyoklonik: Ani sıçrama ile anlık kas kontraksiyonu

Atonik-Akinetik: Tonus kaybı veya tamamen hareketsiz kalma

Parsiyel nöbetler: Vücudun tek tarafında, kolda, bacakta, her ikisinde ve/veya yüzde tonik, klonik ya da miyoklonik kasılmalar şeklinde belirir. Bilinç açıksa basit, kapalıysa kompleks parsiyel konvulsiyon olarak adlandırılır.

Masland'ın "Hastalığın çoğunluk tarafından kabul edilen uniform bir sınıflamasını geliştirebilmek, altta yatan süreçleri anlamada ve bilimsel araştırmaların sonuçlarını karşılaştırılıp değerlendirmede iletişimi sağlayabilmek için en önemli adımdır" şeklinde belirttiği gibi hastalığı sınıflandırmak hem tedavide hem bilimsel çalışmalarda fayda sağlayacaktır (37). Epilepsi için sınıflandırma ILAE tarafından 1969 yılında ilk olarak yapılmış daha sonra 1981 yılında güncellenerek en son halini almıştır (37). Bu sınıflamada; epilepsiler ve epileptik sendromlar, nöbetin kaynağına göre, kaynağın lokalizasyonu ile ilgili olan nöbetler (parsiyel nöbetler, fokal yada lokalize nöbetler) ve jeneralize olanlar diye sınıflandırılmıştır. Jeneralize nöbetler total serebral tutulum yaparken, parsiyel nöbetler kısmi serebral tutulum yapmaktadır. Parsiyel nöbetlerde bilinç durumuna göre basit ve kompleks olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 2 ve Tablo 3) (37).

Tablo 2. ILAE'e göre Epilepsi Sınıflandırması

A. LOKALİZASYONA BAĞLI (FOKAL, LOKAL, PARSİYEL) EPİLEPSİLER VE SENDROMLAR
A.1. İdyopatik (başlangıç yasına göre) <ul style="list-style-type: none">➤ Sentrotemporal dikenli selim çocukluk epilepsisi➤ Oksipital paroksizmleri olan çocukluk epilepsisi➤ Primer okuma epilepsisi
A.2. Semptomatik <ul style="list-style-type: none">➤ Çocukluk çağının kronik ilerleyici epilepsia parsialis continua'sı➤ (Kojewnikow Sendromu)➤ Temporal, frontal, parietal ve oksipital lob epilepsileri➤ Belirli aktivasyon yöntemleri ile uyarılan epilepsiler
A.3. Kriptojenik (semptomatik olduğu varsayılan fakat etyolojisi bilinmeyen)
B. JENERALİZE EPİLEPSİLER VE SENDROMLAR
<ul style="list-style-type: none">➤ Benign neonatal ailevi konvulsiyonlar➤ Benign neonatal konvulsiyonlar➤ Bebeklik selim myoklonik epilepsisi➤ Çocukluk absans / juvenil absans epilepsisi➤ Juvenil myoklonik epilepsi (impulsif petit-mal)➤ Uyanıklıkta jeneralize tonik-klonik nöbetler➤ Belirli aktivasyon yöntemleri ile uyarılan epilepsiler (refleks ve okuma epilepsileri)➤ Diğer idyopatik jeneralize epilepsiler
B.2. Kriptojenik veya semptomatik epilepsiler <ul style="list-style-type: none">➤ West Sendromu (İnfantil Spazm)➤ Lennox - Gastaut Sendromu➤ Myoklonik astatik nöbetlerle karakterize epilepsi➤ Myoklonik absansla karakterize epilepsiler
B.3. Semptomatik epilepsiler <ul style="list-style-type: none">➤ B.3.1. Non-spesifik etyoloji<ul style="list-style-type: none">○ Erken myoklonik ensefalopati○ Supresyon bürstlu erken infantil epileptik ensefalopati○ 18

<ul style="list-style-type: none"> ○ Diğer semptomatik jeneralize epilepsiler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ B.3.2.Spesifik nörolojik hastalıklara bağlı epilepsiler (sık olarak progresif miyoklonik epilepsi olarak kendini gösteren, pridoksin bağımlılığı veya bozukluklarını içeren, doğuştan metabolizma bozuklukları).
C. FOKAL MI YOKSA JENERALİZE MI OLDUĞU BELİRLENEMEYEN EPİLEPSİ VE SENDROMLAR
<p>C.1. Hem jeneralize hem fokal olan nöbetler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Yenidoğan nöbetleri ➤ Bebeklik ciddi myoklonik epilepsisi ➤ Uyku yavas dalgası esnasında sürekli diken dalga gösteren epilepsi ➤ Akkiz epileptik afazi (Landau-Kleffner Sendromu) ➤ Diğer sınıflandırılmayan epilepsiler
<p>C.2. Fokal veya jeneralize görünüsün belirgin olmadığı durumlar</p>
D. ÖZEL DURUMA BAĞLI EPİLEPSİLER
<p>D.1. Febril konvulsiyonlar</p>
<p>D.2. İzole nöbetler veya status epileptikus</p>
<p>D.3. Akut toksik veya metabolik nedene bağlı nöbetler</p>
<p>D.4. Özel bir durumla ilişkili nöbetler</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ D.4.1. Refleks epilepsi.

Tablo 3. ILAE'e göre Epileptik sendromlar için sınıflandırma (37)

FOKAL (PARSİYEL, LOKALİZASYONLA İLGİLİ) EPİLEPSİLER
İdiopatik <ul style="list-style-type: none">-Benign bebeklik çağı nöbetleri (ailevi olmayan)- Sentro-temporal dikenli benign çocukluk çağı epilepsisi-Erken başlangıçlı benign çocukluk çağı oksipital epilepsisi (Panayiotopoulos tipi)- Geç başlangıçlı çocukluk çağı oksipital epilepsisi (Gastaut tipi)
Ailevi (otozomal dominant) <ul style="list-style-type: none">-Benign ailevi yenidoğan nöbetleri-Benign ailevi bebeklik çağı nöbetleri-Otozomal dominant nokturnal frontal lob epilepsisi-Ailevi temporal lob epilepsisi
Semptomatik (ya da muhtemelen semptomatik) <ul style="list-style-type: none">-Limbik epilepsiler-Hipokampal sklerozlu mezial temporal lob epilepsisi-Spesifik etyolojilerle tanımlanan mezial temporal lob epilepsisi-Neokortikal epilepsiler-Kojewnikow sendromu (Rasmussen ensefaliti)-Hemikonvulsiyon hemipleji sendromu-Yer ve etyoloji ile tanımlanan diğer tipler-Bebeklik döneminin yer değiştiren parsiyel nöbetleri
JENERALİZE EPİLEPSİLER
İdiopatik <ul style="list-style-type: none">-Bebeklikte benign miyoklonik epilepsi-Miyoklonik absanslarla giden epilepsi-Miyoklonik astatik nöbetlerle olan epilepsi-Çocukluk çağı absans epilepsi-Juvenil absans epilepsi-Sadece jeneralize tonik klonik nöbetleri olan epilepsi-Febril nöbetlerle birlikte görülen jeneralize epilepsiler

REFLEKS EPİLEPSİLER
<ul style="list-style-type: none"> -İdiopatik ışığa duyarlı oksipital lob epilepsisi -Diğer görsel duyarlı epilepsiler -Birincil okuma epilepsisi -İrkilme epilepsisi
EPİLEPTİK ENSEFALOPATİLER
<ul style="list-style-type: none"> -Erken miyoklonik ensefalopati -Ohtara sendromu -West sendromu -Dravet sendromu(bebeklikte ciddi miyoklonik epilepsi) -İlerleyici olmayan ensefalopatilerdeki miyoklonik status -Lennox-Gastuat sendromu -Landau-Kleffner sendromu -Yavaş dalga uykusu sırasında sürekli diken dalgalı epilepsi
PROGRESSİF MİYOKLONİK EPİLEPSİLER
<ul style="list-style-type: none"> -Seroid lipofuksinozis -Sialidoz -Lafora hastalığı -Unverricht-Lundborg hastalığı -Nöroaksonal distrofi -MERRF -Dentatorubropallidoluysian atrofi -Diğer
MUTLAKA EPİLEPSİ TANISI GEREKTİRMEYEN EPİLEPTİK NÖBETLER İLE GİDEN DURUMLAR
<ul style="list-style-type: none"> -Benign neonatal nöbetler (ailevi olmayan) -Febril nöbetler -Refleks nöbetler -Alkol yoksunluğu nöbetleri -Uyusturucu ya da kimyasal maddelerin tetiklediği nöbetler -Yakın ve erken post-travmatik nöbetler -Tek nöbet veya izole küme nöbet

2.4.6. Genetik

Çocukların %70-75'inde epilepsinin etyolojisi bulunamamakta ve jeneralize nöbetleri olan %30-50'nin epilepsisine neden olarak genetik geçişin olduğu düşünülmektedir (38). Yapılan çalışmaların sonunda bazı epilepsi tiplerinin direkt genetik geçiş olduğu tespit edilmiştir. Bu verilere örnek olarak Unverricht-Lundborg tipi progresif miyoklonus epilepsisi verilebilir (38). Yine selim ailesel yenidoğan konvulsiyonları, jeneralize epilepsi artı febril nöbet ve otozomal dominant nokturnal frontal lob epilepsileri moleküler genetik ile tespit edilmiş genetik geçişi olan nöbetlerdir. Ebeveynlerinde ya da kardeşlerinde grand mal nöbetli epilepsi ve çocukluk çağı absans epilepsisi gibi idiopatik jeneralize epilepsisi bulunan ailelerin çocuklarında %5-10 arasında epilepsi görülme riski vardır (39). Ebeveynlerin ikisinde ve kardeşte bu epilepsi tiplerinden birinin olması bu oranı en az %25-30'a çıkarmaktadır. Moleküler genetikteki gelişmelerin artması epilepsinin kalıtımının daha iyi anlaşılmasına ve bu konuda ailelere danışmanlık hizmetinin verilmesine fayda sağlayacaktır.

2.4.7. Risk Faktörleri

Epilepside risk faktörleri içinde birçok neden sayılabilmektedir. Bunlar arasında;

- Kafa travmaları
- SSS enfeksiyonları
- Serebrovasküler bozukluklar
- Gelişimsel anomaliler
- Hipoglisemi, hipokalsemi ve hipomagnezemi,
- Alkol ve madde kullanımı,
- İntrauterin gelişim bozuklukları ve enfeksiyonları,
- Beyin tümörleri,
- Dejeneratif beyin hastalıkları,
- Febril konvulsiyonlar gibi birçok neden sayılabilmektedir (39).

2.4.8. Tanı

Epilepsi tanısını koyma, nöbet geçirme ile epilepsi arasındaki farkı kavramaktan geçmektedir. 20 yaşına kadar çocuk ve adölesanın yaklaşık %5'i hayatında bir kez provoke edilmemiş nöbet geçirir, bu nöbetler epilepsi olarak kabul edilmez. Bu nedenle nöbet geçiren hastalarda tanısal değerlendirmenin ve risk faktörlerinin ayrıntılı incelemesi yapılmalıdır (40).

Tanıda şu basamaklar mutlaka gözden geçirilmelidir;

- Epileptik nöbetin farkına varılması,
- Nöbet ya da tipinin sınıflandırılması,
- Epileptik sendromlardan ayırt edilmesi,
- Etyolojinin saptanmasıdır.

