



T.C.

**AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ
ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**FEBRİL KONVÜLZİYON TANILI
OLGULARIN KLİNİK BULGULARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Arş. Gör. Dr. Mustafa BELCE
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU**

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI**

AFYONKARAHİSAR 2024

T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

FEBRİL KONVÜLZİYON TANILI OLGULARIN KLİNİK
BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Arş. Grv. Dr. Mustafa BELCE
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Danışman
Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU

AFYONKARAHİSAR 2024

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Tezi Hazırlayanın

Adı Soyadı:

Arş. Gör. Dr. Mustafa BELCE

İmza:

Danışmanın

Ünvanı Adı Soyadı:

Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU

İmza:

KABUL ONAY SAYFASI

T.C.

AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

Tez Başlığı : Febril Konvülziyon Tanılı Olguların Klinik Bulgularının Değerlendirilmesi
Tezi Hazırlayan : Arş. Gör. Dr. Mustafa BELCE
Tez Savunma Tarihi : 29.05.2024
Tez Kabul Tarihi : 29.05.2024
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU

İş bu çalışma jürimiz tarafından ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI'nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Prof. Dr. Afşin KUNDAK

Üye

Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Hilal KOYUNCA

ONAY

DEKAN

Prof. Dr. Necip BECİT

TEŞEKKÜR

5 Şubat 2020 tarihinde başladığım Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları uzmanlık eğitimim süresince şahsıma bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren; Ana Bilim Dalı Başkanı ve Yenidoğan Yoğun Bakım Uzmanı Prf. Dr. A. Afşin KUNDAK Hocama, Ç. Gastroenteroloji'den Prf. Dr. Ayşegül BÜKÜLMEZ Hocama, Ç. Kardioloji'den Prf. Dr. Ayhan PEKTAŞ Hocama, Ç. Endokrinoloji'den Doç. Dr. Aysun ATA Hocama, Ç. Hematoloji ve Onkolojiden Doç. Dr. Yeter DÜZENLİ KAR Hocama, Doç. Dr. Ayşe Tolunay OFLU, Dr. Öğr. Üyesi Hilal KOYUNCU ve Dr. Öğr. Üyesi Ayşe GÜNGÖR Hocalarıma çok teşekkür ederim.

Tez Danışman Hocam Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU' na tüm eğitim süresi boyunca yanımda olduğu, bilgi ve tecrübelerini paylaşarak öğrettiği için; hemde tez süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım için ayrıca teşekkür ederim. Tüm emeği geçen hocalarıma sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık süresi boyunca beraber çalıştığım, birlikte nöbet tuttuğum eş kideimlerim Uzm. Dr. Çisem KARASOY ve Uzm. Dr. Ahsen Başaran'a ve tüm asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim, meslek hayatlarının devamında başarılar dilerim.

Tüm hayatım boyunca ve asistanlık hayatımda yanımda olan sevgili aileme yanımda oldukları ve yaptıkları fedakarlıklardan ötürü teşekkür ederim.

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı olmamı sağlayan ve beni bu yola sevk eden Uzm. Dr. Cihangir SEVİMLİ'ye saygı ve sevgilerimi sunarım.

Her daim yanımda olan, bana yardımcı olan ve kendi hayatından fedakarlık yapan yol arkadaşım sevgili eşime ve hayatıma 14 ay önce giren sevgili oğlum Ahmet'e teşekkür ederim.

Mustafa BELCE

Afyonkarahisar, Mayıs 2024

FEBRİL KONVÜLZİYON TANILI OLGULARIN KLİNİK BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Mustafa BELCE

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi
Mayıs 2024
Danışman: Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU

ÖZET

Giriş: Febril konvülziyon; 1 ay-5 yaş arasındaki çocuklarda en sık görülen nörolojik bozukluk olup; aynı zamanda en yaygın görülen nöbet türüdür. Febril konvülziyon tüm çocukların %2-5 ini etkilemektedir. Bu çalışmamızda febril konvülziyon (FK) tanısı ile çocuk nöroloji polikliniğine başvurmuş ve takibi yapılan mevcut hastalar retrospektif olarak taranmış olup; hastaların klinik bulgularının değerlendirilmesi ve risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nöroloji Bilim Dalı Polikliniği'ne Ocak 2018 ile Ağustos 2023 tarihleri arasında başvuran FK tanılı hastalar dahil edilmiştir. Çalışmaya SSS enfeksiyon bulguları olan (menenjit, ensefalit) hastalar dahil edilmemiştir. FK hasta grubunda 208 hasta çalışmaya alınmıştır. Çalışmaya dahil edilen ve FK tanısıyla takip edilen tüm hastaların demografik ve klinik özellikleri; başvuru yaşı, aile öyküsü, akraba evliliği, febril konvülziyon tipi, epilepsi ile ilişkisi, EEG, nörogörüntüleme, tetikleyen enfeksiyon, B12 vitamini, D vitamini, ferritin, hemogram, kan elektrolit düzeyleri, mevsim, prenatal ve postnatal risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmış ve retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Febril konvülziyon nedeniyle Çocuk Nöroloji polikliniğinden takipli hastaların %56,73'ü erkek, %43,2'si kız, hastaların ortalama yaşı $21,71 \pm 13,73$ ay olarak saptandı. Hasta izlem süresi ortalama $37,50 \pm 21,62$ ay olarak bulundu. Hastaların %56,7'si basit febril konvülziyon (BFK), %30,2'si komplike febril konvülziyon (KFK) (24 Saat içerisinde tekrar), %10,5'i KFK (>15 dk dan uzun) ve %2,4'ü KFK (24 Saat içerisinde tekrar ve >15 dakikadan uzun süren) olduğu saptandı. Hastaların %18,2'sinin uzamış febril nöbet olduğu, %52,4'ünde 2-4 arası rekürrens nöbet, %18,7'sinde >5 kez rekürrens olduğu saptanmıştır. Hastaların aile öyküsünde %3,6'sinin akraba ve %8,7'sinin aynı köyden olduğu saptandı. Hastaların %90,82'sinin matür, %7,25'inin prematür, %1,93'ünün postmatür doğduğu bulundu. Hastaların eşlik eden enfeksiyonlarına bakıldığında en sık görülen üç enfeksiyonun sırayla; ÜS YE (%65,76), ÜS YE ve AS YE (%10,87), ÜS YE ve AOM (%7) olduğu görülmüştür. EEG sonuçları değerlendirildiğinde %78,91'i normal saptandı. Nörogörüntülemelede %68,13'ünün normal olduğu bulundu. Hastaların %37,02'sine profilaksi verildi. Profilaksi olarak %76,62'sine levetirasetam, %15,58'ine rektal diazepam, %7,79'una valproat tedavisi verildi. Hastaların %48,22'sinin hemogram değerleri normal saptandı. Hastaların hemogram değerlerinin %34,52'sinde lökositoz olduğu görüldü. Hastaların %11,79'unun hafif derece hiponatremisi olduğu bulundu. Hastaların %95,68'inin TFT değerlerinin normal olduğu bulundu. Hastaların %7,18'inin hiperglisemik olduğu bulundu. Hastaların vitamin B12 düzeylerinin

%18,18'inin 200-299 ng/L arasında olduğu, %10,3'ünün <200 ng/L olduğu bulundu. Basit ve komplike FK tanılı hastalar arasında vitamin B12 eksikliği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,028). Hastaların %94,16'sının ferritin düzeyleri normal bulundu. Hastaların %16,52'sinin vitamin D düzeyinin yetersiz ve %16,52'sinin eksik olduğu görüldü. Mevsimsel dağılıma bakıldığında en sık %40,38 oranında kış mevsimi saptandı. Hastaların prenatal öyküsüne bakıldığında %97,1'inde özellik olmadığı, postnatal öyküsü değerlendirildiğinde %84,54'ünün özelliği olmadığı görüldü.

Sonuç: Vitamin B12 eksikliğinin KFK'da sık olması nedeni ile vitamin B12 düzeyinin istenmesi gereken tetkikler içerisinde yer alması göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Febril konvülziyon, Basit febril konvülziyon, Komplike febril konvülziyon



EVALUATION OF CLINICAL FINDINGS OF CASES DIAGNOSED WITH FEBRILE SEIZURE

Mustafa BELCE

Afyonkarahisar Health Sciences University
Faculty of Medicine Department of Pediatrics Thesis
May 2024
Supervisor: Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU, MD

ABSTRACT

Introduction: Febrile seizure; it is the most common neurological disorder in children between the ages of 1 month to 5 years; it is also the most common type of seizure. Febrile seizure affects 2-5 % of all children. In this study, existing patients who were admitted to the pediatric neurology outpatient clinic with the diagnosis of febrile seizure and were followed up were retrospectively scanned; the aim was to evaluate the clinical findings of the patients and determine the risk factors.

Material-Methods: Patients diagnosed with febrile seizure who applied to Afyonkarahisar Health Sciences University Faculty of Medicine Child Neurology Department Polyclinic between January 2018 and August 2023 were included in the study. Patients with CNS infection findings (meningitis, encephalitis) were not included in the study. In the FC patient group, 208 patients were included in the study. Demographic and clinical characteristics of all patients included in the study and followed up with a diagnosis of FC were evaluated retrospectively according to age at admission, family history, consanguineous marriage, febrile seizure type, relationship with epilepsy, EEG, neuroimaging, triggering infection, hemogram, blood vitamin B12, vitamin D, ferritin, electrolyte levels, seasonal distribution, prenatal and postnatal risk factors.

Findings: : Of the patients followed up at the Pediatric Neurology outpatient clinic due to febrile seizure, 56,73% were boys and 43,2% were girls, and the average age of the patients was $21,71 \pm 13,73$ months. The average patient follow-up period was found to be $37,50 \pm 21,62$ months. 56,7% of the patients had simple febrile seizure (SFS), 30,2% had complex febrile seizure (CFS) (repeated within 24 hours), 10,5% had CFS (longer than 15 minutes) and 2% had 4 of them were found to have CFS (recurring within 24 hours and lasting >15 minutes). It was determined that 18,2% of the patients had prolonged febrile seizures, 52,4% had 2-4 recurrent seizures, and 18,7% had >5 recurrences. In the family history of the patients, it was determined that 3,6% were relatives and 8,7% were from the same village. When we look at the accompanying infections of the patients, the three most common observed infections were URTI (65,76%), URTI and LRTI (10,87%), URTI and AOM (7%) respectively. When the EEG results were evaluated, %78,91 were found to be normal. In neuroimaging, %68,13 were found to be normal. Prophylaxis was given to %37,02 of the patients. As prophylaxis, 76,62% were given levetiracetam, 15,58% were given rectal diazepam, and 7,79% were given valproate. Hemogram values of 48,22% of the patients were found to be normal. Leukocytosis was observed in 34,52% of the patients' hemogram values. It was determined that 11,79% of the patients had mild hyponatremia, 95,68% had normal thyroid function test values, and

7,18% were hyperglycemic. It was found that 18,18% of the patients vitamin B12 levels were between 200-299 ng/L, and 10,3% were <200 ng/L. A statistically significant difference was found in terms of vitamin B12 deficiency between patients diagnosed with simple and complex FS ($p=0,028$). Ferritin levels of 94,16% of the patients were found to be normal. It was observed that 16,52% of the patients had insufficient vitamin D levels and 16,52% were deficient. When looking at the seasonal distribution, the most common season was winter with a rate of 40,38%. When the prenatal history of the patients was examined, it was seen that 97,1% of them had no features, and when the postnatal history was evaluated, 84,54% of them had no features.

Conclusion: Since vitamin B12 deficiency is common in CFS, vitamin B12 level should be considered among the tests that should be requested.

Keywords: Febrile seizure, Simple febrile seizure, Complex febrile seizure.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇ KAPAK	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	ii
KABUL ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
TABLolar ÇİZELGESİ	xiv
GRAFİKLER ÇİZELGESİ	xvi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. TANIM.....	2
2.2. GÖRÜLME SIKLIĞI.....	3
2.3. ETİYOLOJİ VE PATOGENEZ.....	3
2.3.1. Ateş ve Enfeksiyonlar.....	3
2.3.2. Aşılama	5
2.3.3. Yaş	5
2.3.4. Genetik.....	6
2.3.5. İmmünopatoloji.....	7
2.3.6. Diğer Nedenler.....	8
2.4. FEBRİL KONVÜLZİYONLARIN KLİNİK ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI.....	9
2.5. DEĞERLENDİRME VE TANI	11
2.5.1. Anamnez	11
2.5.2. Fizik Muayene	11
2.5.3. Laboratuar	11
2.5.4. Nörogörüntüleme	12
2.5.5. Elektroensefalografi.....	12
2.5.6. Lomber Ponksiyon.....	13
2.6. AYIRICI TANI	14

2.6.1. Akut Semptomatik Konvülsiyonlar	15
2.7. PROGNOZ	16
2.8. TEDAVİ	16
2.8.1. Akut Tedavi	17
2.8.2. Profilaksi.....	20
2.8.3. İntermitan Tedavi.....	22
2.8.3.1. Antipiretik Tedavi	22
2.8.3.2. Diazepam	22
2.8.4. Uzun Süreli Profilaktik Tedavi	23
2.8.4.1. Fenobarbital	23
2.8.4.2. Sodyum Valproik Asit	23
2.9. FEBRİL KONVÜLSİYON TEKRARLAMA RİSKİ.....	24
2.10. FEBRİL KONVÜLSİYON SONRASI EPİLEPSİ GELİŞİMİ AÇISINDAN RİSK FAKTÖRLERİ	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	27
3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	28
4. BULGULAR.....	29
4.1. OLGULARIN YAŞ VE CİNSİYET ÖZELLİKLERİ	29
4.2. OLGULARIN FK TİPİ VE REKÜRRENS ORANLARI	30
4.3. OLGULARIN AİLE HİKAYESİ VE DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ.....	32
4.4. OLGULARIN PRENATAL VE POSTNATAL ÖZELLİKLERİ	33
4.5. OLGULARIN FK SONRASINDAKİ NÖROLOJİK DEĞERLENDİRMELERİ VE EPİLEPSİ GELİŞİMİ	36
4.6. OLGULARIN EŞLİK EDEN ENFEKSİYONLARI	36
4.7. OLGULARIN EEG VE NÖROGÖRÜNTÜLEME SONUÇLARI.....	37
4.8. OLGULARIN PROFİLAKSİ KULLANIM DURUMLARI VE İZLEM SÜRESİ.....	39
4.9. OLGULARIN LABORATUAR SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	40
4.10. OLGULARIN MEVSİMLERE GÖRE DAĞILIMLARI	44
4.11. AİLESİNDE EPİLEPSİ VE FK TANISI OLAN OLGULARIN EPİLEPSİ GELİŞİMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	45

4.12. OLGULARDA TERCİH EDİLEN PROFİLAKSİ GRUBUNA GÖRE HASTALARDA EPİLEPSİ GELİŞİMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	45
5. TARTIŞMA	47
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	60
7. KAYNAKÇA.....	63
8. EKLER.....	77
8.1. ETİK KURULU ONAYI	77



SİMGELER VE KISALTMALAR

µg/L	: 1 Litre Başına Mikrogram
AAP	: Amerikan Pediatri Akademisi (American Academy of Pediatrics)
AGE	: Akut Gastroenterit
ALT	: Alanin Transaminaz
AOM	: Akut Otitis Media
AST	: Aspartat Aminotransferaz
ASYE	: Alt Solunum Yolu Enfeksiyonu
BFK	: Basit Febril Konvülziyon
BFT	: Böbrek Fonksiyon Testleri
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
BPA	: İngiliz Pediatri Derneği (British Pediatric Association)
Cl	: Klor
CRP	: C-Reaktif Protein
Dk	: Dakika
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
E/K	: Erkek-Kız Oranı
EEG	: Elektroensefalografi
EKG	: Elektrokardiografi
EMR	: Erken Membran Ruptürü
FK	: Febril Konvülziyon
FSE	: Febril Status Epileptikus
GDM	: Gestasyonel Diabetes Mellitus
HGB	: Hemoglobin
ILAE	: Uluslararası Epilepsi İle Savaş Derneği
İ.M.	: İntra Musküler
İ.V.	: İntra Venöz
K	: Potasyum
KFK	: Komplike Febril Konvülziyon
Kg	: Kilogram
KİBAS	: Kafa İçi Basınç Artış Sendromu
LP	: Lomber Ponksiyon
Mg	: Miligram

MI	: Mililitre
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
Na	: Sodyum
Ng/L	: 1 Litre Başına Nanogram
NMGG	: Nöro-Motor Gelişme Geriliği
Nvyd	: Normal Vajinal Yol ile Doğum
Plt	: Platelet
Rbc	: Kırmızı Kan Hücresi
SSS	: Santral Sinir Sistemi
TFT	: Tiroid Fonksiyon Testi
ÜSYE	: Üst solunum Yolu Enfeksiyonu
Wbc	: Beyaz Kan Hücresi (White Blood Cell)

TABLÖLAR ÇİZELGESİ

Sayfa

Tablo 2.1. Febril Konvülziyon İle İlişkili Gen Lokusları.....	7
Tablo 2.2. Febril Konvülziyonun Sınıflandırılması	10
Tablo 2.3. Febril Konvülziyon ile Başvuran Hastalarda AAP'ye göre LP endikasyonları	14
Tablo 2.4. Hastanede Febril Konvülziyonun Akut Tedavisi	18
Tablo 2.5. Febril Konvülziyonda Acil İlaç Tedavisi	19
Tablo 2.6. Febril Konvülziyonda Yönetim.....	20
Tablo 2.7. Febril Konvülziyon Rekürrensi İçin Risk Faktörleri.....	24
Tablo 2.8. Febril Konvülziyon Sonrası Epilepsi Gelişmesi İçin Risk Faktörleri	26
Tablo 4.1. Hastaların Cinsiyet Dağılımı ve Yaş Ortalaması	29
Tablo 4.2. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre Cinsiyet Dağılımı	30
Tablo 4.3. Hastaların Febril Konvülziyon Tip, Rekürrens ve Uzamış Febril Konvülziyon Verilerinin Dağılımı	31
Tablo 4.4. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre Rekürrens Oranları ve Uzamış Febril Konvülziyon Olma Değerleri	32
Tablo 4.5. Hastaların Anne-Baba Akrabalığı, Ailede Epilepsi ve Febril Konvülziyon Öykülerinin Dağılımı	32
Tablo 4.6. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre; Anne-Baba Akrabalığı, Ailede Epilepsi ve Febril Konvülziyon Öykülerinin Değerlendirilmesi	33
Tablo 4.7. Hastaların Prenatal Ve Postnatal Özellikleri.....	34
Tablo 4.8. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre Prenatal ve Postnatal Özellikleri	35
Tablo 4.9. Hastaların Febril Konvülziyon Sonrasındaki Nörolojik Bulguları ve Epilepsi Gelişimi	36
Tablo 4.10. Hastaların Eşlik Eden Enfeksiyonlarının Dağılımı	37
Tablo 4.11. Hastaların EEG ve Nörogörüntüleme Sonuçları	38
Tablo 4.12. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre EEG ve Nörogörüntüleme Sonuçları.....	39
Tablo 4.13. Hastaların Profilaksi Kullanım Dağılımı ve İzlem Süresi	40
Tablo 4.14. Hastaların Hemogram Özellikleri	40

Tablo 4.15. Hastaların Elektrolit, Böbrek Fonksiyon Testleri ve Kan Glukoz Düzeylerinin Değerlendirilmesi	41
Tablo 4.16. Hastaların Vitamin B12, D Vitamini, Ferritin ve TFT Değerlerinin Dağılımı.....	42
Tablo 4.17. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre Vitamin B12, D Vitamini, Ferritin ve TFT Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	43
Tablo 4.18. Ailesinde Epilepsi veya Geçirilmiş Febril Konvülziyon Öyküsü Olan Hastalarda Epilepsi Gelişimi.....	45
Tablo 4.19. Hastaların Profilaktik İlaç Grubuna Göre Epilepsi Gelişimi	46



GRAFİKLER ÇİZELGESİ

Sayfa

Grafik 4.1. Yaş Grupları ve Dağılımı	29
Grafik 4.2. Hastaların Komplike Febril Konvülziyon Alt Tiplerine Göre Dağılımı .	31
Grafik 4.3. Basit ve Komplike Febril Konvülziyon Hastalarında Vitamin B12 Eksikliği	44
Grafik 4.4. Febril Konvülziyon Geçiren Hastaların Mevsimlere Göre Dağılımı.....	44



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Febril konvülziyon, pediatrik yaş grubu hastalarda en sık görülen nörolojik bozukluk ve aynı zamanda en sık görülen nöbet türüdür. Febril konvülziyon tüm çocukların %2-5'inde gözlemlenmektedir (1). Genellikle iyi huylu karakterde ve kendini sınırlayıcıdır. Febril konvülziyon, daha önce ateşsiz nöbet (afebril nöbet) geçirmemiş çocuklarda 1 ay-5 yaş arasında meydana gelen, merkezi sinir sistemi enfeksiyonu bulguları (menenjit, ensefalit) olmayan ve ateşin eşlik ettiği nöbetlerdir. Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) 2011'de febril konvülziyonu "merkezi sinir sistemi enfeksiyonu olmadan, ateşli bir nöbet" olarak tanımlayan bir klinik kılavuzu yayınlamıştır (2).

Bu çalışmada febril konvülziyon tanısıyla Çocuk Nöroloji polikliniğine başvuran hastaların demografik özellikleri, yaş, febril konvülziyon tipi, aile hikayeleri, EEG, beyin görüntüleme (MRG, BT), biyokimyasal parametreleri, hemogram, ferritin, B12 vitamini, tiroid fonksiyon testleri, D vitamini, mevsim, prenatal ve postnatal öyküleri retrospektif olarak değerlendirilip karşılaştırılarak konvülziyona sebep olan risk faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TANIM

Uluslararası Epilepsi ile Savaş Derneği (ILAE) febril nöbetleri, en az bir aylık bebeklerde meydana gelen ve santral sinir sistemi enfeksiyonundan kaynaklanmayan ateş ile ilişkili nöbet olarak tanımlar. Febril nöbet tanısı alan bir çocuğun daha önceden yenidoğan nöbeti, akut elektrolit bozukluğu, intoksikasyon veya afebril nöbeti olmamalıdır (3).

Febril konvülziyonlar pediatrik hastalarda beş yaşına kadar sık görülür ve konvülziyon riskini artıran birçok faktör tespit edilmiştir. İlk değerlendirme, basit veya komplike nöbetin özelliklerinin mevcut olup olmadığını belirlemeli ve ateşin kaynağını belirlemelidir. Basit febril nöbetleri olan hastalarda rutin kan testleri, nörogörüntüleme, EEG ve lomber ponksiyon rutin olarak önerilmemektedir. İlk kez geçirilen basit febril konvülziyondan sonraki iki yıl içerisinde rekürrens nöbet görülme riski yaklaşık olarak %15-70 arasındadır. Nöbet rekürrens riski 18 aydan küçük nöbeti olan hastalarda, ateş ile nöbet başlangıcı arasındaki süre kısa olan hastalarda ve ailesinde epilepsi veya febril konvülziyon öyküsü olanlarda artmaktadır (4).

Febril konvülziyonlar için kabul edilen kriterler şunlardır:

- Daha önceden geçirilmiş afebril nöbet öyküsünün olmaması
 - Vücut ısısının 38°C'den yüksek olduğu bir sıcaklıkla ilişkili konvülziyon olması,
 - 1 ay-5 yaş arasındaki çocuklarda görülmesi
 - Merkezi sinir sistemi (SSS) enfeksiyonunun dışlanması
 - Nöbet geçirmeye sebep olacak sistemik metabolik bir hastalığın olmaması
- (5).

2.2. GÖRÜLME SIKLIĞI

Febril konvülziyonlar çocukluk çağındaki en sık nörolojik bozukluk olup aynı zamanda konvülziyonların da en sık nedenidir (1). Febril konvülziyon prevelansı tüm dünyada yaklaşık %3-8 arasında saptanmaktadır (6). Tüm dünyada yapılan çeşitli FK araştırmalarında Amerika Birleşik Devletleri'nde %2-4, Japonya'da %10, Batı Avrupa'da %9 gibi oranlarda saptanmıştır (7).

Febril konvülziyonlar en sık 12-18. aylarda gözükmemekte olup; görülme sıklığı yaş ile azalmaktadır (8).

Febril konvülziyonlar cinsiyete göre değerlendirildiğinde erkek çocuklarda daha fazla oranda gözükmemektedir. Yapılan çalışmalarda erkek/kız hasta oranında 1:1-1,7:1 gibi oranlar saptanmaktadır. FK geçiren hastalarının aile öykülerine bakıldığında aile öyküsü pozitif olan hastalarda FK prevelansının daha fazla olduğu saptanmıştır (9).

Ülkemizde yapılan FK ile ilgili çalışmalara bakıldığında; FK prevelansını Canpolat ve ark.'ları %4,3 (9), Öztürk ve ark.'ları %2-6 (10), Gökyiğit ve Çalışkan %5-8 olarak saptamışlardır (11).

