T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ÇOCUKLUK ÇAĞI KALP HASTALIKLARINDA UYKU SORUNLARI VE GELİŞİMSEL ENDİŞELER

Dr. Halit KOLUKIRIK

UZMANLIK TEZİ

ANKARA
2026

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ÇOCUKLUK ÇAĞI KALP HASTALIKLARINDA UYKU SORUNLARI VE GELİŞİMSEL ENDİŞELER

Dr. Halit KOLUKIRIK

UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Elif Nursel ÖZMERT

ANKARA
2026

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Elif Nursel ÖZMERT danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazdığımı beyan ederim.

Dr. Halit KOLUKIRIK

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübeleriyle ufkumu açan, mesleki gelişimime her aşamada rehberlik eden, tezin her aşamasında desteğini ve kıymetli vaktini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Elif Nursel Özmert Hocama en içten şükranlarımı sunarım. Tez sürecimin başından sonuna kadar, çalışma disiplini, uyku anketleri ve davranış ölçekleri konusundaki teknik rehberliğinin yanı sıra, her türlü bilimsel ve akademik desteğini esirgemeyen Gelişimsel Pediatri Bilim Dalı'ndan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Mete Yeşil Hocama en derin minnet ve şükranlarımı sunarım.

Eğitim sürecimde bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşan, mesleki gelişimime katkı sağlayan ve tez aşamasında yanımda olan Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı'ndaki tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim. Bu süreçte verilerin toplanması ve analiz aşamasındaki teknik katkıları ve akademik desteği için meslektaşım Uzm. Dr. Umut Berk Mercan'a; çalışmamın en yoğun dönemindeki özverili yardımları için Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı hemşiresi Emine Abla'ya ve emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu zorlu uzmanlık sürecinde, eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan kıymetli aileme; sonsuz sabırları, güvenleri ve destekleri için sevgili eşim Özlem Kolukırık'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Hayatıma anlam, mutluluk ve neşe katan, varlığıyla bana güç veren biricik kızım İlkem Kolukırık'a ise en içten sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Son olarak, bu çalışmaya gönüllü olarak katılan değerli hastalarıma ve çocuklarını bizlere emanet eden tüm ailelere göstermiş oldukları sabır ve katkılarından dolayı minnettarım.

ÖZET

Kolukırık, H. Çocukluk Çağı Kalp Hastalıklarında Uyku Sorunları ve Gelişimsel Endişeler. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanlık Tezi, Ankara, 2026. Bu çalışmanın amacı, konjenital kalp hastalığı (KKH) ve/veya aritmi tanısı ile izlenen 1-10 yaş arası çocuklarda uyku bozukluklarının sıklığını belirlemektir. Çalışma kapsamında çocukların uyku kalitesi ile kardiyak hastalıkların tipi, şiddeti, uygulanan farmakolojik tedaviler ve sosyodemografik özellikler arasındaki ilişkinin analiz edilmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen bulguların, söz konusu hasta grubunun rutin klinik takiplerinde uyku değerlendirmesinin önemine yönelik kanıta dayalı veriler sunması ve literatüre katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Kesitsel tipteki araştırmaya 109 çocuk (yaş ortalaması 79,1±32,4 ay) dahil edilmiştir. Verilerin toplanmasında Çocuklarda Uyku Alışkanlıkları Anketi (CSHQ), Kısaltılmış Bebek Uyku Anketi (BISQ), Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) ve Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi (PEDS) ölçekleri kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, 3–10 yaş grubundaki çocukların %82,3'ünde (n=79) klinik olarak anlamlı düzeyde uyku sorunu riski (CSHQ ≥41) saptanmıştır. Bebeklik döneminde (1–3 yaş) ise %8,3 (n=1) oranında "kötü uyuyan" bebek tespit edilmiştir. GGA verilerine göre, 4–10 yaş grubundaki olguların %26,9'u davranışsal riskli kategoride yer almış, en yüksek risk "hiperaktivite" (%32,3) alt boyutunda gözlenmiştir. PEDS taramasında ise %20,3 oranında gelişimsel risk saptanmış; en sık endişe bildirilen alan %12,0 ile dil ve konuşma olmuştur. Davranışsal güçlük riski; erkek çocuklarda, ek hastalığı olanlarda ve cerrahi öyküsü bulunan olgularda anlamlı düzeyde daha yüksek saptanmıştır. İstatistiksel analizlerde uyku bozukluğu düzeyi ile davranışsal güçlük puanı arasında anlamlı, pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur (ρ=0,340; $p<0,001$). Çok değişkenli regresyon modelinde uyku bozukluğunun, klinik değişkenlerden bağımsız olarak davranışsal güçlüklerin anlamlı bir yordayıcısı olduğu (β=+0,274; p=0,007) kanıtlanmıştır. Kardiyak hastalık şiddeti (kompleksite) ve hemodinami (Ross evresi) ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu durum uyku sorunlarının sadece hastalığın anatomik ağırlığından ziyade, KKH'den kaynaklanan ancak biyolojik ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle şekillenen multifaktöryel bir süreç olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, KKH'li çocuklarda uyku sorunları yüksek yaygınlık göstermekte ve davranışsal iyilik hali üzerinde kritik bir belirleyici olmaktadır. Bu nedenle, pediatrik kardiyoloji izleminde uyku taramalarının rutin bir bileşen haline getirilmesi, hastaların uzun dönem davranışsal ve gelişimsel prognozu açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Konjental kalp hastalığı, Uyku sorunları, Davranış sorunları, Gelişimsel durum, Çocuk kardiyolojisi

ABSTRACT

Kolukırık H. Sleep Disorders and Developmental Concerns in Children With Congenital Heart Disease. Pediatrics Thesis, Ankara, 2026. This study aimed to determine the prevalence of sleep disturbances in children aged 1–10 years diagnosed with congenital heart disease (CHD) and/or arrhythmias and to analyze the relationship between sleep quality and various factors, including the type and severity of cardiac disease, pharmacological treatments, and sociodemographic characteristics. The findings aim to provide evidence-based data regarding the critical importance of incorporating sleep assessments into routine clinical follow-up for this patient population. This cross-sectional study included 109 children (mean age: 79.1±32.4 months). Data were collected using the Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ), Brief Infant Sleep Questionnaire (BISQ), Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), and Parents' Evaluation of Developmental Status (PEDS). A clinically significant risk of sleep disturbances (CSHQ ≥41) was identified in 82.3% (n=79) of children in the 3–10 age group, while 8.3% (n=1) of infants (1–3 years) were classified as "poor sleepers" according to BISQ criteria. SDQ data revealed that 26.9% of the 4–10 age group fell into the "at-risk" category for behavioral problems, with the highest risk observed in the "hyperactivity" subscale (32.3%). PEDS screening indicated a developmental risk of 20.3%, with language and speech being the most frequently reported areas of concern (12.0%). Behavioral risk was significantly higher in male children, those with comorbidities, and those with a history of cardiac surgery. A statistically significant positive correlation was found between the severity of sleep disturbance and behavioral difficulty scores ($\rho=0.340$; $p<0.001$). Multivariate regression analysis confirmed that sleep disturbance is a significant independent predictor of behavioral difficulties, regardless of clinical variables ($\beta=+0.274$; $p=0.007$). No significant association was found between sleep quality and cardiac disease severity (complexity) or hemodynamic status (Ross score), suggesting that sleep issues are a multifactorial process shaped by the interaction of biological and environmental factors rather than solely by anatomical severity. Sleep disturbances are highly prevalent in children with CHD and act as a critical determinant of their behavioral well-being. Therefore, integrating routine sleep screenings into pediatric cardiology follow-ups is of paramount importance for the long-term behavioral and developmental prognosis of these patients.

Keywords: Congenital heart disease, sleep disturbances, behavioral problems, developmental status, pediatric cardiology

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN ..... **ii**
TEŞEKKÜR ..... **iii**
ÖZET ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
İÇİNDEKİLER ..... **vi**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **ix**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **xi**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL BİLGİLER **3**
2.1. Uyku Nedir 3
2.2. Uyku-Uyanıklık Döngüsü ve Ultradien Ritimlerin Gelişimsel Dinamikleri 3
2.3. Erken Çocukluk Döneminde Uyku Matürasyonu ve Beyin Gelişimi İlişkisi 4
2.4. Uykunun Evreleri ve Elektrofizyolojik Temelleri 5
2.5. Çocuklarda Uyku ve Bütüncül Değerlendirme Modeli: Peds B-SATED 6
2.6. Çocuklarda Uykuyu Etkileyen Faktörler 8
2.7. Uyku Bozuklukları ve Değerlendirme 9
2.8. Konjenital Kalp Hastalıklarında Nörogelişimsel Yetersizliklerin Epidemiyolojisi ve Klinik Seyri 14
2.9. Kalp Hastalıklarında Uyku 16
2.9.1. Fontan Sirkülasyonlu Çocuklarda Uyku 18
2.9.2. Kardiyak Aritmiler ve Uyku Bozuklukları Arasındaki Patofizyolojik Mekanizmalar 20
2.9.3. Konjenital Kalp Hastalıklarında Adaptif Fonksiyonlar ve Uyku Kalitesi İlişkisi 22
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER **22**
3.1. Araştırmanın Türü 22
3.2. Evren ve Örneklem 22
3.3. Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri 23