Epilepsinin farkına varılması ayrıntılı bir öyküye dayanmaktadır. Bu sebepten dolayı iyi bir öykü alınmalıdır. Öykü alınırken etyolojik sebep aranmalı, kafa travması sorgulanmalı; epileptik nöbetin ne zaman, nasıl, kaç kez geçirildiği sorulmalı; nöbet esnasında bilinç durumu, idrar kaçırıp kaçırmadığı ve dil ısırmasının olup olmadığı sorulmalı; hastanın genetik geçişinin olup olmadığı (Akraba evliliği mevcut mu? Ailede başka epilepsisi olan biri var mı?) sorgulanmalıdır.

Fizik muayenede ayrıntılı genel muayene yapılmalı ve nörolojik muayene yapılmalı; muayenede yaş, cinsiyet, boy, kafa çevresi, refleksler, göz dibi değerlendirmesi, cilt bulguları ve organomegali olup olmadığına bakılmalıdır (40).

EEG epilepside önemli tanı yöntemlerinden biridir. Epilepsi düşünülen hastalarda en az 20 dk süreli uyku/uyanıklık EEG'si çekilmelidir. EEG tanı koymada tek başına yeterli olmadığı gibi dışlamada da tek başına yeterli değildir (34). Etyolojiyi aydınlatmada MRG ve BBT, gereklilik durumunda metabolik ve genetik testlerde kullanılmalıdır (30, 31).

2.4.9. Tedavi Yaklaşımları

Akut konvulsiyonlu hastaya yaklaşımda; 4 aşama esastır:

- ❖ Stabilizasyon (vital fonksiyonların kontrolü)
- ❖ Konvulsiyonun tedavisi (nöbet kontrolü)

- ❖ Etiyolojisinin aydınlatılması, varsa spesifik tedavi
- ❖ İdame antikonvülsif tedavi

Konvulsiyonun uzaması tehlikelidir. Bu nedenle stabilizasyon ilk müdahale olmalıdır.

Günümüzde epilepsi için antikonvülzan ilaç tedavisi, ketojenik diyet ve cerrahi tedavi protokolleri bulunmaktadır. Epilepsi tanısının kesin konulması ve ekartasyon işlemlerinin yapılması tedavinin ilk basamağıdır. Tanı konulduktan sonra tedavinin 2.aşaması doğru antiepileptik başlamak olacaktır. Günümüzde farmakolojik gelişmeler sayesinde etkin ve güvenilir tedavi rejimlerinin ortaya konulduğu görülmektedir.

Epilepsi tedavisi yapılırken; nöbeti ortadan kaldırmak mümkün değilse bile nöbet sayısını, sıklığını ve süresini kısaltmaya çalışmak, uzun süreli tedaviden hastanın yan etki görme olasılığını en aza indirmek ve hastalığa bağlı kaybettiği yaşam kalitesini ve aktivitelerini geri kazandırmak göz önüne alınması gereken hedeflerden olmalıdır (41, 42).

Antiepileptik tedavilerin temel amacı hiç yan etki olmaksızın nöbetleri kontrol altına almasıdır. Antiepileptikler tanı kesinleşmeden başlanılmamalıdır. İlk nöbet sonrası sadece takip edilen hastaların %30-50'sinde nöbetlerin tekrarlamadığı, tekrarlansa bile kısa süreli nöbetlerde beyin hasarının oluşmadığı yapılan çalışmalarda tespit edildiği için ilk nöbet sonrası ilaçsız takip yönünde bir eğilim vardır (43). İkinci nöbetin görülmesinden sonra sıklıkla 3. nöbet görüldüğü için klinisyenler 2. nöbetten sonra genellikle antikonvülzan başlamaktadır.

Bazen de ikinci nöbeti beklemeden antikonvülzan başlamak gerekebilir. Absans gibi bazı nöbet tipleri her zaman tekrarlayıcı tipte olduğu için ikinci nöbet beklenmeden antikonvülzan başlanır. Bazen de ilk nöbet status epileptikus şeklinde olduğu için antikonvülzan başlanır. West Sendromu ya da Landau Kleffner Sendromu gibi epileptik ensefalopatilerde tedavi geciktiğinde bilişsel fonksiyonlarda bozukluğa neden olacağı için tedavi tanı konulduktan hemen sonra başlanmalıdır (43).

Antiepileptik tedavi başladıktan sonra ailelere bilgilendirme yapılmalı; ilaç yan etkileri konusunda bilgi verilmeli, ilaç başladıktan sonra nöbetlerin sona

ermediğini ve nöbet olduğunda ne yapması gerektiği ayrıntılı şekilde doktoru tarafından anlatılmalıdır (3, 34, 40).

Antiepileptik ilaç hastanın yaşına, epilepsi tipine, etyolojiye, yan etki profiline, eliminasyon yolu, ilaç etkileşimleri, dozajlama şekli, maliyet ve ailenin eğitim düzeyine göre başlanmalı, tek ilaçta maksimum doza geçmeden öncelikli tercih monoterapi olmalı, gereksiz ilaç değişimlerinden kaçınılmalıdır (Tablo 4) (3, 43).

Tablo 4. Çocuklarda nöbet tipine göre ilaç tedavisi (3, 34, 43)

Parsiyel nöbetler (±sekonder jeneralize)	Primer jeneralize tonik klonik	Tipik absans nöbetleri	Myoklonik nöbetler	Atonik nöbetler	İnfanıl spazmalar	Lennox-gastuat
Karbamazepin Fenitoin Valproik asit Oksikarbazepin Fenobarbital Klonezepam Lamotrijin Vigabatrin Gabapentin Topiramet Levetirasetam	Valproik asit Karbamazepin Fenitoin Fenobarbital Klonezepam Levetirasetam Topiramet	Valproik asit Etosüksimit Klonezepam Lamotrijin	Valproik asit Klonezepam Lamotrijin Etosüksimit Fenobarbital	Valproik asit Klonezepam Lamotrijin Felbamat	Vigabatrin Kortikosteroid Valproik asit Lamotrijin	Valproik asit Topiramet Lamotrijin Felbamat Rufinamid

Genellikle antikonvülzan tedavi başlandıktan sonra hastaların klinikleri iyi gidiyorsa 4-6 hafta sonra ve 3-6 aylık aralar ile takibe çağrılmalıdır. Bu takiplerde ilaçların yan etkileri, bilişsel fonksiyonlara etkileri incelenmeli; nöbetler kontrol altına alınıncaya kadar ya da yan etkilerin olmadığından emin olununcaya kadar tekli tedaviden çıkılmamalıdır. Tekli tedavi ile hala kontrol altına alınamayan nöbetlerde tanı tekrar gözden geçirilmeli sonrasında ikinci antiepileptik tedavi başlanmalıdır (43).

Uzamış açlık döneminde nöbetlerin azaldığının farkedilmesi üzerine ketojenik diyet tedavisi ortaya çıkmıştır. Etki mekanizması tam olarak açıklanamamakla birlikte ortaya çıkan ketozisinin nöbetleri azalttığı düşünülmektedir (34, 43).

Son yıllarda epilepsi cerrahisinin önemi git gide artmıştır, gün geçtikçe de gelişmeler birbirini takip etmiştir. Eskiden durdurulamayan nöbetlerde cerrahi düşünülürken, şimdi uygun normal hastalarda da planlanan tedavi protokollerden olmuştur. Cerrahi tedavide de temel amaç hastanın yaşam konforunu artırmaktır.

Epilepsi cerrahisi iki ve ya daha fazla ilaçla kontrol altına alınamayan epilepsi hastalarında, semptomatik lokalizasyon ile ilgili intraserebral lezyonu olanlarda, lezyonel epilepsilerde başlanan antiepileptikten yanıt alınamayan hastalarda ve yaşam kalitesi çok fazla düşen hastalarda cerrahi tedavi düşünülmektedir (44).

2.4.10. Prognoz

Epilepsi hastalarında genellikle prognoz iyidir. Yaş, epilepsi tipi, etyolojik bir neden olması, tedaviye başlama dönemi, başlangıçta ve takiplerde EEG'de bozulmanın olması gibi kriterler prognozu etkileyen başlıca faktörlerdir.

Yaş prognoz için önemli bir parametredir. Bir yaş içinde başlayan epileptik nöbetlerin prognozu sıklıkla kötüdür. Mortalite de sıklıkla 0-1 yaş arasında görülmektedir (30, 31, 45).

Epilepsi türü önemli prognostik faktörlerden biridir. Primer jeneralize epilepsi ve tipik absans epilepsisi iyi prognoza sahipken, malign epileptik sendromlarla birlikteliği olan miyoklonik epilepsiler sıklıkla kötü prognoza sahiptir (30, 31, 45).

EEG zemin aktivitesinin bozuk olması kötü prognoz ile ilişkilidir. Yine tedavi başlangıcında çekilen EEG'de olan zemin bozukluklarının tedavi sonrasında nöbet geçirmemeye rağmen hala EEG'de zemin bozukluklarının devam etmesi kötü prognoz belirtisidir (30, 31, 45).

2.5. Hava Koşulları

Meteoroloji, dünyamızı çevreleyen atmosferi ve atmosferde meydana gelen değişiklikleri matematik, fizik, kimya gibi pozitif bilimlerin esaslarına dayanarak inceleyen bilim dalıdır. Meteorolojik değişimlerin insan sağlığı üzerindeki etkileri uzun zamandır araştırma konusudur. Bazı günlerdeki iklim koşulları ile hastalıklar arasında bir ilişkinin olup olmadığı açıklığa kavuşturulmaya çalışılmaktadır (46).

2.5.1. Hava Basıncı

Hava basıncı, gaz ve sıvı karışımı moleküllerin aktivitesi ile birim saha üzerine etki eden kuvvettir. Birim sahaya (S) etki eden kuvvet (F) olarak tanımlanan atmosferik basınç (P), bütün atmosfer boyunca uzanan birim kesit sütun içerisindeki ağırlığa eşittir ($P = F/S$). Yükseldikçe basınç değeri azalan bu atmosfer ağırlığına “Statik Basınç” ya da “Barometrik Basınç” denir.

Basınç değeri gerçekte her zaman standart basınç değerine eşit değildir. Basınç değerindeki sapmanın asıl nedeni sıcaklık değişimidir. Isınan havanın yoğunluğu ve ağırlığı azalır ve böylece yükselir. Aynı şekilde, soğuyan havanın yoğunluğu ve ağırlığı artar ve alçalarak yükselen sıcak havanın yerini alır. Bu sebeple, bir seviyede, sıcaklık farklılaşması nedeniyle, bölgeler arasında lokal basınç farklılıkları oluşabilir. Standart sıcaklıktan daha yüksek sıcaklığa sahip bölgelerin basıncı standart basınca nazaran daha düşük ve soğuk bölgelerin basıncı standart basınca nazaran daha yüksektir.

2.5.2. Sıcaklık

Sıcaklık bir cismin verdiği ısı miktarıdır, bir cisimden diğer bir cisme ısı akışını tayin eden hâldir. Yeryüzündeki sıcaklığın kaynağı Güneş'tir. Ülkemizde sıcaklık termometre ile ölçülür ve birimi santigrat derece ($^{\circ}\text{C}$) dir. Sıcaklık verileri günlük, aylık gibi dönemler için, ortalama sıcaklık, maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık ölçülüp değerlendirmeye alınır. Meteorolojide hava sıcaklığı; Dünya Meteoroloji Teşkilatının tavsiyeleri doğrultusunda, kapalı ve direkt güneşe maruz kalmayan sirküle edilebilen 1 metreküp (m^3) havanın sıcaklığıdır.