Türkiye'de FK üzerine yeni ve eski çalışmalar değerlendirildiğinde ise eski çalışmalarda FK prevelansı yeni çalışmalara oranla daha yüksek saptanmıştır. 2005 yılındaki çalışmada prevelans %9,7 saptanmış iken; bu oran 2018 yılındaki bir çalışmada %4,8 bulunmuştur (12,13).

2.3. ETİYOLOJİ VE PATOGENEZ

2.3.1. Ateş ve Enfeksiyonlar

Febril konvülziyonlar genellikle enfeksiyonların erken döneminde görülür ve ilk bulgu çoğunlukla ateştir (14). Bazı araştırmalarda ateş sınırı için vücut ısısı $>38,4^{\circ}\text{C}$ kabul edilirken bazı çalışmalarda ise $>38^{\circ}\text{C}$ kabul edilmiştir (15). FK için ateş olması şarttır. Ateşin merkezi sinir sistemini iyon kanalları üzerinden uyararak nöbet eşiğini düşürdüğü ve nöbeti tetiklediği gösterilmiştir (16). Ateş artış hızı; ateş ve derecesi kadar önemlidir. Febril konvülziyon hastalarında Berg ve ark.'ları febril

nöbetlerin %21'ini ateş yükselmeden ilk bir saat içinde; %57'sini 1-24 saat içinde; %22'sini ise ateş yükseldikten sonraki ilk 24 saatte gözlemlemişlerdir (17).

Febril konvülziyon geçiren hastalarda ateş ve enfeksiyon ile birlikte sitokin salınımı artar. Ateş proinflatuar ve antienflatuar sitokinlerin tetiklediği ve hedef hücreler ile etkileşime girip oluşturduğu immün cevap ile düzenlenmektedir (18). Ateş ile birlikte endojen IL-1 β salınımı artar ve sonuç olarak nöronal uyarılabilirlik de artar. Nöronal uyarılabilirliğin artmasıda konvülziyon geçirilmesine sebep olmaktadır (19). Ateşin yükselmesi ile birlikte artan sitokinler; Prostaglandin E2 üretimini de arttırırlar. Prostaglandin E2'nin ise FK hastalarında BOS düzeyinin arttığı saptanmış olup Prostaglandin E2'nin febril konvülziyon gelişiminde rolü olduğu düşünülmüştür (20). Hipertermi ayrıca doku ve hücre düzeyinde Ph dengesini bozarak alkalozu sebep olarak nöronal uyarılabilirliği arttırmaktadır (21). Hipertermi, intraselüler kalsiyum girişini azaltarak; eksitator iletileri arttırır ve inhibitör iletileri azaltır. Bu otokontrol mekanizmasının ortadan kalkmasıyla hipokampus inhibisyonunu ortadan kalkar ve hasta nöbet geçirir (22).

Yapılan çalışmalarda viral enfeksiyonların; bakteriyal enfeksiyonlardan daha fazla febril konvülziyona sebep olduğu ve konvülziyonu daha fazla provake ettiği saptanmıştır. Febril konvülziyon geçiren hastalarda Aygün ve ark.'ları %38 oranında üst solunum yolu enfeksiyonlarını en sık neden olarak saptamışlardır. Sırası ile diğer nedenleri %18 orta kulak enfeksiyonları, %16 alt solunum yolu enfeksiyonları ve %15 ile akut gastroenterit olarak saptamışlardır (23). Blouki ve ark.'ları ise hastaların %50,8'inde ÜSYE en sık neden olarak saptamışlardır (24).

İtalyada Bertolani ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada ilk kez febril konvülziyon geçiren hastalarda saptanan viral etkenler sırasıyla:

- HHV-6 (%35)
- Adenovirus (%14)
- RSV (%11)
- HSV-1 (%9)
- CMV (%3)

- HHV-7 (%2) olarak bulunmuştur (25).

HHV-6 enfeksiyonu ilk kez FK geçiren hastalarda en sık etken olarak saptanmıştır. HHV-6 insidansı 12-15 aylık olan hastalarda %36 olarak tahmin edilmektedir. Ateş genellikle 39,5°C derece ve üstünde olma eğilimindedir. HHV-6'nın sebep olduğu konvülziyonlar ise genellikle komplike olma eğilimindedir (26).

T. tsuboi ve ark.'nın yaptığı çalışmada; mevsim ve FK sıklığında arasındaki ilişki ve farklılıklar saptanmıştır. Yıl içerisinde kış döneminde Kasım-Ocak ve yaz döneminde Haziran-Ağustos ayları arasında iki pik nokta saptanmıştır. İlk pik noktasındaki artışın kış aylarının etkisiyle çocuklarda artmış üst solunum yolları enfeksiyonuna sekonder olabileceği bildirilmiştir. İkinci pik noktasındaki artışın ise; yaz aylarında daha sık gastroenterit vakaları görülmesine ve bu enfeksiyona sekonder olabileceği ileri sürülmüştür (27).

2.3.2. Aşılama

Aşılar kendi advers etkileri veya uygulama sonrasında sebep oldukları ateş nedeniyle konvülziyon eşiğinde düşmeye sebep olabilir. Genellikle aşılama sonrası gerçekleşen nöbetlerin neredeyse tamamı febril nöbetlerdir. Aşı sonrası nöbet geçiren hastalara bakıldığında bu hastaların %50'sinden fazlasında geçirilmiş FK veya pozitif aile hikayesi mevcuttur. En sık aşı sonrası FK geçirilmesine sebep olan DBT (Difteri-boğmaca-tetanoz) aşısıdır. Bunun yanında MMR (Kızamık-kızamıkçık-kabakulak) aşısının da düşük risk de olsa febril konvülziyonu tetikleyebileceği gösterilmiştir (28). Aşı sonrası gelişen febril konvülziyonlar genellikle iyi huylu seyretmekle birlikte hastalara profilaktik antipiretik aşı öncesinde ve sonrasında verilmesi önerilmektedir (29).

2.3.3. Yaş

Febril konvülziyonların prevelansı yaş ile ilgili olarak değişiklik göstermektedir. Febril konvülziyonlar genellikle 6 ay-5 yaş arasında gözlenmektedirler (30,31). FK görülme prevelansının pik yaptığı zaman ise 18 ay olarak saptanmıştır (32).

Yenidoğan döneminde immatür korteksin anormal deşarjı sonrası inhibitör etki yapısında olması nedeniyle altı aydan önce FK görülme sıklığı düşüktür. Altı yaşından sonra ise korteks matürasyonunun tamamlanması ve direnç gelişimi nedeniyle anormal deşarj sonrası konvülziyon sıklığı düşmektedir. Fakat 6 ay-5 yaş arasında daha sık FK görülmesinin sebebi büyüme ve gelişme evresindeki korteksin deşarjlara daha duyarlı olması ve dolayısıyla konvülziyon eşığının daha düşük olması nedeniyle gözlenmektedir (33).

Febril konvülziyon için yaş üst sınırı belirlenmemekle birlikte; yaş için alt sınır en erken bir ay olarak belirtilmiştir. Febril konvülziyonun 6 ay öncesi ve 6 yaş sonrası görülme sıklığı azalmakla birlikte yaklaşık olarak %3-4 arasında saptanmıştır (34,35).

2.3.4. Genetik

Febril konvülziyon hastalarında; ilk veya tekrarlayan konvülziyonlarda ailede daha önce geçirilmiş febril konvülziyon hikayesi veya genetik yatkınlık olması en önemli faktörlerden biri olarak kabul görmektedir (36). Febril konvülziyon gelişiminde çevresel faktörlerin etkisi olmakla birlikte; genetik olarak kalıtım modelinde otozomal dominant, otozomal resesif ve poligenik kalıtım şekilleri tanımlanmıştır. Ailesinde febril konvülziyon geçirme öyküsü bulunan hastalarda voltaj kapılı sodyum kanal subunit genlerinde (SCN1A, SCN1B, SCN2A) ve GABA(A) reseptör subunit (GABRG2, GABRD) genlerinde polimorfizmler bildirilmiştir (37).

Febril konvülziyon ile ilişkisi gösterilen genler, lokasyonları ve kalıtım şekilleri Tablo 2.1’de gösterilmiştir (38).

Tablo 2.1. Febril Konvülsiyon İle İlişkili Gen Lokusları (38)

		Kalıtım
FEB1	8q13-q21	OD
FEB2	19p13.3-CSNK1G2 geni	OD
FEB3	FEB3A-2q23-SCN1A geni FEB3B-2q24-SCN9A geni	OD
FEB4	5q14q15-ADGRV1 geni	OD
FEB5	6q22-q24	OD
FEB6	18p11-IMPA2 geni	OD
FEB7	21q22	
FEB8	5q34-GABRG2 geni	OD
FEB9	3p24.2-p23	OD
FEB10	3q26	
FEB11	8q13.2-CPA6 geni	OR

OD:Otozomal Dominant OR:Otozomal Resesif

Febril konvülsiyon üzerine yapılan araştırmalarda bir kardeşte geçirilmiş FK hikayesi mevcut ise diğer kardeşlerde FK gelişme riski yaklaşık olarak %20 saptanmıştır. Eğer ki FK geçirme hikayesi ebevenylerde var ise mevcut riskin %33'e kadar yükseldiği saptanmıştır (39). Seinfeld ve ark.'ları ise FK geçiren çocukların birinci derece akrabalarında ve kardeşlerinde febril konvülsiyon prevelansını %10-20 oranında saptanmıştır (40).

2.3.5. İmmünopatoloji

Febril konvülsiyon geçiren hastalar ile yapılan çalışmalarda hem hümmoral immünite hemde hüccresel immünite ile kuvvetli ilişkisi saptanmıştır. Yapılan bazı araştırmalarda febril konvülsiyon geçiren çocuklarda serum IgA değlerleri düşük saptanmış olup; IgA nın kan beyin bariyerinde protektif rolü mevcuttur. IgA eksikliği veya düşüklüğünün konvülsiyon eşığının düşmesine sebep olduğu öne sürülmüştür (41). Yine yapılan diğer çalışmalarda FK geçiren hastalarda IgG subgrup eksikliği %16,2 saptanmış olup; bu eksikliğin immünolojik ilişki ile ilgili olduğu saptanmıştır (42). Akcal ve ark.'larının yaptıkları çalışmasında ise FK geçiren çocuklarla sağlıklı kontrol grubu arasında humoral bağışıklık açısından farklılık saptanmamıştır (43).

Serum arjinin ve vazopressin düzeylerinin patogeneizde rol aldığı gösterilen çalışmalar mevcut olup FK geçiren hastalarda kan-serum düzeyi; konvülziyon geçirmeyen hastalardan daha yüksek bulunmuştur. Fakat hastalarda BOS arjinin ve vazopressin düzeyleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır (44,45). Onbeş dakikadan uzun komplike FK geçiren hastalarda, inhibitör nörotransmitterlerin (GABA) BOS seviyeleri daha düşük saptanmıştır (46).

2.3.6. Diğer Nedenler

Febril konvülziyon geçiren hastalardaki son çalışmalarda özellikle demir eksikliği anemisi ile febril konvülziyon ilişkisi üzerinde durulmaktadır. Demir eksikliği anemisinde; demir depolarının ve serum demirindeki azalmanın konvülziyon eşiğini düşürdüğü ve bu şekilde konvülziyonu tetkilediği öne sürülmektedir (7).

Pisacane ve ark.'ları yaptıkları çalışmada FK hastalarında demir eksikliği anemisi görülme sıklığının arttığı ortaya konulmuştur (47). Jang ve ark.'ları FK geçiren 63 çocukta yaptıkları çalışmada da yine demir eksikliği olan hastalarda FK riskinde belirgin bir artış saptanmıştır (48).

Kobrinsky ve ark.'nın çalışmasında ise demir eksikliği ile başvuran hastalarda FK görülme sıklığının artmadığı, bilakis demir eksikliğin nöbet eşiğini yükselttiğine dair sonuçlar bulunmuştur (49).

Febril konvülziyon etiyolojisi için yapılan diğer çalışmalarda başka risk faktörleri üzerinde de durulmaktadır. Bu risk faktörlerinden en önemlileri:

- Ailede (ama özellikle annede) kronik böbrek hastalığı
- Otoimmün hastalıklar
- Epilepsi
- Hipertiroidi
- Mental hastalıklar
- Hipertansiyon

- Sigara ve alkol kullanımının FK riskini arttırdığı, nöbetlerin kliniğini ve prognozunu etkileyebildiği bildirilmektedir (50).

Yapılan çeşitli çalışmalarda FK gelişimi için risk faktörleri olarak demir eksikliği anemisi, çinko, vitamin B12, folik asit, selenyum, kalsiyum ve magnezyum eksikliğinin de FK eşiğini düşürdüğü ve prevelansını arttırdığı gösterilmiştir (51-54).

Fallah ve ark.'larının yaptığı çalışmada serum çinko düzeyi FK geçiren çocuklarda anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ve febril konvülsiyon rekürrensini önlemek için çocuklara çinko takviyesinin etkili bir tedavi olduğu gösterilmiştir (55).

Prenatal ve perinatal risk faktörlerinin olması ilk nöbetin kompleks tip olmasına sebep verebileceği ve ayrıca daha sonra afebril nöbetlerin ortaya çıkmasına yol açabileceği gösterilmiştir (56).

Lin ve ark.'larının çalışmasında ise FK ile atopik hastalıkların (astım, alerjik rinit, vb.) beraberliği daha yüksek oranda bulunmuştur (57).

2.4. FEBRİL KONVÜLSİYONLARIN KLİNİK ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI

Febril konvülsiyonlar genellikle iyi seyirlidir ve kendi kendini sınırlandırır. Vücut ısı $>38^{\circ}\text{C}$ üzerinde iken görülür ve genellikle 10-15 dakikadan kısa sürer. Konvülsiyonlar genellikle ateş yükseldikten sonra 1-2 saat içerisinde meydana gelirler (7).

Febril konvülsiyonlar nöbet özelliklerine göre ise ikiye sınıflandırılmaktadır.

- Basit febril konvülsiyon (BFK)
- Komplike febril konvülsiyon (KFK)

Basit febril konvülsiyonlar çocuklarda en sık görülen nöbet türüdür ve nöbetlerin yaklaşık %80-85'ini oluşturur. Nöbetler <15 dakikadan kısa, 24 saat içinde tek bir nöbet yani tekrarlamayan karakterde ve jeneralize nöbetlerdir. Nöbetler genellikle tonik-klonik hareketlerle karakterizedir. Postiktal dönemden kısa bir süre sonra bilinç normale döner (58). Çoğu BFK'da nöbet süresi 3-4 dakika ile sınırlıdır (59).

Komplike febril konvülziyon ise >15 dakikadan daha uzun, 24 saat içinden iki veya daha fazla kez tekrarlayan nöbetlerdir. Nöbet karakteri ise fokal başlangıçlı veya konvülziyon sırasında fokal özellik gösterebilen; uzamış ya da anormal nörolojik bulguların olduğu postiktal döneme sahip nöbetlerdir (7). Basit ve komplike FK özellikleri Tablo 2.2’de sınıflandırılmıştır (2).

Tablo 2.2. Febril Konvülziyonun Sınıflandırılması (2)

	Basit Febril Konvülziyon (Tüm maddeler karşılanmalıdır)	Komplike Febril Konvülziyon (Bir veya daha fazla madde mevcut olmalı)
Süre	•Kısa (<15 dakika) •Kendini sınırlayan	•Uzamış febril konvülziyon (>15 dakika) •Febril status epilepticus
Fenotip	•Generalize tonik-klonik	•Fokal başlangıç veya fokal özellikler •Klonik ve/veya tonik •Fokalden jeneralizasyona ilerleyen •Kas tonusunda azalma
Tekrarlama Sıklığı	•24 saat içerisinde tekrarlamama	•Aynı ateşli hastalıkla tekrar veya 24 saat içerisinde tekrarlamama
Önceki Nörolojik Tanılar	•Yok	•Var
Postiktal Patoloji	•Yok	•Var (unilateral paralizi, somnolans)

Otuz dakikadan uzun süren nöbet süresi veya otuz dakika içerisinde birden fazla arka arkaya tekrarlayan, bilincin açılmadığı febril konvülziyonlar “febril status epileptikus” olarak tanımlanır. Febril status epileptikus (FSE); FK geçiren hastaların %5’inde görülebilir. Çocuklarda FSE’nin 2/3’ü ilk iki yaşta görülmektedir (60).

Sharafi ve ark.’larının yaptığı çalışmada $\leq 39^{\circ}\text{C}$ vücut ısısı, yaşın <18 ay olması, geçirilmiş FK öyküsü veya ailede epilepsi öyküsü olmasının FSE riskini arttırdığı bildirilmiştir (61). Ayrıca FSE geçiren hastaların tekrar FSE geçirme riskinin arttığı gösterilmiştir (62).

Febril konvülziyonun çok küçük yaş veya geç yaşta görülmesi gibi tipik olmayan özellikte olanlarına ise atipik FK denilmektedir (2).

2.5. DEĞERLENDİRME VE TANI

2.5.1. Anamnez

Febril konvülziyon ile başvuran hastadan detaylı anamnez alınması ve tüm sistemleri kapsayan fizik muayene yapılması gerekmektedir. Alınan detaylı anamnezde ateşin derecesi, ateşin süresi, nöbet ile ateşin başlangıç süresi arasındaki zaman, nöbetin karakter özelliği, hastanın nörolojik gelişimi, ailede daha önce FK geçiren veya epilepsi tanısı olan hasta varlığı ve postiktal süre sorgulanıp değerlendirilmelidir. Ayrıca yakın zamanda aşılama ve yakın zamanda geçirilmiş bir kafa travması varlığı da sorgulanmalıdır (63).

2.5.2. Fizik Muayene

Febril konvülziyon ile başvuran hastada fizik muayene çok önemlidir. Özellikle ateş odağı bulunması açısından dış kulak yolu, orofarenks, tonsiller, akciğer sesleri dinlenmeli ve batin muayenesi yapıp enfeksiyon odağı araştırılmalıdır. Fontanel bombeliği, huzursuzluk, ense sertliği, meningeal irritasyon bulguları atlanmamalıdır (7).

Febril konvülziyon hastalarında nörolojik muayene de detaylı olarak yapılmalı ve bilinç durumu, kas tonusu, meningeal irritasyon bulgularına bakılmalıdır. Basit FK hastalarında yapılan nörolojik muayene genellikle normaldir; fakat KFK hastalarında minimal düzeyde anormal nörolojik bulgu saptanabilir (64).

2.5.3. Laboratuvar

Laboratuvar tetkikleri FK hastalarında rutin bakılması gereken testler değildir; fakat ateş odağının bulunamadığı durumlarda etiyolojiyi tespit etmek için laboratuvar testlerinden faydalanmak gerekebilir. Tam kan sayımı ise sepsis ve bakteriyeminin dışlanması için rutin olarak yapılabilir. Basit febril konvülziyonda biyokimya parametrelerine rutin bakmak gereksizdir fakat hastalarda eşlik eden kusma, ishal, dehidratasyon, beslenememe, uzamış postiktal dönem, bilinç bozukluğu olması veya KFK olması durumunda serum elektrolit, böbrek fonksiyon testi ve glukoz düzeyi bakılması önerilmektedir. Eğer ki bu tetkikler ve fizik muayene ile ateş odağı saptanamadıysa idrar tetkiki bakılması önerilmektedir (65-67).

2.5.4. Nörogörüntüleme

Basit febril konvülziyonda başvuru anında nörogörüntüleme rutin olarak önerilmemektedir (67). Fakat KFK ile takip edilen hastalarda düşük de olsa intrakranial patoloji saptanma olasılığı mevcuttur (68). Nöromotor gelişim geriliği, tekrarlayan KFK öyküsü, kafa içi basınç artışı, nörolojik bir hastalığı düşündürecek bulgular, fizik muayene ve öyküde kafa travması şüphesi, yapısal anatomik defekt, uzamış postiktal dönem ve nörolojik defisit varlığında hastalarda SSS görüntülemesi yapılması önerilmektedir (69).

2.5.5. Elektroensefalografi

Basit febril konvülziyonlu sağlıklı çocukların değerlendirilmesinde AAP rutin olarak EEG çekilmesini önermemiştir (67). Bu hastalarda yapılan araştırmalarda EEG sıklıkla normal olarak değerlendirilmiştir (70). Tekrarlayan febril konvülziyon geçiren hastalarda, fokal veya uzamış komplike FK geçiren; nörolojik defisit veya NMGG olan hastalarda EEG çekilmesi gerekebilir (67). EEG çekilen hastalarda ise KFK geçiren hastalar; BFK geçiren hastalara göre kıyaslandığında daha yüksek oranda anormallik saptanmıştır (71).

Sownthariya ve ark'nın yaptığı çalışmada ise KFK ve epilepsi gelişim riski EEG özellikleri ve klinik risk faktörleri değerlendirilmiştir. EEG'de fokal epileptik aktiviteler epilepsi için risk faktörü olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda uzamış febril konvülziyon veya rekürrensi olan hastalarda epilepsi prevalansı daha yüksek saptanmıştır (72).

Sonuç olarak BFK geçiren hastalarda rutin olarak EEG önerilmemekle birlikte; febril konvülziyona spesifik EEG bulgusu yoktur. Fakat KFK geçiren hastalarda NMGG, rekürren nöbet, pozitif aile öyküsü, uzamış postiktal dönem var ise EEG önerilmektedir (9,67).

2.5.6. Lomber Ponksiyon

Basit febril konvülziyon ile takip edilen hastalarda rutin olarak LP yapılmasına gerek yoktur. Fakat menenjit veya ensefalit şüphesi var ise mutlaka SSS enfeksiyonları dışlanmalıdır. FK hastalarında menejit görülme sıklığı %2-5 arasında saptanmıştır (7).

Amerikan Pediatri Birliği'nin 1999 yılında yayınladığı FK geçiren hastalarda LP uygulamaları için önerileri:

- <12 ay çocuklarda menengial irritasyon bulgularının minimal olması veya olmaması sebebiyle lomber ponksiyon yapılması önerilmektedir.
- 12-18 ay arasındaki hastalarda menengial irritasyonun bulguları çok bariz şekilde ortaya çıkmadığı için FK hastalarında LP düşünülmesi önerilmektedir
- >18 ay hastalarda rutin olarak LP önerilmemektedir. Eğer ki hastanın fizik muayenesinde menengial irritasyon bulguları (Ense sertliği, Kernig, Bruzinski) mevcut ise önerilmektedir.
- FK geçirmeden önce antibiyotik kullanım öyküsü olan çocuklarda menengial irritasyon bulgularının baskılanmış olma ihtimali olduğu için her yaşta LP yapılması önerilmektedir (73).

Yine Amerikan Pediatri Akademisi'nin 2011 yılında yayınladığı kılavuzda FK için LP endikasyonları olarak şu maddeleri belirlemiştir:

- Fizik muayenede, ense sertliği, Kernig ve Brudzinski bulgusu gibi menengial irritasyon bulguları olan, anamnezde veya muayenede menenjit veya SSS enfeksiyonu düşündürecek bulgusu olan tüm hastalara LP yapılmalıdır.
- FK geçiren 6 - 12 ay arasındaki çocuklarda, aşılama şeması tamamlanmamış çocuklarda bakteriyel menenjit riski artması nedeniyle LP yapılmasının düşünülmesi önerilmektedir.
- FK geçirme nedeniyle başvuran ve daha önceden antibiyotik kullanım öyküsü olan çocuklarda, menenjitin klinik bulgularının baskılanabileceği düşünülerek LP yapılması önerilmektedir (67).

Sonuç olarak kılavuzlarda FK geçirip başvuran hastalara rutin LP önerilmemektedir. Genel durumu iyi olan, basit FK geçiren, nörolojik muayenesi doğal olan ve aşılama şeması tamamlanmış çocuklarda ilk basit FK’da LP yapılması gerekli değildir. Fakat meningeal irritasyon bulgusu, letarji, beslenme bozukluğu hikayesi, fokal nöbet, hipotansiyon, peteşi, siyanoz, komplike FK görülmesi, uzamış postiktal dönem, bilinç değişikliği veya nörolojik defisit, 48 saattir oral antibiyotik kullanıyor olması ve hastanede konvülziyonun devam etmesi menenjit veya SSS enfeksiyonu olasılığını güçlendirir. Klinik olarak bu şekilde saptanan hastaya LP yapılması gerekebilir (36,67). FK geçiren hastada LP endikasyonları Tablo 2.3’de belirtilmiştir (67).