3.3. Veri Toplama Araçları ve Anketin Uygulanması....23
3.3.1. Ebeveyn Gelişimsel Durum Değerlendirmesi *(Parents' Evaluation of Developmental Status - PEDS*)....24
3.3.2. Çocuklar İçin Uyku Alışkanlıkları Soru Formu (*Children's Sleep Habits Questionnaire - CSHQ*)....26
3.3.3. Kısaltılmış Bebek Uyku Anketi (*Brief Infant Sleep Questionnaire - BISQ*)....27
3.3.4. Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA 2-4)....28
3.3.5. Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA 4-10)....29
3.3.6. Ross Evrelemesi....29
3.3.7. Kalp Hastalıklarının Kompleksite Sınıflaması....30
3.4. Verilerin Toplanması ve Klinik Ölçümler....31
3.5. Etik Kurul Onayı....31
3.6. İstatistik Değerlendirme....32
4. BULGULAR....33
5. TARTIŞMA....66
5.1. Konjenital Kalp Hastalıklarında Uyku Sorunları....66
5.2. Konjenital Kalp Hastalıklarında Davranışsal Sorunlar....69
5.3. Konjenital Kalp Hastalıklarında Gelişimsel Risk Profili....72
5.4. Konjenital Kalp Hastalıklarında Uyku, Davranış ve Gelişim Etkileşimleri....73
5.5. Çalışmanın Kısıtlılıkları....75
6. SONUÇ VE ÖNERİLER....76
7. KAYNAKLAR....79
8. EKLER....83
Ek-1: Veri Toplama Formu....83
Ek-2: PEDS (Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi) Yanıt Formu....88
Ek-3: CSHQ (Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketi)....89
Ek-4: BISQ (Kısaltılmış Bebek Uyku Anketi)....94
Ek-5: GGA (Güçler ve Güçlükler Anketi) 2-4 Yaş....100
Ek-6: GGA (Güçler ve Güçlükler Anketi) 4-17 Yaş....102

Ek-7: Etik Kurul Onayı 104

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AAP	Amerikan Pediatri Akademisi (*American Academy of Pediatrics)*
ABAS-3	Adaptif Davranış Değerlendirme Sistemi-3
AF	Atriyal Fibrilasyon
AHA	Amerikan Kalp Birliği (*American Heart Association)*
ALCAPA	Sol Koroner Arterin Pulmoner Arterden Köken Alması
ASD	Atriyal Septal Defekt
AV	Atriyoventriküler
AVNRT	Atriyoventriküler Nodal Reentran Taşikardi
AVRT	Atriyoventriküler Reentran Taşikardi
AVSD	Atriyoventriküler Septal Defekt
BISQ	Bebek Kısa Uyku Anketi *(Brief Infant Sleep Questionnaire)*
CHAT	*Child Health Assessment Tool*
CSHQ	Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketi (*Children's Sleep Habits Questionnaire)*
CSS	Cheyne-Stokes Solunumu
DEHB	Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
DOHaD	Hastalık ve Sağlığın Gelişimsel Kökenleri (*Developmental Origins of Health and Disease)*
EEG	Elektroensefalografi
EMG	Elektromiyografi
EOG	Elektrookulografi
fMRI	Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
GGA	Güçler ve Güçlükler Anketi
HRQoL	Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi (*Health-Related Quality of Life)*
ICSD-3	Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflandırması (*International Classification of Sleep Disorders)*
IQ	Zeka Bölümü (*Intelligence Quotient)*
ISHLT	Uluslararası Kalp Akciğer Transplantasyon Derneği *International Society for Heart and Lung Transplantation*
KB	Kan Basıncı
KKH	Konjenital Kalp Hastalığı
LVOT	Sol Ventrikül Çıkış Yolu Obstrüksiyonu (*Left ventricular outflow tract obstruction*)
NICU	Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi (*Neonatal Intensive Care Unit)*
NOS	Sınıflandırılamayan Sirkadiyen Uyku-Uyanıklık Bozukluğu *(Circadian Rhythm Sleep-Wake Disorder, Not Otherwise Specified)*
NREM	Hızlı Olmayan Göz Hareketleri (*Non-Rapid Eye Movement)*
OSB	Otizm Spektrum Bozukluğu
PAP	Pozitif havayolu Basıncı (*Positive Airway Pressure)*

PAPVD	Parsiyal Anormal Pulmoner Venöz Dönüş Anomalisi
PDA	Patent Duktus Arteriozus
PEDS	Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi (*Parents' Evaluation of Developmental Status*)
PFO	Patent Foramen Ovale
PSG	Polisomnografi
REM	Hızlı Göz hareketleri (*Rapid Eye Movement)*
RVOT	Sağ Ventrikül Çıkış Yolu Obstrüksiyonu (Right *ventricular outflow tract obstruction*)
SpO2	Periferik Oksijen Satürasyonu
TAPVD	Total Anormal Pulmoner Venöz Dönüş Anomalisi
TGA	Büyük Arter Transpozisyonu (Transpozition of Great Arteries*)*
VES	Ventriküler Ekstrasistol
VSD	Ventriküler Septal Defekt
VT	Ventriküler Taşikardi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (*World Health Organization*)
WPW	*Wolff-Parkinson-White Sendromu*

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. ICSD 3'e Göre Uyku Bozukluklarının Sınıflandırılması 11
Tablo 4.1. Çalışma Grubunun Sosyodemografik Özellikleri 34
Tablo 4.2. Çalışma Grubunun Kardiyolojik Tanı Dağılımı 37
Tablo 4.3. Klinik ve Kardiyolojik Bulgular 39
Tablo 4.4. CSHQ (Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketi) Dağılımı 43
Tablo 4.5. PEDS (Ebeveyn Gelişimsel Durum Değerlendirmesi) Dağılımı 44
Tablo 4.6. GGA (Güçler ve Güçlükler Anketi) Dağılımı 45
Tablo 4.7. "Kötü Uyuyanlar" Sınıflaması BISQ (Kısaltılmış Bebek Uyku Anketi) ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 4.8. CSHQ (Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketi) ile Betimsel İstatistikler Arasındaki İlişkininin Değerlendirmesi 48
Tablo 4.9. İlaç Sayısı ile Uyku Puanları Arasındaki Doğrudan İlişki 48
Tablo 4.10. Siyanotik KKH Varlığı ve Uyku Sorunları İlişkisinin Değerlendirmesi 49
Tablo 4.11. Ross evrelemesi ile uyku puanlarının karşılaştırılması 50
Tablo 4.12. Ross Evresi ile PEDS (Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi) risk düzeylerinin karşılaştırılması 52
Tablo 4.13. İlaç Kullanımı ile PEDS (Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi) risk düzeylerinin karşılaştırılması 53
Tablo 4.14. Siyanotik KKH ile PEDS (Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi) risk düzeylerinin karşılaştırılması 53
Tablo 4.15. İnvaziv İşlem veya Kardiyak Cerrahi İşlem Öyküsü ile PEDS (Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi) risk düzeylerinin karşılaştırılması 54
Tablo 4.16. GGA (Güçler ve Güçlükler Anketi) ile betimsel istatistikler arasındaki ilişki değerlendirmesi 55
Tablo 4.17. Çalışma grubunun klinik ve sosyodemografik verilerinin GGA (Güçler ve Güçlükler Anketi) risk düzeylerine göre dağılımı 57
Tablo 4.18. Klinik Kompleksite Gruplarına Göre Ölçek Dağılımları 61

Tablo 4.19. CSHQ (Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketi) ve GGA (Güçler ve Güçlükler Anketi) Ölçekleri Arasında Yapılan Korelasyon Analizi Sonuçları.....63
Tablo 4.20. Model 1: GGA (Güçler ve Güçlükler Anketi) toplam.....64
Tablo 4.21. Model 2 : PEDS (Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi) Risk Kategorisi.....65

1. GİRİŞ

Uykunun uygun süre ve kalitede sürdürülmesi; kardiyovasküler sistemin korunması, nörolojik ve bilişsel gelişim, bellek konsolidasyonu, immünite ve sirkadiyen ritme bağlı hormonal düzenleme gibi hayati biyolojik süreçler için temel bir gereksinimdir. Uyku esnasında otonom dengenin sempatik tondan parasempatik tona kaymasıyla birlikte kalp hızı yavaşlamakta, kan basıncı düşmekte ve kardiyovasküler sistem yapısal bir dinlenme evresine geçmektedir. Bununla birlikte, büyüme hormonu (*growth hormone*) salınımı sirkadiyen bir ritim izlemekte ve özellikle derin uyku Evre 3 NREM (*Non-Rapid Eye Movement*) esnasında pik yapmaktadır. Çevresel, kronik veya tıbbi süreçlere bağlı olarak gelişen uyku bölünmeleri ile yetersiz uyku süreleri; otonom aktiviteyi artırarak kardiyovasküler sistemi kronik stres altında bırakmakta, büyüme hormonu salınımını baskılamakta ve çocuklarda konsantrasyon güçlüğü ile bilişsel süreçlerde olumsuz çıktılara zemin hazırlamaktadır. Baranwala ve arkadaşlarının çalışmasında (1) da uykunun sadece pasif bir dinlenme hali olmadığı; çocuklarda kardiyovasküler sistemin korunması, büyüme hormonunun salgılanması, hafıza konsolidasyonu için aktif bir biyolojik süreç olduğu vurgulanmıştır. Sonuç olarak uyku kalitesindeki bozulmaların ve kronik uykusuzluğun, otonom dengeyi bozarak ve hormonal sirkadiyen ritmi baskılayarak çocuklarda hem kardiyak hem de bilişsel/fiziksel gelişimsel riskleri doğrudan artırdığı gösterilmiştir (1).