Normal yaz sıcakları ve ortalamaların üzerinde olan ısı dalgaları ve uç sıcaklık değerlerinin olduğu dönemlerde ölüm oranları artmaktadır, ancak ölüm oranları ile sıcaklık arasında doğrusal bir ilişki yoktur. Sıcaklık değişimlerinin yüksek olmadığı dönemlerde ölüm oranı düşüktür. Sıcak hava ve sıcak dalgasının etkisi, etkilenen nüfusun büyüklüğüne ve yapısına duyarlılığına, sağlık sistemine bağlıdır (14).

Son on yılda sıcak dalgaları Avrupa da önemli ölümlere sebep olmuştur. Sıcaklık direk olarak insan fizyolojisini ve kalp damar sistemini etkilemektedir.

Çevre sıcaklığı yükseldiği zaman, vücut ısısı da yükselmektedir. Bu durum daha fazla hastalıklara, ölümlere, kalp rahatsızlıklarına neden olmaktadır.

Sıcaklık değişimleri insan vücudunda bazı fizyopatolojik değişiklikler yapmaktadır. Örneğin, kan basıncı, eritrosit ve trombosit sayısı ve kan viskozitesi soğuk havada artar (44). Plazma fibrinojen konsantrasyonu özellikle soğuk havalarda yaşlı insanlarda artar (47). Vücut sıcaklığında artış, artmış koagülasyon faktörleri ile ilişkilidir (48).

2.5.3 Nem

Ortamdaki nem oranı (göreceli nem = bağıl nem) sıcaklıkla bağlantılıdır. Düşük sıcaklıklarda %100 göreceli nem oranı sağlayan nem içeriği ise gerçek nem olarak tanımlanır (47). İnsan sağlığı açısından kabul edilebilir nem oranı %20-70 arasında göreceli nem oranıdır. Nem oranının sıcak ve soğuk ortamlarda termore-gülasyon ve kişinin kendisini rahat hissetmesi açısından belirgin bir etkisi vardır (48). Nem oranının düşük olduğu soğuk günlerde kuru soğuğun verdiği rahatsızlık hissi ve nem oranının yüksek olduğu sıcak günlerde hissedilen rahatsızlık buna örnek olarak verilebilir.

2.5.4. Rüzgâr hızı ve yönü

Atmosferdeki havanın dünya yüzeyine yakın, doğal yatay hareketleridir. Hava hareketleri, mevcut atmosfer basıncının bölgeler arasındaki değişmesidir. Rüzgâr; yüksek basınç ile alçak basınç bölgeleri arasında yer değiştiren hava akımıdır. Hareket yönü daima yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğrudur. Yüksek ve alçak basınç arasındaki basınç farkı ne kadar büyük ise, hava akımı hızı o büyüklükte olur. Rüzgâr hızı şiddetine göre fırtına, hortum gibi isimler alır. Rüzgâr hızı anemometre ile ölçülür. Rüzgârın hız ve yönü için anemograf kullanılır. Rüzgârın hızı kilometre/metre, knot veya bofor olarak ifade edilir.

Rüzgâr bulunduğumuz yöne doğru estiği doğrultuya rüzgârın yönü denir. Rüzgâr yönleri coğrafi yönlerle belirtilir. Rüzgârın yönü rüzgârgülü ile gösterilir. Ana ve ara yön olmak üzere 16 yön vardır. Rüzgârlar, basınç merkezleri arasında hareket ederken yer şekillerine göre yön değiştirirler. Engebeli karalar üzerinde rüzgârların yön değişikliği daha fazla olur. Bir bölgede rüzgârın yıl

içinde en fazla estiği yöne hâkim rüzgâr yönü denilmektedir. Hakim rüzgar yönünü rüzgar diyagramında tespit etmek mümkündür. Rüzgârın bir yöndeki esme sayısına rüzgârın esme sıklığı (frekansı) denir. Rüzgârın esme sıklığı, rüzgârın hangi yönden, ne kadar süreyle ve kaç defa estiğini gösterir (49).



GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Olgular

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği ile Çocuk Servisi ve Çocuk Acil Servisinde etik kurul izni alınarak gerçekleştirilmiştir (Etik kurul proje kodu: 2011-KAEK-27/2016-E.59088).

Ocak 2012 ile Haziran 2016 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği'ne, Çocuk Hastalıkları Acil Servisi'ne nöbet yakınması ile başvuran ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Servisi'nde yatarak tedavi edilirken nöbet öyküsü olan çocuklar çalışmaya alındı. Hastaların bilgileri (yaş, cinsiyet, kronik hastalık, nöbetin olduğu tarih ve saat, laboratuvar sonuçları, epilepsi tipi) hastanelerdeki otomasyon sistemlerinden geriye dönük olarak tarandı. Çalışmamıza bu tarihler arasında nöbet şikayetiyle başvuran 451 hastanın 98'i tekrarlayan nöbetlerle başvurmuştur. Yine bu tarihlerdeki nöbet başvuruları kendi içerisinde gruplandırılarak meteorolojik faktörler ile ilişkisi incelenmiştir.

18 yaş üstü olgular ve nöbet şikâyeti ile başvuran veya takip edilen yenidoğan olguları çalışmaya alınmadı. Nöbet etyolojisi olarak belirlenmiş bir etyoloji bulunan afebril nöbetler (elektrolit imbalansı, hipoglisemi, travma öyküsü, antiepileptik ilacını aksatma, tedavi kesim aşamasında olma, intrakraniyal enfeksiyonu olma, vb.) olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

3.2. Çalışma Protokolü

Bu çalışmaya dahil edilen 451 hastanın her biri için çalışma protokolünde yer alan bilgilerin tamamı toplandı ve her bir hasta için oluşturulan bilgisayar veri sistemine işlendi.

Tüm olgulara bir olgu numarası verildi, Başvuru Numarası, Adı Soyadı, Yaşı, Cinsiyeti, Şikayeti, Şikayetin Hikayesi, Özgeçmişi, Fizik Muayenesi, Nörolojik Muayene Bulguları ve şikayetlerinin başladığı veya hastanemize başvurduğu güne ait önemli Laboratuvar değerleri [Beyaz Küre (BK),

Hemoglobin (Hb), Hematokrit (HCT), Trombosit (PLT), Kan Glukozu (Glu), Üre, Kan Üre Azotu (BUN), Kreatinin (Cre), Sodyum (Na), Potasyum (K+), Klor (Cl)], Yatırıldığı Birim, Yatış Tarihi ve Taburculuk Tarihi hastanemiz otomasyon sisteminden elde edildi.

Ocak 2012- Haziran 2016 tarihleri arasındaki dönemin günlük verileri ile hastaların nöbet geçirdiği güne ait hava koşulları verileri; Maksimum Hava Basıncı, Minimum Hava Basıncı, Ortalama Hava Basıncı, Maksimum Sıcaklık, Minimum Sıcaklık, Ortalama Sıcaklık, Maksimum Bağıl Nem, Minimum Bağıl Nem, Ortalama Bağıl Nem, Maksimum Rüzgâr Hızı ve Yönü, Ortalama Rüzgâr Hızı, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'mız aracılığıyla yazılı başvuru yapılarak ilgili kurumdan alındı. Hava Basıncı değerleri, milibar (mb) cinsinden 0,1 mb düzeyinde; sıcaklık değerleri, santigrat derece (°C) cinsinden 0,1 °C düzeyinde; bağıl nem değerleri, yüzde (%) cinsinden %0,1 düzeyinde ve rüzgâr hızı değerleri de metre/saniye (m/sn) cinsinden 0,1 m/sn düzeyinde detayla alındı.

3.3. İstatiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS versiyon 15.0 programından yararlanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu histogram grafikleri ve Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Tanımlayıcı analizler sunulurken ortalama, standart sapma, ortanca ve minimum-maximum değerler kullanılmıştır. 2x2 gözlerde Pearson Ki Kare ve Fisher's Exact Testleri ile karşılaştırıldı. Normal dağılım göstermeyen (nonparametrik) değişkenler 2'li gruplar arasında değerlendirilirken Mann Whitney U Testi, normal dağılım gösteren (parametrik) değişkenler 2'li gruplarda Bağımsız Gruplarda T Testi ile değerlendirilmiştir. P değeri 0,05'in altı anlamlı olarak kabul edilmiştir.