Tablo 2.3. Febril Konvülziyon ile Başvuran Hastalarda AAP’ye göre LP endikasyonları (67)

1- Menenjit veya SSS enfeksiyonunu destekleyen meningeal irritasyon bulguları, semptomlar veya diğer klinik özellikler saptandığında mutlaka LP yapılmalıdır.
2-H. İnfluenza tip b ve S. Pneumonia aşılarında eksiklik olması veya aşı durumu belirlenemeyen 6-12 ay arası bebeklerde LP yapılması düşünülmelidir.
3-Antibiyotik kullanımı devam ederken FK geçiren hastalarda LP yapılması düşünülmelidir. (Antibiyoterapinin menenjit veya SSS enfeksiyonunu gizleyebileceği ve semptomları baskılayabileceği için)
4-Febril hastalık sonrası ikinci günden sonra FK gelişmesi durumunda LP yapılması düşünülmelidir
5-İlk KFK’ da ve laterji uzun sürüyor ise LP yapılabilir.

2.6. AYIRICI TANI

Febril konvülziyonda ayırıcı tanı çok önemlidir; bunun için hastadan detaylı anamnez alınması ve tüm sistemleri içeren fizik muayene ve nörolojik değerlendirme yapılması gerekmektedir (74). Ateş ve konvülziyon iyi değerlendirilip basit ve komplike febril konvülziyon ayırımı yapılmalı; eşlik eden risk faktörleri belirlenmelidir. Ateşin etiolojisine yönelik hastalıklar araştırılmalı, yakın zamanda aşı olma hikayesi ve aşı takvimi sorgulanmalı; tüm sistem muayeneleri detaylı olarak yapılmalıdır (75). Her ateşli nöbet febril konvülziyon anlamına gelmez mutlaka diğer patolojiler de düşünülmelidir.

2.6.1. Akut Semptomatik Konvülziyonlar

Akut semptomatik konvülziyonlar genel itibari ile aşağıdaki sebeplere bağlı gelişen ve sınıflandırılan konvülziyonlardır:

- Merkezi sinir sistemi enfeksiyonları
- Elektrolit bozuklukları (hipoglisemi, hipokalsemi, hiponatremi)
- Kafa travmaları
- İntoksikasyonlar
- Dehidratasyon
- Salmonella ve Shigella enfeksiyonları
- Nöbet eşiğini düşüren ve tetikleyen ilaçlar (kokain, amfetamin trisiklik antidepresanlar, oral antidiyabetikler, antikolinerjik ilaçlar) (74,76,77).

Non-Konvülf Nörolojik Nedenler

- Shudderring ataklar: Birkaç saniye kadar süren, korku ve hızlı hareket etme ile ortaya çıkan non-epileptik paroksizmal ataklardır. Genellikle 4-6 ay arasında ortaya çıkar ve tedaviye ihtiyaç duyulmadan 6-8 yaşlarında kendiliğinden gerileyip kaybolur (78).
- SSS enfeksiyonunda koreatetoz
- Hareket bozuklukları (kore, tik, tremor)
- Katılma nöbetleri: Bebeklerde tetiklenmiş etkene bağlı olarak (korku, kızgınlık) ortaya çıkan titreme ve kasılma şeklindeki ataklardır. Bu ataklar FK ile karıştırılabilir fakat FK'nın aksine ateş yoktur (36).

Non-Konvülf Non-Nörolojik Nedenler

- Rigor: Bilinç kaybının olmadığı ateş ile birlikte ortaya çıkıp artan; paroksizmal titreme ve kasılmalardır (79).

- Refleks anoksik atak: Ateşin tetiklediği bir vagal senkoptur. Genellikle FK yaş grubunda pek görülmez (79).

2.7. PROGNOZ

Febril konvülziyon geçiren hastalarda prognoz genellikle iyi seyirlidir. Basit FK geçiren hastaların zeka seviyeleri ve kognitif fonksiyonları yaşlıları ile uyumlu değerlerde saptanmıştır (80). İngiliz Pediatri Derneği'nin (BPA) 381 hastayı içeren yapmış olduğu çalışmada sağlıklı (daha önceden FK geçirme hikayesi olmayan) ve FK geçiren çocuklarda; nörolojik, motor ve bilişsel farklılık gözlemlenmemiştir (81).

Danimarka'da FK geçiren 1,6 milyon hastada yapılan bir çalışmada; hastaların nöbet sonrası iki yıl içerisindeki takiplerinde mortalitede anlamlı bir artış saptanmamıştır. Buna rağmen KFK geçiren hastalarda iki yıllık süre içerisinde mortalitelerinde hafif bir artış saptanmıştır (82).

Rekürren FK (iki ve daha üstü sayıda) geçiren hastalar ile sadece bir kez FK geçiren hasta grupları karşılaştırıldığında; gruplar arasında rekürren FK geçiren hastaların zeka testinde daha kötü performans ortaya koydukları saptanmıştır (83). Çavuşoğlu ve ark.'larının yaptıkları volumetrik bir çalışmada KFK geçiren hastaların sol putamen ve sağ nükleus akumbens volümünü; rekürren FK geçiren hastalara göre daha düşük saptamışlardır (84).

Febril status epileptikus geçiren hastalarda yapılan çalışmalarda nöbetin tipi, şiddeti, süresi ile ilişkili olarak konuşma ve dil fonksiyon gelişiminde gerilik/gecikme olabileceği bildirilmiştir (7).

2.8. TEDAVİ

Febril konvülziyon geçiren hastada asıl amaç akut konvülziyonun durdurulması ve tekrarının önlenmesidir (85). Çoğu FK birkaç dakika kadar sürüp kendiliğinden durur ve genellikle FK basit karakterde olup iyi seyirlidir. Hasta başvurduğunda konvülziyonu durdurmak için gerekli önlemler alınır ve müdahaleler yapılır. Aile bireyleri sakinleştirilip FK'ya dair bilgilendirilmelidir (74).

Febril konvülziyon tedavisi akut tedavi ve profilaktik tedavi olmak üzere ikiye ayrılır (86).

2.8.1. Akut Tedavi

Febril konvülziyon nedeniyle hastane aciline başvurularda genellikle çoğu hastanın nöbeti durmuş şekilde çocuk acile gelirler (87). Çoğu FK kısa sürelidir, iyi seyirlidir, kendi kendini sınırlandırır ve herhangi bir antinöbet tedaviye ihtiyaç duymaz (86). Klinik durumu iyi olan ve fizik muayenesinde belirgin enfeksiyon kaynağı olan basit FK'lı hastaların hastaneye yatırılması gerekmemektedir. Hastalar acil serviste nöbet sonrası 6-8 saatlik nöbetsiz bir gözlem süresi dolunca; hastanın oral antibiyotik tedavisi düzenlenerek ve aile bilgilendirilerek taburcu edilebilir (88).

Aktif konvülziyon ile başvuran hastada ise hastaların vital bulgularını destekleyen önlemler hızlıca alınmalı ve nöbeti durdurmaya yönelik müdahaleler uygulanmalıdır. Hastanın öncelikle hava yolu açıklığı sağlanıp inhale oksijen desteği verilmelidir. Eğer solunum yolu güvenliği sağlanamıyor ise gereklilik halinde entübasyon düşünülmelidir. Hastaya damar yolu açılır, antikonvülzan tedavi uygulanır; hastanın idame mayisi başlanır ve ateş mevcut ise düşürülür (62).

Antikonvülzan tedavide ilk basamak olarak diazepam veya midazolam uygulanabilir. Eğer intravenöz (i.v.) diazepam uygulanacak ise doz: 0,2-0,3 mg/kg/doz maksimum 10 mg/doz yavaş infüzyon olarak uygulanır. Hastaya damar yolu açılmaz ise konvülziyonu durdurmak için rektal diazepam 0,5 mg/kg dozunda kullanılabilir. Yine ilk müdahale için antikonvülzan tedavi olarak i.v. midazolam 0,05-0,2 mg/kg/doz olarak uygulanabilir. Damar yolu açılmaması halinde intranazal midazolam 0,3 mg/kg'dan 2 yaş altında uygulanabilir. 2-5 yaş arası çocuklarda ise 0,5mg/kg'dan intranazal midazolam uygulanabilir (62). İlk doz antikonvülzan ilaç uygulamasından beş dakika içerisinde nöbet hala devam ediyorsa ilk uygulanan antikonvülzan ilaç tedavisi tekrar uygulanır. Hastaya ikinci doz antikonvülzan ilaç uygulaması sonrasında da nöbet devam ediyorsa hastaya antinöbet ilaç yüklenir. Antinöbet ilaç yüklenmesine rağmen hastanın konvülziyonun devam etmesi halinde; hasta dirençli status epileptikus kabul edilir ve hastaya i.v. midazolam infüzyonu başlanarak yoğun bakım ünitesinde takip edilmek üzere yatışı yapılmalıdır (74).

Febril konvülzisyonda tedavideki en önemli noktalardan biri de mevcut ateşin düşürülmesidir. Antipiretik olarak ise en sık kullanılan ilaçlar parasetamol ve ibuprofendir. İntravenöz parasetamol 10-15 mg/kg/doz veya (oral/i.v.) ibuprofen 5-

10 mg/kg/doz kullanılmaktadır. Antipiretik tedavilerin FK geçiren çocukta geçici bir rahatlama sağladığı gösterilmiş olup FK riskini düşürmediği bildirilmiştir (89). FK geçiren hastaya hastanede akut yaklaşım, acil ilaç tedavisi ve klinik yönetim Tablo 2.4, Tablo 2.5 ve Tablo 2.6’da belirtilmiştir (2,90,91).

Tablo 2.4. Hastanede Febril Konvülziyonun Akut Tedavisi (90)

1	A, B, C Değerlendirme
2	Hava yolu açılmalı, sekresyonlar aspire edilmeli, yeterli havalanma ve perfüzyon sağlanmalıdır.
3	Venöz damar yolu açılmalıdır.
4	Monitörize edilmeli, nabız, solunum sayısı ve oksijen düzeyi nabız oksimetre ile takip edilmeli, arteriyel basınç izlemi yapılmalıdır.
5	SaO2 düzeyi <%90 ise oksijen desteği verilmelidir.
6	0.5 mg/kg’lık bir dozda ve maksimum 5 mg/dk’lık bir infüzyon hızında intravenöz diazepam bolus uygulanmalıdır, nöbet durduğunda bırakılmalıdır. Doz gerekirse 10 dakikalık bir aradan sonra tekrarlanabilir.
7	Kan gazı ve kan şekeri takip edilmelidir.
8	Konvülziyon durmaz ise tedaviyi düzenlemek için bir uzmandan tavsiye istenmelidir.
9	Febril status epileptikus; afebril status epileptikus ile aynı şekilde tedavi edilmelidir.
10	Ateşin düşürülmesi için alınan önlemler, benzodiazepin uygulamasından sonra başlanmalıdır.

Tablo 2.5. Febril Konvülsiyonda Acil İlaç Tedavisi (91)

Antinöbet	Veriliş Yolu	Doz
Midazolam (15 mg/3 ml'lik ampul)	•Oral •Nazal •İntravenöz •İntramusküler	•0.2-0.5mg/kg maksimum 10 mg
Diazepam (10 mg/3 ml'lik ampul)	•İntravenöz •Rektal	•0.3-0.5 mg/kg •0.01 mg/kg/dk infüzyon hız ile
Lorazepam (2 mg/3 ml'lik ampul)	•İntravenöz	•0.1 mg/kg (Maksimum 4 mg)

Tablo 2.6. Febril Konvülziyonda Yönetim (2)

Tanı Kriterleri	Basit FK	Komplike FK	Uzamış FK ve/veya FSE
Akut Yönetim	•Konfor önlemleri •Postiktal gözlemlene •Ateş etiyolojisini belirlemek	•Konfor önlemleri •Postiktal gözlemlene •Ateş etiyolojisini belirlemek	•Antinöbet ile tedavi •Postiktal gözlemlene •Ateş etiyolojisini belirlemek
LP	•SSS enfeksiyonu şüphesi mevcut ise •Muayene güvenilirliği yoksa	•SSS enfeksiyonu bulgu ve belirtileri •Bazal duruma dönüş yok ise •Muayene güvenilirliği yoksa	•SSS enfeksiyonu bulgu ve belirtileri •Bazal duruma dönüş yok ise •Muayene güvenilirliği yoksa
EEG	•Endike değil	•Rutin olarak endike değil; fakat göz önünde bulundurulması gereken durumlar •>1 kompleks özellik •Anormal nörogelişimsel durum •Ailede epilepsi öyküsü	•Endike
Nörogörüntüleme	•Endike değil	•Rutin olarak endike değil; fakat göz önünde bulundurulması gereken durumlar •Kafa travma şüphesi •Kanama veya yer kaplayan lezyon şüphesi	•Endike
Laboratuvar	•Endike değil	•Endike	•Endike
Takip Yönetimi	•Ebeveyn Eğitimi/ Desteği	•Ebeveyn Eğitimi/ Desteği	•Ebeveyn Eğitimi/ Desteği
Profilaksi	•Endike değil	•Endike değil	•Akut aralıklı tedavi göz önünde bulundurulmalı

2.8.2. Profilaksi

Febril konvülziyon geçiren hastalarda antinöbet ilaçlar ile profilaksi verilmesi tartışmalıdır. Önceki yapılan çalışmalarda FK hastalarında epilepsi gelişme riski ve endişesi olduğu için antinöbet ilaç profilaksisi daha yaygın önerilirken; yapılan son çalışmalarda FK'nın iyi seyirli bir hastalık olduğu, prognozunun iyi seyrettiği ve

SSS’de nörolojik olarak motor veya duysal hasara neden olmadığı ve epilepsi gelişme riskinin az olduğu gösterilmiştir. ILAE ve Lega Italiana Contro l'Epilessia kılavuz komisyonu tarafından 2009 yılında kabul edilen FK tedavi ve izleminde profilaktik yaklaşım üç ana temel kategori altında incelenmiştir (92).

- 1.Kategori: Bu grupta yer alan hastalar risk faktörü olmayan ve 1-2 kez BFK geçirme hikayesi olan hastalardan oluşmaktadır. Bu kategorideki hastalar için profilaktik tedavi verilmesine gerek yoktur. Hastaların rutin gözlemlenmesi önerilmektedir (92).
- 2.Kategori: Bu gruptaki hastalar aşağıdaki maddelerden en az birinin özelliklerine sahiptir. Bu gruptaki hastalara aralıklı diazepam profilaksisi önerilmektedir (92).

-Uzamış febril konvülziyon (>15 dk)

-2 veya daha fazla risk faktörü ve 2 veya daha fazla FK hikayesi,

-Rekürrens FK geçirme hikayesi olması (24 saat içerisinde 2 kez veya 6 ay içerisinde 3 kez veya yılda en az 4 kez tekrarlayan FK)

- 3.Kategori: Bu gruptaki hastalar aşağıdaki maddelerden en az birinin özelliklerine sahiptir. Bu gruptaki hastalara günlük düzenli olarak antinöbet ilaç tedavisi önerilmektedir (92).

- <38°C’nin altında 2 veya daha fazla nöbet geçirmesi,

- Ailenin intermitan diazepam profilaksisini geç vermesi nedeniyle uzamış febril konvülziyon (>15 dk) geçirme hikayesi olması,

- Ailenin intermitan diazepam profilaksisini doğru zamanda uygulamasına rağmen uzamış febril konvülziyon (>15 dk) geçirme hikayesi olması.

2.8.3. İntermitan Tedavi

2.8.3.1. Antipiretik Tedavi

Vücut ısısının arttığı ve 38°C derecenin üzerine çıktığı dönemlerde antipiretik kullanımı yaygındır.

İbuprofen: Non-steroid antienflamatuar ilaçlar (NSAID) grubunda olup kuvvetli antipiretik ve analjezik etkisi mevcuttur. Oral olarak 5-10 mg/kg/doz olacak şekilde 6-8 saat ara ile kullanılabilir. Maksimum dozu 40 mg/kg/gün'dür. Antipiretik etki mekanizmasını prostoglandin oluşumunu inhibe ederek gösterir.

Parasetamol: Antipiretik etki mekanizmasını hipotalamustaki termoregülasyon merkezine etki ederek vazodilatasyon yoluyla vücut ısısını düşürerek göstermektedir. Oral veya intravenöz olarak kullanılabilir. Çocuklarda parasetamol 10-15mg/kg/doz olarak 4-6 saat ara ile kullanılabilir.

Antipiretik ilaçların FK'yı engelleyici özelliği yoktur, hastada semptomatik tedavi sağlarlar (73,93) .

2.8.3.2. Diazepam

İntermitan diazepam profilaksisi uzun süreli profilaktik tedavilere göre çok daha avantajlıdır. En önemli avantajları; düşük toksisite riski, davranış bozukluğu yapmaması, hematolojik ve kardiyak yan etkilerinin azlığıdır.

Oral veya rektal yol ile kullanılabilen formları mevcuttur. Oral diazepam hastalara rutin önerilmez, rektal diazepam ise 0,5 mg/kg/doz olarak kullanılabilir (73,94).

En sık görülen yan etkileri; huzursuzluk, ataksi bulguları ve letarjidir. Kontrollü şekilde doz azaltılması ile bu yan etkilerin görülme oranı azaltılabilir (81).

Yapılan çalışmalarda profilaktik intermitan diazepam kullanımı ile FK rekürrensının %27'den %12'ye gerilediği gösterilmiştir (95).

Sık rekürrens FK geçiren hastalarda, KFK geçiren çocuklarda, ailevi sosyal endikasyonu olan hastalarda (anksiyete sahibi ailelerde) ve sosyo-ekonomik olarak

sağlık hizmetlerine erişimi zor olan hastalarda profilaktik olarak rektal diazepam tedavisi verilmesi önerilmektedir (96).

2.8.4. Uzun Süreli Profilaktik Tedavi

2.8.4.1. Fenobarbital

Febril konvülziyonun uzun süreli profilaksisinde fenobarbital en çok tercih edilen ilaçlardandır. Yapılan çalışmalarda uzun süreli profilaktik kullanımda fenobarbitalin konvülziyon rekürrensini %5-25 oranında azalttığı saptanmıştır (74). Fenobarbital iki bölünmüş dozda 3-5 mg/kg/gün olarak kullanılabilir. En sık görülen yan etkiler; hiperaktivite, depresyon, iritabilite, sedasyon, uyku bozuklukları ve kognitif fonksiyon bozukluklarıdır. Mevcut yan etkiler göz önüne alındığında fenobarbitalin uzun süreli profilaktik kullanımdaki yeri giderek azalmaktadır (97).

2.8.4.2. Sodyum Valproik Asit

Uzun süreli profilaktik tedavide sodyum valproik asit, fenobarbitale göre daha fazla tercih edilmektedir ve febril konvülziyonu önlemekte daha üstün profilaksi sağladığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.

Sodyum valproik asit 20-40 mg/kg/gün olacak şekilde iki bölünmüş dozda verilecek şekilde kullanılabilir. Yan etkiler doza bağımlı ve dozdan bağımsız şeklinde iki çeşittir. Doz bağımlı yan etkiler; tremor, gastrointestinal sistem bulguları (iştah azalması, bulantı, kusma), pankreatit, hepatit, saç dökülmesi ve trombositopenidir (98).

Hepatotoksisite yan etkisinin hem doza bağımlı hemde dozdan bağımsız komponenti mevcuttur. Doza bağımlı etki olarak transaminaz yüksekliği yapar, genellikle klinik etkileri hafif seyreder. Dozdan bağımsız etki olarak karaciğer nekrozu yapabilir ve ağır klinik tablo ile seyredebilir. Dozdan bağımsız hepatotoksisite riski ise iki yaşın altındaki hastalarda ve birden fazla ilaç kullanan hastalarda daha yaygın görülmektedir (98).

Uzun dönem profilaktik antipileptik tedavisinde lamotrijin, topiramat, karbamazepin ve fenitoin tedavilerinin yeri yoktur ve yapılan çalışmalarda etkinliği gösterilememiştir (98).

Levetirasetam üzerine yapılan son dönemdeki çalışmalarda güvenlik aralığının daha geniş ve advers yan etkilerinin sodyum valproik aside göre daha az olması nedeniyle uzun süreli profilaktik tedavide yeri artmaktadır. Levetirasetam tedavisi iki bölünmüş dozda 20-60 mg/kg/gün olarak kullanılabilir. Yapılan çalışmalarda levetirasetam kullanımının febril konvülsiyon rekürrensini azalttığı gösterilmiştir (99).

2.9. FEBRİL KONVÜLSİYON TEKRARLAMA RİSKİ

Febril konvülsiyon tanılı hastaların seyrinde ve takiplerinde ailelerin en çok endişelendikleri konular arasında FK tekrarlama olasılığı gelmektedir. Daha önce bir kez FK geçiren hastaların takiplerinde yaklaşık olarak bu hastaların 1/3'ünde tekrar FK görüldüğü saptanmıştır. İkinci kez FK geçiren çocukların ise yaklaşık 1/2'sinde tekrar FK geçirdikleri görülmektedir (100). Hastaların %10'unda ise üç ve daha fazla konvülsiyon geçirdikleri saptanmıştır (101).

Febril konvülsiyonun tekrarlamasında birçok risk faktörü olmasına rağmen en önemli faktör ilk konvülsiyonun geçirilme yaşıdır. Eğer ilk FK anında hastalar bir yaşından küçük ise rekürrens görülme oranı %50-60'lara kadar yükselmekle birlikte, ilk FK anında bir yaşından daha büyük çocuklarda ise rekürrens görülme sıklığı %20 civarında saptanmıştır (58).

FK tekrarlama açısından diğer risk faktörleri sırasıyla; ailede FK hikayesi, ateş ile konvülsiyon arasında geçen süre ve bu sürenin kısalığı, ateşin pik değeridir. FK rekürrensi için risk faktörleri Tablo 2.7'de belirtilmiştir (101).

Tablo 2.7. Febril Konvülsiyon Rekürrensi İçin Risk Faktörleri (101)

Kesin Risk Faktörleri	•Ailede geçirilmiş FK hikayesi olması •İlk FK zamanının bir yaşından küçük olması •Pik ateş değerinin düşük olması •Ateş süresinin kısa olması
Olası Risk Faktörleri	•Ailede epilepsi hikayesinin olması
Risk Faktörü Olmayanlar	•Nörogelişimsel gerilik •Komplike FK •Birden fazla komplike özelliğin olması •Cinsiyet •Etnik köken

Hastalarda bulunan özelliklere göre klinik risk arttıkça FK rekürrens sıklığı artmaktadır. İki veya daha fazla risk faktörü olan hastalarda rekürrens görülme sıklığı %30 ve üzerinde iken; üç veya daha fazla risk faktörü olan hastalarda rekürrens görülme sıklığı %60'a kadar çıkmaktadır (17,101).

Kumar ve ark.'nın çalışmasında; FK tanısı almış olan hastaların bir yıllık izlemlerinde rekürrens oranı %33 olarak saptanmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda Kumar ve ark.'ları risk faktörleri olarak; ailede FK öyküsü, FK sırasında ateş pik değerinin düşük olması ve FK başlamadan önce ateş ile aradaki sürenin kısalığı olarak risk faktörlerini belirlemişlerdir (102).

Sartori ve ark.'nın 2019'da yaptıkları bir diğer çalışmada ise FK rekürrens risk faktörleri; komplike FK olması (24 saat içerisinde birden fazla konvülsiyon geçirmek), FK öncesi olan NMGG ve aile bireylerinde FK veya epilepsi tanısı alan hasta olması olarak saptamışlardır (103).

Ülkemizde Canpolat ve ark.'nın çalışmasında ise; rekürrens oranı %25 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada risk faktörleri; ailede FK öyküsünün olması, en yüksek ateş değerinin 39°C dereceden düşük olması ve ateş ile konvülsiyon arasında bir saatten az süre bulunması olarak tespit edilmiştir. Mevcut risk faktörlerine göre rekürrens riski 7 ila 17 kat artmış olarak saptamışlardır (9).

Yine ülkemizde Tosun ve ark.'ları çalışmalarında rekürrens oranını %33 olarak saptamışlardır. Bu çalışmadaki risk faktörleri; ailede FK öyküsü, ailenin sosyo-ekonomik düzeyi ve ikamet yerleşim yeri olarak belirlenmiştir (104).

2.10. FEBRİL KONVÜLZİYON SONRASI EPİLEPSİ GELİŞİMİ AÇISINDAN RİSK FAKTÖRLERİ

Febril konvülsiyon hastalarında normal popülasyona kıyasla epilepsi gelişme oranı daha yüksektir. Basit FK geçiren hastalarda normal popülasyona kıyasla %1-2 arasında minimal de olsa epilepsi gelişme riski artmıştır. Komplike FK geçiren hastalarda, NMGG olan ve ailede epilepsi hikayesi olan hastalarda bu oran %10'a kadar artmaktadır (105). Çocukluk çağındaki epilepsilerin %15'inde FK genellikle ilk bulgu olarak ortaya çıkabilmektedir (101).

Febril konvülziyon sonrası epilepsi gelişmesi açısından risk faktörleri Tablo 2.8’de verilmiştir (101).