Pediatrik kardiyoloji ve cerrahi tekniklerinde kaydedilen belirgin gelişimler, konjenital kalp hastalıklarında (KKH) sağ kalım oranlarını dramatik ölçüde artırmış; bu durum klinik odağın mortaliteden ziyade uzun dönem morbiditeye ve nörogelişimsel prognoza yönelmesine neden olmuştur (2-4). KKH vakalarında karşılaşılan nörogelişimsel geriliklerin klinik boyutu incelendiğinde bu çocukların sağlıklı akranlarına kıyasla genel IQ (*Intelligence Quotient*) puanlarında yaklaşık 10 puanlık belirgin bir düşüş sergilediği ve bu bilişsel açığın yaşla birlikte daha da derinleştiği görülmektedir (5). Literatürde; özellikle yürütücü işlevler, dikkat mekanizmaları ve motor becerilerde yoğunlaşan bu kayıpların, kardiyak anomalinin anatomik şiddeti ve karmaşıklığı arttıkça daha ağır bir seyir izlediği bildirilmektedir

(3). Erken dönemde uygulanan palyatif veya düzeltici cerrahi müdahaleler mortaliteyi düşürmede kritik rol oynasa da merkezi sinir sistemi üzerindeki nörogelişimsel riskleri tamamen ortadan kaldıramamaktadır. Bu durum, ilerleyen süreçte çocuklarda ciddi akademik başarısızlıkları, özel eğitim gereksinimlerini ve Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) gibi psikososyal tabloları beraberinde getirmektedir. Sonuç olarak, KKH'li çocukların gelişimsel kayıplarını en aza indirgemek adına, erken çocukluk döneminden itibaren rutin nörogelişimsel tarama protokollerinin uygulanması ve hastaların erken evrede multidisipliner destek programlarına dahil edilmesi klinik bir gerekliliktir (5). Burada bahsedilen bu genel fizyolojik etkilerin yanı sıra, erken süt çocukluğu dönemindeki uyku yapısı, beyin olgunlaşması ve nörogelişimsel süreçlerin en hassas ve objektif göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Nitekim literatürde sağlıklı term bebeklerle yapılan henüz 4. aydaki uyku EEG'lerinde delta spektral gücü ile uyku iğciği morfolojisinin 18. aydaki dil, kaba motor ve bilişsel gelişimi anlamlı düzeyde öngördüğü ortaya konmuştur. Bu bulgular, erken süt çocukluğu dönemindeki uyku bölünmelerinin ve elektrofizyolojik sapmaların, sinir sistemindeki olgunlaşma gecikmelerinin erken birer sinyali olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (6). Sağlıklı çocuklarda bile uyku yapısındaki bu değişimlerin gelecekteki kognitif ve motor beceriler için erken birer biyobelirteç niteliği taşıması, uyku kalitesinin nörogelişimsel süreç üzerindeki hayati rolünü açıkça göstermektedir. Bu bağlamda, KKH gibi kronik hipoksi, sık hastane yatışları, cerrahi stres ve yoğun bakım süreçlerine maruz kalan riskli popülasyonlarda uyku düzeninin ve kalitesinin incelenmesi; bu çocuklarda sıkça gözlenen gelişimsel endişelerin altında yatan mekanizmaların anlaşılması ve erken müdahale stratejilerinin geliştirilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir (6).

Bu çalışmanın amacı, konjenital kalp hastalığı ve/veya aritmi tanısı ile izlenen 1-10 yaş arası çocuklarda uyku bozukluklarının sıklığını belirlemektir. Çalışma kapsamında; çocukların uyku kalitesi ile kardiyak hastalıkların tipi, şiddeti, uygulanan farmakolojik tedaviler ve sosyodemografik özellikler arasındaki ilişkinin analiz edilmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda elde edilen bulguların, söz konusu hasta grubunun rutin klinik takiplerinde uyku değerlendirmesinin önemine yönelik kanıta dayalı veriler sunması ve literatüre katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Uyku Nedir

Uykunun tanımı, geleneksel olarak sadece pasif bir hareketsizlik dönemi olarak görülse de modern tıp ve biyoloji literatüründe tamamen evrimsel ve dinamik bir süreç olarak yeniden tanımlanmaktadır. Uyku; organizmanın çevreye olan duyarlılığının ve tepkiselliğinin geçici, geri dönüşümlü olarak azaldığı, türe özgü duruş şekilleriyle karakterize dinamik bir davranışsal durumdur. En basit sinir sistemine sahip omurgasızlardan memelilere kadar tüm hayvanlar aleminde uykunun korunmuş olması, uykunun homeostatik ve hayati bir biyolojik zorunluluk olduğunu gösterir. Uyku, beynin tamamen kapanması demek değildir; aksine erken gelişim dönemlerinde miyoklonik seğirmeler gibi nöral mekanizmalar aracılığıyla sinir sisteminin gelişimini ve sinaptik plastisiteyi aktif olarak yöneten homeostatik bir süreçtir (7).

Uyku, nöral plastisitenin korunması ve bilişsel işlevlerin sürdürülmesi için kritik bir fizyolojik süreçtir. Yapılan çalışmalar, uyku kaybının yalnızca geçici bir yorgunluk hali olmadığını, aksine anıların kodlanması, konsolidasyonu ve geri çağrılması gibi temel öğrenme süreçlerini doğrudan zayıflatan bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle yaşamın ilk yıllarındaki uyku bölünmeleri, sinaptik devrelerin gelişimi ve organizmanın ileriki dönem davranışları üzerinde kalıcı, uzun vadeli değişimlere yol açabilmektedir. Bu bağlamda, erken çocukluk döneminde uyku kalitesindeki bir bozulma, nöroplastisite üzerinde kritik bir engel teşkil ederek gelişimsel risklerin artmasına zemin hazırlayabilir (8).

2.2. Uyku-Uyanıklık Döngüsü ve Ultradien Ritimlerin Gelişimsel Dinamikleri

Uyku ile uyanıklık arasındaki geçiş ve denge, organizmanın hayatta kalmasını ve çevreye uyum sağlamasını sağlayan karmaşık bir nörobiyolojik organizasyondur. Merkezi sinir sisteminin farklı aktivite seviyelerini temsil eden bu döngü, elektroensefalografi (EEG) ve elektromiyografi (EMG) parametreleri kullanılarak kategorize edilir. Normal şartlarda uyku ve uyanıklık döngüleri arasında net ve keskin geçişler olması beklenirken, gelişimsel süreçlerde ya da klinik patolojilerde bu döngülerin mekanizmaları birbirine karışabilir (7).

Bu sistemin bir parçası olan ve 24 saatlik sirkadiyen ritmin içinde daha kısa periyotlarla tekrarlayan biyolojik döngüler ise uykunun temel yapısını oluşturur. Bir gün içinde birden fazla kez tekrarlayan bu ultradien ritimler; çocuklarda uykunun yapısını oluşturan REM (Rapid Eye Movement) ve NREM döngülerinin ardışık dizilimini ifade eder. Bebeklerde ve çocuklarda ultradiyen ritimler, sirkadiyen sistem henüz tam olgunlaşmadığı için gün içine yayılmış ve erişkinlere göre daha parçalı bir yapıdadır. Zamanla, çocuğun büyümesiyle birlikte bu ritimler kademeli olarak konsolide olur ve yerini sirkadiyen ritmin belirginleştiği bir yapıya bırakır (7).

2.3. Erken Çocukluk Döneminde Uyku Matürasyonu ve Beyin Gelişimi İlişkisi

Bebeklik ve erken çocukluk döneminde uyku, sadece pasif bir dinlenme fazı olmayıp, merkezi sinir sisteminin yapısal ve fonksiyonel olgunlaşmasını yönlendiren primer bir nörogelişimsel süreçtir. Prenatal dönemden itibaren başlayan ve postnatal erken evrelerde hızlanan beyin gelişimi; sinaptogenez, miyelinizasyon ve budanma (pruning) gibi dinamik mekanizmalardan oluşmaktadır ve bu mekanizmalar sirkadiyen ritim ile uyku döngülerine doğrudan bağımlıdır. Yaşamın ilk 6 ayında bebeklerin uyku yapısı, ultradiyen ritimden sirkadiyen ritme doğru hızlı bir matürasyon süreci geçirmekte; aktif uyku oranı azalırken sakin uyku evreleri belirginleşmektedir. Bu matürasyonel dönüşümün sağlıklı seyretmesi, kortikal ağların fonksiyonel bağlantısallığı için hayati önem taşımaktadır (9-11).

Erken çocukluktan okul çağı dönemine (6-12 yaş) geçiş sürecinde uyku, merkezi sinir sistemindeki matürasyonel rolünü sürdürerek çocukların bilişsel, duygusal ve davranışsal çıktıları üzerinde belirleyici bir gelişimsel süreç olmaya devam etmektedir. Bu yaş grubundaki çocuklarda uyku süresinin kısalması veya uyku kalitesinin kronik olarak bozulması; dikkat sürdürme, yürütücü işlevler, kısa süreli bellek performansı ve akademik başarı süreçlerini doğrudan ve negatif yönde etkilemektedir. Bilişsel boyutun yanı sıra duygu durum düzenlemesi üzerinde de uykunun birincil bir koruyucu işlevi olduğu literatürde gösterilmiştir (12). Uyku kalitesi düşük olan ya da uyku bölünmeleri yaşayan çocuklarda; anksiyete, depresif eğilimler ve sosyal içe kapanma gibi içselleştirme problemleri ile hiperaktivite, dürtüsellik, agresyon ve karşı gelme davranışları gibi dışa vurum bozuklukları belirgin

düzeyde artış göstermektedir. Yapılan sistematik derlemeler; uykunun çocukluk çağı boyunca hem bilişsel gelişimin desteklenmesinde hem de duygu-davranış dengesinin korunmasında temel bir rol oynadığını net bir şekilde ortaya koymaktadır (12).

2.4. Uykunun Evreleri ve Elektrofizyolojik Temelleri

Çocuklarda uyku durumunu ve evrelerini tanımlamak, standart sınıflamaların ötesinde daha kapsamlı bir yaklaşım gerektirmektedir. Geleneksel olarak uyku; elektroensefalografi (EEG), elektrookulografi (EOG) ve yüzey elektromiyografisi (EMG) kullanılarak tanımlanmaktadır. Bu elektrofizyolojik verilerin kesintisiz takibi ise polisomnografi (PSG) olarak adlandırılmaktadır. Uyku aşamaları her vakada net çizgilerle ayrılmayabilir; özellikle klinik patolojilerde, farklı uyku evrelerinin iç içe geçtiği "dissosiyate" durumlar görülebilir. Bu nedenle, sadece klasik parametreler üzerinden yapılan değerlendirmeler bazen yetersiz kalabilmektedir (13).

Uyku süreci temel olarak NREM ve REM evrelerinden meydana gelir. Beyin sapında yer alan mezopontin çekirdekler, bu iki evre arasındaki döngüsel geçişi düzenleyen merkezlerdir. NREM uykusu, EEG bulgularına dayalı olarak klasik şekilde dört farklı evrede incelenmektedir. Bu evrelerde uykunun derinliği arttıkça uyanma eşiğinin de yükseldiği görülmektedir (13).

- **Evre 1:** Uyanıklık hali ile uykuya geçiş dönemini temsil eder ve toplam uyku süresinin yaklaşık %5'ini kapsar.

- **Evre 2:** Uykunun en uzun süren kısmını (%45-60) teşkil eder ve bireyin derin uykuya ilerlediği evredir.