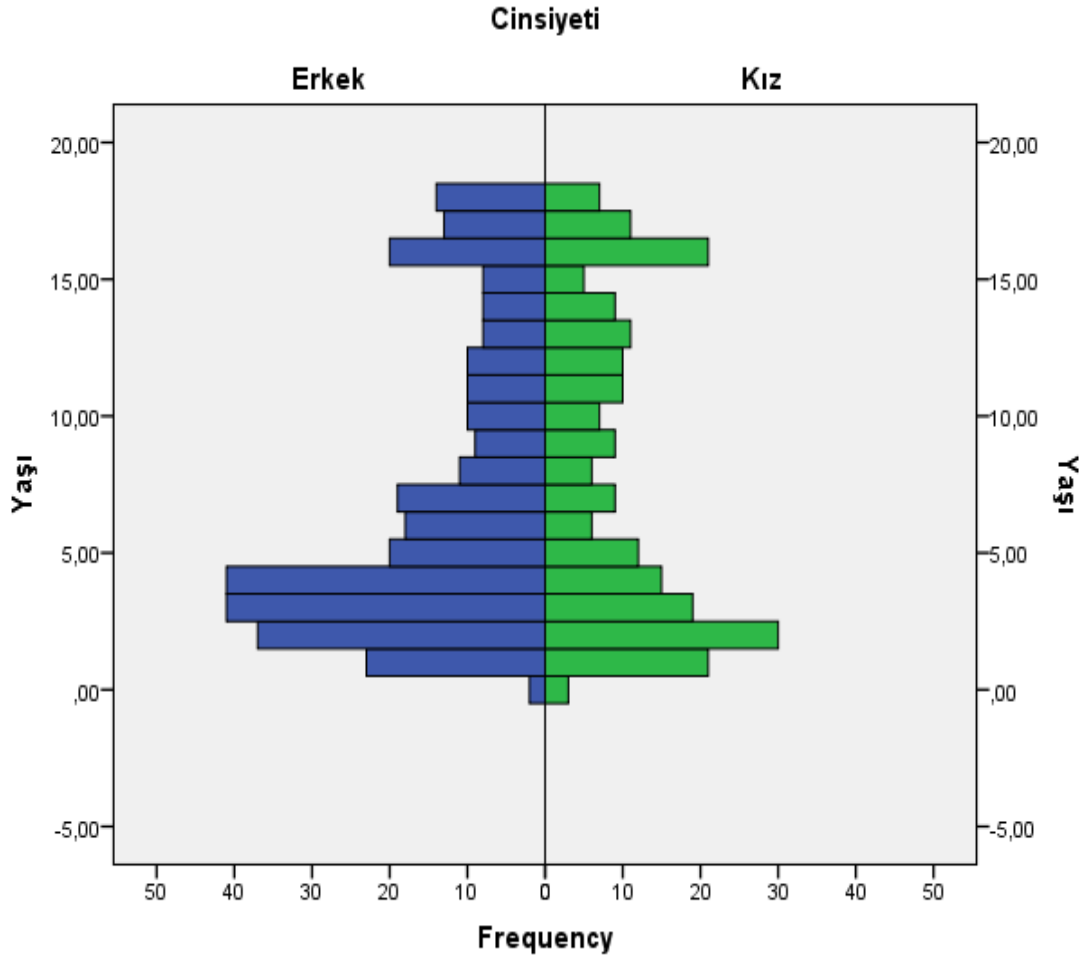
4.BULGULAR

Ocak 2012 ile Haziran 2016 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Acil Servisi'ne ve polikliniğine nöbet yakınması ile başvuran ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Servisi'nde yatarak tedavi edilirken nöbet öyküsü olan 451 çocuk dâhil edildi. 451 hastanın 98'i tekrarlayan nöbetlerle başvurmuştu. Bu 451 hastanın 270'i erkek (%59,9) ve 181'i (%40,1) kızdı. Ortalama yaş; $7,89 \pm 5,56$ ve minimum-maksimum yaş 0-18'dir. Hastaların demografik özellikleri ve nöbet tipi, stratus geçirme öyküsü, semiyoloji, kranial MRG'de bulgu ve EEG sonuçlarının dağılımı Tablo 5'de gösterilmiştir. 315 hasta afebril nöbet nedeniyle başvururken, 50 hasta kriptojenik semiyolojiye sahipti. 13 hasta status epileptikusa girmişti. 102 hastamıza ileri tetkik olarak MRG çekilmişti. MRG çekilen hastaların %19,6'sında kranial MRG'de patolojik bulgu saptanmış geri kalanlarında anormal bulgu saptanmamıştır. 152 hastanın EEG testi merkezimizde uygulanmış olup, EEG çekilen hastaların %46,7'sinde anormal EEG bulgusu saptanmıştır.

Tablo 5. Hastaların cinsiyet ve klinik özelliklerinin dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Erkek	270	(59,9)
	Kız	181	(40,1)
Nöbet Tipi	Febril	36	(7,9)
	Afebril	415	(92,1)
Status	Var	13	(2,8)
	Yok	438	(97,2)
Semiyoloji	Kriptojenik	388	(86,2)
	Semptomatik	63	(13,8)
Kranial MRG Bulgu n=102	Yok	82	(80,4)
	Var	20	(19,6)
EEG n=152	Normal	81	(53,3)
	Patolojik	71	(46,7)

Çalışmaya dâhil edilen hastaların cinsiyetlerine göre yaş piramidi şekil 1'de gösterilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Hastaların cinsiyetlerine göre yaş piramidi

Hastaların laboratuvar parametrelere göre dağılımları incelendiğinde ortalama BK değeri 11573 ± 8346 , ortalama Hb değeri $11,99 \pm 1,39$ ortalama PLT değeri 291550 ± 107755 , ortalama glukoz değeri $103,27 \pm 29,07$, ortalama üre değeri $21,82 \pm 9,82$ ve ortalama kreatinin değeri $0,38 \pm 0,17$ olduğu tespit edilmiştir. Diğer sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Hastaların laboratuvar parametreleri dağılımı

	Ortalama	±ss	Ortanca	Minumum	Maksimum
BK	11573,09	8346,28	9900,00	3100,00	126000,00
Hb	11,99	1,39	11,90	7,40	17,40
HCT	36,73	4,18	36,45	20,00	51,90
PLT	291550,69	107755,30	277500,00	79000,00	712000,00
RDW	14,71	6,62	14,00	4,41	13,4
MPV	7,82	3,84	7,60	5,50	8,5
LYM %	36,16	18,31	35,00	2,50	80,00
NEU %	52,62	19,73	53,15	10,00	95,00
Glukoz	103,27	29,07	96,65	56,00	281,00
Üre	21,81	9,82	21,00	3,00	132,00
Kreatinin	,38	,17	,33	,10	1,27
Na	137,93	3,89	138,00	124,00	147,00
K	4,42	,49	4,40	3,00	6,45
Ca	9,77	,71	9,80	7,00	14,58
Mg	2,06	,24	2,06	1,22	2,60
CRP	1,07	2,81	,17	,00	30,55
Serum pH	7,38	,04	7,38	7,31	7,45

±ss: Standart sapma

Hastaların biyokimyasal laboratuvar parametreleri cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında; RDW ve glukoz erkeklerde anlamlı bir şekilde yüksek bulunurken (sırasıyla $p < 0,001$, $p = 0,012$ ve $p = 0,020$), MPV ve Ca seviyeleri kızlarda anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur (sırasıyla $p = 0,037$ ve $p < 0,001$) (Tablo 7). Hastaların biyokimyasal laboratuvar parametreleri ile nöbet süreleri arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Hastaların kullandıkları antiepileptikler ise en sık Sodyum Valproat ($n = 55$), ikinci sıklıkta Fenobarbital ($n = 8$) ve üçüncü sıklıkta Karbamazepin ($n = 6$).

Tablo 7. Hastaların laboratuvar parametrelerinin cinsiyetlere göre dağılımı

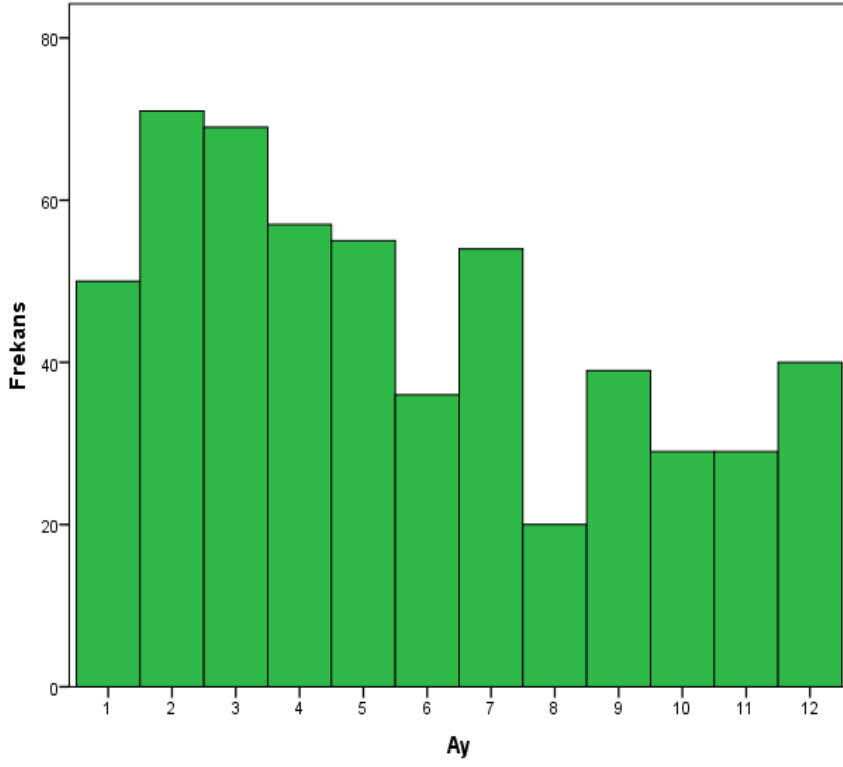
	Cinsiyet				p*
	Erkek		Kız		
	Ortalama	±ss	Ortalama	±ss	
BK	11754,05	8788,79	11304,21	7747,64	0,491
Hb	11,95	1,42	12,06	1,35	0,082
HCT	36,65	4,32	36,87	4,02	0,150
PLT	286691,12	108875,46	296994,15	105602,67	0,165
RDW	14,78	4,07	14,58	9,30	<0,001
MPV	7,54	,83	8,24	6,01	0,037
LYM %	34,95	18,57	37,80	17,65	0,100
NEU %	53,63	20,14	51,37	19,02	0,245
Glukoz	104,64	28,62	100,66	28,64	0,012
Üre	22,67	10,85	20,67	7,97	0,066
Kreatinin	,38	,19	,37	,14	0,894
Na	137,74	4,25	138,21	3,13	0,201
K	4,40	,49	4,44	,50	0,619
Ca	9,63	,65	9,97	,74	<0,001**
Mg	2,05	,20	2,07	,28	0,533
CRP	1,07	3,02	1,09	2,55	0,775
Serum pH	7,38	,04	7,37	,05	0,279**

* Mann Whitney U Testi

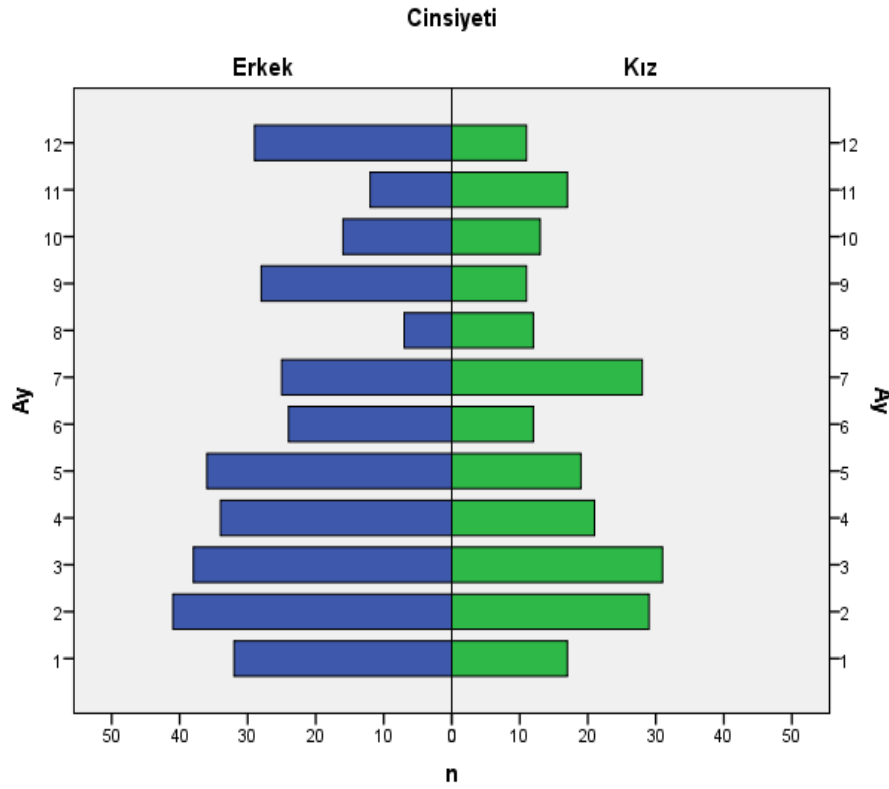
** Bağımsız Gruplarda T Testi

±ss: Standart sapma

Çalışmaya alınan hastaların aylara göre nöbet sıklığını gösteren bar grafiği ve nöbet geçirilen ay sıklığının cinsiyetlere göre karşılaştırılması şekil 2 ve 3' de gösterilmiştir. Buna göre hastaların tamamında en sık başvuru Şubat ayında olurken, en az başvuru Ağustos ayında gerçekleşmiştir. Cinsiyetlere göre değerlendirildiğinde ise erkeklerde en sık Şubat ayı iken, kızlarda en sık Mart ayında başvuru yapılmıştır.