Tablo 2.8. Febril Konvülziyon Sonrası Epilepsi Gelişmesi İçin Risk Faktörleri (101)

Epilepsi Gelişmesi İçin Kesin Risk Faktörleri	• Nörogelişimsel gerilik • Komplike FK geçirmek • Ailede epilepsi öyküsünün olması • Ateş süresinin kısa olması
Epilepsi Gelişmesi İçin Olası Risk Faktörleri	• Birden fazla komplike özelliğin olması
Epilepsi Gelişmesi İçin Risk Faktörü Olmayanlar	• İlk FK yaşı • Ailede FK öyküsü • Pik ateş değeri • Cinsiyet • Etnik köken

Belirtilen risk faktörlerine sahip olmayan olgularda %0,9 oranında epilepsi gelişme riski mevcut iken, bir risk faktörü olan hastalarda epilepsi gelişme oranı %2, iki ve daha fazla risk faktörü olan hastalarda ise epilepsi gelişme riski %10 olarak saptanmıştır (105).

Tsai ve ark.’nın 2018’de retrospektif olarak yapmış oldukları bir çalışmada; rekürren FK geçiren hastalarda epilepsi gelişme oranının kümülatif olarak arttığı saptanmıştır. İlk kez FK geçirdikten sonra epilepsi gelişme insidansı %8 saptanırken, daha sonraki konvülziyon ataklarında epilepsi gelişme riskinin %26 oranında arttığı saptanmıştır (106).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 11.08.2023 tarihli kararında verilen etik kurul onay izni alındıktan sonra başlanmıştır. Çalışmanın etik kurul kodu “ 2011-KAEK-2 ” olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmaya A.F.S.Ü. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.B.D. Çocuk Nöroloji Bilim Dalı Polikliniği'ne Ocak 2018 ile Ağustos 2023 tarihleri arasında başvuran febril konvülziyon (FK) tanılı hastalar dahil edildi. Febril konvülziyon tanısı ile takip edilen hastalardan menenjit, ensefalit gibi SSS enfeksiyonu bulguları olanlar ve daha önceden bilinen nörolojik hastalığı olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Febril konvülziyon tanısı ile takip edilen 208 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma retrospektif olarak hastane kayıtlarından taranmıştır. Çalışmaya alınan tüm hastaların demografik ve klinik özellikleri, yaş, cinsiyet, konvülziyon tipi, konvülziyon süresi, konvülziyonun 24 saat içerisinde tekrarlayıp tekrarlamadığı, febril konvülziyon rekürrensi, akraba evliliği olup olmadığı, ailede FK ve/veya epilepsi öyküsü olup olmadığı, konvülziyon öncesi nörolojik gelişim, konvülziyon sonrası nörolojik muayene, nörogörüntüleme, EEG, epilepsi gelişimi, profilaksi, izlem süresi, tam kan sayımı, biyokimyasal parametreler, tiroid fonksiyon testleri, D vitamini, B12 vitamini ve serum ferritin düzeyi, mevsim, prenatal ve postnatal hikayeleri incelendi.

Tüm hastalara yapılan nörogörüntülemelerde 1.5T Siemens Magnetom Avanto tarayıcı kullanılarak beyin MRG çekimi veya TOSHIBA MULTI SLICE CT ALEXION 16 (TSX-032A/1Z) kullanılarak beyin BT çekimi uygulandı.

Toplamda 147 hastada, Micromed System Plus programı kullanılarak uyku video-EEG'si ile incelendi. EEG kayıtları 21 kanallı EEG cihazı ile ilave anterior (A1, A2) ve EKG kayıt elektrotlarının eklendiği, uluslararası 10-20 sistemine göre, hasta uyku halinde iken çekildi. Kayıt süresi değerlendirilmesinde ortalama 30 dakika olarak EEG çekimi uygulandı.

Hastaların tam kan sayımı EDTA'lı tüplere, biyokimya ve hormon parametreleri ise jelli pıhtı aktivatör tüpü ile alındı. Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi Biyokimya Merkezi Laboratuvarı'nda çalışıldı. Vitamin B12, D vitamini, ferritin, t4 ve tsh Roche Cobas 8000 e801 otoanalizöründe

immünokemilüminesans yöntemi ile ölçülmüştür. Kreatinin, kalsiyum, magnezyum, glukoz, BUN, Alt, Ast testleri Roche 8000 c702 analizinde fotojenik yöntem ile ölçülmüştür. Sodyum, potasyum, klor; Roche 8000 cihazında ISE modülünde potansiyometrik yöntem ile ölçülmüştür. Crp Roche 8000 c702 otoanalizöründe immünotürbidimetrik yöntem ile ölçülmüştür. Hemogramda Wbc, Rbc, Plt elektriksel empedans yöntemi ile; hemoglobin fotometrik yöntem ile, lökosit endeksleri (nötrofil, lenfosit, monosit, eozinofil, bazofil) akış sitometri yöntemiyle Sysmex XN-2000 otoanalizöründe çalışılmıştır.

3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Araştırma Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) v.27.0 programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler tanımlayıcı istatistikler kategorik veriler için yüzde dağılımlar şeklinde, sürekli veriler için aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum ile değerlendirilmiştir. Verilerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Kategori sayısı iki olan grupların ortalamaları karşılaştırılırken normal dağılıma uyanlarda Independent Sample T test kullanılmıştır. Kategorik verilerin yüzde dağılımlarını karşılaştırırken Pearson Ki Kare ve Fisher Exact testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde $p < 0,05$ düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. OLGULARIN YAŞ VE CİNSİYET ÖZELLİKLERİ

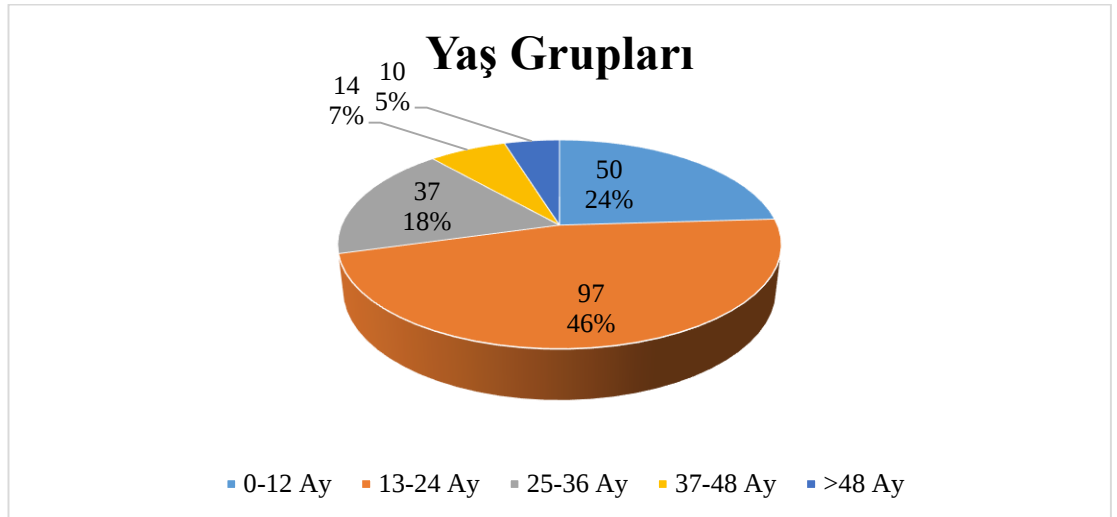
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nöroloji polikliniğine febril konvülziyon tanısı ile başvuran hastaların 118'i (%56,73'ü) erkek, 90'ı (%43,27'si) kız olarak bulunmuştur (Tablo 4.1). Cinsiyet açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Hastaların yaş ortalaması $21,71\pm13,73$ ay olarak saptanmıştır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların Cinsiyet Dağılımı ve Yaş Ortalaması

		n	%
CİNSİYET	Erkek	118	56,73
	Kız	90	43,27
		Ort±Ss	
Yaş (Ay)		21,71±13,73	

Hastalar yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde 50 hasta (%24,04), 1 yaş-2 yaş arasında 97 hasta (%46,64), 2 yaş-3 yaş arasında 37 hasta (%17,78), 3 yaş-4 yaş arasında 14 hasta (%6,74), 4 yaş üzerinde 10 hasta (%4,80) saptanmıştır (Grafik 4.1).



Grafik 4.1. Yaş Grupları ve Dağılımı

Hastaların FK tiplerine göre cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında basit FK geçiren erkek 68 (%57,63), kız 50 hasta (%42,37); komplike FK geçiren erkek 50 (%55,56), kız 40 hasta (%44,44) olarak bulunmuştur. Cinsiyet ve FK alt tipleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre Cinsiyet Dağılımı

		FK Tipi				p
		Basit		Komplike		
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Erkek	68	%57,63	50	%55,56	0,765
	Kız	50	%42,37	40	%44,44	

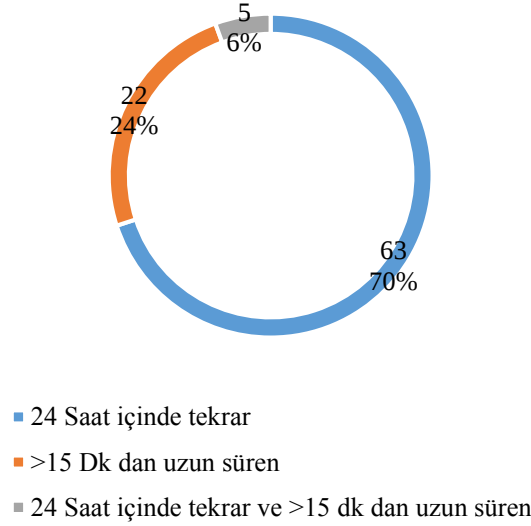
4.2. OLGULARIN FEBRİL KONVÜLZİYON TİPİ VE REKÜRRENS ORANLARI

Hastaların FK tipine bakıldığında 118 hastada basit FK (%56,73), 90 hastada komplike FK (%43,27) saptanmıştır (Tablo 4.3). Komplike FK geçiren hastaların 24 saat içinde tekrar olması %30,29, >15 dk'dan uzun olması %10,58, iki özelliğin birlikteliği ise %2,40 oranında saptandı (Grafik 4.2). Hastaların %18,27'sinin uzamış febril konvülziyonu (>10 dakika) olduğu görülmüştür. Hastaların %28,85'inin rekürrens göstermediği, %52,40'ının 2-4 nöbet, %18,75'inin 5 ve üzeri nöbet geçirdiği görülmüştür (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Hastaların Febril Konvülsiyon Tipi, Rekürrens ve Uzamış Febril Konvülsiyon Verilerinin Dağılımı

		n	%
FK Tipi	Basit FK	118	56,73
	Komplike FK (>15 dk'dan Uzun Süren)	22	10,58
	Komplike FK (24 Saat Tekrar)	63	30,29
	Komplike FK (24 Saat İçinde Tekrar ve >15 dk'dan Uzun Süren)	5	2,40
Uzamış Febril	Uzamış Febril >10 Dk	38	18,27
	Değil	170	81,73
Rekürrens	Yok	60	28,85
	2-4 nöbet	109	52,40
	5 ve üzeri	39	18,75

Komplike Febril Konvülsiyon Tipleri



Grafik 4.2. Hastaların Komplike Febril Konvülsiyon Alt Tiplerine Göre Dağılımı

Komplike FK'da uzamış febril konvülsiyon (>10 dakika) görülme oranı (%37,78) basit FK'dan (%3,39) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre Rekürrens Oranları ve Uzamış Febril Konvülziyon Olma Değerleri

		FK Tipi				p
		Basit		Komplike		
		n	%	n	%	
Uzamış Febril Konvülziyon	Uzamış >10 Dk	4	%3,39	34	%37,78	<0,001
	Uzamış Değil	114	%96,61	56	%62,22	
Rekürrens	Yok	28	%23,73	32	%35,56	0,066
	2-4 Nöbet	70	%59,32	39	%43,33	
	5 Ve Üzeri	20	%16,95	19	%21,11	

4.3. OLGULARIN AİLE HİKAYESİ VE DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Çalışmadaki FK hastalarının %3,86'sında (n=8) akrabalık var iken %8,70'i (n=18) aynı köyden olduğu bulunmuştur. Hastaların ailelerinin %11,59'unda (n=24) epilepsi, %40,1'inde (n=83) geçirilmiş FK öyküsü mevcuttu (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Hastaların Anne-Baba Akrabalığı, Ailede Epilepsi ve Febril Konvülziyon Öykülerinin Dağılımı

		n	%
Anne-Baba Akrabalık	Var	8	3,86
	Yok	181	87,44
	Aynı Köyden	18	8,70
Ailede Epilepsi	Var	24	11,59
	Yok	183	88,41
Ailede FK	Var	83	40,10
	Yok	124	59,90

Hastaların ailelerinde FK öyküsü olanlar; konvülziyon alt tipine göre karşılaştırıldığında basit FK geçiren hastaların ailesinde FK olanların oranı %43,22

(n=51); komplike FK geçiren hastaların ailesinde FK olanların oranı %35,95 (n=32) saptanmıştır (p>0,05) (Tablo 4.6).

Hastaların ailesinde epilepsi öyküsü olanlar; konvülziyon alt tipine göre karşılaştırıldığında basit FK geçiren hastaların ailesinde epilepsi olanların oranı %10,17 (n=12); komplike FK geçiren hastaların ailesinde FK olanların oranı %13,48 (n=12) saptanmıştır (p>0,05) (Tablo 4.6)

Konvülziyon alt tiplerine göre ailesinde akrabalık olan veya anne-baba aynı köyden olanlar karşılaştırıldığında basit FK geçiren hastalarda akraba olanlar %4,23 (n=5), aynı köyden olanlar %8,48 (n=10); komplike FK geçiren hastalarda akraba olanlar %3,37 (n=3), aynı köyden olanlar %8,99 (n=8) saptanmıştır (p>0,05) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre; Anne-Baba Akrabalığı, Ailede Epilepsi ve Febril Konvülziyon Öykülerinin Değerlendirilmesi

		FK Tipi				p
		Basit		Komplike		
		n	%	n	%	
Ailede FK	Var	51	%43,22	32	%35,95	0,291
	Yok	67	%56,78	57	%64,05	
Ailede Epilepsi	Var	12	%10,17	12	%13,48	0,604
	Yok	106	%89,83	77	%86,52	
Anne-Baba Akrabalık	Var	5	%4,23	3	%3,37	0,944
	Yok	103	%87,29	78	%87,64	
	Aynı Köyden	10	%8,48	8	%8,99	

4.4. OLGULARIN PRENATAL VE POSTNATAL ÖZELLİKLERİ

Çalışmadaki FK hastalarının %90,82'sinin matür, %7,25'inin prematür (n=15), %1,93'ünün (n=4) postmatür doğduğu bulunmuştur (Tablo 4.7).

Hastaların prenatal öyküsüne bakıldığında %97,1'inde (n=201) özellik olmadığı, %0,97'sinde (n=2) gestasyonel diyabetes mellitus (GDM), %0,97'sinde (n=2) erken membran rüptürü (EMR), %0,48'inde (n=1) enfeksiyon, %0,48'inde (n=1) oligohidroamnioz olduğu görülmüştür (Tablo 4.7).

Hastaların postnatal öyküsü değerlendirildiğinde %84,54'ünün (n=175) özelliğinin olmadığı, %6,28'inin (n=13) hiperbilirubinemisi olduğu, %4,35'inin (n=9) mekanik ventilatör desteği aldığı, %2,42'sinin (n=5) sepsis, %0,97'sinin (n=2) hipoksi, %0,97'sinin (n=2) pnömoni geçirdiği ve %0,48'inin (n=1) mekanik ventilatör desteği aldığı ve sepsis olduğu görülmüştür (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Hastaların Prenatal ve Postnatal Özellikleri

		n	%
Doğum	Matür	188	90,82
	Prematür	15	7,25
	Postmatür	4	1,93
Prenatal Öykü	Özellik yok	201	97,1
	GDM	2	0,97
	EMR	2	0,97
	Enfeksiyon	1	0,48
	Oligohidroamnioz	1	0,48
Postnatal Öykü	Özellik yok	175	84,54
	Sepsis	5	2,42
	Hiperbilirubinemi	13	6,28
	Hipoksi	2	0,97
	Mekanik Ventilatör	9	4,35
	Pnömoni	2	0,97
	Sepsis+Mekanik Ventilatör	1	0,48

Hastaların konvülziyon alt tipine göre doğum özellikleri karşılaştırıldığında basit Fk geçiren hastaların %87,29'unun matür (n=103), %11,02'sinin prematür (n=13), %1,69'unun (n=2) postmatür doğduğu bulunmuştur. Komplike FK geçiren hastaların ise %95,52'sinin matür (n=85), %2,24'ünün prematür (n=2), %2,24'ünün (n=2) postmatür doğduğu bulunmuştur (p=0,053) (Tablo 4.8).

Hastaların konvülziyon alt tipi ve prenatal öyküleri karşılaştırıldığında basit FK geçiren hastaların %96,61'inin (n=114) normal, %1,69'unun (n=2) EMR, %0,85'inin (n=1) GDM, %0,85'inin (n=1) enfeksiyon geçirdiği saptanmıştır. Komplike FK geçiren hastaların ise %97,76'sının (n=87) normal, %1,12'sinin (n=1) GDM, %1,12'sinin (n=1) oligohidroamnioz geçirdiği saptanmıştır (p=0,655) (Tablo 4.8).

Hastaların konvülziyon alt tipi ve postnatal öyküleri karşılaştırıldığında basit FK geçiren hastaların %80,51'inin (n=95) normal, %4,24'ünün (n=5) sepsis, %6,78'inin (n=8) hiperbilirubinemi, %1,69'unun (n=2) hipoksi, %5,93'ünün (n=7) mekanik ventilatör desteği, %0,85'inin hem mekanik ventilatör desteği aldığı hemde sepsis geçirdiği saptanmıştır. Komplike FK geçiren hastaların %89,89'unun (n=80) normal, %2,25'inin (n=2) pnömoni, %5,61'inin (n=5) hiperbilirubinemi, %2,25'inin (n=2) mekanik ventilatör desteği aldığı saptanmıştır (p=0,055) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre Prenatal ve Postnatal Özellikleri

		FK Tipi				p
		Basit		Komplike		
		n	%	n	%	
Doğum	Matür	103	%87,29	85	%95,52	0,053
	Prematür	13	%11,02	2	%2,24	
	Postmatür	2	%1,69	2	%2,24	
Prenatal Öykü	Özellik Yok	114	%96,61	87	%97,76	0,655
	GDM	1	%0,85	1	%1,12	
	EMR	2	%1,69	0	%0	
	Enfeksiyon	1	%0,85	0	%0	
	Oligohidroamnioz	0	%0	1	%1,12	
Postnatal Öykü	Özellik Yok	95	%80,51	80	%89,89	0,055
	Sepsis	5	%4,24	0	%0	
	Hiperbilirubinemi	8	%6,78	5	%5,61	
	Hipoksi	2	%1,69	0	%0	
	Mekanik Ventilatör	7	%5,93	2	%2,25	
	Pnömoni	0	%0	2	%2,25	
	Sepsis + Mekanik Ventilatör	1	%0,85	0	%0	

4.5. OLGULARIN FEBRİL KONVÜLZİYON SONRASINDAKİ NÖROLOJİK DEĞERLENDİRMELERİ VE EPİLEPSİ GELİŞİMİ

Hastaların FK sonrası %1,92'sinin (n=4) nörolojik muayenesinin anormal olduğu, %1,92'sinde (n=4) todd paralizisi olduğu ve hastaların %4,33'ünde (n=9) FK sonrasında epilepsi tanısı aldığı saptanmıştır (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Hastaların Febril Konvülziyon Sonrasındaki Nörolojik Bulguları ve Epilepsi Gelişimi

Nörolojik Muayene	Normal	204	98,08
	Anormal	4	1,92
TODD Paralizi	Var	4	1,92
	Yok	204	98,08
	Yok	202	97,12
Epilepsi	Var	9	4,33
	Yok	199	95,67

4.6. OLGULARIN EŞLİK EDEN ENFEKSİYONLARI

Çalışmadaki hastaların eşlik eden enfeksiyonlarına bakıldığında en sık görülen üç enfeksiyonun sırayla; 121 hasta ile ÜS YE (%65,76), 20 hasta ile ÜS YE+AS YE (%10,87) ve 13 hasta ile ÜS YE+AOM (%7,0) olduğu saptanmıştır (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Hastaların Eşlik Eden Enfeksiyonlarının Dağılımı

		n	%
Eşlik Eden Enfeksiyonlar	ÜS YE	121	65,76
	AS YE	7	3,80
	AGE	11	5,98
	AOM	1	0,54
	İ YE	2	1,09
	Aşı Sonrası	1	0,54
	ÜS YE+AS YE	20	10,87
	ÜS YE+AGE	4	2,17
	ÜS YE+AOM	13	7,07
	ÜS YE+İ YE	2	1,09
	AS YE+İ YE	1	0,54
	ÜS YE+AS YE+AOM	1	0,54

4.7. OLGULARIN EEG VE NÖROGÖRÜNTÜLEME SONUÇLARI

Hastaların EEG sonuçları değerlendirildiğinde %78,91'inin normal, %16,33'ünde fokal epileptik aktivite ve %4,76'sında jeneralize epileptik aktivite ile uyumlu olduğu görülmüştür (Tablo 4.11).

Beyin görüntülemeleri değerlendirildiğinde %68,13'ünün normal, %23,75'inin sinüzit veya mastoidit, %3,75'inin anormal (inkomplet hipokampal inversiyon, korpus kallozum istmus bölümünde incelme, miyelinizasyonda gecikme, retrobulber BOS mesafesinde artış, beyaz cevher T2 serilerinde hiperintensite, korpus kallozumda diffüz incelme, ensefalomalazik değişiklikler, Chiari Tip-1 malformasyonu), %2,50'sinin araknoid kist, %1,88'inin araknoid kist ve sinüzit olduğu bulunmuştur (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Hastaların EEG ve Nörogörüntüleme Sonuçları

		n	%
EEG	Normal	116	78,91
	Fokal Epileptik Aktivite	24	16,33
	Jeneralize Epileptik Aktivite	7	4,76
Nöro Görüntüleme	Normal	109	68,13
	Anormal	6	3,75
	Araknoid Kist	4	2,50
	Sinüzit veya Mastoidit	38	23,75
	Araknoid Kist+Sinüzit veya Mastoidit	3	1,88

Hastaların konvülziyon alt tipi ve EEG sonuçları karşılaştırıldığında basit FK geçiren hastaların %75'inin (n=54) normal, %20,83'ünün (n=15) fokal epileptik aktivite ve %4,17'sinin (n=3) jeneralize epileptik aktivite gösterdiği saptanmıştır. Komplike FK geçiren hastaların ise %82,66'sının (n=62) normal, %12'sinin (n=9) fokal epileptik aktivite ve %5,34'ünün (n=4) jeneralize epileptik aktivite gösterdiği saptanmıştır (p=0,319) (Tablo 4.12).

Hastaların konvülziyon alt tipi ve nörogörüntüleme sonuçları karşılaştırıldığında basit FK geçiren hastaların %68,42'sinin (n=52) normal, %6,58'inin (n=5) anormal, %25'inin (n=19) araknoid kist ve/veya sinüzit gösterdiği saptanmıştır. Komplike FK geçiren hastaların ise %67,86'sının (n=57) normal, %1,19'unun (n=1) anormal, %30,95'inin (n=26) araknoid kist ve/veya sinüzit gösterdiği saptanmıştır (p=0,415) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Hastaların Konvülsiyon Tiplerine Göre EEG ve Nörogörüntüleme Sonuçları

		FK Tipi				p
		Basit		Komplike		
		n	%	n	%	
Nöro Görüntüleme	Normal	52	%68,42	57	%67,86	0,415
	Anormal	5	%6,58	1	%1,19	
	Araknoid Kist	1	%1,32	3	%3,57	
	Sinüzit veya Mastoidit	17	%22,36	21	%25,00	
	Araknoid Kist+Sinüzit veya Mastoidit	1	%1,32	2	%2,38	
EEG	Normal	54	75,00	62	82,66	0,319
	Fokal Epileptik Aktivite	15	20,83	9	12,00	
	Jeneralize Epileptik Aktivite	3	4,17	4	5,34	

4.8. OLGULARIN PROFİLAKSİ KULLANIM DURUMLARI VE İZLEM SÜRESİ

Hastaların %37,02'sinin profilaksi aldığı görülmüştür. Profilaksi olarak %76,62'sinin levetirasetam, %15,58'inin rektal diazepam, %7,79'unun valproat kullandığı bulunmuştur (Tablo 4.13).

Ayrıca hastaların %5,26'sının rektal diazepam sonrası leverisetam, %1,32'inin levetirasetam sonrası valproat, %2,63'ünün rektal diazepam sonrası valproat, %1,32'inin valproat sonrası levetirasetam ve %1,32'inin rektal diazepam sonrası levetirasetam/levetirasetam sonrası valproat kullandığı görülmüştür.