- **Evre 3 ve 4 (Derin Uyku):** Toplam uyku süresinin %20-25'ini oluşturan bu aşamada, uyanmak oldukça zordur. Fizyolojik faaliyetlerin yavaşladığı, metabolizmanın dinlenmeye geçtiği, büyüme hormonu salgısının arttığı ve protein sentezinin yoğunlaştığı bu evre "anabolik dönem" olarak tanımlanır; bedensel yenilenme temel olarak burada gerçekleşir. Yeterince derin uyku alınamaması durumunda sabahları performans kaybı ve bitkinlik gözlemlenir. Uyurgezerlik, gece

terörü ve enürezis gibi durumlar genellikle bu evrelerde ortaya çıkar. NREM uykusu, zihinsel süreçlerin oldukça kısıtlı olduğu veya kesintiye uğradığı, pasif bir dönem olarak karakterize edilir (13).

NREM'in aksine REM uykusu, EEG'de yüksek aktivasyonun izlendiği, hızlı göz hareketlerinin eşlik ettiği ve kas tonusunun kaybolduğu (atoni) bir süreçtir. Evrelere ayrılmayan bu dönem, normal bir uyku sürecinde yaklaşık 80-100 dakika sonra başlar ve 90 dakikalık periyodlarla tekrarlayarak 5-30 dakika kadar devam eder. REM döneminde uyanmak güç olsa da sabah uyanışları genellikle bu evrede yaşanmaktadır. Beyin metabolizmasının %20 oranında artış gösterebildiği REM dönemi, beynin oldukça aktif olduğu ancak bireyin dış dünyadan bağımsız olduğu bir evredir. Uykusuzluk durumlarında REM süresi kısalabilir veya tamamen kaybolabilir; sağlıklı bir uykuda ise gecenin ilerleyen saatlerine doğru REM periyodları uzama eğilimindedir (7, 13).

2.5. Çocuklarda Uyku ve Bütüncül Değerlendirme Modeli: Peds B-SATED

Çocuklarda uyku, erişkinlerden tamamen farklı olarak, gelişmekte olan sinir sisteminin yapılandırılmasında aktif bir rol oynar. Erken gelişim döneminde, aktif uyku sırasında meydana gelen miyoklonik seğirmeler, merkezi sinir sistemine sürekli duyusal girdiler sağlayarak kortikal gelişimi destekler. Weiss ve Donlea bu spontan motor aktivitelerin somatosensoriyel ve motor kortekslerin fonksiyonel haritalanmasında kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Uykudaki bu seğirmeler, sinir sisteminde somatotopik haritalamanın yapılmasına ve çocuğun kendi bedenini algılamasına temel oluşturur. Primer motor korteks, yaşamın erken dönemlerinde istemli hareketleri yöneten bir yapı değildir; bunun yerine motor olgunlaşma öncesi bu evrede, korteks daha çok duyusal girdileri işleyen bir yapı gibi çalışır ve uykudaki seğirmelerden (spontan hareketlerden) gelen geri bildirimlerle kendi sinaptik haritasını oluşturur. Uyku, beyindeki subkortikal ve kortikal merkezler arasında ritmik bir salınım sağlayarak duyu-motor entegrasyonunu hızlandırır (8).

Bu nörogelişimsel süreçlerin yanı sıra, çocukluk dönemi uyku sağlığı; nörogelişimsel durum, ebeveyn katılımı, ev içi düzen, mahalle yapısı ve kültürel

alışkanlıklar gibi çok katmanlı bir sosyal ekolojiden etkilenmektedir. Bu karmaşık yapıyı anlamlandırmak ve yetişkinler için geliştirilen uyku sağlığı kavramını pediatrik popülasyona uyarlamak amacıyla **Peds B-SATED** adlı 6 boyutlu teorik çerçeve geliştirilmiştir. Bu model, uyku sağlığını tek boyutlu bir süreçten ziyade, birbirini tamamlayan altı temel boyutta tanımlamaktadır (14):

- **Davranışlar (Behavior):** Modele pediatrik popülasyon için kritik öneme sahip olarak eklenen bu boyut; uyku hijyeni, rutinler, bağımsız uykuya geçiş süreçleri, kafein tüketimi ve elektronik cihaz kullanımı gibi alışkanlıkları kapsar.

- **Memnuniyet (Satisfaction):** Çocuğun uyku kalitesine yönelik öznel algısını ve ebeveynin çocuğun uyku düzeninden duyduğu tatmin düzeyini ifade eder.

- **Uyanıklık (Alertness):** Çocuğun gün içerisindeki bilişsel fonksiyonlarını, dikkat düzeyini ve uyanık kalabilme kapasitesini değerlendirir.

- **Zamanlama (Timing):** Uykunun 24 saatlik biyolojik ritim ve çevresel gereklilikler içindeki yerleşimini inceler.

- **Verimlilik (Efficiency):** Uykuya dalma süresi ve gece uyanmalarının sıklığı gibi, uykunun kesintisiz devam edip etmediğini ölçer.

- **Süre (Duration):** Çocuğun gelişimsel dönemine uygun olarak toplam uyku süresinin yeterliliğini hedefler (14).

Peds B-SATED çerçevesi, klinisyenlere tüm uyku boyutlarının rutin taranması gerektiğini hatırlatırken, araştırmacılara da gerçek uyku ihtiyaçlarının netleştirilmesi ve standardize ölçekler geliştirilmesi konusunda bir yol haritası sunmaktadır. Sonuç olarak, tıp eğitiminde uyku sağlığı odaklı yaklaşımların artırılması ve ailelere yönelik eğitim araçlarının geliştirilmesi, çocuğun nörogelişimsel sağlığı ve halk sağlığı açısından kritik bir öneme sahiptir (8, 14).

2.6. Çocuklarda Uykuyu Etkileyen Faktörler

Çocuklarda uyku dönemine geçiş hem fizyolojik değişimler hem de gözlemlenebilir davranışsal sinyallerle kendini belli eder. Özellikle göz ovuşturma, esneme ve dış dünyaya karşı ilginin azalması gibi tepkiler, çocuğun uyku ihtiyacının arttığına dair tipik klinik bulgular olarak kabul edilir. Vücutta biriken uyku baskısı ile uyku-uyanıklık zamanlamasının çakışması, çocuğun uyanık kalma kapasitesini zayıflatarak bu belirtilerin daha belirgin hale gelmesine yol açar (13).

Çocukluk döneminde uyku paternleri ve toplam uyku süresi gelişimsel sürece paralel olarak farklılıklar göstermektedir. Bu süreç üzerinde genetik yatkınlığın yanı sıra; annenin psikolojik sağlığı ve iş yaşamı, ebeveyn-çocuk etkileşimi, beslenme yöntemleri, çevresel ışık ve ses faktörleri ile teknolojik aletlerin kullanımı gibi pek çok etken rol oynamaktadır. Birlikte uyuma uygulaması, çocuğun ebeveyniyle aynı ortamda veya yatakta uyumasıdır. Uyku sorunlarını gidermek için başvurulan bir yöntem olsa da genellikle her uyandığında emme veya fiziksel temas arayan çocuklarda bağımlılığı artırmakta uzun vadede çocuğun ebeveyn desteği olmadan uyuyamamasına ve uyku bölünmelerinin süreklilik kazanmasına neden olabilmektedir. Babanın çocuk bakımına aktif katılımı ise uyku eğitimlerinin başarısında kritik bir faktördür. Babaların uyku disiplinine dahil olduğu ailelerde tedavilerin genellikle daha başarılı sonuçlandığı bildirilmiştir (13).

Doğumdan itibaren çocukların uyku-uyanıklık döngülerinde belirgin bireysel farklılıklar gözlemlenmektedir. Genetik unsurların bu farklılıklarda önemli bir rol oynadığı bilinse de çevresel ve sosyolojik faktörlerin etkisi araştırmalarda geniş yer tutmaktadır. Annenin eğitim düzeyi, mesleki durumu ve yaşam kalitesi, bebeğin uyku kalitesini doğrudan etkileyen unsurlardır. Örneğin, kaygı düzeyi yüksek veya depresif semptomlar gösteren annelerin bebeklerinde uyku sorunlarına daha sık rastlanmaktadır. Annenin uykuya bakış açısı ve uyku öncesi rutinlerdeki tutumu, çocuğun gece boyu uyuma becerisini şekillendiren en önemli unsurlardandır. Ailenin, uykuya geçiş sürecinde çocuğu yanında tutması, genellikle daha yoğun bir sakinleştirme ihtiyacını tetikleyerek çocuğun sık uyanmasına sebebiyet vermektedir.

Ayrıca, ilk çocuk olma durumu ve anne sütü ile beslenme, literatürde kısa uyku süresi ve gece uyanmalarıyla ilişkilendirilen değişkenler arasındadır (13).

Uyku fizyolojisi üzerinde karanlık ve ışık döngüsü, özellikle melatonin salgılanması aracılığıyla temel bir öneme sahiptir. Yapay ışık kaynaklarına maruz kalmak, sirkadiyen ritmi bozarak uykuya dalış süresini geciktirebilmektedir. Ayrıca günümüzde ekran maruziyeti de uyku sağlığını tehdit eden bir unsur haline gelmiştir; akıllı cihazların erken yaşlarda yoğun kullanımı, toplam uyku süresinin azalmasında önemli bir risk faktörü olarak öne çıkmaktadır (7, 13).

2.7. Uyku Bozuklukları ve Değerlendirme

Uyku, çevresel uyaranlarla olan duyusal ve motor etkileşimin tekrarlayan, geçici ve kolayca geri döndürülebilir bir şekilde durdurulması olarak tanımlanan, yaşamın devamı için beslenme kadar vazgeçilmez temel bir fizyolojik süreçtir. Pediatrik dönemde uyku, sadece bir dinlenme hali değil; beynin gelişimi, bilişsel işlevler, öğrenme süreçleri, okul performansı ve genel yaşam kalitesi için aktif ve dinamik bir nörofizyolojik gereksinimdir. Yaşa uygun uyku süresi, zamanlaması ve sürekliliğinin, hem çocuk hem de bakım veren bireyler için günlük işlevselliği olumsuz etkileyecek düzeyde sapma göstermesi "uyku sorunu" olarak kabul edilir (15).