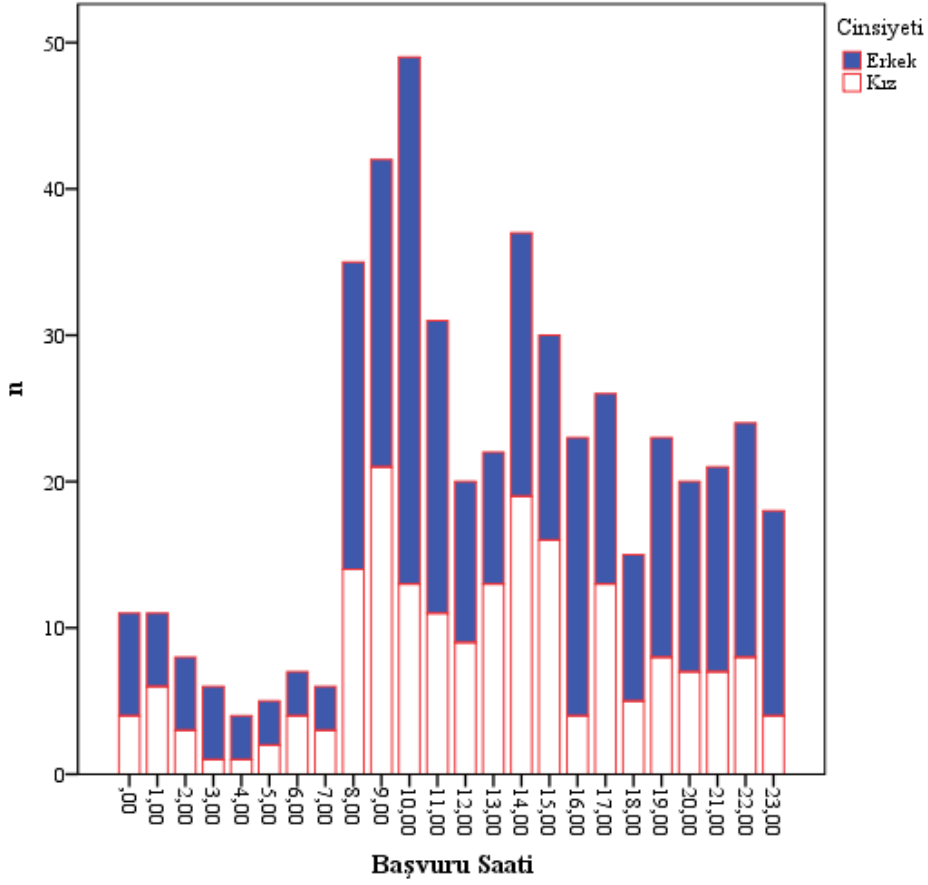


Şekil 2. Aylara göre nöbet sıklığı



Şekil 3. Nöbet geçirilen ay sıklığının cinsiyetlere göre karşılaştırılması

Hastaların başvuru saatleri göz önüne alındığında en sık başvuru saati saat 09:00 ve 10:00 arasında gerçekleşmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Hastaların başvuru saatleri dağılımı

Hastaların nöbet ile başvurma saatleri incelendiğinde en fazla başvurunun saat 17.00'de (%16,7) olduğu, ikinci sıklıkta saat 22.00'de (%13,9) ve üçüncü sıklıkta ise saat 11.00'de (%11,1) olduğu görülmüştür (Tablo 8).

Tablo 8. Hastaların nöbet tiplerine göre başvuru saatleri

Saat	Febril Nöbet		Afebril Nöbet	
	n	%	n	%
0,00	1	(2,8)	10	(2,2)
1,00	0	(,0)	11	(2,4)
2,00	0	(,0)	7	(1,5)
3,00	0	(,0)	7	(1,5)
5,00	0	(,0)	4	(,9)
6,00	1	(2,8)	4	(,9)
8,00	1	(2,8)	6	(1,3)
9,00	0	(,0)	6	(1,3)
10,00	2	(5,6)	33	(7,3)
11,00	4	(11,1)	36	(7,9)
12,00	2	(5,6)	47	(10,4)
13,00	3	(8,3)	29	(6,4)
14,00	1	(2,8)	18	(4,0)
15,00	1	(2,8)	21	(4,6)
16,00	0	(,0)	38	(8,4)
17,00	1	(2,8)	29	(6,4)
18,00	2	(5,6)	20	(4,4)
19,00	6	(16,7)	17	(3,7)
20,00	1	(2,8)	15	(3,3)
21,00	1	(2,8)	22	(4,8)
22,00	2	(5,6)	18	(4,0)
23,00	1	(2,8)	20	(4,4)

Çalışmamıza dahil edilen hastaların çalışma takvimi boyunca günlere göre nöbet geçirilen günler ile nöbetsiz günler arasındaki meteorolojik özellikler arasındaki ilişki incelendiğine; ortalama nem 0. gün en az 1 nöbet geçirilen günlerde anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0,019$) (Şekil 5). Sıcaklık,

basınç ve rüzgar hızı ile günler arasında nöbet görülme öyküsü arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 9).

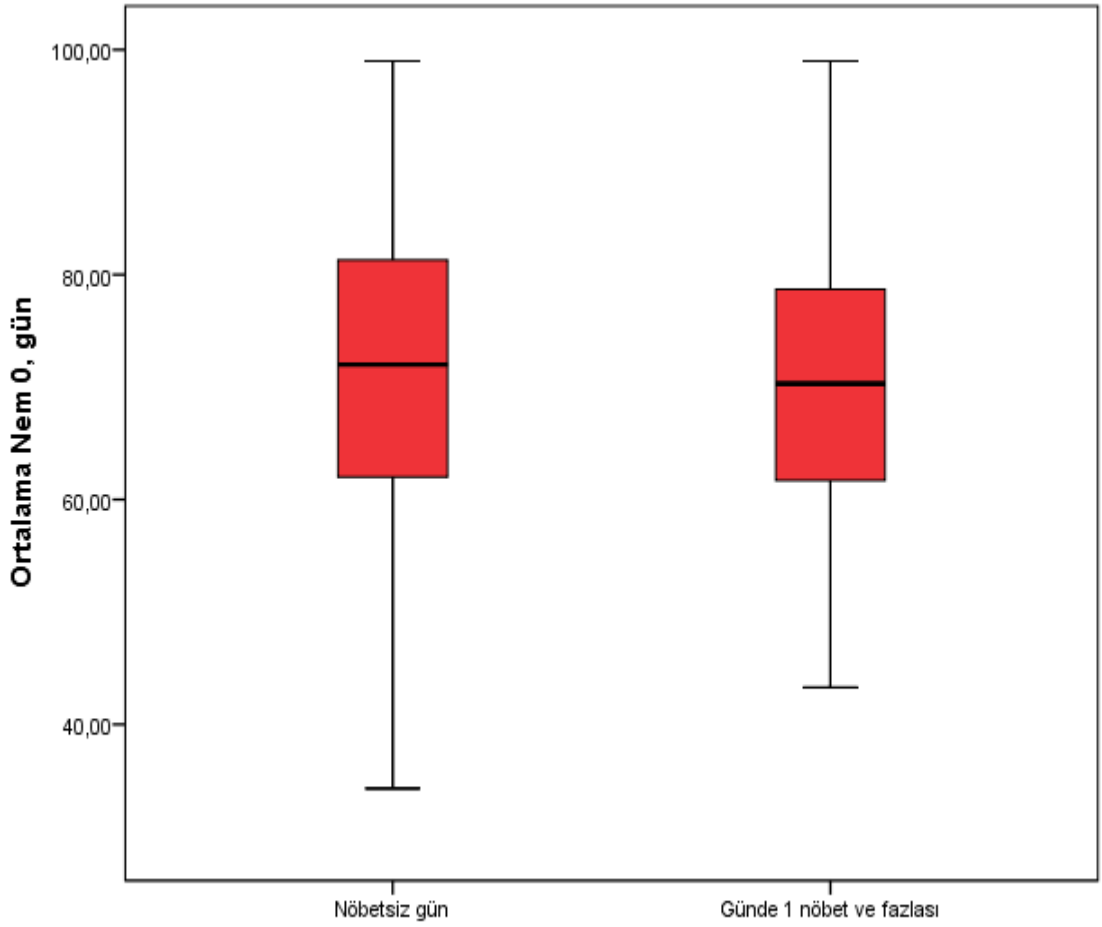
Tablo 9. Nöbetli günler (En az 1 nöbet gözlenen gün) ile nöbetsiz günler arasında meteorolojik özelliklerin dağılımı

	Nöbetsiz gün		En az 1 nöbet		p**
	Ortalama	±ss	Ortalama	±ss	
Minumum Sıcaklık 0, gün	12,07	7,05	11,64	6,84	0,338
Minumum Sıcaklık -1, gün	12,07	7,08	11,63	6,76	0,299
Minumum Sıcaklık -2, gün	12,08	7,07	11,61	6,81	0,253
Maksimum Sıcaklık 0, gün	20,12	8,48	19,81	8,02	0,600
Maksimum Sıcaklık -1, gün	20,17	8,48	19,65	8,02	0,336
Maksimum Sıcaklık -2, gün	20,19	8,47	19,56	8,06	0,233
Ortalama Sıcaklık 0, gün	15,90	7,69	15,55	7,36	0,466
Ortalama Sıcaklık -1, gün	15,93	7,69	15,44	7,34	0,271
Ortalama Sıcaklık -2, gün	15,94	7,68	15,39	7,41	0,252
Ortalama Basınç 0, gün	1015,41	6,61	1015,15	7,02	0,321
Ortalama Basınç -1, gün	1015,34	6,51	1015,39	7,33	0,763
Ortalama Basınç -2, gün	1015,27	6,63	1015,64	6,97	0,451
Ortalama Nem 0, gün	71,91	13,43	69,97	11,42	0,019
Ortalama Nem -1, gün	71,77	13,26	70,46	12,20	0,141
Ortalama Nem -2, gün	71,74	13,33	70,60	11,99	0,248
Ortalama Rüzgar Hızı 0, gün	3,64	1,84	3,75	1,88	0,402
Ortalama Rüzgar Hızı -1, gün	3,65	1,88	3,74	1,75	0,164
Ortalama Rüzgar Hızı -2, gün	3,65	1,83	3,74	1,94	0,638

*1 Ocak 2012 ile 10 Haziran 2016 arasındaki tüm günler dahil edilmiştir.

**Mann Whitney U Testi

±ss: Standart sapma



Şekil 5. Nöbet görülen günler ile görülmeyen günlere göre ortalama nem (0. gün) seviyesi

Çalışmamıza dahil edilen hastaların nöbet geçirdiği günler kendi aralarında günde tek nöbet ve günde 2 ve daha fazla nöbet olarak gruplandırılarak meteorolojik özellikler arasındaki ilişki incelendiğine; sıcaklık, basınç, nem ve rüzgar hızı ile günler arasında tek nöbet veya çoklu nöbet arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 10).