Hastaların poliklinikte izlem süresi ortalama $37,50 \pm 21,62$ ay olarak bulunmuştur (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Hastaların Profilaksi Kullanım Dağılımı ve İzlem Süresi

		n	%
Profilaksi Alma Durumu	Evet	76	36,71
	Hayır	131	63,29
Profilaksi	Rektal Diazepam	12	15,79
	Levetirasetam	58	76,62
	Valproat	6	7,79
İzleme süresi ort±ss (min-max)		37,50±21,62 (3-98) ay	

4.9. OLGULARIN LABORATUAR SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmaya katılan hastaların bakılan hemogram değerlerinin %48,22'sinin (n=95) normal olduğu, %34,52'sinin (n=68) lökositozunun olduğu, %7,61'inin (n=15) hipokrom mikrositer anemisi olduğu, %2,54'ünün (n=5) lökositoz ve hipokrom mikrositer anemisi olduğu, %3,55'inin (n=7) lökopenisi, %1,02'sinin (n=2) trombositopeni ve %1,02'sinde (n=2) bisitopeni olduğu görülmüştür (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Hastaların Hemogram Özellikleri

		n	%
Hemogram	Lökositoz	68	34,52
	Lökopeni	7	3,55
	Bisitopeni	2	1,02
	Hipokrom Mikrositer Anemi	15	7,61
	Trombositopeni	2	1,02
	Normal	95	48,22
	Lökositoz ve Hipokrom Mikrositer Anemi	5	2,54
	Lökopeni ve Hipokrom Mikrositer Anemi	1	0,51
	Lökopeni ve Tromositopeni	1	0,51
	Bisitopeni, Lökositoz ve Hipokrom Mikrositer Anemi	1	0,51

Hastaların böbrek fonksiyon testlerine bakıldığında %100'ünün normal olduğu görülmüştür (Tablo 4.15).

Hastaların elektrolit değerlerine bakıldığında %87,21'inin (n=172) normal, %11,79'unun (n=23) hafif derece hiponatremisi olduğu bulunmuştur (Tablo 4.15).

Hastaların kan glukoz düzeylerine bakıldığında %92,82'sinin (n=181) normal ve %7,18'inin (n=14) hiperglisemik olduğu görülmüştür (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Hastaların Elektrolit, Böbrek Fonksiyon Testleri ve Kan Glukoz Düzeylerinin Değerlendirilmesi

		n	%
Böbrek Fonksiyon Testleri	Normal	195	100,00
Elektrolit Bozukluğu	Normal	172	88,21
	130-135 Hafif Derece Hiponatremi	23	11,79
Kan Glukoz Düzeyleri	Normal	181	92,82
	Hiperglisemi	14	7,18

Hastaların vitamin B12 düzeylerine bakıldığında %71,52'sinin (n=118) normal, %18,18'inin (n=30) 200-299 ng/L arasında olduğu, %10,3'ünün (n=17) <200 ng/L olduğu saptanmıştır (Tablo 4.16).

Hastaların ferritin düzeylerine bakıldığında %94,16'sının (n=145) normal, %5,84'ünün (n=9) <12 µg/L olduğu saptanmıştır (Tablo 4.16).

Hastaların D vitamini düzeylerine bakıldığında %66,96'sının (n=73) normal, %16,52'sinin (n=18) 15-19 µg/L (yetersiz) arasında olduğu, %16,52'sinin (n=18) <15 µg/L (eksik) olduğu saptanmıştır (Tablo 4.16).

Hastaların tiroid fonksiyon testlerine bakıldığında %95,68'inin (n=155) normal, %4,32'sinin (n=7) anormal olduğu saptanmıştır (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Hastaların Vitamin B12, D Vitamini, Ferritin ve TFT Değerlerinin Dağılımı

Vitamin B12	Normal	118	71,52
	200-299 ng/L	30	18,18
	<200 ng/L	17	10,30
Ferritin	Normal	145	94,16
	Düşük<12 µg/L	9	5,84
D Vitamini	Normal	73	66,96
	<15 µg/L (Eksik)	18	16,52
	15-19 µg/L (Yetersiz)	18	16,52
Tiroid Fonksiyon Testleri	Normal	155	95,68
	T4 Normal-Tsh Yüksek	2	1,23
	T4 Normal-Tsh Düşük	3	1,85
	Tsh Normal-T4 Yüksek	2	1,23

Hastaların konvülziyon alt tipi ve kan elektrolit değerleri karşılaştırıldığında basit FK hastalarında %92,52'sinde (n=99) normal, %7,48'inde (n=8) 130-135 mmol/L arasında saptanmıştır. Komplike FK hastalarında ise %82,96'sında (n=73) normal, %17,04'ünde (n=15) 130-135 mmol/L arasında saptanmıştır (p=0,066) (Tablo 4.17).

Hastaların konvülziyon alt tipi ve kan glukoz düzeyleri karşılaştırıldığında basit FK hastalarında %94,39'unda (n=101) normal, %5,61'inde (n=6) hiperglisemi saptanmıştır. Komplike FK hastalarında ise %90,91'inde (n=80) normal, %9,09'unda (n=8) hiperglisemi saptanmıştır (p=0,510) (Tablo 4.17).

Hastaların konvülziyon alt tipi ve vitamin B12 düzeyleri karşılaştırıldığında basit FK hastalarında %75,28'inde (n=67) normal, %20,22'sinde (n=18) 200-299 ng/L arasında, %4,5'inde (n=4) <200 ng/L saptanmıştır. Komplike FK hastalarında ise %67,11'inde (n=11) normal, %15,79'unda (n=12) 200-299 ng/L arasında, %17,1'inde (n=13) <200 ng/L saptanmıştır (Tablo 4.17). Komplike FK geçiren hastalarda Vitamin B12 <200 ng/L atında olma oranının (%17,10) basit FK geçiren

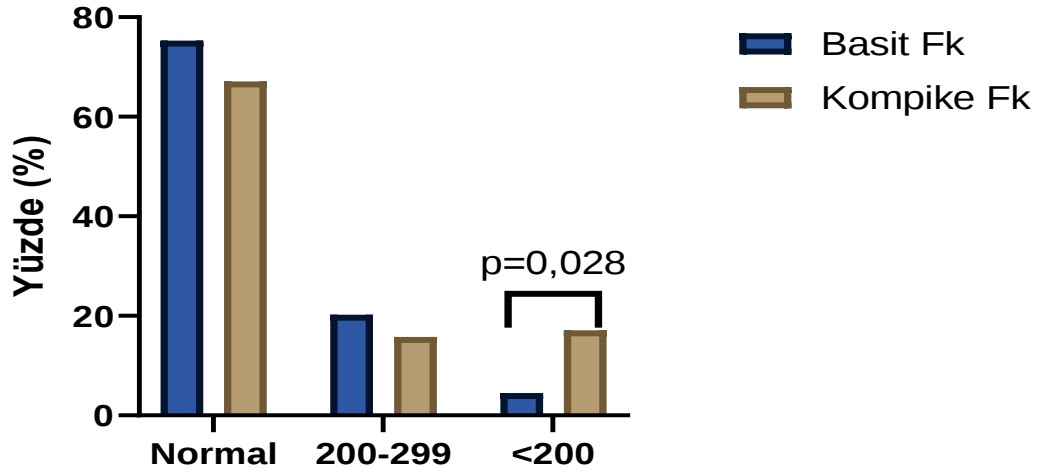
hastalarda Vitamin B12 <200 ng/L atında olma oranından (%4,50) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur (p=0,028) (Tablo 4.17) (Grafik 4.3).

Hastaların konvülziyon alt tipi ve serum ferritin düzeyleri karşılaştırıldığında basit FK hastalarında %92,68'inde (n=76) normal, %7,32'sinde (n=6) <12 µg/L saptanmıştır. Komplike FK hastalarında ise %95,83'ünde (n=69) normal, %4,17'sinde (n=3) <12 µg/L saptanmıştır (p=0,503) (Tablo 4.17).

Hastaların konvülziyon alt tipi ve D vitamini düzeyleri karşılaştırıldığında basit FK hastalarında %63,16'sında (n=36) normal, %19,3'ünde (n=11) 15-19 µg/L arasında (yetersiz), %17,54'ünde (n=10) <15 µg/L (eksik) saptanmıştır. Komplike FK hastalarında ise %71,15'inde (n=37) normal, %13,46'sında (n=7) 15-19 µg/L arasında (yetersiz), %15,39'unda (n=8) <15 µg/L (eksik) saptanmıştır (p=0,638) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Hastaların Konvülziyon Tiplerine Göre Vitamin B12, D Vitamini, Ferritin ve TFT Sonuçlarının Değerlendirilmesi

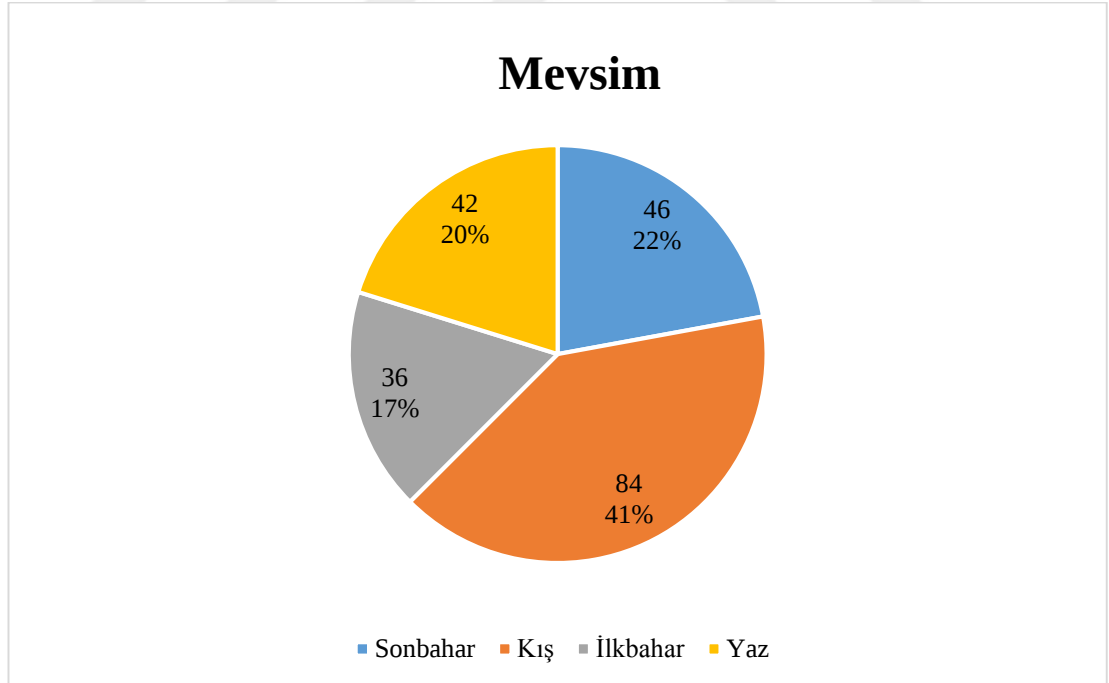
		FK Tipi				P
		Basit		Komplike		
		n	%	n	%	
Elektrolit Bozukluğu	Normal	99	%92,52	73	%82,96	0,066
	130-135 Hafif Hiponatremi	8	%7,48	15	%17,04	
Kan Şekeri	Normal	101	%94,39	80	%90,91	0,510
	Hipoglisemi	0	%0	0	%0	
	Hiperglisemi	6	%5,61	8	%9,09	
Vitamin B12	Normal	67	%75,28	51	%67,11	0,028
	200-299 ng/L	18	%20,22	12	%15,79	
	<200 ng/L	4	%4,50	13	%17,10	
Demir Eksikliği	Normal	76	%92,68	69	%95,83	0,503
	Ferritin <12 µg/L	6	%7,32	3	%4,17	
D Vitamini	Normal	36	%63,16	37	%71,15	0,638
	15-19 µg/L (Yetersiz)	11	%19,30	7	%13,46	
	<15 µg/L (Eksik)	10	%17,54	8	%15,39	



Grafik 4.3. Basit ve Komplike Febril Konvülsiyon Hastalarında Vitamin B12 Eksikliği

4.10. OLGULARIN MEVSİMLERE GÖRE DAĞILIMLARI

Febril konvülsiyonun gerçekleştiği mevsimlere bakıldığında %40,38'inin kış, %22,12'sinin sonbahar, %20,19'unun yaz ve %17,31'inin ilkbaharda olduğu görülmüştür (Grafik 4.4).



Grafik 4.4. Febril Konvülsiyon Geçiren Hastaların Mevsimlere Göre Dağılımı

4.11. AİLESİNDE EPİLEPSİ VE FEBRİL KONVÜLZİYON TANISI OLAN OLGULARIN EPİLEPSİ GELİŞİMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ailesinde epilepsi öyküsü olan hastalar ile FK sonrası epilepsi gelişen hastalar karşılaştırıldığında, hastaların epilepsi dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p=0,602$) (Tablo 4.18).

Ailesinde geçirilmiş FK öyküsü olan hastalar ile FK sonrası epilepsi gelişen hastalar karşılaştırıldığında, hastaların epilepsi dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p=0,489$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Ailesinde Epilepsi veya Geçirilmiş Febril Konvülsiyon Öyküsü Olan Hastalarda Epilepsi Gelişimi

		Epilepsi				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Ailede Epilepsi	Var	2	8,33	22	91,67	0,602
	Yok	7	3,82	176	96,18	
Ailede FK	Var	5	6,00	78	94,00	0,489
	Yok	4	3,22	120	96,78	

4.12. OLGULARDA TERCİH EDİLEN PROFİLAKSİ GRUBUNA GÖRE HASTALARDA EPİLEPSİ GELİŞİMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Profilaksi kullanan hastalarda profilaksi ilaç grubuna göre FK sonrası epilepsi gelişen hastaların dağılımı karşılaştırıldığında levetirasetam kullanan hastalarda %13,79 ($n=8$), valproat kullanan hastalarda %16,66 ($n=1$) epilepsi geliştiği saptanmıştır, rektal diazepam kullanan hastalarda ise epilepsi gelişimi saptanmamıştır. Profilaksi kullanan hastalarda profilaksi ilaç grubuna göre epilepsi dağılımı arasında istatistiksel anlamda ilişki saptanmamıştır (Tablo 4.19) ($p=0,435$).

Tablo 4.19. Hastaların Profilaktik İlaç Grubuna Göre Epilepsi Gelişimi

	Epilepsi				P
	Var		Yok		
	n	(%)	n	%	
Rektal Diazepam	0	0	12	100	P=0,435
Levetirasetam	8	13,79	50	86,21	
Valproat	1	16,66	5	83,34	

5. TARTIŞMA

Febril konvülziyon pediatrik hastalarda en sık görülen nörolojik problemidir ve en sık nöbet türüdür. Genellikle iyi seyirli olup kendini sınırlar fakat tekrar edebilmesi ve epilepsi gelişimi veya afebril nöbet gelişimi ile ilişkili olması nedeniyle önemlidir (107,108). Febril konvülziyon genellikle 6 ay-5 yaş arasında gözlenir ve en yüksek prevelans 18'inci ayda gözlemlenir (109). FK hastalarının %50'si ilk nöbetlerini 12-30 ay arasında geçirmektedir (58).

Febril konvülziyonun hastanın yaşı arttıkça görülme sıklığı ve prevelansı azalmaktadır. Dört yaşından sonra %6-15 oranında gözükmektedir. Beş yaşından daha büyük çocuklarda ise ilk kez FK görülmesi doğal olmamakla birlikte; tanı, muayene ve teşhiste çok dikkatli davranılmalıdır (109).

Dünyada FK üzerine yapılan çalışmalarda ortalama yaş için Okumura ve ark.'nın yaptıkları çalışmada 25 ay, Ling ve ark.'nın çalışmasında 19,8 ay, Biyani ve ark.'nın yaptığı çalışmada 22,5 ay olarak saptanmıştır (63,110,111).

Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise Öztürk ve ark.'ları ortalama yaşı 25 ay, Özaydın ve ark.'ları 22 ay, Şen ve ark.'ları 22,5 ay olarak saptamışlardır (112-114).

Çalışmamızdaki FK hastalarının yaşları literatür ile uyumlu olarak 6 ay-60 ay arasında değerlendirildi. Hastalar Çocuk Nöroloji polikliniğinde ortalama olarak 37,5 ay takip edilmiştir ve hastaların yaş ortalamaları $21,71 \pm 13,73$ ay olarak saptanmıştır. Bu bulgular febril konvülziyon için mevcut literatür ile uyumlu saptanmıştır.

Febril konvülziyon geçiren hastalar yaş gruplarına göre bakıldığında ise bir yaşından önce FK geçiren 50 hasta (%24,04), 1-2 yaş arasında 97 hasta (%46,64), 2-3 yaş arasında 37 hasta (%17,78), 3-4 yaş arasında 14 hasta (%6,74), 4 yaş ve üzerinde 10 hasta (%4,8) saptanmıştır. FK görülme prevelansı en sık 12-24 ay arasında saptanmış olup (%46,64) bu sonuçlar literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Febril konvülziyon hastalarında cinsiyete göre bakılıp değerlendirildiğinde erkek hastaların kız hastalardan daha yüksek oranda görüldüğü saptanmıştır. Dünyada yapılan çalışmalara bakıldığında Gourabi ve ark.'ları E/K oranını 1.37/1, Sharawat ve ark.'ları E/K oranını 2/1, Knugsen ve ark.'ları E/K oranını 1,4/1,

Okumura ve ark.'ları E/K oranını 1,3/1 olarak saptanmışlardır (64,115-117). Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise Özmen ve ark.'ları E/K oranını 1.36/1, Çelik T. ve ark.'ları E/K oranını 1,7/1 olarak saptanmışlardır (118,119). Çalışmamızdaki hasta cinsiyet oranlarına bakıldığında ise E/K hasta oranı 1,31/1 ile literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda febril konvülziyonlar arasında Basit FK'ların görülme oranı yaklaşık %80, komplike FK'lar ise yaklaşık %20 oranında görülmektedir (120). Delpisheh ve ark.'ları tüm FK geçiren hastalar içerisinde basit FK geçiren hastaların %69,3'ünü oluşturduğu saptanmışlardır (121). Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise basit ve komplike FK geçiren hastaların oranlarına bakıldığında Töret ve ark.'ları basit FK'ların oranını %87, Öztürk ve ark.'ları %89,3, Özaydın ve ark.'ları %89,8, Şen ve ark.'ları ise basit FK'ların oranını %76 olarak saptanmışlardır (112-114,122).

Çalışmamızda basit FK ile başvuran hastaların oranı %56,73, komplike FK ile başvuran hastaların oranı %43,27 saptanmıştır. Komplike FK ile başvuran hastaların ise 22'si (%24,44) >15 dakikadan uzun süren nöbet; 63'ü (%70) 24 saat içerisinde tekrarlayan nöbet; 5'i (%5,56) ise >15 dk ve 24 saatte tekrarlayan nöbet ile başvurdu. Çalışmamızdaki sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır. Komplike FK geçiren hastaların literatürdeki diğer çalışmalardaki hastalara göre göreceli olarak daha yüksek oranda saptanmasının nedeni olarak; çalışmanın Çocuk Nöroloji polikliniğine başvuran FK tanılı hastalar üzerinde yapılmış olmasıdır.

Dünyada FK geçiren hastalarda yapılan çalışmalarda son zamanlarda özellikle genetik altyapı üzerinde durulmaktadır. Yapılan çalışmalarda 8 ve 19. kromozomda FK ile ilişkili gen lokusları saptanmıştır. Bu lokuslar sırası ile 8q13–q21 ve 19 27 q 13.1 gen lokuslarıdır (7). Yapılan bir diğer çalışmada ise Nabbout ve ark.'ları basit FK ile ilişkili gen lokusunu 6. kromozom üzerinde olduğunu göstermişlerdir (123). Bu çalışmalar ise FK geçiren hastalarda aile öyküsünün ve aile genetik alt yapısının önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Son çalışmalarda bulunan FK ve genetik altyapı ilişkisi nedeniyle hastaların anne-baba akraba olması FK açısından anlamlı bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Al- Eissa ve ark.'ları FK geçiren hastaların anne-baba akraba oranını %34,6 saptanmışlardır (124).

Çalışmamızda FK geçiren hastalarda anne-baba akraba olanların oranı 8 hasta ile %3,86; anne-baba aynı köyden olanların oranı 18 hasta ile %8,70 olarak saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre bakıldığında BFK geçiren hastalarda anne-baba akraba olanların oranı %4,23; anne-baba aynı köyden olanların oranı %8,48 olarak saptanmıştır. Komplike FK geçiren hastalarda ise anne-baba akraba olanların oranı %3,37; anne-baba aynı köyden olanların oranı %8,99 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmamıştır ve oransal olarak daha düşük bulunmuştur. Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre febril konvülziyon ve anne-baba arasında akrabalık olması açısından ilişki gösterilememiş olması örneklem büyüklüğü ile ilişkili olabilir. Konvülziyon alt tipleri arasında ise anne-baba arasında akrabalık olması açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

Yapılan çeşitli çalışmalarda FK geçiren hastaların ailesinde FK öyküsü olanlarının oranı %25-40 arasında saptanmıştır (40,125-127). Çalışmamızdaki FK geçiren hastalarda pozitif aile öyküsü olanların oranı 83 hasta ile %40,1 saptanmıştır. Bu oran konvülziyon alt tiplerine göre karşılaştırılıp bakıldığında BFK geçiren hastalarda %43,22, KFK geçiren hastalarda ise %35,95 olarak saptanmıştır. Bu sonuçlar ise literatür ile uyumlu bulunmuştur. Konvülziyon alt tipleri arasında ailede FK öyküsü açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

Febril konvülziyon üzerine yapılan çalışmalarda FK geçiren hastalar için ailede epilepsi öyküsü bulunması önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmiştir (9). FK geçiren hastalar ve ailede epilepsi tanısı arasındaki ilişki açısından Heydarian ve ark.'ları tarafından yapılan çalışmada FK geçiren çocukların ailesinde %17,5 oranında epilepsi öyküsü; Eferi ve ark.'larının çalışmasında ise bu oran %10,3 olarak saptanmıştır (128,129).

Çalışmamızdaki FK geçiren hastaların ailesinde epilepsi olanlar 24 hasta ile %11,59 saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre bakıldığında ise BFK geçiren hastaların ailesinde epilepsi oranı %10,17, KFK geçiren hastaların ailesinde epilepsi oranı ise %13,48 saptanmıştır. Bu sonuçlar ise literatür ile uyumlu bulunmuştur. Konvülziyon alt tipleri arasında ailede epilepsi öyküsü bulunması açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

Febril konvülziyon geçiren hastalarda Rutter ve ark.'larının çalışmasında hastaların uzamış febril konvülziyon (>10 dk) geçirme oranı %13, Annegers ve ark.'larının çalışmasında ise %21 oranında saptanmıştır (130,131). Çalışmamızdaki hastalara bakıldığında uzamış febril konvülziyon 38 hasta ile %18,27 oranında bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır. Febril konvülziyon alt tiplerine göre bakıldığında ise BFK geçirenlerde uzamış febril konvülziyon oranı %3,39, KFK geçiren hastalarda ise bu oran %37,78 saptanmıştır. Çalışmamızdaki sonuçlarda konvülziyon alt tipleri arasında basit FK ve komplike FK arasında uzamış febril konvülziyon (>10 dk) açısından istatistiksel anlamda anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,001$).

Hastalarda bulunan özelliklere göre klinik risk arttıkça FK görülme rekürrensi artmaktadır. İki veya daha fazla risk faktörü olan hastalarda rekürrens görülme sıklığı %30 ve üzerinde iken; üç veya daha fazla risk faktörü olan hastalarda rekürrens görülme sıklığı %60'a kadar çıkmaktadır (17,101).

Febril konvülziyon hastalarında Kumar ve ark.'nın çalışmasında rekürrens oranı %33, Tosun ve ark.'nın çalışmasında %33, Canpolat ve ark.'nın çalışmasında %25 olarak saptanmıştır (9,102,104). Yine ülkemizde 2020 yılında Aslı ve ark.'nın çalışmasında rekürrens oranı %73 saptanmıştır (132). İlk kez FK atağı geçiren hastalarda Berg ve ark.'nın çalışmasında hastaların %17'sinde bir kez, %9'unda iki kez ve %6'sında üç veya daha fazla konvülziyon rekürrensi gözlemlenmiştir (17). Ülkemizde Ömer Faruk ve ark.'nın çalışmasında ise hastaların %7'sinde bir, %16,5'inde iki, %76,5'sinde üç ve daha fazla FK rekürrensi saptanmıştır (133). Çalışmamızda FK rekürrens oranı 148 hasta ile %71,15 oranında saptanmıştır. Bu sonuç literatürden daha yüksek oranda saptanmıştır. Hastaların rekürrens oranlarının literatürden daha yüksek saptanmasının sebebi; çalışmadaki hasta popülasyonunun Çocuk Nöroloji polikliniğine başvuran hastalar arasından yapılması nedeniyle olduğu düşünülmektedir. Rekürrens gösteren hastalarda ise 2-4 nöbet geçirenlerin oranı 109 hasta ile %73,64, beş ve üzerinde nöbet geçirenlerin oranı 39 hasta ile %26,36 oranında saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre bakıldığında ise BFK geçiren hastalarda; 2-4 nöbet arasında geçirenlerin oranı %59,32, beş ve üzerinde nöbet geçirenlerin oranı %16,95 saptanmıştır. Komplike FK geçiren hastalarda ise 2-4 nöbet arasında geçirenlerin oranı %43,33, beş ve üzerinde nöbet geçirenlerin oranı

%21,11 saptanmıştır. Konvülziyon alt tipleri açısından karşılaştırıldığında rekürrens açısından istatistiksel fark saptanmamıştır.