Çocukluk çağında uyku sağlığı, büyüme ve gelişmenin temel taşı olarak kabul edilmekle birlikte, klinik pratikte uyku sorunları oldukça yaygın bir klinik durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatür verileri, çocukların yaklaşık %25 ila %40'ının gelişimlerinin bir döneminde uykuyla ilgili bir sorun yaşadığını göstermektedir. İnsomni belirtileri ise yaş grubuna ve sosyokültürel yapıya göre değişmekle birlikte %15 ila %40 oranında görülmektedir. Uykuya dalma güçlüğü genellikle ebeveyn bağımlı uyku alışkanlıkları ve yanlış uyku hijyeni ile ilişkilendirilirken, gece bölünmeleri sıklıkla gelişimsel süreçteki ayrılma kaygısı veya çevresel uyaranlarla tetiklenmektedir. Bu sorunlar, sadece geçici bir yorgunluk olarak görülmemeli; tedavi edilmediklerinde dikkat eksikliği, öğrenme güçlükleri, duygu durum bozuklukları ve obezite gibi uzun vadeli sistemik sağlık sorunlarına zemin hazırlayan klinik uyarıcılar olarak değerlendirilmelidir (13-15).

Çocuklarda görülen uyku bozuklukları, International Classification of Sleep Disorders (ICSD-3) sınıflamasına göre sistematik bir şekilde ele alınmaktadır:

- **Davranışsal Uyku Bozuklukları:** Uykuyu başlatma (bakım veren müdahalesi olmadan dalma zorluğu) veya sürdürmede (gece sık uyanma) yaşanan güçlüklerdir.

- **Uykuda Solunum Bozuklukları:** Üst hava yollarındaki direnç artışına bağlı gelişen, primer horlamadan obstrüktif uyku apnesine kadar değişen bir spektrumdur.

- **Obstrüktif Uyku Apne Sendromu:** Üst hava yollarının tekrarlayan tam veya kısmi tıkanıklıkları ile karakterizedir; mutlaka tedavi edilmesi gereken ciddi bir durumdur.

- **Uyku ile İlişkili Hareket Bozuklukları:** Huzursuz bacak sendromu ve periyodik ekstremite hareketleri gibi istemsiz motor aktiviteleri içerir.

- **Parasomniler:** Uykuya dalarken veya uykudan uyanırken meydana gelen anormal davranışlar ve hareketlerdir.

- **Uyku Terörü:** Genellikle NREM evre 3'te görülür; çığlık atma ve ajitasyonla karakterizedir.

- **Uyurgezerlik (Somnabulizm):** NREM döneminde, çocuğun bilinçsizce yürümesi ile karakterize tablodur.

- **Diğer Durumlar:** Enürezis noktürna, yetersiz uyku süresi, ve sirkadiyen ritim bozuklukları(15).

REM uykusunun geleneksel tanımları genellikle yetişkin insan verilerine dayalı bir şablon sunsa da bu şablonun klinik pratikteki patolojik durumları açıklamada yetersiz kaldığı görülmektedir. Uyurgezerlik veya rüyaları canlandırma (acting out

dreams) gibi durumlar, uyku ve uyanıklık evreleri arasındaki sınırların aslında ne kadar geçirgen olduğunu ve bu iki durumun birbirine karıştığı karmaşık süreçleri ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, pediyatrik popülasyonda uyku sorunlarını sadece klasik yetersizlikler olarak değil; uykunun kas atonisi, hızlı göz hareketleri ve kortikal aktivasyon gibi bileşenlerinin gelişimsel süreçte farklı zamanlarda olgunlaştığı dinamik bir yapı çerçevesinde değerlendirmek gerekmektedir (7).

Tablo 2.1. ICSD 3'e Göre Uyku Bozukluklarının Sınıflandırılması

I. İNSOMNİ 1. Kronik insomni bozukluğu 2. Kısa süreli insomni bozukluğu 3. Diğer insomni bozuklukları 4. İzole semptomlar ve normalin varyantları a. Yatakta fazla zaman geçirenler b. Kısa uyuyanlar	**IV. SİRKADİYEN RİTİM UYKU-UYANIKLIK BOZUKLUKLARI** 1. Gecikmiş uyku-uyanıklık fazı bozukluğu 2. İleri uyku-uyanıklık fazı bozukluğu 3. Düzensiz uyku-uyanıklık ritim bozukluğu 4. 24 saatlik olmayan uyku-uyanıklık ritim bozukluğu 5. Vardiyalı çalışma 6. Jet-Lag 7. Sınıflandırılmayan sirkadiyen uyku-uyanıklık bozukluğu (NOS)
II. UYKU İLİŞKİLİ SOLUNUM BOZUKLUKLARI **1. Obstruktif uyku apne sendromu** **2. Santral uyku apne sendromları** a. Cheyne-Stokes Solunumu (CSS) ile birlikte santral uyku apnesi b.Cheyne-Stokes Solunumu olmadan tıbbi hastalığa bağlı santral apne c. Yüksek irtifa periyodik solunum nedeniyle santral uyku apnesi d. İlaç veya madde kullanımına bağlı santral uyku apnesi e. Primer santral uyku apnesi f. Süt çocukluğunun primer santral uyku apnesi g. Prematürenin primer santral uyku apnesi h. PAP *(Positive Airway Pressure)* tedavisi sırasında ortaya çıkan santral uyku apnesi **3. Uyku ile ilişkili hipoventilasyon sendromları** a. Obezite hipoventilasyon sendromu b. Konjenital santral hipoventilasyon sendromu c. Hipotalamik disfonksiyonlu geç başlangıçlı santral hipoventilasyon d. İdiyopatik santral alveolar hipoventilasyon	**V. PARASOMNİLER** **1. NREM ile ilişkili parasomniler** a. Uyanayazma bozuklukları b. Konfüzyonel uyanayazmalar c. Uyurgezerlik d. Uyku terörü e. Uykuyla ilişkili yeme bozukluğu **2. REM ile ilişkili parasomniler** a. REM uyku davranış bozukluğu b. Tekrarlayan izole uyku paralizisi c. Kabus bozukluğu **3. Diğer parasomniler** a. 'Exploding head' sendromu b. Uyku ile ilişkili halüsinasyonlar c. Uyku enürezisi d. Tıbbi durumlara bağlı parasomniler e. İlaç veya madde kullanımına bağlı parasomniler f. Sınıflandırılamayan parasomniler **4. İzole belirtiler ve normalin varyantları** a. Sayıklamak

<table>
<tr>
<td>e. İlaç veya madde kullanımına bağlı uyku ilişkili hipoventilasyon
f. Tıbbi hastalığa bağlı uyku ilişkili hipoventilasyon
4. Uyku ile ilişkili hipoksemi bozukluğu
a. Uykuya bağlı hipoksemi
5. İzole semptom ve normalin varyantları
a. Horlama
b. Katatreni</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">III. HİPERSOMNOLANS İLE SEYREDEN SANTRAL BOZUKLUKLAR
1. Narkolepsi Tip 1
2. Narkolepsi Tip 2
3. İdiyopatik hipersomni
4. Kleine-Levin Sendromu
5. Tıbbi hastalıklara bağlı hipersomni
6. İlaç veya madde kullanımına bağlı hipersomni
7. Psikiyatrik hastalıklarla ilişkili hipersomni
8. Yetersiz uyku sendromu
9. İzole belirtiler ve normalin varyantları
a. Uzun uyuyanlar</td>
<td>VI. UYKU İLE İLGİLİ HAREKET BOZUKLUKLARI
1. Huzursuz bacak sendromu
2. Periyodik bacak hareketleri
3. Uyku ilişkili bacak krampları
4. Uyku ilişkili bruksizm
5. Uyku ilişkili ritmik hareket bozukluğu
6. Süt çocukluğunun benign uyku miyoklonusu
7. Uyku başlangıcında propriospinal miyoklonus
8. Tıbbi hastalıklara bağlı uyku ilişkili hareket bozukluğu
9. İlaç veya madde kullanımına bağlı uyku ilişkili hareket bozukluğu
10. Sınıflandırılamayan uyku ilişkili hareket bozukluğu
11. İzole belirtiler ve normalin varyantları
a. Aşırı fragmente miyoklonus
b. Hipnogojik ayak tremoru ve değişen bacak kas aktivasyonu
c. Uyku başlangıcında hareketler (Hipnik jerkler)</td>
</tr>
<tr>
<td>VII. DİĞER UYKU BOZUKLARI
1. Uyku ile ilgili tıbbi ve nörolojik bozukluklar
a. Fatal familyal insomni
b. Uyku ilişkili epilepsi
c. Uyku ilişkili baş ağrıları
d. Uyku ilişkili laringospazm
e. Uyku ilişkili gastroözofageal reflü
f. Uyku ilişkili miyokard iskemisi</td>
</tr>
</table>

Matricciani ve arkadaşları tarafından yapılan kapsamlı bir meta-incelemede(16), uykunun biyolojik ve fiziksel sağlıkla olan çok yönlü ilişkisi ortaya konmuştur. Söz konusu çalışma; çocuk ve ergenlerde uyku süresi, kalitesi, zamanlaması ve değişkenliği gibi parametrelerin bilişsel performans, psikososyal sağlık ve kardiyometabolik riskler üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde

incelemektedir. Yetersiz uyku süresine sahip çocukların obezite geliştirme riskinin çok daha yüksek olduğu ve uyku süresindeki artışın beden kitle indeksi kazanımını anlamlı ölçüde azalttığı belirtilmektedir. Psikososyal alanda ise kısa uyku sürelerinin duygusal düzenleme bozukluklarına, depresyona, dikkat eksikliğine, hiperaktiviteye ve risk alma davranışlarına yol açtığı saptanmıştır. Metodolojik eksiklik olarak öz-bildirim anketleri yerine nesnel ölçüm araçlarının kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Makale, uykuyu gün içindeki fiziksel aktivite ile etkileşim halinde olan 24 saatlik bütüncül bir yaşam tarzı profili olarak tanımlamaktadır (16).