Tablo 10. Günde 1 nöbet (Tek nöbetli günler) ile 2 ve daha fazla nöbet (Çok nöbetli günler) gözlenen günler arasında meteorolojik özelliklerin dağılımı

	Tek Nöbetli Günler		Çok Nöbetli Günler		p**
	Ortalama	±ss	Ortalama	±ss	
Minumum Sıcaklık 0, gün	11,88	6,78	11,15	6,97	0,352
Minumum Sıcaklık -1, gün	11,76	6,63	11,35	7,02	0,611
Minumum Sıcaklık -2, gün	11,77	6,68	11,26	7,07	0,475
Maksimum Sıcaklık 0, gün	19,91	8,13	19,61	7,81	0,742
Maksimum Sıcaklık -1, gün	19,99	8,07	18,97	7,90	0,306
Maksimum Sıcaklık -2, gün	19,91	8,01	18,86	8,15	0,274
Ortalama Sıcaklık 0, gün	15,68	7,42	15,29	7,27	0,624
Ortalama Sıcaklık -1, gün	15,67	7,28	14,97	7,46	0,476
Ortalama Sıcaklık -2, gün	15,68	7,33	14,82	7,58	0,280
Ortalama Basınç 0, gün	1015,16	6,62	1015,13	7,78	0,728
Ortalama Basınç -1, gün	1015,02	7,20	1016,13	7,55	0,427
Ortalama Basınç -2, gün	1015,36	6,93	1016,20	7,03	0,361
Ortalama Nem 0, gün	69,43	11,33	71,02	11,59	0,181
Ortalama Nem -1, gün	70,64	12,18	70,08	12,29	0,752
Ortalama Nem -2, gün	70,26	11,90	71,27	12,20	0,353
Ortalama Rüzgar Hızı 0, gün	3,78	1,74	3,69	2,14	0,177
Ortalama Rüzgar Hızı -1, gün	3,78	1,61	3,66	1,99	0,144
Ortalama Rüzgar Hızı -2, gün	3,80	2,06	3,62	1,66	0,740

*1 Ocak 2012 ile 10 Haziran 2016 arasındaki tarihlerde nöbet geçirilen günler dahil edilmiştir.

**Mann Whitney U Testi

±ss: Standart sapma

5. TARTIŞMA

Çocuklarda basınç ve sıcaklık değerleri, nem oranları, rüzgarların hız ve yönleri gibi meteorolojik değişimlerin nöbet geçirme üzerine etkisinin retrospektif olarak incelendiği bu çalışmada ortalama nem yoğunluğu ile nöbet oluşumu arasında anlamlı fakat ters bir ilişki saptanmıştır.

Çalışmada nöbet yakınması ile hastanemize başvuran hastaların yarısından fazlası (%59,3) erkek hastalardır. Çalışmanın tanımlayıcı kesitsel tipte bir araştırma olması ve benzer yakınması olan hastaların bölgedeki diğer merkezlere de başvuru yapabilme olasılığı açısından elde edilen bu verinin bölgeyi tam olarak temsil etmediği söylenebilir. Yapılan araştırmaların da büyük çoğunluğunda epilepsi sıklığının kızlara oranla erkeklerde daha sık gözlemlendiği bildirilmektedir (18, 50-52). Arslanoğlu'nun yaptığı benzer bir yurtiçi çalışmada da nöbet sıklığının erkek cinsiyette daha sık olduğu saptanmıştır (53).

Febril konvulsiyon çocuk yaş grubunda en sık görülen konvulsiyon tipidir. 18-22. aylar arasında pik yapar (54). Çalışmaya dahil edilen hastaların nöbet özelliği febril ve afebril nöbet olarak sınıflandığında cinsiyet, status durumu, semiyoloji, kranial MRG'de bulgu ve EEG sonucu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ancak febril nöbet geçiren erkek hastalar kız hastalara göre daha sıktır. Bessio ve ark'nın (55) yaptığı bir araştırmada erkek cinsiyetin, kompleks febril konvulsiyon rekürrensi için risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Araştırmamızda görülen konvulsiyonların %7,8'inin febril olduğu tespit edilmiş olup, hastalarda FK rekürrensi toplamda %6,6 bulunmuştur. Ülkemizde FK sıklığı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; Gökyiğit ve Çalışkan'ın (56) yaptığı araştırmada, FK sıklığı % 5,8 Öztürk ve ark. (57) yapmış olduğu çalışmada ise % 2,6 olarak bulunmuştur. Erdil ve ark. (58)

Erzurum'da 1 ay-5 yaş arası 1967 hastada FK prevalansını % 6,4 olarak bulmuştu. Febril konvulsiyon rekürrensi ve sonrasında afebril konvulsiyon gelişiminde aile öyküsü önemlidir (59). FK'ların genetik geçişi ile ilgili güçlü kanıtlar varsa da kalıtımın şekli açık değildir. FK'da genetik faktörlerin önemli rol

oynadığı bilinmektedir. Ancak, genetik geçiş tam açıklık kazanmamıştır. Çoğunlukla multifaktöriyel, küçük bir grupta ise otozomal dominant kalıtım modelleri öne sürülmüştür (60). Wallace ve ark.'nın (61) çalışmasında 1. derece akrabalarda FK öyküsü % 17, Kölfen'in (62) çalışmasında % 16,3, Ling'in (63) çalışmasında % 26,6 olarak bulunmuştur.

Birçok çalışmada biyokimyasal ve tam kan parametreleri nöbet geçiren hastaların değerlendirilmesinde kullanılmıştır (61-63). Nöbet şikayeti ile acil servise başvuran hastalarda yapılan tam kan sayımı minimal düzeyde yardımcı olmaktadır. Eisner ve ark.'nın (66) 163 nöbet hikâyesi olan hastada yaptıkları prospektif bir çalışmada anormal bir beyaz küre düzeyine rastlanmamıştır. Aynı çalışmada, yeni gelişen nöbet vakalarının %29'unda anormal beyaz küre düzeyi tespit edilmesine rağmen bu değişiklik tedavi sürecini ve yönetimini etkileyecek düzeyde olmamıştır. Turnbull ve ark.'nın (26) 136 yeni nöbet geçirmiş adölesan ve yetişkinde yaptıkları prospektif çalışmada da benzer şekilde tedaviyi etkileyecek düzeyde beyaz küre düzeyi değişikliğine rastlanmadığı rapor edilmiştir (27). Henneman ve ark.'nın (63) 333 yeni nöbet geçirmiş hastada yaptıkları araştırmada ise hastaların %8'inde beyaz küre düzeyi değişikliği saptanmış ancak bu durum tedavi yönetimini değiştirmemiştir. Tam kan sayımının aksine serum biyokimyasal parametreleri bazı değişiklikler sunabilmektedir. Yapılan çalışmalarda hipoglisemi, hipo-hipernatremi, hipo-hiperkalsemi gibi anormal biyokimyasal değerler hastalarda tespit edilmiştir (27, 28, 63). Nöbet hikâyesi olan hastalarda BUN ve kreatinin düzeylerinin hastalıkla ilgili yeterli düzeyde bilgi vermediği ve serumdaki anormal düzeylerinin daha çok altta yatan diğer hastalıklarla ilişkili olduğu bildirilmektedir (29). Nöbet etiyolojisinde serum magnezyum düzeylerinin rolü ise net değildir. Bazı araştırmacılar hipomagnezeminin nöbet oluşumunda majör bir role sahip olduğunu düşünürken, bazıları nöbetlerin hipomagnezemiden çok altta yatan hastalıklara ve diğer metabolik eksikliklere bağlı olduğunu düşünmektedir (30). Febril nöbet geçiren çocuklarda yapılan birçok çalışmada ise serum elektrolitleri, kalsiyum, BUN, kreatinin ve magnezyum düzeylerinin genel olarak normal seviyede olduğu bildirilmiştir (31, 32, 64). Bu çalışmada ise hastaların biyokimyasal laboratuvar parametreleri cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında;

RDW, glukoz ve serum AEİ seviyesi erkeklerde anlamlı bir şekilde yüksek bulunurken MPV ve Ca seviyeleri kızlarda anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Hastaların biyokimyasal laboratuvar parametreleri ile nöbet süreleri arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır.

Nöbet geçiren çocuklarda tercih edilen nörogörüntüleme yöntemi kraniyal MRG'dir. Bu çalışmada takipteki hastalara çekilen kraniyal MRG'lerin %80,4'ü (n=82), çekilen EEG'lerin ise %53,3'ü (n=81) normal olarak rapor edilmiştir. Yurtiçi yapılan benzer bir çalışmada ise konvulsiyon geçirmiş çocuk hastalarda çekilen MRG'lerin %33,1'i, çekilen EEG'lerin ise %75,1'i normal olarak bildirilmiştir (53). Uganda'da yapılan başka bir çalışmada ise nöbet öyküsü olan 55 hastada çekilen EEG'lerin %50,9'unda herhangi anormal bir bulguya rastlanmamıştır (34). İlk nöbeti afebril ve unprovoked olan 150 çocuğa ait bir vaka serisinde, vakaların yüzde 16'sında önemli MRG anormallikleri mevcuttu ve nöbet nüksünün riski önemli derecede artmıştır (50). Epilepsili 518 çocuğun topluma temelli bir çalışmasında da, ilgili MRG anormalliklerinin görülme sıklığının %16 oranında olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmamızdaki bulgular da literatür verilerini desteklemektedir (65).

Çalışmada nöbetlerin çocuk yaş grubunda Şubat ve Mart ayında pik yaptığı ve yaz aylarında en düşük seviyede seyrettiği tespit edilmiştir. Mevsimsel olarak ise nöbetler en sık ilkbaharda ikinci sıklıkla ise kış mevsiminde gerçekleşmiştir. Febril konvulsiyonun, üst solunum yolu enfeksiyonunun fazla olduğu Kasım ve Ocak ayı ile viral gastroenteritlerin sık görüldüğü Haziran-Ağustos ayında iki kez mevsimsel artış gösterdiği bildirilmektedir (66). Manfredini ve arkadaşlarının ilk febril nöbetleri inceledikleri araştırmalarında nöbetlerin en sık Ocak ayında gerçekleştiği bildirilmiştir (67). Japonya'da 17044 çocukta yapılan prospektif bir araştırmada ise febril nöbetlerin Kasım-Ocak ve Haziran-Ağustos aylarında iki kez pik yaptığı rapor edilmiştir (68). Hadzik ve arkadaşlarının 234 nöbet geçiren çocukta yaptıkları araştırmada ise nöbetlerin Ocak-Şubat ve Temmuz-Ağustos aylarında pik yaptığı tespit edilmiştir. Meteorolojik faktörlerin epilepsi üzerindeki etkisinin araştırıldığı ve 855 epilepsi atağının incelendiği yurtdışı bir çalışmada atakların en sık sonbahar aylarında meydana geldiği saptanmıştır (69). Çalışmamızda