Febril konvülziyon geçiren hastaların doğum öyküsü ve matüritenin prognozu etkileyebileceği öngörülmüştür. Normal vajinal yol ile doğan (Nvyd) hastalarda sezeryan doğuma göre daha fazla travma görülebildiği için FK riskinin arttığı gösterilmiştir (134). Ülkemizde Ahu ve ark.'nın çalışmasında ise FK tanılı hastalarda doğum oranı Nvyd %68,8 olarak saptanmıştır (120). Yılmaz ve ark.'nın FK geçiren hastalarda miad doğum ve prematürite üzerine yaptığı çalışmada ise FK geçiren hastalarda prematürite oranı %4,2, başka bir çalışmada ise FK geçiren hastalarda prematürite oranı %11,01 oranında saptanmıştır (135,136). Çalışmamızda FK geçiren hastalarda prematür doğum hikayesi olanların oranı 15 hasta ile %7,25 bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre bakıldığında ise; BFK geçiren hastalarda prematürite oranı %11,02, KFK geçiren hastalarda ise %2,24 oranında saptanmış olup konvülziyon alt tipleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Febril konvülziyon geçiren hastaların hemogram değerleri üzerine yapılan çalışmalarda lökosit sayısı, platelet sayısı, eritrosit dağılım genişliği (RDW), ortalama eritrosit hacmi (MCV) gibi parametreler inflamasyonun belirteçleri olarak değerlendirilmiştir (137). Biyani ve ark.'larının çalışmasında FK hastalarında lökositozun sadece bir enfeksiyon göstergesi olmadığı ve aynı zamanda konvülziyona neden olabileceği saptanmıştır (111). Yapılan çeşitli çalışmalarda da enfeksiyona sekonder gelişen lökositozun febril hastalarda konvülziyon geçirmekle ve konvülziyon eşiğinin düşmesi ile ilgisi saptanmıştır (138,139). Van Stuijvenberg ve ark.'larının yaptığı çalışmada hastalarda %36, Çelik ve ark.'larının yaptığı çalışmada %35,8, Anıl ve ark.'larının yaptığı çalışmada %69,6, Aydoğan ve ark.'larının yaptığı çalışmada %14,5, Teran ve ark.'larının yaptığı çalışmada %24 oranında lökositoz saptanmıştır (139-143). Çalışmamızda FK geçiren 197 hastanın hemogram değerine bakılmış olup hastaların 95'inin (%48,22) hemogram sonucu normal olarak, 74'ünün (%37,56) lökositozu bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır. Basit ve komplike FK geçiren hastalar arasında hemogram parametreleri değerlendirildiğinde istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.

Amerikan Pediatri Akademisi BFK ile başvuran hastalarda alınan anamnez, yapılan fizik muayene ve nörolojik muayenesi doğal olan hastalarda EEG çekilmesinin FK rekürrensi ve epilepsi gelişim riskini öngörmede yararının olmaması nedeniyle rutin EEG çekilmesini önermemektedir (67,95,144). Fakat komplike FK geçiren hastalarda, ailesinde epilepsi öyküsü olanlarda, >15 dakikadan uzun süren (uzamış febril) nöbeti olanlarda ve fokal nöbet bulguları ile başvuran hastalarda EEG’de anormalite saptanma ihtimali yüksek olduğu için EEG çekilmesi önerilmektedir (144,145). FK hastalarında EEG sonuçları ile ilgili literatürdeki çalışmalara bakıldığında farklı sonuçlar saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda EEG çekilen hastalarda %5-12 oranında epileptik aktivite saptanmıştır (135,136,140,146,147). Çalışmamızdaki FK hastalarının 148’ine (%71,15) EEG çekilmiş olup; EEG’si çekilen hastaların 116’sında (%78,37) normal, 25’inde (%16,89) fokal epileptik aktivite ve 7’sinde (%4,72) jeneralize epileptik aktivite saptanmıştır. Bu sonuçlar literatürden daha yüksek oranda saptanmıştır. Hastaların EEG sonuçlarında daha yüksek oranda epileptik aktivite saptanmasının sebebi; çalışmadaki hasta popülasyonunun Çocuk Nöroloji polikliniğine başvuran hastalar arasından yapılması nedeniyle olduğu düşünülmektedir. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise BFK geçiren 118 hastanın 72’sine (%61,01) EEG çekilmiş olup çekilen EEG’lerin 54’ü normal (%75), 15’inde (%20,83) fokal epileptik odak ve 3’ünde (%4,17) jeneralize epileptik odak saptanmıştır. Komplike FK geçiren 90 hastanın 75’ine (%83,33) EEG çekilmiş olup çekilen EEG’lerin 62’si normal (%82,66), 9’unda fokal epileptik aktivite (%12) ve 4’ünde jeneralize epileptik odak (%5,34) saptanmıştır. Konvülziyon alt tipleri arasında EEG sonuçları açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Amerikan Pediatri Akademisi BFK ile başvuran hastalarda alınan anamnez, yapılan fizik muayene ve nörolojik muayenesi doğal olan hastalarda rutin olarak nörogörüntüleme önermemektedir (67). NMGG, tekrarlayan FK, kafa travması şüphesi, KİBAS düşünülen olgularda, yapısal defekt (makrosefali, mikrosefali, vb.), febril konvülziyonu takiben uzamış postiktal dönemi olan hastalarda veya fokal bulguları olan hastalarda santral sinir sistemi görüntülemesi yapılması önerilmektedir (6,69). Teng ve ark.’nın çalışmasında tüm KFK geçiren hastalara nörogörüntüleme yapılmış olup hastaların hiçbirinde intrakranial patoloji saptanmamıştır (148). Çalışmamızda FK geçiren hastaların 160’ına nörogörüntüleme yapılmış olup; yapılan

görüntülemelerin 154'ü (%96,25) normal olarak değerlendirilmiştir. Basit FK geçiren hastaların 76'sına (%64,40); KFK geçiren hastaların 84'üne (%93,33) nörogörüntüleme yapılmıştır. Çalışmamızdaki nörogörüntüleme oranı literatür ile uyumlu olarak KFK geçiren hastalarda daha yüksek oranda saptanmıştır. Basit FK geçiren hastalarda nörogörüntüleme yapılan olgular şüpheli kafa travması hikayesi olan, tekrarlayan FK öyküsü olan, aile tarafından güvenilir olmayan hikaye ve uzamış postiktal fazı olan hastalardır. Nörogörüntüleme sonuçlarında konvülziyon alt tiplerine göre bakıldığında BFK hastalarının 71'i (%93,42) normal olarak değerlendirilmiştir. KFK geçiren hastalarda ise bu sayının 83'ü (%98,81) normal olarak saptanmıştır. Konvülziyon alt tipleri arasında nörogörüntüleme olarak karşılaştırıldığında istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır. Nörogörüntüleme yapılan hastaların 45'inde (%28,12) konvülziyon ile ilişkisi olmayan araknoid kist, mastoidit, sinüzit gibi nonspesifik bulgular saptanmıştır.

Febril konvülziyon hastalarında; ateş en sık üst solunum yolu enfeksiyonlarına sekonder gelişir. Genellikle etkenler viral enfeksiyonlardır; çok daha az olmasına rağmen etken nadiren de olsa etken bakteriyeldir (149). Diğer nedenler arasında ise AGE, AOM, ASYE ve İYE mevcuttur. Literatürde FK geçiren hastalarda ateş odağı için yapılan çalışmalarda en sık etken olarak Lahat ve ark.'ları %65 oranında ÜSYE, Rantala ve ark.'ları %54 oranında ÜSYE, Abuekteish ve ark.'ları %53 oranında ÜSYE, Soheili ve ark.'ları %81 oranında ÜSYE, Çelik ve ark.'ları %78,6 oranında ÜSYE saptamışlardır (122,150-153). Çalışmamızda febril konvülziyonda ateş odağı için ÜSYE %65,76 oranında bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır. Sırası ile diğer ateş odakları ASYE %3,8, AGE %5,98, AOM %0,54, İYE %1,09, aşı sonrasında %0,54 oranında saptanmıştır. Ayrıca FK geçiren 37 hastada ise ÜSYE ve ASYE, ÜSYE ve AGE, ÜSYE ve AOM koenfeksiyon şeklinde saptanmıştır.

Febril konvülziyon görülme sıklığı ise yıl içerisinde mevsimlere ve etkenlere göre değişkenlik gösterebilmektedir. FK prevelansı ve mevsim açısından yapılan çalışmalarda T. tsuboi ve ark.'ları kış döneminde Kasım-Ocak ve yaz döneminde Haziran-Ağustos ayları arasında iki pik nokta saptanmıştır (27). Öztürk ve ark.'ları ise kış döneminde (Kasım-Ocak) FK görülme prevelansıda hafif bir artış saptamışlardır (154). Çocuklarda kış aylarında FK prevelansının daha yüksek olması

ÜSYE vakalarının daha sık olması, yaz aylarında prevelansın artması ise AGE vakalarının daha sık görülmesine sekonder olarak açıklanmaktadır (27,155). Çalışmamızda en sık FK gerçekleştiği mevsimlere bakıldığında %40,38'inin kış, %22,12'sinin sonbahar, %20,19'unun yaz ve %17,31'inin ilkbahar olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır.

Çalışmamızdaki FK hastalarının 76'sına (%36,53) profilaksi başlanmıştır. Profilaksi başlanılan BFK hastalarının oranı 37 hasta ile %%48,68, KFK hastalarının oranı 39 hasta ile %51,32 saptanmıştır. Basit FK hastalarında rekürren konvülziyon olması nedeniyle profilaktik tedavi başlanmıştır. BFK'lı hastaların %13,51'ine intermitan rektal diazepam, %86,49'una uzun süreli antinöbet tedavi (levetirasetam, valproik asit) başlandı. KFK'lı hastaların %17,95'ine intermitan rektal diazepam, %82,05'ine uzun süreli antinöbet tedavi başlandı. İntermittan rektal diazepam kullanan hastalarda epilepsi saptanmadı. Uzun süreli antinöbet kullanan hastalarda epilepsi gelişenler levetirasetam kullanan 8 hasta ve valproik asit kullanan bir hasta oldu. Bu sonuçlara göre profilaksi kullanan hastalarda epilepsi açısından istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p=0,435$).

Vitamin B12'nin SSS'nin gelişiminde önemli rolü bulunmaktadır. Nöron hücre proliferasyonunda ve farklılaşmasında aktif rol almaktadır. Vitamin B12 eksikliğinin özellikle nörolojik hastalıklar açısından risk faktörüdür. B12 eksikliğinde nonspesifik nörolojik bozukluklar; gelişme geriliği, hipotonisite, konvülziyon, ataksi, amnezi, okul başarısında düşme, dikkat bozukluğu görülebilir. B12 eksikliğinde metabolizma yolları bozulur ve sonuç olarak homosistein ve metilmalonik asit düzeylerinde artışa sebep olur. Bu artışın demiyelinizasyon ve aksonal dejenerasyona ve nöronal ölüme sebep olduğu bilinmektedir (156). B12 eksikliği ile ilgili yapılan çalışmalarda; Özkale ve ark.'larının çalışmasında FK geçiren hastaların B12 düzeyleri incelenmiş olup FK geçiren hastalarda serum B12 düzeyleri normal popülasyona göre anlamlı derecede düşük olduğu ve B12 eksikliğinin ateşli çocuklarda konvülziyonu tetiklediği saptanmıştır (156). Osifo ve ark.'larının çalışmasında da FK geçiren hastaların serum B12 düzeyleri sağlıklı popülasyondaki çocuklara göre anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır (157). Bianche ve Korenke'nin yapmış olduğu çalışmalarda ise EEG'sinde jeneralize epileptik aktivite saptanan hastalarda vitamin B12 eksikliğinin anlamlı olarak azaldığı ve B12

eksikliğinin jeneralize tonik ve klonik nöbet ile ilişkisi bulunmuştur (158,159). Çalışmamızda 165 hastadan B12 düzeyi bakılmış olup 118'inin (%71,52) B12 düzeyi normal, 30'unda (%18,18) B12 düzeyi 200-300 ng/L arasında ve 17'sinde (%10,3) B12 düzeyi <200 ng/L altında saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre bakıldığında ise BFK geçiren hastaların 87'sinde B12 düzeyi bakılmış olup 67'si normal (%75,28), 18'i (%20,22) 200-300 ng/L arasında ve 4'ü (%4,50) <200 ng/L altında saptanmıştır. KFK geçiren hastalarda ise 76 hastanın B12 düzeyine bakılmış ve 51'inde (%67,11) normal, 12'sinde (%15,79) 200-300 ng/L arasında ve 13'ünde (17,1) <200 ng/L altında saptanmıştır. KFK geçiren hastalarda B12 düzeyinin <200 ng/L altında olmasının oranı (%17,1) BFK geçiren hastalardan (%4,5) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur (p=0,028).

Demir eksikliği tüm dünyada %32,9 oranında en sık görülen besin ve vitamin eksikliğidir. Demir eksikliğinin tüm dünyadaki prevalansına bakıldığında gelişmekte olan toplumlarda gelişmiş ülkelerden daha yüksek görüldüğü saptanmıştır. Bu oran Amerika Birleşik Devletleri'nde %15 oranında gözlemlenirken, gelişmekte olan toplumlarda %45-65 oranlarında değişmektedir (160). Demir çocuklarda büyüme ve gelişme de dahil olmak üzere birçok organın fizyolojik işleyişinde de rol almaktadır. Demirin nörolojik sistem üzerine de ciddi etkileri mevcuttur. Demir eksikliğinde NMGG, apne, öğrenme güçlüğü, okul başarısında düşüklük, inme, katılma nöbeti, bozulmuş bilişsel işlev görülebilmektedir (161). Demir dokulara oksijen sunumunda rol alan hemoglobin yapımına katılmaktadır ve eksikliğinde dokulara yeterli oksijen sunumu yapılamaz. Aynı zamanda demir eksikliğinde SSS'de nörotransmitter salınımı da etkilenecek ateşli hastalarda konvülziyon eşiğini düşürmektedir (162). Yapılan çalışmalarda demir eksikliğinin en sık görüldüğü yaş grubu ve febril konvülziyonun hastalarda pik yaptığı (prevalansının en yüksek olduğu) yaş grubu benzer olarak bulunmuştur (163). Demir eksikliği ve febril konvülziyon arasındaki ilişkiyi açıklamak için yapılan çalışmalarda Vaswani ve ark.'ları sağlıklı popülasyondaki çocuklara kıyasla FK geçiren hastalarda serum demir ve ferritin düzeylerini anlamlı olarak düşük saptamışlardır (164). 2015'de Valia ve ark.'larının çalışmasında sağlıklı popülasyondaki çocuklara kıyasla FK geçiren hastalarda ferritin düzeyleri anlamlı düşük saptanmıştır (165). Sherjil ve ark.'larının 2010'da yapmış olduğu çalışmada ise konvülziyon geçirmeyen ateşli hastalar ile FK geçiren hastalar kıyaslanmış olup FK geçirenlerde demir eksikliği saptanması 1,93 kat daha yüksek

bulunmuştur. Bu çalışmada FK hastalarında demir eksikliği anemisi %31,8 oranında gözlenirken konvülziyon geçirmeyen ateşli grupta bu oran %19,6 oranında saptanmıştır (166). Sharif ve ark.'larının 2016 yılında 200 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada FK hastalarında demir eksikliği anemisi görülme sıklığının sağlıklı popülasyondaki çocuklara göre daha fazla olduğu saptanmıştır (167). Zareifar ve ark.'ları ise FK geçiren hastalar ve konvülziyon geçirmeyen ateşli grubun karşılaştırıldığı çalışmalarında serum ferritin düzeyinin (<20 ng/dl) FK geçiren grupta anlamlı derecede düşük saptanmıştır (168). Ghasemi ark.'larının yaptığı çalışmada FK hastalarında demir eksikliği anemisi açısından anlamlı ilişki saptanmıştır ve bu çalışmada ortalama hemoglobin düzeyi 11,55 saptanmış olup kontrol grubuna göre düşük hemoglobin değeri olarak bulunmuştur (169).

Papageorgiou ve ark.'nın çalışmasında KFK geçiren hastaların serum ferritin düzeyleri BFK geçiren hastaların serum ferritin düzeylerine göre anlamlı düşük olarak saptanmıştır (165).

Srinivasa ve ark.'larının yapmış olduğu çalışmada sağlıklı popülasyondaki çocuklar ile FK geçiren hastalarda serum ferritin düzeyleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (170). Yapılan bazı diğer çalışmalarda da FK geçiren hastalar ile kontrol grupları arasında demir eksikliği anemisi ve serum ferritin düzeyleri açısından anlamlı fark saptanmamıştır (171,172). Hastalarda literatürün aksine demir eksikliği anemisinin FK geçiren hastalarda koruyucu olduğuna dair yapılan çalışmalar da mevcuttur (49,173,174).

Çalışmamızdaki 197 hastanın hemogram değeri bakılmış olup 22 hastada (%11,16) mikrositer anemi saptanmıştır. Bu hastaların 154'ünde de serum ferritin düzeyi bakılmış olup 9 hastada (%5,84) serum ferritin düzeyi <12 µg/L saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise BFK geçiren 6 hastada (%7,32) ve KFK geçiren 3 hastada (%4,17) ferritin düzeyi <12 µg/L saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde anemi ve serum ferritin düzeyi açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır.

Günümüzde tüm dünyada yaklaşık bir milyar insanda D vitamini eksikliği veya kısmi yetersizliği olduğu düşünülmektedir (175). D vitamininin SSS'de nörotrofik ve nöroprotektif fonksiyonlarının olduğu, nörotansmisyonda da etkili

olduğu yapılan çalışmalar ile bilinmektedir (176). D vitamini eksikliğinin yukarıdaki etkilerden dolayı ve yapılan diğer çalışmalarda da epilepsi gelişiminde ve prevelansının artmasında bir risk faktörü olabileceği gösterilmiştir (177). Jehangir ve ark.'larının BFK geçiren hastalarda yapmış olduğu çalışmada D vitamini düzeyi sağlıklı popülasyondaki çocuklara göre anlamlı olarak düşük saptanmıştır (178). Andrew ve ark.'larının çalışmasında serum D vitamini düzeyi arttıkça febril konvülziyon rekürresinin azaldığı saptanmıştır (179). Çalışmamızda FK geçiren hastaların 109'unda D vitamini düzeyi bakılmış olup hastaların 18'inde (%16,51) D vitamini yetersizliği (15-19 µg/L arasında) ve 18'inde (%16,51) ise D vitamini eksikliği (<15 µg/L) bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre bakıldığında ise BFK geçiren hastaların 11'inde (%19,3) D vitamini yetersizliği (15-19 µg/L arasında) ve 10'unda (%17,54) ise D vitamini eksikliği (<15 µg/L) saptanmıştır. Komplike FK geçiren hastaların 7'sinde (%13,46) D vitamini yetersizliği (15-19 µg/L arasında) ve 8'inde (%15,39) ise D vitamini eksikliği (<15 µg/L) saptanmıştır. Konvülziyon tiplerine göre D vitamini eksikliği açısından istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.

Laboratuvar testleri FK hastalarında rutin bakılması gereken tetkikler değildir fakat fizik muayenede bulunan ateş odağı desteklemek ve bakteriyeminin ekarte edilmesi için biyokimya parametreleri ve hemogram değerlerine bakmak gerekebilir. Serum elektrolit, böbrek fonksiyon testi ve kan glukoz düzeyi bakılması febril konvülziyon ve etiyolojisi için önemlidir (65,66). Kan elektrolitlerinden özellikle sodyum ve potasyumun termal regülasyonu mevcut olup ateş ile etkilenmekte ve nöbet eşiğinde düşmeye sebep olabilmektedirler (180). Rutter ve ark.'larının FK hastalarında laboratuvar bulgularını ortaya koymak için yaptıkları çalışmada hemogram, kan glukoz, kan elektrolitleri (sodyum, potasyum, kalsiyum) ve böbrek fonksiyon testlerinde tanı açısından anlamlı bir değişiklik olmadığını saptamışlardır (93). Fakat Sümengen ve ark.'ları yaptıkları çalışmada FK geçiren hastalarda %27, Dilber ve ark.'ları %66,3 oranında hiponatremi saptamışlardır (181,182). Chiarelli, Fidan, Güneş ve ark.'larının yaptıkları diğer çalışmalarda ise serum sodyum değerini FK geçiren hastalarda sağlıklı popülasyondaki çocuklara göre istatistiksel anlamda daha düşük saptamışlardır (183-185).

Reimers ve ark.'larının yaptığı çalışmada İnterlökın-1'in pankreasın beta hücrelerini inhibe ederek hiperglisemiye sebep olabileceğini saptamışlardır (186). Fidan ve ark.'larının çalışmasında FK geçiren hastalarda hiperglisemiye yatkınlık olduğunu saptamışlar ve bunun da nedeninin adrenal deşarj olduğunu öne sürmüşlerdir (184).

Çalışmamızdaki FK hastalarının tamamında (%100) böbrek fonksiyon testi normal aralıkta bulunmuştur. Hastaların 195'inden elektrolit değeri bakılmış olup 172'si (%88,21) normal, 23'ünde ise (%11,79) hafif hiponatremi (130-135 mmol/L arasında) bulunmuştur. Hastaların kan şekeri değerlerinde 181'inin (92,82) normal, 14'ünün (%7,18) ise hiperglisemik olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır.

Endokrin sistem açısından değerlendirildiğinde FK hastalarında, epilepsi hastalarında ve antinöbet ilaç kullanan hastalar arasındaki ilişkiler oldukça karışıktır (187). Febril konvülziyon ve epilepsi vücuttaki hormonal dengeyi bozabilir ve hormonların nöbet eşiğini düşmesine etkileri olabilir (188,189). Antinöbet ilaçlar kandaki serbest dolaşan hormonların kan konsantrasyonlarını değiştirebilir ve hipotalamo-hipofizer aksta fonksiyon kaybına/değişikliğine yol açabilirler (190,191). Bizim çalışmamızda 162 hastadan tiroid fonksiyon testi bakılmış olup 155'i (%95,68) normal olarak; 3 hastada (%1,85) Tsh'da düşüklük (klinik olarak ötroid) , 2 hastada (%1,23) Tsh'da yükseklik (klinik olarak ötroid) ve 2 hastada (%1,23) t4 yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu saptanmıştır. İstatistiksel olarak FK ile tiroid fonksiyon testleri açısından anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Febril konvülziyon gelişimi risk faktörler açısından bakıldığında ise bir diğer önemli risk faktörü prenatal ve postnatal öyküdür. Özellikle prenatal öyküde enfeksiyonlar, GDM, olihodiromnioz, EMR açısından; postnatal öyküde ise prematürite, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde >30 günden fazla yatış hikayesi (enfeksiyon, pnömoni, hiperbilirubinemi, sepsis, mekanik ventilatör desteği, vb.) ilk FK için önemli risk faktörleri arasında sayılmaktadır (192-194).

Çalışmamızdaki FK geçiren hastaların prenatal öykülerine bakıldığında 201 hastanın (%97,1) prenatal öyküsü normal olarak saptandı. Bu hastaların postnatal öyküsü değerlendirildiğinde 175'inde (%84,54) özellik olmadığı saptandı. 32

hastanın ise postnatal öyküsünde (%15,46) ise yenidoğan yoğun bakım yatış hikayesi saptandı. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise prenatal ve postnatal öykü açısından istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Çocuk Nöroloji Bilim Dalı Polikliniği'ne 1 Ocak 2018 ile 1 Ağustos 2023 tarihleri arasında başvuran febril konvülziyon tanısı ile takip edilen toplam 208 hasta retrospektif olarak incelenmiştir

1- Hastaların 118'i (%56,73'ü) erkek, 90'ı (%43,27'si) kızdı. E/K oranı 1,31/1 olarak saptandı. Hastalar arasında istatistiksel olarak cinsiyet açısından anlamlı fark saptanmadı ($p=0,765$).