2021 yılında yayınlanan bir makalede, çocuklarda uyku sağlığı kavramı; klinik pratik, bilimsel araştırmalar ve halk sağlığı stratejileri ekseninde kapsamlı bir şekilde ele alınmaktadır(17). Çalışmada, yetişkinler için geliştirilen 'SATED' modelinin, çocukların sosyo-ekolojik sistemleri ve gelişimsel farklılıkları temel alınarak 'Peds B-SATED' formatında genişletildiği vurgulanmaktadır. Bu model; uykudan memnuniyet, uyanıklık düzeyi, uyku zamanlaması, uyku verimliliği, uyku süresi ve çocuklara özgü uyku davranışlarını kapsar. Yazarlar, bu boyutların doğrusal bir şekilde bağlı olmadığını, bu nedenle her bir boyuta klinik olarak bireysel düzeyde yaklaşılması gerektiğini belirtmektedir. Etnik azınlıkların ve farklı kültürlerin uyku pratiklerinin göz ardı edilmemesi gerektiği; kültürel çeşitliliği anlamanın, sağlık hizmetlerine erişimdeki farklılıkları gidermede kilit rol oynadığı savunulmaktadır. Çocukların uyku sırasında kendilerini güvende hissetmeleri ve travmatik olayların bu durum üzerindeki etkileri, fiziksel ve ruhsal sağlık göstergeleri açısından daha kapsamlı ve uzun vadeli çalışmaların yapılmasını gerektirmektedir (17).

Vyazovskiy ve Morton tarafından yayımlanan derlemede(18), uykunun nöroanatomik ve nörokimyasal kontrolünün, beynin geneline yayılmış dinamik ağlar arasındaki etkileşime dayandığı vurgulanmaktadır. Uyku-uyanıklık döngüsünü kontrol eden beyin bölgelerinin vücut sıcaklığı kontrolü ve enerji homeostazı gibi hayati işlevlerden sorumlu olduğu belirtilmektedir. Uykunun doğal yaşam şartlarında incelenmesi gerektiğini savunan yazarlar, memeli olmayan basit organizmaların da uykunun temel evrimsel basamaklarında benzerlikler taşıdığını ortaya koymaktadır. Uykunun hücresel düzeyde bir zorunluluk olduğu, yavaş dalga osilasyonlarının sinir ağlarının varsayılan durumu olabileceği ve REM uykusunun otonom sinir sistemi

üzerinde güçlü periferik etkileri olduğu hatırlatılmaktadır. Gelişim, öğrenme ve hücresel düzeydeki metabolik atıkların uzaklaştırılması süreçleri uykunun kritik işlevleri olarak açıklanmakta; uykunun, uyanıklık sırasında biriken nörotoksik ürünlerin eliminasyonu için hayati bir fırsat sunduğu belirtilmektedir. Sonuç olarak uykunun, sadece laboratuvar ortamına indirgenen yaklaşım yerine tüm vücut homeostazını ilgilendiren sistemik bir süreç olduğu vurgulanmaktadır (18).

Erken dönem nöronal organizasyon süreçlerinin incelendiği bir çalışmada (19); özellikle aktif uyku evresinde ortaya çıkan miyoklonik seğirmelerin, somatosensoriyel haritaların ve nöral bağlantıların oluşturulmasındaki kritik rolü laboratuvar bulgularıyla ortaya konmaktadır. Postnatal gelişimin erken dönemlerinde uykunun süresi ve yapısı yetişkinden farklılık göstermektedir. Geçmişte uykudaki bu seğirmelerin işlevsiz yan ürünler olduğu varsayılsa da güncel araştırmalar, söz konusu seğirmelerin sensorimotor sistem boyunca somatotopik aktiviteleri tetikleyen en güçlü araç olduğunu kanıtlamıştır. Motor efferent aktivite beyinsapı kaynaklı gerçekleşirken; seğirmeler sırasında kas iğcikleri ve dokunma reseptörlerinin uyarılmasıyla oluşan duyusal sinyaller kortekse iletilerek nöral aktiviteyi tetikler. Beyin, hareketin ürettiği motor sinyal kopyasını (efferent copy) eşzamanlı olarak işler; bu sinyallerin serebellumdaki kesişimi, sensorimotor sistemin hassas bir şekilde düzenlenmesinde ve vücut şemasının içsel temsilinin oluşturulmasında hayati önem taşır. Çalışma, uyanıklık dönemindeki şiddetli hareketlerin aksine, uykudaki seğirmelerin kortikal gelişimi besleyen birincil girdi olduğunu; özellikle Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi (Neonatal Intensive Care Unit - NICU) gibi klinik ortamlarda uykuyu kesintiye uğratan faktörlerin veya Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI) çalışmalarında seğirme verilerinin 'artefakt' olarak görülüp dışlanmasının, bu hayati nörogelişimsel deneyimin göz ardı edilmesine yol açtığını savunmaktadır (19).

2.8. Konjenital Kalp Hastalıklarında Nörogelişimsel Yetersizliklerin Epidemiyolojisi ve Klinik Seyri

KKH, perinatal dönemde en sık rastlanan doğumsal anomalilerdendir. Cerrahi ve yoğun bakım tekniklerindeki ilerlemeler sağkalımı artırsa da hayatta kalan çocuklarda nöropsikolojik ve bilişsel yetersizlikler önemli bir morbidite yükü

oluşturmaktadır. KKH tanılı bireyler; bilişsel kayıplar, motor disfonksiyonlar, dil-konuşma gerilikleri ile anksiyete, depresyon, OSB (Otizm Spektrum Bozukluğu) ve DEHB gibi nörogelişimsel tablolar açısından sağlıklı akranlarına göre belirgin bir risk altındadır (2, 20).

Bu süreçte özellikle akademik başarısızlık ve özel eğitim gereksinimi, kompleks anatomik anomalisi olan olgularda daha sık gözlenmektedir (5).

Dil gelişimi ve iletişim becerilerindeki etkilenimler, erken çocukluk döneminden itibaren akademik performansı doğrudan etkilediğinden, nörogelişimsel takibin temel odaklarından birini oluşturmaktadır (21).

Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association, AHA) tarafından yayımlanan güncel bildiriye göre; KKH popülasyonunda risk tabakalandırması, tarama ve uzun dönemli yönetim stratejileri büyük önem taşımaktadır. Özellikle yüksek riskli olarak tanımlanan karmaşık anatomik gruplarda, nörogelişimsel morbiditelerin erken saptanması ve nörokoruyucu stratejilerin devreye sokulması klinik yönetimin ayrılmaz bir parçasıdır (3).

Son yıllarda, KKH ile nörogelişimsel yetersizlikler arasındaki güçlü ilişki, yalnızca patofizyolojik mekanizmalarla açıklanmanın ötesinde Sağlık ve Hastalığın Gelişimsel Kökenleri (Developmental Origins of Health and Disease, DOHaD) hipotezi çerçevesinde daha geniş bir perspektiften ele alınmaya başlanmıştır. Demonceaux ve arkadaşları tarafından yapılan derleme çalışmasında (4) vurgulandığı üzere, prenatal dönemde plasenta, kalp ve serebral dokular eş zamanlı ve birbiriyle etkileşimli süreçler içerisinde gelişmektedir. Bu hipoteze göre; fetal yaşamda plasental fonksiyonların bozulması, vaskülogenez, nöral tüp kapanması ve epigenetik regülasyon gibi ortak gelişimsel yolları olumsuz etkilemektedir. Kalbi etkileyen anomalilerin neden olduğu fetal hemodinamik değişiklikler, serebral kan akımını ve enerji arzını bozarak beynin mikroyapısal ve fonksiyonel matürasyonunu kalıcı olarak değiştirmektedir. Dolayısıyla DOHaD yaklaşımı, KKH'li çocuklarda gözlemlenen nörogelişimsel risklerin sadece postnatal cerrahi veya yoğun bakım süreçlerine bağlı

olmayıp; fetal dönemden itibaren başlayan ve birbirini takip eden patofizyolojik süreçlerin bir sonucu olduğunu ortaya koymaktadır (4).

2.9. Kalp Hastalıklarında Uyku

Uyku, çocukların sağlıklı büyümesi ve gelişimi için hayati bir süreçtir. Ancak KKH olan çocuklarda, kronik hastalık süreci ve buna bağlı faktörler nedeniyle uyku bozukluklarının sık görüldüğü bildirilmektedir. Kaunang ve arkadaşlarının, konjenital kalp hastalıklı çocuklarda uyku bozukluklarının prevalansını ve ilişkili faktörleri incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri kesitsel çalışmada (22) KKH grubundaki çocukların önemli bir kısmında uyku bozukluğu olduğu saptanmıştır. Özellikle siyanozla seyreden kalp hastalıkları ve daha invaziv cerrahi prosedür geçirmiş olan vakalarda, uyku sorunlarının şiddetinin arttığı gözlenmiştir. Uyku kalitesindeki düşüklük ile kardiyak fonksiyon bozuklukları arasında pozitif bir korelasyon olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, hastane yatışlarının sıklığı ve uzun süreli yoğun bakım deneyimi, çocukların uyku yapısında uzun vadeli bozulmalarla ilişkilendirilmiştir. KKH'li çocuklarda görülen uyku bozuklukları, yalnızca çevresel faktörlerden değil, aynı zamanda hastalığın patofizyolojik etkilerinden kaynaklanmaktadır. Kardiyak hastalıkların neden olduğu hipoksemi, kalp yetmezliği semptomları ve uygulanan medikal tedavilerin, uyku-uyanıklık döngüsünü doğrudan etkilediği düşünülmektedir. KKH tanılı çocuklarda uyku bozuklukları yaygın bir problemdir ve hastalığın ağırlığı ile doğrudan ilişkilidir. Klinik uygulamada, bu hastaların rutin takipleri sırasında uyku kalitesinin değerlendirilmesi ve gerek görülen durumlarda uyku hijyeni desteği veya tedavi planlamasının yapılması, hastaların genel yaşam kalitesini artıracaktır (22).