nöbetlerin daha sık kış aylarında pik yapması literatürle uyumludur ancak yaz mevsimindeki kısmi düşüşün tatile denk gelmesi kaynaklı yer değiştirmeye ve katılımcı yaş aralığının geniş tutulmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada nöbet başvurularının %53,2'si mesai saatlerinde (08:00-16.00), %27,1'i akşam vakitlerinde (16:01-23.59), %10,7'si ise gece ve sabah erken saatlerde (00:00-07:59) olmuştur. Çalışmada sabah 9:00-10:00 saatlerinde başvuruların pik yaptığı ancak genel olarak başvurular değerlendirildiğinde diurnal bir patern izlenmediği saptanmıştır. Manfredini ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ilk febril nöbet başvurularının 18:00-00:00 arasında en sık meydana geldiği ve 17:00-20:00 arasında pik yaptığı rapor edilmiştir (67). Kirsi ve arkadaşlarının da benzer şekilde ilk febril nöbet başvurularını inceledikleri çalışmada en sık başvuruların akşam 18:00-22:00 saatlerinde en az başvuruların ise gece 02:00-06:00 saatlerinde gerçekleştiği ve nöbet geçirme zamanının diurnal varyasyonla ilişkili olmadığı bildirilmiştir (70). Yetişkin yaş grubunda yapılan benzer bir çalışmada ise başvuru sıklığının sabah saatlerinde az, akşam saatlerinde ise daha yüksek olduğu ve çalışmada epileptik nöbetlerin kısmi diurnal patern izlediği ancak miyokardiyal enfarktüs ve inme gibi kardiyovasküler ve serebrovasküler acillerdeki gibi piklerin sabah saatlerinde gözlenmediği tespit edilmiştir (71). Bizim çalışmamızda literatürden farklı olarak nöbet başvurularının sabah saatlerinde daha sık olması bu konuda daha geniş prospektif çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Çalışmada takip edilen hastaların çalışma takvimi boyunca günlere göre nöbet geçirilen günler ile nöbetsiz günler arasındaki meteorolojik özellikler arasındaki ilişki incelendiğinde; ortalama nem yoğunluğu ile nöbet oluşumu arasında anlamlı fakat ters bir ilişki saptanmıştır. Buna göre nöbet görülen günlerdeki ortalama nem düzeyi görülmeyen günlere göre anlamlı düzeyde daha düşüktür. Nöbet görülme durumu sıcaklık, basınç ve rüzgar hızı ile ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise anlamlı ilişki kaybolmaktadır. Rüegg ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da benzer şekilde nem düzeyinin nöbet gelişimi ile ters ilişkili olduğu tespit edilmiş ancak yüksek hava sıcaklığının nöbet gelişiminde koruyucu özellik taşıdığı rapor edilmiştir (71). Motta ve ark'nın (14) yaptıkları benzer bir çalışmada da status sıklığının güneşli günlerde artış

gösterdiğini ve yüksek nem oranı, sıcaklık ve bulutlu günlerin status oluşumunda koruyucu faktör olarak etki gösterdiğini bildirmiştir. Bir çalışmada ise atmosfer basıncının nöbet görülme sıklığı ile arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ancak düşük atmosfer basınçlı günlerdeki nöbet görülme sıklığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (38). Yüksek nemli havanın sıvı alımını azaltarak hipozmolariteyi ve hiponatremiyi önlemesi ve dolayısıyla nöbet oluşumunu engellemesi düşünülebilir. Çalışmamızda tespit edilen nöbetlerin en az sıklıkla yaz mevsiminde görülmüş olmasını da yüksek hava sıcaklığının nöbet koruyucu özelliği mekanizmasıyla açıklanabilir. Literatürde meteorolojik hava koşulları ile nöbet oluşumu arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı sınırlıdır. Bununla birlikte literatürde meteorolojik hava koşulları ile akut miyokard enfarktüsü (39), spontan pnömotoraks (40), inme (72), alt solunum yolu enfeksiyonları (41), intihar olayları (42), kulak enfeksiyonları (13) vb. gibi birçok farklı çalışmaya rastlamak mümkündür. Bu çalışmalarda yer alan sıcaklık, nem oranı, basınç ve rüzgar hızı gibi meteorolojik koşullar karşılaştırıldıkları hastalıklara göre farklı değerler alabilmektedir. Düşük sıcaklık akut miyokard enfarktüsü için risk faktörü iken, inme için yüksek sıcaklık risk faktörüdür ve birbirinden farklı hastalıkların farklı mekanizmalar içermesi açısından beklenen bir durumdur (39, 72). Çalışmamızda meteorolojik koşullar ile nöbet tekrarı arasındaki ilişki incelenmiş ancak; sıcaklık, basınç ve rüzgar hızı ile nöbet tekrarı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Hava şartları bazı fizyolojik değişimlere de neden olabilmektedir. Örneğin kan basıncı, eritrosit ve trombosit sayıları ve kan viskozitesi soğuk havalarda artış gösterebilir (44). Plazma fibrinojen konsantrasyonu yaşlılarda özellikle soğuk havalarda daha yüksektir (47). Keatinge ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada 40°C sıcaklıkta 6 saat kalan katılımcıların eritrosit sayılarında %9, kan viskozitelerinde %24, platelet sayılarında %18, plazma kolesterol düzeylerinde ise %14'lük bir artış tespit edilmiştir (44). Bazı çalışmalarda ise soğuk havanın kan basıncı, sempatik aktivite, artmış sodyum kaybı ve kan volümüne neden olduğu rapor edilmiştir (73, 74). Bu fizyolojik değişiklikler farklı hastalıkların farklı hava koşullarından etkilenmesindeki patofizyolojiyi

açıklayabilir. Hava koşulları ile hastalıklar arasındaki ilişkiye yönelik patofizyolojik çalışmalar bu konunun netleşmesinde faydalı olacaktır.



6. SONUÇ

Ocak 2012 ile Haziran 2016 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Acil Servisi'ne ve polikliniğine nöbet yakınması ile başvuran ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Servisi'nde yatarak tedavi edilirken nöbet öyküsü olan çocuklarda, basınç ve sıcaklık değerleri, nem oranları, rüzgarların hız ve yönleri gibi meteorolojik değişimlerinin nöbet geçirme üzerine etkisinin retrospektif olarak incelendiği bu çalışmada;

1 - Nöbetle başvuran hastaların yarısından fazlası (%59,3) erkek hastalardır.

2 - Araştırmada takipteki hastalarda febril konvulsiyon (FK) rekürrensi toplamda %6,6 iken, görülen konvulsiyonlar arasındaki sıklığı %25,0'tir.

3 - Çalışmada takipteki hastalara çekilen kraniyal MRG'ların %80,4'ü (n=82), çekilen EEG'lerin ise %53,3'ü (n=81) normal olarak rapor edilmiştir.

4 - Çalışmada hastaların biyokimyasal laboratuvar parametreleri cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında; RDW, glukoz ve serum AEİ seviyesi erkeklerde anlamlı bir şekilde yüksek bulunurken, MPV ve Ca seviyeleri kızlarda anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Hastaların biyokimyasal laboratuvar parametreleri ile nöbet süreleri arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır.

5 - Çalışmada nöbetlerin çocuk yaş grubunda Şubat ve Mart ayında pik yaptığı ve yaz aylarında en düşük seviyede seyrettiği tespit edilmiştir. Mevsimsel olarak ise nöbetler en sık ilkbaharda ikinci sıklıkla ise kış mevsiminde gerçekleşmiştir.

6 - Çalışmada nöbet başvurularının %53,2'si mesai saatlerinde (08:00-16.00), %27,1'i akşam vakitlerinde (16:01-23.59), %10,7'si ise gece ve sabah erken saatlerde (00:00-07:59) olmuştur. Çalışmada sabah 9:00-10:00 saatlerinde başvuruların pik yaptığı ancak genel olarak başvurular değerlendirildiğinde diurnal bir patern izlenmediği saptanmıştır.

7 - Çalışmada takip edilen hastaların çalışma takvimi boyunca günlere göre nöbet geçirilen günler ile nöbetsiz günler arasındaki meteorolojik

özellikler arasındaki ilişki incelendiğinde; ortalama nem yoğunluğu ile nöbet oluşumu arasında anlamlı fakat ters bir ilişki saptanmıştır. Buna göre nöbet görülen günlerdeki ortalama nem düzeyi görülmeyen günlere göre anlamlı düzeyde daha düşüktür. Nöbet görülme durumu sıcaklık, basınç ve rüzgar hızı ile ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise anlamlı ilişki kaybolmaktadır.

8 - Araştırmada meteorolojik koşullar ile nöbet sıklığı arasındaki ilişki de incelenmiş ancak; sıcaklık, basınç, nem ve rüzgar hızı ile nöbet sıklığı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.



7. KAYNAKLAR

1. CANSU A, SERDAROĞLU A. Akut konvülsiyon ve status epileptikus. Klinik Çocuk Forumu Mart-Nisan 2005 s: 7-13.
2. TURANLI G. Konvülsiyonlu Hastaya Yaklaşım. Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics Special Topics. 2003;1(2):148-53.
3. JAİN SV, MORTON LD. Evaluating the Child with Seizure. Pellock JM, Bourgeois BFD, Dodson WE (Eds). Pediatric Epilepsy (3rd Ed). Demos Medical Publishing, New York 2008, pp.185-94.
4. ER M. Çocuk, hastalık, anne-babalar ve kardeşler. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 2006;49(2):155-68.
5. FAZLIOĞLU K, HOCAOĞLU Ç, SÖNMEZ FM. Çocukluk çağı epilepsisinin aileye etkisi. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar. 2010;2(2).
6. BERG AT, SCHEFFER IE. New concepts in classification of the epilepsies: entering the 21st century. Epilepsia. 2011;52(6):1058-62.
7. OSUNTOKUN B, ADEUJA A, SCHOENBERG B, BADEMOSI O, NOTTIDGE V, OLUMIDE A, et al. Neurological disorders in Nigerian Africans: a community-based study. Acta Neurologica Scandinavica. 1987;75(1):13-21.
8. KERNICH CA. MSN, RN, Epilepsy, 2003. Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
9. BEBEK N, ÇİNE N. Epilepsilerin Genetik Yönü. Bora İ, Yeni SN, Gürses C (Editörler). Epilepsi. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul 2008:47-61.
10. DUFFNER PK, BAUMANN RJ. A synopsis of the American Academy of Pediatrics practice parameters on the evaluation and treatment of children with febrile seizures. Pediatr Rev. 1999;20(8):285-7.
11. Pediatrics AAp. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Febrile Seizures. Practice parameter: long-term treatment of the child with simple febrile seizures. Pediatrics. 1999;103(6):1307-9.
12. JOHNSTON MV. Seizures in childhood. In: Behrman, Kliegman M, Arvin MD(Eds), Nelson Textbook of Pediatrics (18th Ed) Elsevier, Philadelphia 2007:2457-75.

13. MILLER ME, SHAPIRO NL, BHATTACHARYYA N. Annual temperature and the prevalence of frequent ear infections in childhood. *American journal of otolaryngology*. 2012;33(1):51-5.
14. DONALDSON G, KEATINGE W, NÄYHÄ S. Changes in summer temperature and heat-related mortality since 1971 in North Carolina, South Finland, and Southeast England. *Environmental Research*. 2003;91(1):1-7.
15. MOTTA E, GOŁBA A, BAL A, KAZIBUTOWSKA Z, STRZAŁA-ORZEŁ M. Seizure frequency and bioelectric brain activity in epileptic patients in stable and unstable atmospheric pressure and temperature in different seasons of the year—a preliminary report. *Neurologia i neurochirurgia polska*. 2011;45(6):561-6.
16. DOHERTY MJ, YOUNG C, GWINN RP, HALTINER AM. Atmospheric pressure and seizure frequency in the epilepsy unit: preliminary observations. *Epilepsia*. 2007;48(9):1764-7.
17. SMEDLEY AR, WEBB AR, WILKINS AJ. Potential of wind turbines to elicit seizures under various meteorological conditions. *Epilepsia*. 2010;51(7):1146-51.
18. ÖZMEN M, AYDINLI N. Çocukluk Çağı Epilepsilerine Yaklaşım ve Tedavi. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics Special Topics*. 2003;1(2):136-43.
19. FISHER RS, BOAS WVE, BLUME W, ELGER C, GENTON P, LEE P, et al. Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia*. 2005;46(4):470-2.
20. HAUSER WA, HESDORFFER DC. *Epilepsy: frequency, causes and consequences*: Demos Medical Pub; 1990.
21. SERDAROĞLU A, OZKAN S, AYDIN K, GÜCÜYENER K, TEZCAN S, AYCAN S. Prevalence of epilepsy in Turkish children between the ages of 0 and 16 years. *Journal of child neurology*. 2004;19(4):271-4.
22. BERG AT, SHINNAR S. The risk of seizure recurrence following a first unprovoked seizure A quantitative review. *Neurology*. 1991;41(7):965-.