2- Hastaların yaş ortalaması $21,71 \pm 13,73$ ay olarak saptandı. Hastalar yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde %24,04'ü <12 ayın altında, %46,64'ü 12-24 ay arasında, %17,78'i 24-36 ay arasında, %6,74'ü 36-48 ay arasında ve %4,8'i 48 ayın üzerinde saptandı. Konvülziyon tiplerine göre yaş arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmadı.

3- Hastaların FK tipine bakıldığında 118 hastada basit FK (%56,73), 90 hastada komplike FK (%43,27) saptanmıştır. Komplike FK geçiren hastaların ise %30,29'unda 24 saat içerisinde tekrar, %10,58'inde >15 dakikadan uzun süren ve %2,4'ünde ise hem 24 saat içerisinde tekrar hemde >15 dakikadan uzun süren özellikte olduğu saptanmıştır. Hastaların %18,27'sinin uzamış febril konvulziyonu olduğu görülmüştür. Hastaların rekürrens oranlarına bakıldığında %28,85'inin rekürrens nöbeti olmadığı, %52,4'ünün 2-4 nöbet, %18,75'inin 5 ve üzeri nöbet geçirdiği görülmüştür ($p=0,066$).

4- Hastaların %3,86'sında akrabalık var iken %8,7'sinin aynı köyden olduğu bulunmuştur ($p=0,944$). Hastaların ailelerinde %11,59'unda epilepsi ($p=0,604$), %40,1'inde FK öyküsü ($p=0,291$) mevcut bulundu. Ailedesinde FK geçiren veya epilepsi tanısı alan hastaların ileride epilepsi gelişimi açısından istatistiksel anlamda fark saptanmamıştır.

5- Çalışmadaki FK hastalarının %90,82'sinin matür, %7,25'inin prematür, %1,93'ünün postmatür doğduğu bulunmuştur. Ayrıca hastaların FK sonrasında %1,92'sinin nörolojik muayenesinin anormal olduğu, %1,92'sinde todd paralizi olduğu saptanmıştır.

6- Çalışmadaki hastaların eşlik eden enfeksiyonlarına bakıldığında en sık görülen üç enfeksiyonun sırayla; ÜSYE (%65,76), ÜSYE ve ASYE birlikteliği (%10,87), ÜSYE ve AOM birlikteliği (%7) olduğu görülmüştür. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise enfeksiyonlar açısından istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.

7- Hastaların EEG sonuçları değerlendirildiğinde %78,91'inin normal, %16,33'ünde fokal epileptik ve %4,76'sında jeneralize epileptik aktivite saptanmıştır. Nörogörüntüleme sonuçları değerlendirildiğinde %96,25'inin normal, %3,75'inin anormal olduğu bulunmuştur. Ayrıca hastaların çekilen görüntülemelerinde %25 oranında FK ile ilişkisi olmayan araknoid kist, mastoidit ve sinüzit gibi bulgular saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise EEG sonuçları açısından istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.

8- Hastaların 76'sına (%37,02) profilaksi başlandı. Profilaksi olarak %76,62'sinin levetirasetam, %15,58'inin rektal diazepam, %7,79'unun valproat kullandığı bulunmuştur. Ayrıca dokuz hastanın allerji, ilacı tolere edememe, ilaç ve hasta uyumsuzluğu (ailenin rektal diazepam uygulayamaması) gibi nedenler ile aldığı profilaktik tedavi değiştirilmek zorunda kalmıştır. Dört hastaya rektal diazepam sonrası levetirasetam, bir hastaya levetirasetam sonrası valproat, üç hastaya rektal diazepam sonrası valproat, bir hastaya valproat sonrası levetirasetam başlandı. Hastalara başlanılan profilaktik ilaç türüne göre hastalarda epilepsi gelişimi karşılaştırıldığında istatistiksel anlamda ilişki saptanmamıştır ($p=0,435$).

9- Hastaların alınan hemogramlarında %48,22'sinin normal olduğu, %34,52'sinin lökositozunun olduğu, %7,61'inin hipokrom mikrositer anemisin olduğu görülmüştür. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise hemogram sonuçları açısından istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.

10- Hastaların bakılan biyokimya parametrelerinde tüm hastaların böbrek fonksiyon test sonuçlarının normal olduğu görülmüştür. Kan elektrolit değerlerine bakıldığında %87,21'inin normal, %11,79'unun hafif derece hiponatremisi olduğu bulunmuştur. Tiroid fonksiyon testlerine bakıldığında %95,68'inin normal olduğu, %1,23'ünün t4 normal ve Tsh yüksek olduğu, %1,23'ünün Tsh normal ve t4 yüksek olduğu, %1,85'inin t4 normal ve Tsh düşük olduğu görülmüştür. Kan glukoz

düzeylerine bakıldığında %92,82'sinin normal ve %7,18'inin hiperglisemik olduğu görülmüştür. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise laboratuvar sonuçları açısından istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.

11- Hastaların B12 vitamin değerlerine bakıldığında %71,52'sinin normal, %18,18'inin 200-299 ng/L arasında olduğu, %10,3'ünün <200 ng/L olduğu bulunmuştur. Konvülziyon alt tiplerine göre bakıldığında ise B12 vitamin eksikliğinin (<200 ng/L) komplike FK geçiren hastalarda basit FK geçiren hastalara göre istatistiksel anlamda düşük saptanmıştır (p=0,028).

12- Hastaların ferritin düzeylerine bakıldığında %94,16'sının normal, %5,84'ünün ferritin düşük <12 µg/L olduğu görülmüştür. D vitamini düzeylerine bakıldığında %66,96'sinin normal, %16,52'sinin yetersiz (15-19 µg/L), %16,52'sinin eksik (<15 µg/L) olduğu görülmüştür. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise ferritin ve D vitamini düzeyleri açısından istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.

13-Hastalarda FK prevelansının gerçekleştiği mevsimlere bakıldığında %40,38'inin kış, %22,12'sinin sonbahar, %20,19'unun yaz ve %17,31'inin ilkbaharda olduğu saptanmıştır. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise mevsim açısından istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.

14- Hastaların prenatal ve postnatal öykülerine bakıldığında; 201 hastanın (%97,1) prenatal öyküsü normal olarak saptandı. Bu hastaların postnatal öyküsü değerlendirildiğinde 175'inde (%84,54) özellik olmadığı saptandı. Altı hastanın (%2,88) prenatal öyküsünde ise EMR, oligohidroanioz, annede GDM, enfeksiyon bulguları saptandı. Otuz iki hastanın ise postnatal öyküsünde (%15,46) ise yenidoğan yoğun bakım yatış hikayesi saptandı. Konvülziyon alt tiplerine göre değerlendirildiğinde ise basit ve komplike FK hastaları arasında prenatal ve postnatal öykü açısından istatistiksel anlamda farklılık saptanmamıştır.

7. KAYNAKÇA

- 1- Steering Committee on Quality Improvement and Management, Subcommittee on Febrile Seizures. (2008). Febrile seizures: clinical practice guideline for the long-term management of the child with simple febrile seizures. *Pediatrics*, 121(6), 1281-1286.
- 2- Patterson, J. L., Carapetian, S. A., Hageman, J. R., & Kelley, K. R. (2013). Febrile seizures. *Pediatric annals*, 42(12), 249–254.
- 3- Natsume, J., Hamano, S. I., Iyoda, K., Kanemura, H., Kubota, M., Mimaki, M., Niijima, S., Tanabe, T., Yoshinaga, H., Kojimahara, N., Komaki, H., Sugai, K., Fukuda, T., Maegaki, Y., & Sugie, H. (2017). New guidelines for management of febrile seizures in Japan. *Brain & development*, 39(1), 2–9.
- 4- Graves, R. C., Oehler, K., & Tingle, L. E. (2012). Febrile seizures: risks, evaluation, and prognosis. *American family physician*, 85(2), 149–153.
- 5- Paul, S. P., Blaikley, S., & Chinthapalli, R. (2012). Clinical update: febrile convulsion in childhood. *Community practitioner : the journal of the Community Practitioners' & Health Visitors' Association*, 85(7), 36–38.
- 6- Sadleir, L. G., & Scheffer, I. E. (2007). Febrile seizures. *BMJ (Clinical research ed.)*, 334(7588), 307–311.
- 7- Shinnar, S., & Glauser, T. A. (2002). Febrile seizures. *Journal of child neurology*, 17 Suppl 1, S44–S52.
- 8- Jones, T., & Jacobsen, S. J. (2007). Childhood febrile seizures: overview and implications. *International journal of medical sciences*, 4(2), 110–114.
- 9- Canpolat, M., Per, H., Gumus, H., Elmali, F., & Kumandas, S. (2018). Investigating the prevalence of febrile convulsion in Kayseri, Turkey: An assessment of the risk factors for recurrence of febrile convulsion and for development of epilepsy. *Seizure*, 55, 36–47.
- 10- Öztürk, M. K., Önal, A. E., Tümerdem, Y., Gürses, C., Baykan, B., & Gökyiğit, A. (2002). Prevalence of febrile convulsions in a group of children aged 0 to 9 years in a slum in İstanbul. *Med Bull İstanbul*, 35, 79-84.
- 11- Gökyiğit, A., & Çalışkan, A. (1988). Prävalenz der febrilen Krämpfe in Istanbul-er Grundschulen. *Internationale Pädiatrie*, 19, 69-73.
- 12- Aydin, A., Ergor, A., & Ozkan, H. (2008). Effects of sociodemographic factors on febrile convulsion prevalence. *Pediatrics international : official journal of the Japan Pediatric Society*, 50(2), 216–220.
- 13- Ateşoğlu, M., İnce, T., Lüleci, D., Ergör, A., & Aydın, A. (2018). Sociodemographic risk factors for febrile seizures: A school-based study from Izmir, Turkey. *Seizure*, 61, 45–49.
- 14- Millichap, J. G. (1959). Studies in febrile seizures: I. height of body temperature as a measure of the febrile-seizure threshold. *Pediatrics*, 23(1), 76-85.
- 15- Jarrett, O. O. (2006). Febrile seizures as seen in the childrens emergency room of the univeristy college hospital, Ibadan, Nigeria. *Faculty of PAEDIATRICS*.

- 16- Moser, E., Mathiesen, L., & Andersen, P. (1993). Association between brain temperature and dentate field potentials in exploring and swimming rats. *Science*, 259(5099), 1324-1326.
- 17- Berg, A. T., Shinnar, S., Darefsky, A. S., Holford, T. R., Shapiro, E. D., Salomon, M. E., Crain, E. F., & Hauser, A. W. (1997). Predictors of recurrent febrile seizures. A prospective cohort study. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 151(4), 371–378.
- 18- Virta, M., Hurme, M., & Helminen, M. (2002). Increased plasma levels of pro- and anti-inflammatory cytokines in patients with febrile seizures. *Epilepsia*, 43(8), 920–923.
- 19- Vezzani, A., & Granata, T. (2005). Brain inflammation in epilepsy: experimental and clinical evidence. *Epilepsia*, 46(11), 1724–1743.
- 20- Löscher, W., & Siemes, H. (1988). Increased concentration of prostaglandin E-2 in cerebrospinal fluid of children with febrile convulsions. *Epilepsia*, 29(3), 307–310.
- 21- Autret, E., Billard, C., Bertrand, P., Motte, J., Pouplard, F., & Jonville, A. P. (1990). Double-blind, randomized trial of diazepam versus placebo for prevention of recurrence of febrile seizures. *The Journal of pediatrics*, 117(3), 490–494.
- 22- Baulac, S., Gourfinkel-An, I., Nabbout, R., Huberfeld, G., Serratosa, J., Leguern, E., & Baulac, M. (2004). Fever, genes, and epilepsy. *The Lancet. Neurology*, 3(7), 421–430.
- 23- Aygün, A. D., Güvenç, H., Koç, A., Şükür, Ç., & Kocabay, K. (1995). İlk febril konvülsiyon: 169 olgunun değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*, 4(1), 16-19.
- 24- Moghaddam, K. B., Bidabadi, E., Rad, A. H., & Dalili, S. (2016). Causes of infectious diseases which tend to get into febrile convulsion. *International Journal of Infection*, 3(1).
- 25- Bertolani, M. F., Portolani, M., Marotti, F., Sabbattini, A. M., Chiossi, C., Bandieri, M. R., & Cavazzuti, G. B. (1996). A study of childhood febrile convulsions with particular reference to HHV-6 infection: pathogenic considerations. *Child's nervous system : ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*, 12(9), 534–539.
- 26- Epstein, L. G., Shinnar, S., Hesdorffer, D. C., Nordli, D. R., Hamidullah, A., Benn, E. K., ... & FEBSTAT Study Team. (2012). Human herpesvirus 6 and 7 in febrile status epilepticus: the FEBSTAT study. *Epilepsia*, 53(9), 1481-1488.
- 27- Tsuboi, T., & Okada, S. (1984). Seasonal variation of febrile convulsion in Japan. *Acta neurologica Scandinavica*, 69(5), 285–292.
- 28- Cendes, F., & Sankar, R. (2011). Vaccinations and febrile seizures. *Epilepsia*, 52 Suppl 3, 23–25.
- 29- Livengood, J. R., Mullen, J. R., White, J. W., Brink, E. W., & Orenstein, W. A. (1989). Family history of convulsions and use of pertussis vaccine. *The Journal of pediatrics*, 115(4), 527–531.

- 30- Offringa, M., Hazebroek-Kampschreur, A. A., & Derksen-Lubsen, G. (1991). Prevalence of febrile seizures in Dutch schoolchildren. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 5(2), 181–188.
- 31- Lennox-Buchthal MA. Febrile convulsions. In: Laidlaw J, Richens A, eds. *A Textbook of Epilepsy*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1982: 68-88.
- 32- Bell, W. E., & McCormick, W. F. (1981). Neurologic infections in children. *Major problems in clinical pediatrics*, 12(2nd Ed), 1–709.
- 33- Srinivasan, J., Wallace, K. A., & Scheffer, I. E. (2005). Febrile seizures. *Australian family physician*, 34(12), 1021–1025.
- 34- Cremades, A., Peñafiel, R., Monserrat, F., Ceron, I., & Perez-Flores, D. (1989). Free amino acids in the cerebrospinal fluid of children with febrile seizures. *Neuropediatrics*, 20(3), 129–131.
- 35- Gatti, S., Vezzani, A., & Bartfai, T. (2002). Mechanisms of fever and febrile seizures: putative role of the interleukin-1 system. In *Febrile seizures* (pp. 169-188). Academic Press.
- 36- Chung S. (2014). Febrile seizures. *Korean journal of pediatrics*, 57(9), 384–395.
- 37- Syndi Seinfeld, D., & Pellock, J. M. (2013). Recent Research on Febrile Seizures: A Review. *Journal of neurology & neurophysiology*, 4(165), 19519.
- 38- Özlem, E. N., & Hız, S. (2017). Febril konvülziyon etyopatogenezinde genetiğin rolü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 31(1), 33-40.
- 39- Van Zeijl, J. H., Mullaart, R. A., Borm, G. F., & Galama, J. M. (2004). Recurrence of febrile seizures in the respiratory season is associated with influenza A. *The Journal of pediatrics*, 145(6), 800–805.
- 40- Seinfeld, S. A., Pellock, J. M., Kjeldsen, M. J., Nakken, K. O., & Corey, L. A. (2016). Epilepsy After Febrile Seizures: Twins Suggest Genetic Influence. *Pediatric neurology*, 55, 14–16.
- 41- Inui A, Oshawa A. Immunoglobulin subclass deficiency in children with febrile convulsions. *Brain Dev* 1990;12: 541-542
- 42- Takahashi H. Cerebrospinal fluid findings in cases with frequent febrile convulsions. *Brain Dev* 1990;12:542-543
- 43- Akcal, O., Arican, P., & Cavusoglu, D. (2023). Determining the Role of Immunoglobulin Levels in Children with Febrile Seizures. *Neurology India*, 71(6), 1183–1186.
- 44- Helminen, M., & Vesikari, T. (1990). Increased interleukin-1 (IL-1) production from LPS-stimulated peripheral blood monocytes in children with febrile convulsions. *Acta paediatrica Scandinavica*, 79(8-9), 810–816.
- 45- Frank, L. M., Shinnar, S., Hesdorffer, D. C., Shinnar, R. C., Pellock, J. M., Gallentine, W., Nordli, D. R., Jr, Epstein, L. G., Moshé, S. L., Lewis, D. V., Sun, S., & FEBSTAT Study Team (2012). Cerebrospinal fluid findings in children with fever-associated status epilepticus: results of the consequences of prolonged febrile seizures (FEBSTAT) study. *The Journal of pediatrics*, 161(6), 1169–1171.

- 46- Matsuo, M., Sasaki, K., Ichimaru, T., Nakazato, S., & Hamasaki, Y. (2006). Increased IL-1 β production from dsRNA-stimulated leukocytes in febrile seizures. *Pediatric neurology*, 35(2), 102–106.
- 47- Pisacane, A., Sansone, R., Impagliazzo, N., Coppola, A., Rolando, P., D'Apuzzo, A., & Tregrossi, C. (1996). Iron deficiency anaemia and febrile convulsions: case-control study in children under 2 years. *BMJ (Clinical research ed.)*, 313(7053), 343.
- 48- Jang, H. N., Yoon, H. S., & Lee, E. H. (2019). Prospective case control study of iron deficiency and the risk of febrile seizures in children in South Korea. *BMC pediatrics*, 19(1), 309.
- 49- Kobrinsky, N. L., Yager, J. Y., Cheang, M. S., Yatscoff, R. W., & Tenenbein, M. (1995). Does iron deficiency raise the seizure threshold?. *Journal of child neurology*, 10(2), 105–109.
- 50- Nelson, K. B., & Ellenberg, J. H. (1990). Prenatal and perinatal antecedents of febrile seizures. *Annals of neurology*, 27(2), 127–131.
- 51- Sharif, M. R., Kheirkhah, D., Madani, M., & Kashani, H. H. (2015). The Relationship Between Iron Deficiency and Febrile Convulsion: A Case-Control Study. *Global journal of health science*, 8(2), 185–189.
- 52- Namakin, K., Zardast, M., Sharifzadeh, G., Bidar, T., & Zargarian, S. (2016). Serum Trace Elements in Febrile Seizure: A Case-Control Study. *Iranian journal of child neurology*, 10(3), 57–60.
- 53- Nasehi, M. M., Sakhaei, R., Moosazadeh, M., & Aliramzany, M. (2015). Comparison of Serum Zinc Levels among Children with Simple Febrile Seizure and Control Group: A Systematic Review. *Iranian journal of child neurology*, 9(1), 17–24.
- 54- Saghzadeh, A., Mahmoudi, M., Meysamie, A., Gharedaghi, M., Zamponi, G. W., & Rezaei, N. (2015). Possible role of trace elements in epilepsy and febrile seizures: a meta-analysis. *Nutrition reviews*, 73(11), 760–779.
- 55- Fallah, R., Sabbaghzadegan, S., Karbasi, S. A., & Binesh, F. (2015). Efficacy of zinc sulfate supplement on febrile seizure recurrence prevention in children with normal serum zinc level: A randomised clinical trial. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 31(11-12), 1358–1361.
- 56- İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Epilepsilerde Tanı ve Tedavi Sempozyumu 9 Ekim 1998, sayfa 51-55.
- 57- Lin, W. Y., Muo, C. H., Ku, Y. C., Sung, F. C., & Kao, C. H. (2014). Increased association between febrile convulsion and allergic rhinitis in children: a nationwide population-based retrospective cohort study. *Pediatric neurology*, 50(4), 329–333.
- 58- Waruiru, C., & Appleton, R. (2004). Febrile seizures: an update. *Archives of disease in childhood*, 89(8), 751–756.
- 59- Hesdorffer, D. C., Benn, E. K., Bagiella, E., Nordli, D., Pellock, J., Hinton, V., Shinnar, S., & FEBSTAT Study Team (2011). Distribution of febrile seizure duration and associations with development. *Annals of neurology*, 70(1), 93–100.

- 60- Shinnar S. Febril Seizures. In: Kenneth Swaiman, Stephen Ashwal, Dona M. Ferreiro. *Pediatric Neurology Principles and Practice*. Fourth ed. Mosby Comp. Philadelphia 2006;1079-89.
- 61- Sharafi, R., Hassanzadeh Rad, A., & Aminzadeh, V. (2019). Risk Factors of Febrile Status Epilepticus. *Iranian journal of child neurology*, 13(1), 57–63.
- 62- Millichap, J. J. (2021). Treatment and prognosis of febrile seizures. *UpToDate*. Waltham, MA.
- 63- Lee, E. J., & Kim, W. S. (2007). A comparison of provoked seizures and febrile seizures associated with minor infections. *Clinical and Experimental Pediatrics*, 50(4), 376-380.
- 64- Okumura, A., Uemura, N., Suzuki, M., Itomi, K., & Watanabe, K. (2004). Unconsciousness and delirious behavior in children with febrile seizures. *Pediatric neurology*, 30(5), 316–319.
- 65- Kugler, S. L., & Johnson, W. G. (1998). Genetics of the febrile seizure susceptibility trait. *Brain & development*, 20(5), 265–274.
- 66- Gupta A. (2016). Febrile Seizures. *Continuum (Minneapolis, Minn.)*, 22(1 Epilepsy), 51–59.
- 67- Subcommittee on Febrile Seizures, & American Academy of Pediatrics (2011). Neurodiagnostic evaluation of the child with a simple febrile seizure. *Pediatrics*, 127(2), 389–394.
- 68- Kimia, A. A., Ben-Joseph, E., Prabhu, S., Rudloe, T., Capraro, A., Sarco, D., Hummel, D., & Harper, M. (2012). Yield of emergent neuroimaging among children presenting with a first complex febrile seizure. *Pediatric emergency care*, 28(4), 316–321.
- 69- Scheffer, I. E., Harkin, L. A., Grinton, B. E., Dibbens, L. M., Turner, S. J., Zielinski, M. A., ... & Berkovic, S. F. (2007). Temporal lobe epilepsy and GEFS+ phenotypes associated with SCN1B mutations. *Brain*, 130(1), 100-109.
- 70- Arneil, Gavin C, GM Campbell Alex, and Neil McIntosh. Forfar and Arneil's textbook of pediatrics. Churchill Livingstone Elsevier 1992 ve 5:30-42.
- 71- Jankowiak, J., & Malow, B. (2003). Seizures in children with fever: Generally good outcome. *Neurology*, 60(2), E1–E2.
- 72- R. Sownthariya, Heber Anandan. The study of EEG abnormalities in children with febrile seizure. *International Journal of Contemporary Medical Research* 2018;5(9):I1-I2.
- 73- Baumann, R. J., & Duffner, P. K. (2000). Treatment of children with simple febrile seizures: the AAP practice parameter. American Academy of Pediatrics. *Pediatric neurology*, 23(1), 11–17.
- 74- Yakut, A. (2003). Febril Konvülziyon. *Turkiye Klinikleri Journal of Pediatrics Special Topics*, 1(2), 119-127.
- 75- Tibussek, D., Karenfort, M., Mayatepek, E., & Assmann, B. (2008). Clinical reasoning: shuddering attacks in infancy. *Neurology*, 70(13), e38–e41.
- 76- Sugai K. (2010). Current management of febrile seizures in Japan: an overview. *Brain & development*, 32(1), 64–70.

- 77- Laino, D., Mencaroni, E., & Esposito, S. (2018). Management of Pediatric Febrile Seizures. *International journal of environmental research and public health*, 15(10), 2232.
- 78- Paul, S. P., Kirkham, E. N., & Shirt, B. (2015). Recognition and management of febrile convulsion in children. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987)*, 29(52), 36–43.
- 79- Nelson, K. B., & Ellenberg, J. H. (1978). Prognosis in children with febrile seizures. *Pediatrics*, 61(5), 720–727.
- 80- Warden, C. R., Zibulewsky, J., Mace, S., Gold, C., & Gausche-Hill, M. (2003). Evaluation and management of febrile seizures in the out-of-hospital and emergency department settings. *Annals of emergency medicine*, 41(2), 215–222.
- 81- Guidelines for the management of convulsions with fever. Joint Working Group of the Research Unit of the Royal College of Physicians and the British Paediatric Association. (1991). *BMJ (Clinical research ed.)*, 303(6803), 634–636.
- 82- Vestergaard, M., Pedersen, M. G., Ostergaard, J. R., Pedersen, C. B., Olsen, J., & Christensen, J. (2008). Death in children with febrile seizures: a population-based cohort study. *Lancet (London, England)*, 372(9637), 457–463.
- 83- Kölfen, W., Pehle, K., & König, S. (1998). Is the long-term outcome of children following febrile convulsions favorable?. *Developmental medicine and child neurology*, 40(10), 667–671.
- 84- Cavusoglu, B., Ozer Gokaslan, Ç., & Cavusoglu, D. (2024). Volumetric magnetic resonance imaging differences between complex febrile seizure and recurrent simple febrile seizure. *Brain & development*, 46(1), 35–43.
- 85- Wolf P SS. Febrile seizures. Current Management in Child Neurology. 2005: 83-8.
- 86- Shinnar S. Febrile seizures. In: Treatment of Pediatric Neurologic Disorders. 2005. p. 73.
- 87- Mikati MA. Febrile seizures. In: Kliegman RM, Stanton BF, St Geme JW, Schor NF, Behrman RE, editors. Nelson textbook of pediatrics. 19th ed. Philadelphia: Elsevier; 2011.
- 88- Laino, D., Mencaroni, E., & Esposito, S. (2018). Management of Pediatric Febrile Seizures. *International journal of environmental research and public health*, 15(10), 2232.
- 89- Smith, D. K., Sadler, K. P., & Benedum, M. (2019). Febrile seizures: risks, evaluation, and prognosis. *American family physician*, 99(7), 445-450.
- 90- Mewasingh L. D. (2014). Febrile seizures. *BMJ clinical evidence*, 2014, 0324.
- 91- McTague, A., Martland, T., & Appleton, R. (2018). Drug management for acute tonic-clonic convulsions including convulsive status epilepticus in children. *The Cochrane database of systematic reviews*, 1(1), CD001905.
- 92- Capovilla, G., Mastrangelo, M., Romeo, A., & Vigevano, F. (2009). Recommendations for the management of "febrile seizures": Ad Hoc Task Force of LICE Guidelines Commission. *Epilepsia*, 50 Suppl 1, 2–6.