Uyku, bilişsel performans için vazgeçilmez bir biyolojik gereksinimdir. Uyku; dikkat, hafıza konsolidasyonu, yürütücü işlevler, nöronal plastisite, sinaptik homeostazın korunması, öğrenme süreçleri ve duygusal verilerin işlenmesi açısından özelleşmiş işlevlere sahiptir. Hem NREM hem REM uyku evreleri, gün içinde edinilen bilgilerin kalıcı belleğe aktarılmasında ve nöral plastisitenin korunmasında tamamlayıcı roller üstlenmektedir (23). Çevresel veya tıbbi süreçlere bağlı olarak gelişen uyku yoksunluğu ve bölünmeleri, bu fizyolojik döngüleri bozarak prefrontal korteksin işlevselliğini baskılamakta; bunun sonucunda çalışma belleğinde zayıflama,

dikkat sürekliliğinde kesintiler, reaksiyon sürelerinde uzama, bilişsel esneklik kaybı ve dürtü kontrolünde bozulma gibi klinik tablolarla seyretmektedir (23).

Uyku kaybı; dikkat, problem çözme yeteneği ve yürütücü işlevlerde bozulma gibi sonuçlara yol açmaktadır. Uykusuz kalan bireylerde, uyaranlara verilen tepki süreleri uzamakta ve karmaşık görevlerin yerine getirilmesinde hata payı artmaktadır. Yetersiz uyku, beynin duygusal merkezi olan amigdala reaktivitesini artırırken prefrontal-amigdala fonksiyonel bağlantısını zayıflatmaktadır. Prefrontal korteks uyku kaybına karşı oldukça hassastır; bu durum odaklanma güçlüğüne yol açar. Limbik sistemin (özellikle amigdala) kontrolsüz hiperaktivitesi; irritabilite, duygu durum dalgalanmaları ve anksiyeteye neden olmaktadır. Davranışsal düzeyde bu durum; dürtü kontrolünde azalma, agresif tutumlar ve sosyal uyum becerilerinde düşüş ile sonuçlanmaktadır. Pediatrik popülasyonda bu etkiler, okul başarısızlığı ve akran ilişkilerinde bozulma olarak klinik tabloya yansımaktadır (23).

Uyku kısıtlılığı, sinir sistemi üzerinde sistemik bir stres yükü oluşturarak bilişsel süreçleri, duygusal regülasyonu ve davranışsal bütünlüğü bozmaktadır. Bu bulgular, uyku sağlığının korunmasının hem bireysel gelişim hem de psikiyatrik ve nörolojik morbiditelerin önlenmesi açısından ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Klinik uygulamalarda, davranışsal bozukluklar ve bilişsel yetersizliklerle başvuran vakalarda uyku kalitesinin değerlendirilmesi standart bir protokol olmalıdır (23).

Hyndych ve arkadaşlarının literatür derlemesinde (23) de vurgulandığı üzere, uykunun sadece pasif bir dinlenme hali olmadığı, aksine kritik nörobilişsel mekanizmaları yöneten aktif ve dinamik bir süreç olduğu net olarak gösterilmiştir. Kısa vadeli uykusuzluk anlık dikkat kayıplarına neden olurken, uzun süreli uyku kısıtlılığı ve kronik uyku bozuklukları; akademik başarısızlıktan anksiyete ve depresyon gibi psikiyatrik tablolara, gelişimsel risklerden nörodejeneratif süreçlerin hızlanmasına kadar uzanan geniş bir klinik problem zincirine yol açmaktadır (23).

Literatürde KKH popülasyonda uyku yapısındaki bozulmalar sadece ebeveyn beyanlarıyla değil, objektif ölçüm yöntemleriyle de kanıtlanmıştır (16). Kaunang ve

arkadaşları tarafından aktigrafi cihazları kullanılarak yapılan objektif ölçümlerde, doğuştan kalp hastalığı olan çocukların %94 gibi oldukça yüksek bir oranında en az bir anormal uyku parametresi (kısa uyku süresi, düşük uyku verimliliği veya sık uyanma) tespit edilmiştir. Aynı çalışmada kız çocuklarında toplam uyku süresinin erkeklere kıyasla daha kısa olduğu, yaş küçüldükçe gece uyanma sayısının arttığı; malnütrisyon ve siyanotik kalp anomalilerinin uyku kalitesini düşürdüğü gösterilmiştir (16).

Erken çocukluk dönemindeki (12-36 ay) uyku paternlerini inceleyen Sadhwani ve arkadaşları ise, KKH'li çocukların genel popülasyona kıyasla iki kat daha fazla oranda ebeveyn odasını paylaştığını ve özellikle 18-23 ay döneminde gece uyanmalarının belirgin şekilde sıklaştığını saptamıştır (24). Klinik açıdan en dikkat çekici bulgu ise, KKH'li çocukların ailelerinin uyku sorunlarına yönelik endişe duyma sıklığının (%17), genel popülasyona (%20-30) göre daha düşük çıkmasıdır; bu durum ebeveynlerin hayati tıbbi risklere odaklanarak uyku bozukluklarını göz ardı edebildiğini göstermekte ve rutin klinik taramaların önemini bir kez daha ortaya koymaktadır (22, 24).

2.9.1. Fontan Sirkülasyonlu Çocuklarda Uyku

Günümüzde dünya genelinde Fontan sirkülasyonuna sahip 50.000 ila 70.000 arasında birey olduğu tahmin edilmekte ve bu popülasyonun yaklaşık %60'ını çocuk hastalar oluşturmaktadır (25). Tıbbi ve cerrahi gelişmeler sayesinde bu hastaların 30 yıllık sağkalım oranları %85 gibi yüksek seviyelere ulaşmış olsa da Fontan sirkülasyonlu çocuklarda nörogelişimsel problemler, davranışsal sorunlar ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde (Health-Related Quality of Life, HRQoL) belirgin düşüşler gözlenmekte ve önemli komorbidite riskleri varlığını sürdürmektedir. Literatürde, Fontan hastalarında gözlenen nörogelişimsel geriliklerin yaklaşık %70'inin etiyolojisi henüz tam olarak açıklanamamıştır. Bilinen mevcut risk faktörlerinin büyük çoğunluğunun ise (genetik sendromlar, erkek cinsiyet, düşük doğum ağırlığı ve sosyoekonomik düzey gibi) müdahale edilmesi zor veya imkansız, yani değiştirilemez değişkenler olduğu görülmektedir. Bu durum, hastaların yaşam kalitesini ve gelişimsel süreçlerini optimize edebilmek adına, klinik olarak müdahale edilebilir ve geri döndürülebilir yeni risk faktörlerinin tanımlanmasını zorunlu kılmaktadır (25). Bu

doğrultuda yürütülen büyük ölçekli ve çok merkezli Fontan Kesitsel Çalışması verileri incelendiğinde, Fontan sirkülasyonlu çocuklarda uyku bozukluklarının ebeveyn raporuna göre %11, çocukların öz-bildirimine göre ise %15 oranında seyrettiği tespit edilmiştir. Bu prevalans genel sağlıklı çocuk popülasyonu ile benzerlik gösterse de, uyku bozukluklarının hastalar üzerindeki olumsuz klinik ve psikososyal sonuçları Fontan popülasyonunda çok daha ağır ve belirgindir. Nitekim ebeveyn ve çocuk bildirimlerine dayanan analizler; uyku bozukluğu varlığının Fontan sirkülasyonlu çocuklarda psikopatoloji ve nörogelişimsel gerilik riskini katlayarak artırdığını ortaya koymaktadır. Düzeltilmiş risk analizlerine göre, uyku bozukluğu olan Fontan hastalarında anksiyete riski 26 kat, depresyon riski ise 16 kat daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca bu uyku problemleri; nörogelişimsel gerilik riskinde 6.7 kat, öğrenme güçlüklerinde 6.5 kat, dikkat eksikliği sorunlarında 6.2 kat ve davranış problemlerinde 4.1 kat artışla güçlü bir şekilde ilişkili bulunmuştur(25). Bu paralellik doğrultusunda, uyku bozukluğu olan çocukların DEHB ilacı kullanma olasılığının 10.1 kat, diğer psikiyatrik ilaçları (antidepresan/antipsikotik) kullanma olasılığının ise 19 kat daha yüksek olduğu bildirilmiştir (25). Uyku bozukluklarının yarattığı bu olumsuz tablo, çocukların HRQoL puanlarına da doğrudan yansımaktadır. Çocuk Sağlığı Anketi (Child Health Questionnaire) ebeveyn raporu değerlendirmelerine göre, uyku bozukluğu olmayan Fontan hastaları genel popülasyon normlarına yakın bir yaşam kalitesine sahipken; uyku bozukluğu olan çocukların yaşam kalitesi puanları fiziksel fonksiyon, ruh sağlığı, özsaygı ve genel sağlık algısı dahil olmak üzere neredeyse tüm alt alanlarda normal popülasyon normunun 1 standart sapma altında (-1 Z skoru) seyretmektedir (25). Benzer şekilde, Çocuk Sağlığı Değerlendirme Aracı (Child Health Assessment Tool, CHAT) ile elde edilen çocuk öz-bildirimlerine göre, uyku bozukluğunun sıklığı ve şiddeti arttıkça aktivite kısıtlılığı, duygusal sorunlar, arkadaşlık ilişkilerinde sorunlar, gelecek ve kariyer kaygıları ile semptom kaynaklı rahatsızlık düzeylerinin doz-cevap ilişkisine benzer biçimde doğrusal olarak kötüleştiği gösterilmiştir (25). Sonuç olarak, uyku bozuklukları Fontan popülasyonunda sık gözlenen nörogelişimsel geriliklerin, psikiyatrik morbiditelerin ve düşen yaşam kalitesinin arkasındaki "tedavi edilebilir ve tersine çevrilebilir" nadir risk faktörlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Pediatrik kardiyoloji izlem sürecinde çocukların uyku kalitesinin rutin araçlarla taranması ve mevcut etkin uyku

stratejileriyle desteklenmesi, bu özel hasta grubunda hem davranışsal sonuçlar hem de genel yaşam kalitesini iyileştirmek adına kritik bir klinik önem taşımaktadır (25).