23. HIRTZ D, ASHWAL S, BERG A, BETTIS D, CAMFIELD C, CAMFIELD P, et al. Practice parameter: Evaluating a first nonfebrile seizure in children Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology, the Child Neurology Society, and the American Epilepsy Society. *Neurology*. 2000;55(5):616-23.
24. BASNEC A, SKARPA D, BARISIĆ N, JURIN M, MUCIĆ-PUCIĆ B. The risk of second seizure in children with benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes without treatment--a prospective study. *Acta medica Croatica: casopis Hrvatske akademije medicinskih znanosti*. 2004;59(1):59-62.
25. YENİ S, BORA İ, YENİ S, GÜRSES C. Epilepsi insidansı, prevalansı ve risk faktörleri. *Epilepsi: Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul*; 2008. p. 65-73.
26. International League Against Epilepsy CoE, Prognosis. Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy. *Epilepsia*. 1993;34(4).
27. TURNBULL TL, HOEK TLV, HOWES DS, EISNER RF. Utility of laboratory studies in the emergency department patient with a new-onset seizure. *Annals of emergency medicine*. 1990;19(4):373-7.
28. TARDY B, LAFOND P, CONVERS P, PAGE Y, ZENİ F, VIALON A, et al. Adult first generalized seizure: etiology, biological tests, EEG, CT scan. *The American journal of emergency medicine*. 1995;13(1):1-5.
29. BRADFORD JC, KYRIAKEDES CG. Evaluation of the patient with seizures: an evidence based approach. *Emergency medicine clinics of North America*. 1999;17(1):203-20.
30. ROSENTHAL RH, HEIM ML, WAECKERLE JF. First time major motor seizures in an emergency department. *Annals of emergency medicine*. 1980;9(5):242-5.
31. SMITH R, MARTLAND T, LOWRY M. Children with seizures presenting to accident and emergency. *Journal of accident & emergency medicine*. 1996;13(1):54-8.
32. VERITY C. The place of the EEG and imaging in the management of seizures. *Archives of disease in childhood*. 1995;73(6):557.

33. KOTAGAL P, LÜDERS HO. Recent advances in childhood epilepsy. *Brain and Development*. 1994;16(1):1-15.
34. KAISER C, BENNINGER C, ASABA G, MUGISA C, KABAGAMBE G, KIPP W. Clinical and electro-clinical classification of epileptic seizure in west Uganda. *Bulletin de la Societe de pathologie exotique* (1990). 2000;93(4):255-9.
35. HAUSER WA. Epidemiology of epilepsy in children. *Pellock's Pediatric Epilepsy: Diagnosis and Therapy*. 2016:177.
36. BHARUCHA NE, BHARUCHA EP, BHARUCHA AE, BHISE AV, SCHOENBERG BS. Prevalence of epilepsy in the Parsi community of Bombay. *Epilepsia*. 1988;29(2):111-5.
37. COCATOTILA E. Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia*. 1989;30(4):389-99.
38. HORWAT-KACZMAREK M, ROSCISZEWSKA D, editors. Analysis of correlation between seizure incidence and atmospheric pressure and temperature in particular months during years 1982–1987. Abstracts 13 th Congress of Neurology, Gdańsk; 1987.
39. HONDA T, FUJIMOTO K, MIYAO Y. Influence of weather conditions on the frequent onset of acute myocardial infarction. *Journal of cardiology*. 2016;67(1):42-50.
40. HEYNDRIKX M, LE ROCHAIS J-P, ICARD P, CANTAT O, ZALCMAN G. Do atmospheric conditions influence the first episode of primary spontaneous pneumothorax? *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 2015;21(3):296-300.
41. LIU Y, LIU J, CHEN F, SHAMSI BH, WANG Q, JIAO F, et al. Impact of meteorological factors on lower respiratory tract infections in children. *Journal of International Medical Research*. 2016;44(1):30-41.
42. KUROKOUCHI M, MIYATAKE N, KINOSHITA H, TANAKA N, FUKUNAGA T. Correlation between suicide and meteorological parameters. *Medicina*. 2015;51(6):363-7.

43. ALEHAN F. Epilepside Tıbbi Tedavi ve Ketojenik Diyet Uygulaması. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrival Sciences*. 2008;4(4):42-8.
44. KEATINGE W, COLESHAW S, COTTER F, MATTOCK M, MURPHY M, CHELLIAH R. Increases in platelet and red cell counts, blood viscosity, and arterial pressure during mild surface cooling: factors in mortality from coronary and cerebral thrombosis in winter. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1984;289(6456):1405-8.
45. TENNIS P, COLE TB, ANNEGERS JF, LEESTMA JE, MCNUTT M, RAJPUT A. Cohort study of incidence of sudden unexplained death in persons with seizure disorder treated with antiepileptic drugs in Saskatchewan, Canada. *Epilepsia*. 1995;36(1):29-36.
46. DOSSEY L. Weather and Health. *Alternative therapies in health and medicine*. 2001;7(5):12.
47. WOODHOUSE P, KHAW K, PLUMMER M, MEADE T, FOLEY A. Seasonal variations of plasma fibrinogen and factor VII activity in the elderly: winter infections and death from cardiovascular disease. *The Lancet*. 1994;343(8895):435-9.
48. SCHAFER AI. The hypercoagulable states. *Annals of Internal Medicine*. 1985;102(6):814-28.
49. VANDENTORREN S, EMPEREUR-BISSONNET P. Health impact of the 2003 heat-wave in France. *Extreme Weather Events and Public Health Responses*: Springer; 2005. p. 81- [Meteoroloji Genel Müdürlüğü. Türkiye'de İklim. <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim.aspx?k=B> (En son erişim: 20.05.2017)
50. ARTHUR TM, DEGRAUW TJ, JOHNSON CS, PERKINS SM, KALNIN A, AUSTIN JK, et al. Seizure recurrence risk following a first seizure in neurologically normal children. *Epilepsia*. 2008;49(11):1950-4.
51. SEĞMEN H (2005). İdyopatik Jeneralize Epilepsilerde Genetiğin Yeri ve SCN1A Geninde D188V Mutasyonu. *Nöroloji Uzmanlık Tezi*, İstanbul.
52. SO E. Classifications and epidemiologic considerations of epileptic seizures and epilepsy. *Neuroimaging Clinics of North America*. 1995;5(4):513-26.

53. ARSLANOĞLU BD. Süt çocukluğu döneminde nöbet nedeni ile yatırılarak izlenen hastaların değerlendirilmesi. 2015.
54. HEISKALA H. Community-Based Study of Lennox-Gastaut Syndrome. *Epilepsia*. 1997;38(5):526-31.
55. BESSİSSO MS, ELSAİD MF, ALMULA NA, KADOMİ NK, ZEİDAN SH, AZZAM SB, et al. Recurrence risk after a first febrile convulsion. *Saudi medical journal*. 2001;22(3):254-8.
56. GOKYİĞİT A, CALISKAN A. İstanbul Tıp Fakültesi son sınıf öğrencilerinde febril konvülsiyon prevalansı. *Tıp Fak Macmuası*. 1985;48:102-7.
57. ÖZTÜRK M, ÖNAL A, TÜMERDEM Y. Prevalance of febrile convulsions in a group of children aged 0 to 9 years in a slum in İstanbul. *Med Bull İstanbul*. 2002;35:79-84.
58. ERDİL A. The investigation of prevalence of children with febril convulsion between 1 months-5 years in the city centre of Erzurum. 2011; 36: 72-3.
59. GREENBERG DA, HOLMES GL. The genetics of febrile seizures. *Febrile seizures*. 2002:249-64.
60. KAPLAN PW, FISHER RS. *Imitators of Epilepsy*. 2nd edition. New York: Demos Medical Publishing; 2005.
61. DAY SC, COOK EF, FUNKENSTEİN H, GOLDMAN L. Evaluation and outcome of emergency room patients with transient loss of consciousness. *The American journal of medicine*. 1982;73(1):15-23.
62. EİSNER RF, TURNBULL TL, HOWES DS, GOLD IW. Efficacy of a "standard" seizure workup in the emergency department. *Annals of emergency medicine*. 1986;15(1):33-9.
63. HENNEMAN PL, DEROOS F, LEWİS RJ. Determining the need for admission in patients with new-onset seizures. *Annals of emergency medicine*. 1994;24(6):1108-14.
64. NYPAVER MM, REYNOLDS SL, TANZ RR, DAVİS AT. Emergency department laboratory evaluation of children with seizures: dogma or dilemma? *Pediatric emergency care*. 1992;8(1):13-6.

65. BERG AT, MATHERN GW, BRONEN RA, FULBRIGHT RK, DIMARÌO F, TESTA FM, et al. Frequency, prognosis and surgical treatment of structural abnormalities seen with magnetic resonance imaging in childhood epilepsy. *Brain*. 2009;132(10):2785-97.
66. STAFSTROM CE. The incidence and prevalence of febrile seizures: San Diego: Academic Press; 2002.
67. MANFREDINI R, VERGINE G, BOARI B, FAGGIOLI R, BORGNA-PIGNATTI C. Circadian and seasonal variation of first febrile seizures. *The Journal of pediatrics*. 2004;145(6):838-9.
68. TSUBOI T, OKADA S. Seasonal variation of febrile convulsion in Japan. *Acta neurologica Scandinavica*. 1984;69(5):285-92.
69. ALTÍMIRAS-ROSET J, BRUNET-GOMEZ A, ARAGONÈS J, ROURA-POCH P. Influence of meteorological and chronological factors in epilepsy. *Revista de neurologia*. 2014;59(8):345-8.
70. MIKKONEN K, UHARI M, POKKA T, RANTALA H. Diurnal and seasonal occurrence of febrile seizures. *Pediatric neurology*. 2015;52(4):424-7.
71. RÜEGG S, HUNZIKER P, MARSCH S, SCHINDLER C. Association of environmental factors with the onset of status epilepticus. *Epilepsy & behavior*. 2008;12(1):66-73.
72. GUNES H, KANDIS H, SARITAS A, DIKICI S, BUYUKKAYA R. The relationship between ischemic stroke and weather conditions in Duzce, Turkey. *World journal of emergency medicine*. 2015;6(3):207.
73. WOODHOUSE PR, KHAW K-T, PLUMMER M. Seasonal variation of blood pressure and its relationship to ambient temperature in an elderly population. *Journal of hypertension*. 1993;11(11):1267-74.
74. MIERSCH A, VOGEL M, GAUSCHE R, SIEKMEYER W, PFÄFFLE R, DITTRICH K, et al. Influence of seasonal variation on blood pressure measurements in children, adolescents and young adults. *Pediatric nephrology*. 2013;28(12):2343-9.