- 93- Bassin, S., Smith, T. L., & Bleck, T. P. (2002). Clinical review: status epilepticus. *Critical care (London, England)*, 6(2), 137–142.
- 94- Rutter, N., & Smales, O. R. (1977). Role of routine investigations in children presenting with their first febrile convulsion. *Archives of disease in childhood*, 52(3), 188–191.
- 95- Practice parameter: the neurodiagnostic evaluation of the child with a first simple febrile seizure. American Academy of Pediatrics. Provisional Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Febrile Seizures. (1996). *Pediatrics*, 97(5), 769–775.
- 96-Kabakuş, N. (2004). Konvülziyonlu çocuğa yaklaşım Derleme. *Türk Pediatri Arşivi*, 39(3).
- 97- Arneil, Gavin C, GM Campbell Alex, and Neil McIntosh. Forfar and Arneil's textbook of pediatrics. Churchill Livingstone Elsevier 1992 ve 5:30-42.
- 98- Mukherjee, A., & Mukherjee, A. (2002). Febrile convulsion--an overview. *Journal of the Indian Medical Association*, 100(5), 317–326.
- 99- Hu, L. Y., Shi, X. Y., Li, H., Zhang, M. N., Ma, S. F., & Zou, L. P. (2018). Intermittent oral levetiracetam reduced recurrence of febrile seizure accompanied with epileptiform discharge: a pilot study. *Italian journal of pediatrics*, 44(1), 70.
- 100- CD, Rudolph; AM, Rudolph; GE, Lister; LR, First; AA G. Rudolph's pediatrics; current pediatric diagnosis and treatment. 22th ed. 2013. 2330 p.
- 101- Swaiman, K. F., Ashwal, S., Ferriero, D. M., Schor, N. F., Finkel, R. S., Gropman, A. L., & Pearl, P. L. (2017). *Swaiman's pediatric neurology: principles and practice*. Elsevier Health Sciences.
- 102- Kumar, N., Midha, T., & Rao, Y. K. (2019). Risk Factors of Recurrence of Febrile Seizures in Children in a Tertiary Care Hospital in Kanpur: A One Year Follow Up Study. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 22(1), 31–36.
- 103- Sartori, S., Nosadini, M., Tessarin, G., Boniver, C., Frigo, A. C., Toldo, I., ... & Da Dalt, L. (2019). First- ever convulsive seizures in children presenting to the emergency department: risk factors for seizure recurrence and diagnosis of epilepsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(1), 82-90.
- 104- Tosun, A., Koturoglu, G., Serdaroglu, G., Polat, M., Kurugol, Z., Gokben, S., & Tekgul, H. (2010). Ratios of nine risk factors in children with recurrent febrile seizures. *Pediatric neurology*, 43(3), 177–182.
- 105- Nelson, K. B., & Ellenberg, J. H. (1976). Predictors of epilepsy in children who have experienced febrile seizures. *The New England journal of medicine*, 295(19), 1029–1033.
- 106- Tsai, J. D., Mou, C. H., Chang, H. Y., Li, T. C., Tsai, H. J., & Wei, C. C. (2018). Trend of subsequent epilepsy in children with recurrent febrile seizures: A retrospective matched cohort study. *Seizure*, 61, 164–169.
- 107- Özmen, M., Apak, S., Aydın, N., & Çalışkan, M. Sinir ve kas sistemi hastalıkları. *Neyzi O, Ertuğrul T (Editörler). Pediatri*, 2, 1331-403.

- 108- Verity, C. M., Butler, N. R., & Golding, J. (1985). Febrile convulsions in a national cohort followed up from birth. I--Prevalence and recurrence in the first five years of life. *British medical journal (Clinical research ed.)*, 290(6478), 1307–1310.
- 109- Paul, S. P., & Eaton, M. (2013). At a glance: Febrile convulsion in children. *The journal of family health care*, 23(1), 34–37.
- 110- Ling S. G. (2000). Febrile convulsions: acute seizure characteristics and anti-convulsant therapy. *Annals of tropical paediatrics*, 20(3), 227–230.
- 111- Biyani, G., Ray, S. K., Chatterjee, K., Sen, S., Mandal, P. K., & Mukherjee, M. (2017). Leukocyte count and C reactive protein as diagnostic factors in febrile convulsion. *Asian Journal of Medical Sciences*, 8(2), 56-58.
- 112- Öztürk, B., Nalbantoğlu, B., Güzel, E. Ç., HATİPOĞLU, S., & Nalbantoğlu, A. (2011). Çocuk acil ünitesine febril konvülsiyon tanısıyla başvuran beş ay-beş yaş arasındaki çocukların retrospektif olarak incelenmesi. *Çocuk Dergisi*, 11(3), 114-121.
- 113- Özaydın, E., Yaşar, M. Z., Güven, A., Değerliyurt, A., Vidinlisan, S., & Köse, G. (2011). Febril konvülsiyonlu 1385 vakanın klinik özellikleri ve risk faktörleri. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 5(1), 11-18.
- 114- Şen, Y., Şengül, İ., Arslan, N., & Kabakuş, N. (2008). Febril konvülsiyonlar: 265 olgunun analizi. *Turkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*, 17(2), 75-79.
- 115- Knudsen F. U. (2000). Febrile seizures: treatment and prognosis. *Epilepsia*, 41(1), 2–9.
- 116- Esmaili Gourabi, H., Bidabadi, E., Cheraghalipour, F., Aarabi, Y., & Salamat, F. (2012). Febrile seizure: demographic features and causative factors. *Iranian journal of child neurology*, 6(4), 33–37.
- 117- Sharawat, I. K., Singh, J., Dawman, L., & Singh, A. (2016). Evaluation of Risk Factors Associated with First Episode Febrile Seizure. *Journal of clinical and diagnostic research : JCDR*, 10(5), SC10–SC13.
- 118- Özmen, M., & Çalışkan, M. (1995). Febril konvülsiyonlar. *Türk Pediatri Arşivi*, 30(3).
- 119- Çelik, T. (2011). Febril konvülsiyonla başvuran hastaların sunumu. *EJM*. 01 Eylül 2011;50(3):175-7.
- 120- Aksay, A., Kumandaş, S., Per, H., Poyrazoğlu, G., & Gümüş, H. (2018). Çocuk acil polikliniğine febril konvülsiyon nedeniyle başvuran hastaların demografik özellikleri ve rekürrens açısından risk faktörlerinin belirlenmesi. *Journal of Dr. Behcet Uz Children's Hospital*, 8(3).
- 121- Delpisheh, A., Veisani, Y., Sayehmire, K., & Fayyazi, A. (2014). Febrile seizures: etiology, prevalence, and geographical variation. *Iranian journal of child neurology*, 8(3), 30–37.
- 122- Töret, E., İnalhan, M., Yıldız, F., Temel, Ö., & Arslan, Ö. (2010). Çocuklarda febril konvülsiyonların değerlendirilmesi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 41(2), 65-72.

- 123- Nabbout, R., Prud'homme, J. F., Herman, A., Feingold, J., Brice, A., Dulac, O., & LeGuern, E. (2002). A locus for simple pure febrile seizures maps to chromosome 6q22-q24. *Brain : a journal of neurology*, 125(Pt 12), 2668–2680.
- 124- Al-Eissa Y. A. (1995). Febrile seizures: rate and risk factors of recurrence. *Journal of child neurology*, 10(4), 315–319.
- 125- Frantzen, E., Lennox-Buchthal, M., Nygaard, A., & Stene, J. (1970). A genetic study of febrile convulsions. *Neurology*, 20(9), 909–917.
- 126- Annegers, J. F., Hauser, W. A., Elveback, L. R., & Kurland, L. T. (1979). The risk of epilepsy following febrile convulsions. *Neurology*, 29(3), 297–303.
- 127- Hauser, W. A., Annegers, J. F., Anderson, V. E., & Kurland, L. T. (1985). The risk of seizure disorders among relatives of children with febrile convulsions. *Neurology*, 35(9), 1268–1273.
- 128- Heydarian, F., Bakhtiari, E., Yousefi, S., & Heidarian, M. (2018). The first febrile seizure: An updated study for clinical risk factors. *Iranian Journal of Pediatrics*, 28(6).
- 129- Pavlidou, E., Tzitziridou, M., Kontopoulos, E., & Panteliadis, C. P. (2008). Which factors determine febrile seizure recurrence? A prospective study. *Brain & development*, 30(1), 7–13.
- 130- Rutter, N., & Metcalfe, D. H. (1978). Febrile convulsions--what do parents do?. *British medical journal*, 2(6148), 1345–1346.
- 131- Annegers, J. F., Hauser, W. A., Shirts, S. B., & Kurland, L. T. (1987). Factors prognostic of unprovoked seizures after febrile convulsions. *The New England journal of medicine*, 316(9), 493–498.
- 132- Akan, A. Febril konvülziyon ile başvuran hastalarda ve IL-1 β (-511) ve IL-10 (-1082) gen polimorfizmi saptananlarda rekürrens ile uzun vadede epilepsiye dönme prevalans, risk faktörleri ve prognoz araştırılması.
- 133- Aydın, Ö. F., Şenbil, N., Kara, C., Bozkurt, C., & Gürer, Y. Y. (2000). Febril konvülsiyonlu 201 hastanın retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 53(4).
- 134- Wright, S. W. (1987). The child with febrile seizures. *American Family Physician*, 36(5), 163-167.
- 135- Yılmaz, Ü., Özdemir, R., Çelik, T., & Berksoy, E. A. (2014). Clinical and paraclinical features in children with febrile seizures. *Dicle Tıp Dergisi*, 41(1), 156-162.
- 136- Kılıç B. (2019). Clinical Features and Evaluation in Terms of Prophylaxis of Patients With Febrile Seizures. *Sisli Etfal Hastanesi tip bulteni*, 53(3), 276–283.
- 137- Yildirim Cetin, G., Gul, O., Kesici-Metin, F., Gokalp, İ., & Sayarlioglu, M. (2014). Evaluation of the Mean Platelet Volume and Red Cell Distribution Width in FMF: Are They Related to Subclinical Inflammation or Not?. *International journal of chronic diseases*, 2014, 127426.
- 138- Mohebbi, M. R., Holden, K. R., & Mohammadi, M. (2004). Peripheral leukocytosis in children with febrile seizures. *Journal of child neurology*, 19(1), 47–50.

- 139- Van Stuijvenberg, M., Moll, H. A., Steyerberg, E. W., van Gijssel, E. N., Moons, K. G., & Derksen-Lubsen, G. (1998). The duration of febrile seizures and peripheral leukocytosis. *The Journal of pediatrics*, 133(4), 557–558.
- 140- Çelik, T., Eke, R., & Çelik, Ü. (2012). Febril Konvülsiyonla Hastaneye Yatırılan Çocukların Klinik Özellikleri. *Selçuk Tıp Derg*, 28(3), 167-169.
- 141- Anıl, A. B., Anıl, M., Öztürk, Y. K., Bal, Z. Ş., Akduman, İ., Çetin, N., ... & Aksu, N. (2011). Acil servise konvülsiyon nedeniyle getirilen çocuklarda yapılacak laboratuvar çalışmalarında seçici davranmanın gerekliliği. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*, 20(1), 16-21.
- 142- Teran, C. G., Medows, M., Wong, S. H., Rodriguez, L., & Varghese, R. (2012). Febrile seizures: current role of the laboratory investigation and source of the fever in the diagnostic approach. *Pediatric emergency care*, 28(6), 493–497.
- 143- Aydoğan, M., Aydoğan, A., Kara, B., Basim, B., & Erdogan, S. (2007). Transient peripheral leukocytosis in children with afebrile seizures. *Journal of child neurology*, 22(1), 77–79.
- 144- Shah, P. B., James, S., & Elayaraja, S. (2020). EEG for children with complex febrile seizures. *The Cochrane database of systematic reviews*, 4(4), CD009196.
- 145- Kanemura, H., Mizorogi, S., Aoyagi, K., Sugita, K., & Aihara, M. (2012). EEG characteristics predict subsequent epilepsy in children with febrile seizure. *Brain & development*, 34(4), 302–307.
- 146- Kocak, M., Yılmaz, E., Ozdemir, O., Aydın, Y., Koksall, A. O., Yılmaz, D., & Yılmaz, A. A. (2015). Evaluation of Clinical Features of 238 Cases With Febrile Convulsion. *Pediatrics*, 135(Supplement_1), S16-S16.
- 147- Park, E. G., Kim, J. M., Suh, W., Han, J. Y., & Han, S. B. (2023). Impact of COVID-19 on the incidence of respiratory viral infections and clinical characteristics of associated febrile seizures. *Translational pediatrics*, 12(4), 528–537.
- 148- Teng, D., Dayan, P., Tyler, S., Hauser, W. A., Chan, S., Leary, L., & Hesdorffer, D. (2006). Risk of intracranial pathologic conditions requiring emergency intervention after a first complex febrile seizure episode among children. *Pediatrics*, 117(2), 304–308.
- 149- Millichap, J. G., & Millichap, J. J. (2006). Role of viral infections in the etiology of febrile seizures. *Pediatric neurology*, 35(3), 165–172.
- 150- Lahat, E., Livne, M., Barr, J., & Katz, Y. (1997). Interleukin-1beta levels in serum and cerebrospinal fluid of children with febrile seizures. *Pediatric neurology*, 17(1), 34–36.
- 151- Rantala, H., Uhari, M., & Tuokko, H. (1990). Viral infections and recurrences of febrile convulsions. *The Journal of pediatrics*, 116(2), 195–199.
- 152- Abuekteish, F., Daoud, A. S., al-Sheyyab, M., & Nou'man, M. (2000). Demographic characteristics and risk factors of first febrile seizures: a Jordanian experience. *Tropical doctor*, 30(1), 25–27.

- 153- Soheilipoor, F., Tavasoli, A., & Babasafari Renani, Z. (2018). The Association between Failure to Thrive or Anemia and Febrile Seizures in Children between 6 Months to 6 Years Old Age. *Iranian journal of child neurology*, 12(3), 86–93.
- 154- Burçin, N., Eda, Ç. G., Sadık, H., & Ayşin, N. (2011). Retrospective analysis of febril convulsion patients aged between 5 months-5 years old. *Journal of Child*, 11(3), 114-121.
- 155- Gürbüz, F., Tezer, H., & Şaylı, T. R. (2010). Etiologic factors and clinical findings of patients hospitalized children for acute gastroenteritis: epidemiologic study. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 4(4), 211-218.
- 156- Özkale, Y., Erol, İ., Kılıçarslan, B., Özkale, M., Saygı, S., Sarıtürk, Ç., & Sezgin, N. (2015). Serum vitamin B12, folic acid, and homocysteine levels in children with febrile seizure. *The Turkish journal of pediatrics*, 57(4), 345–352.
- 157- Osifo, B. O., Lukanmbi, F. A., & Familusi, J. B. (1985). Cerebrospinal fluid folate and cobalamin levels in febrile convulsion. *Journal of the neurological sciences*, 68(2-3), 185–190.
- 158- Korenke, G. C., Hunneman, D. H., Eber, S., & Hanefeld, F. (2004). Severe encephalopathy with epilepsy in an infant caused by subclinical maternal pernicious anaemia: case report and review of the literature. *European journal of pediatrics*, 163(4-5), 196–201.
- 159- Biancheri, R., Cerone, R., Rossi, A., Schiaffino, M. C., Caruso, U., Minniti, G., Perrone, M. V., Tortori-Donati, P., & Veneselli, E. (2002). Early-onset cobalamin C/D deficiency: epilepsy and electroencephalographic features. *Epilepsia*, 43(6), 616–622.
- 160- Kassebaum, N. J., Jasrasaria, R., Naghavi, M., Wulf, S. K., Johns, N., Lozano, R., ... & Murray, C. J. (2014). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood, the Journal of the American Society of Hematology*, 123(5), 615-624.
- 161- Hartfield, D. S., Tan, J., Yager, J. Y., Rosychuk, R. J., Spady, D., Haines, C., & Craig, W. R. (2009). The association between iron deficiency and febrile seizures in childhood. *Clinical pediatrics*, 48(4), 420–426.
- 162- Tang, L., & Chen, J. R. (2021). The Predictive Value of Hemocytometry Based on Peripheral Platelet-Related Parameters in Identifying the Causes of Febrile Seizures. *Journal of inflammation research*, 14, 5381–5392.
- 163- Beard J. L. (2001). Iron biology in immune function, muscle metabolism and neuronal functioning. *The Journal of nutrition*, 131(2S-2), 568S–580S.
- 164- Vaswani, R. K., Dharaskar, P. G., Kulkarni, S., & Ghosh, K. (2010). Iron deficiency as a risk factor for first febrile seizure. *Indian pediatrics*, 47(5), 437–439.
- 165- Papageorgiou, V., Vargiami, E., Kontopoulos, E., Kardaras, P., Economou, M., Athanassiou-Mataxa, M., Kirkham, F., & Zafeiriou, D. I. (2015). Association between iron deficiency and febrile seizures. *European journal of paediatric neurology : EJPN : official journal of the European Paediatric Neurology Society*, 19(5), 591–596.

- 166- Sherjil, A., us Saeed, Z., Shehzad, S., & Amjad, R. (2010). Iron deficiency anaemia--a risk factor for febrile seizures in children. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC*, 22(3), 71–73.
- 167- Sharif, M. R., Kheirkhah, D., Madani, M., & Kashani, H. H. (2015). The Relationship Between Iron Deficiency and Febrile Convulsion: A Case-Control Study. *Global journal of health science*, 8(2), 185–189.
- 168- Zareifar, S., Hosseinzadeh, H. R., & Cohan, N. (2012). Association between iron status and febrile seizures in children. *Seizure*, 21(8), 603–605.
- 169- Ghasemi, F., Valizadeh, F., & Taei, N. (2014). Iron-deficiency Anemia in Children with Febrile Seizure: A Case-Control Study. *Iranian journal of child neurology*, 8(2), 38–44.
- 170- Srinivasa, S., & Reddy, S. (2014). Iron deficiency anemia in children with simple febrile seizures-a cohort study. *Current Pediatric Research*, 18(2), 95–98.
- 171- Bidabadi, E., & Mashouf, M. (2009). Association between iron deficiency anemia and first febrile convulsion: A case-control study. *Seizure*, 18(5), 347–351.
- 172- AMIR, S. S., KEYHANIDOUST, Z. T., Ahmadi, M., Sabouri, A., Kavehmanesh, Z., AFSHAR, P. S., ... & Ghazavi, Y. (2010). Relationship between iron deficiency anemia and febrile seizures.
- 173- Derakhshanfar, H., Abaskhanian, A., Alimohammadi, H., & ModanlooKordi, M. (2012). Association between iron deficiency anemia and febrile seizure in children. *Medicinski glasnik : official publication of the Medical Association of Zenica-Doboj Canton, Bosnia and Herzegovina*, 9(2), 239–242.
- 174- Yousefichaijan, P., Eghbali, A., Rafeie, M., Sharafkhah, M., Zolfi, M., & Firouzifar, M. (2014). The relationship between iron deficiency anemia and simple febrile convulsion in children. *Journal of pediatric neurosciences*, 9(2), 110–114.
- 175- Holick M. F. (2006). High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. *Mayo Clinic proceedings*, 81(3), 353–373.
- 176- Annweiler, C., Schott, A. M., Berrut, G., Chauviré, V., Le Gall, D., Inzitari, M., & Beauchet, O. (2010). Vitamin D and ageing: neurological issues. *Neuropsychobiology*, 62(3), 139–150.
- 177- Sonmez, F. M., Donmez, A., Namuslu, M., Canbal, M., & Orun, E. (2015). Vitamin D Deficiency in Children With Newly Diagnosed Idiopathic Epilepsy. *Journal of child neurology*, 30(11), 1428–1432.
- 178- Bhat, J. A., Bhat, T. A., Sheikh, S. A., Wani, Z. A., & Ara, R. (2020). Status of 25-hydroxy vitamin D level in simple febrile seizures and its correlation with recurrence of seizures. *Avicenna journal of medicine*, 10(1), 6–9.
- 179- Fletcher, A., Forbes, A., Svenson, N., Wayne Thomas, D., & A British Society for Haematology Good Practice Paper (2022). Guideline for the laboratory diagnosis of iron deficiency in adults (excluding pregnancy) and children. *British journal of haematology*, 196(3), 523–529.

- 180- Maksikharin, A., & Prommalikit, O. (2015). Serum sodium levels do not predict recurrence of febrile seizures within 24 hours. *Paediatrics and international child health*, 35(1), 44–46.
- 181- Dilber, B., Arslan, E. A., Şahin, S., Esenülkü, G., Kart, P. Ö., & Cansu, A. (2020). Febril nöbette hiponatreminin önemi. *Güncel Pediatri*, 18(1), 53-62.
- 182- Sumengen, D., et al. (2011). Evaluation of patients admitted to the emergency department with fever and convulsion with respect to lumbar puncture and laboratory findings. *The Journal of Kartal Training and Research Hospital*, 22(1), 7-15.
- 183- Chiarelli, F., De Palma, C., Verrotti, A., Lombardi, G., & Domizio, S. (1985). Alterazioni elettrolitiche in corso di convulsioni febbrili [Electrolytic changes in febrile convulsions]. *La Pediatria medica e chirurgica : Medical and surgical pediatrics*, 7(2), 249–252.
- 184- Fidan, S., Ünlü, E., Dulkadir, R., & Güneş, A. (2021). Febril Konvülziyonlu Çocuklarda Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi. *Ahi Evran Medical Journal*, 5(3), 213-217.
- 185- Güneş, A., Fidan, S., Dulkadir, R., & Ünlü, E. (2021). Evaluation of risk factors associated with first episode febrile seizure. *European review for medical and pharmacological sciences*, 25(22), 7089–7092.
- 186- Reimers J. I. (1998). Interleukin-1 beta induced transient diabetes mellitus in rats. A model of the initial events in the pathogenesis of insulin-dependent diabetes mellitus?. *Danish medical bulletin*, 45(2), 157–180.
- 187- Zimmerman A. W. (1986). Hormones and epilepsy. *Neurologic clinics*, 4(4), 853–861.
- 188- Mattson, R. H., & Cramer, J. A. (1985). Epilepsy, sex hormones, and antiepileptic drugs. *Epilepsia*, 26 Suppl 1, S40–S51.
- 189- Sundaram, M. B., Hill, A., & Lowry, N. (1985). Thyroxine-induced petit mal status epilepticus. *Neurology*, 35(12), 1792–1793.
- 190- Dana-Haeri, J., Oxley, J., & Richens, A. (1984). Pituitary responsiveness to gonadotrophin-releasing and thyrotrophin-releasing hormones in epileptic patients receiving carbamazepine or phenytoin. *Clinical endocrinology*, 20(2), 163–168.
- 191- Isojärvi, J. I., Myllylä, V. V., & Pakarinen, A. J. (1989). Effects of carbamazepine on pituitary responsiveness to luteinizing hormone-releasing hormone, thyrotrophin-releasing hormone, and metoclopramide in epileptic patients. *Epilepsia*, 30(1), 50–56.
- 192- Vestergaard, M., Basso, O., Henriksen, T. B., Østergaard, J. R., & Olsen, J. (2002). Risk factors for febrile convulsions. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 13(3), 282–287.
- 193- Berg, A. T., Shinnar, S., Shapiro, E. D., Salomon, M. E., Crain, E. F., & Hauser, W. A. (1995). Risk factors for a first febrile seizure: a matched case-control study. *Epilepsia*, 36(4), 334–341.

- 194- Bethune, P., Gordon, K., Dooley, J., Camfield, C., & Camfield, P. (1993). Which child will have a febrile seizure?. *American journal of diseases of children* (1960), 147(1), 35–39.