2.9.2. Kardiyak Aritmiler ve Uyku Bozuklukları Arasındaki Patofizyolojik Mekanizmalar

Literatürde uyku bozuklukları ile kardiyak aritmiler arasındaki ilişki, özellikle Uykuda Solunum Bozukluğu (Sleep Disordered Breathing) , Obstrüktif Uyku Apnesi (Obstructive Sleep Apnea) ve Santral Uyku Apnesi (Central Sleep Apnea) üzerinden geniş bir şekilde tanımlanmıştır. Uyku esnasında hava yolu kollapsı veya solunum çabasının azalmasıyla tetiklenen apne atakları; intermitan hipoksi, intratorasik basınç değişiklikleri ve otonom sinir sistemi dalgalanmaları yoluyla aritmi gelişimine zemin hazırlamaktadır. Hipoksi süreçleri hücresel düzeyde oksidatif strese yol açarak sistemik inflamasyon biyobelirteçlerini (TNF-alfa, IL-8 ve IL-1\beta) artırmakta ve bu kronik süreç kardiyak fibrozis ile sonuçlanmaktadır. Hücreler arası bağlantıları hasara uğratan bu fibrozis, konneksin proteinlerinin down-regülasyonuna neden olarak iletim hızını yavaşlatmakta ve atriyal remodelingi (yeniden şekillenmeyi) tetiklemektedir. Ayrıca hücresel kalsiyum ve sodyum sinyal yolaklarını düzenleyen "Kalsiyum/kalmodulin-bağımlı protein kinaz II" (CaMKII) aktivitesinin hem persistan aritmilerde hem de uyku bozukluklarında arttığı, bunun da doğrudan proaritmik bir zemin hazırladığı gösterilmiştir (1, 20).

Apne esnasında kapalı hava yoluna karşı yapılan zorlu inspirasyon, intratorasik basınçta akut değişimler yaratarak baroreseptör aktivasyonu yoluyla parasempatik tonusu akut olarak artırmaktadır. Artan vagal deşarj, atriyal efektif refrakter periyodu kısaltarak kalbi aritmilere duyarlı hale getirmekte ve solunum olayı sırasında bradiaritmi veya atriyoventriküler (AV) blok gibi iletim kusurlarını tetiklemektedir. Bu mekanik stres aynı zamanda kardiyak art yükü artırarak atriyal gerilme, atriyal büyüme ve sol ventrikül hipertrofisi gibi kalıcı yapısal değişikliklere yol açmaktadır. Hava yolunun tekrar açılması veya kompansatuvar hiperpne süreçlerinde ise bu kez tam tersi bir şekilde çok güçlü sempatik dalgalanmalar meydana gelmekte ve bu durum VES (ventriküler ekstrasistol), sürekli olmayan ventriküler taşikardi ve hatta ani kardiyak ölüm riskini belirgin şekilde artırmaktadır. Ventriküler repolarizasyonun bir göstergesi

olan QT intervali süresindeki artışlar uyku bozukluğu olan hastalarda ventriküler aritmi eğilimini doğrudan arttırmaktadır. Kardiyak aritmiler ve patofizyolojik süreçler yalnızca solunum bozuklukları ile sınırlı değildir; uykunun yapısındaki bozulmalar, uykunun bölünmesi, uykusuzluk ve periyodik bacak hareketleri gibi diğer uyku patolojileri de otonomik dengesizliği derinleştirmektedir. Akut ve kronik uyku kısıtlılığının, insanlarda sinüs iletiminin ve P dalgası süresini uzatarak atriyal aritmi gelişimini kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Periyodik bacak hareketleri ise gece boyunca tekrarlayan kan basıncı ve nabız dalgalanmalarına yol açarak vagal tonusu bozmakta, uyku bölünmeleri yaratarak sempatik sinir sistemi aktivasyonu üzerinden aritmileri tetiklemektedir. Sonuç olarak, uyku bozukluklarının yarattığı kronik sempatik yük, hipoksi, otonomik instabilite ve sistemik inflamasyon süreci, kalp hastalarında hem elektriksel iletim bozukluklarını hem de yapısal fonksiyon kayıplarını indükleyen en temel değiştirilebilir risk faktörlerinden biridir (1, 20).

Kardiyak aritmiler ile uyku bozuklukları arasındaki çift yönlü ilişki, yalnızca mekanik ve otonomik süreçlerle sınırlı kalmayıp, sirkadiyen ritim bozulmaları ve hücresel düzeydeki elektriksel instabilite ile doğrudan ilişkilidir. Heinzinger ve Mehra tarafından yapılan güncel çalışmada, uyku sürekliliğinin kronik olarak bozulmasının ve uyku yoksunluğunun, kalbin kardiyak iyon kanalları (özellikle potasyum ve kalsiyum akımları) üzerindeki gen ekspresyonunu olumsuz yönde değiştirdiği gösterilmiştir. Bu durum, kardiyomiyositlerin repolarizasyon homojenliğini bozarak miyokard dokusunda mikroskobik düzeyde fonksiyonel bir reentry (yeniden giriş) odağı oluşturmakta ve atriyal fibrilasyon (AF) ile ventriküler taşikardiler için uygun bir elektriksel zemin hazırlamaktadır. Ayrıca, normal şartlar altında gece boyunca hakim olması gereken vagal tonusun uyku bozuklukları nedeniyle ortadan kalkması, kalbin temel uyarı odağı olan sinüs düğümünün sirkadiyen ritmini bozmakta ve uykunun belirli evrelerinde uygunsuz sinüs taşikardilerine veya ani duraksamalara yol açmaktadır. Sonuç olarak, uyku sağlığının korunması, kalbin hücresel elektro fizyolojik dengesinin sürdürülmesinde ve tetikleyici aritmojenik mekanizmaların baskılanmasında primer bir savunma mekanizması olarak kabul edilmektedir (26).

2.9.3. Konjenital Kalp Hastalıklarında Adaptif Fonksiyonlar ve Uyku Kalitesi İlişkisi

Konjenital kalp hastalığı olan çocukların takibinde nörogelişimsel süreçlerin yanı sıra, bireyin günlük yaşamda ne kadar bağımsız ve işlevsel olabildiğini gösteren "adaptif fonksiyonlar" son yıllarda kritik bir değerlendirme kriteri haline gelmiştir. Literatürde bu alandaki en güncel ve kapsamlı verilerden biri Dollimount ve arkadaşları (27) tarafından sunulmuştur. Araştırmacılar, konjenital kalp hastası çocukların günlük yaşam becerilerini, sosyal uyumlarını ve pratik yeteneklerini standart bir araç olan Adaptif Davranış Değerlendirme Sistemi-3 (ABAS-3) ölçeği ile incelemişlerdir. Çalışma sonuçları; uyku kalitesindeki bozulmaların, çocukların ABAS-3 kapsamında değerlendirilen kavramsal (iletişim, işlevsel akademik beceriler), sosyal (oyun, insanlar arası ilişkiler) ve pratik (öz-bakım, toplumsal yaşam, ev yaşamı) alanlardaki puanlarını doğrudan ve negatif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Özellikle uykunun bölünmesi ve yetersiz uyku süresi, çocukların gün içindeki enerjilerini, odaklanma sürelerini ve dolayısıyla öz-bakım gibi temel adaptif becerilerindeki bağımsızlık düzeylerini belirgin şekilde düşürmektedir. Elde edilen bulgular, uyku bozukluklarının sadece bilişsel performans üzerinde değil, çocukların toplumsal ve günlük yaşam adaptasyon yetenekleri üzerinde de ciddi bir bariyer oluşturduğunu, bu nedenle tedavi planlamalarında adaptif fonksiyon hedeflerinin de mutlaka gözetilmesi gerektiğini doğrulamaktadır (27).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1.Araştırmanın Türü

Kesitsel tipte bir araştırmadır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı tarafından konjenital kalp hastalığı ve/veya ritm bozukluğu tanısı ile takip ve tedavi edilen, 09.02.2026-31.03.2026 tarihleri arasında Çocuk Kardiyoloji

polikliniğine başvuran, 1-10 yaş arasında dahil edilme kriterlerini taşıyan, çalışmayı kabul eden tüm çocuklar ve ebeveynleri oluşturmaktadır.

3.3. Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- Konjenital kalp hastalığı ve/veya ritm bozukluğu tanısı ile Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Kardiyoloji Bilim dalında takipli olmak
- 1-10 yaş aralığında bulunmak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmek
- Ebeveynin Türkçe konuşma ve anlama yetisinin tam olması olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın dışlama kriterleri;

- Ebeveynin onam vermemesi
- Uykuda solunum bozuklukları tanısı almış olmak
- Obstrüktif uyku apne sendromu tanısı alma riski yüksek olan Down sendromlu hastalar ve obstrüktif uyku apne sendromu tanısı olan hastalar olarak belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları ve Anketin Uygulanması

Çocuk Kardiyoloji polikliniğine 9 Şubat 2026 ve 31 Mart 2026 tarihleri arasında başvuran 1 yaşından büyük ve 11 yaşından küçük çalışmaya alınma kriterlerini karşılayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 109 çocuğun ailesi ile görüşülmüştür. Çalışmada araştırmacı tarafından Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketi (Children's Sleep Habits Questionnaire - CSHQ), Kısaltılmış Bebek Uyku Anketi (Brief Infant Sleep Questionnaire - BISQ), Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA 2-4 ve 4-10 yaş) ve Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi (Parents' Evaluation of

Developmental Status - PEDS) anketleri uygulanmıştır. Anketlerde çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular yer almaktadır.

Ayrıca sosyodemografik özelliklerin de sorgulandığı veri toplama formunda çocukların yaş, doğum tarihi, cinsiyet, boy ve ağırlık persentilleri ile oda ve yatak durumu gibi bireysel özellikleri kaydedilmiştir. Aile bilgileri kapsamında; anne ve babanın yaşı, eğitim düzeyi, çalışma durumu, kronik hastalık varlığı, uyku problemi öyküsü, evdeki birey sayısı, kardeş sayısı, kaçıncı çocuk olduğu, anne baba arasında akrabalık durumu ve ailede başka kardiyolojik hastalığı olan çocuk bulunup bulunmadığı sorgulanmıştır. Çocuğun çevresel ve yaşam tarzı alışkanlıklarını belirlemek amacıyla; evin ısınma şekli, odada teknolojik aletlerin (televizyon/bilgisayar) varlığı, ev içindeki sigara dumanı maruziyeti, yatmadan önceki ekran ve yoğun fiziksel aktiviteyi bırakma süreleri, günlük kafein (çay, kahve, çikolata) tüketim miktarı, toplam günlük ekran süresi ve reflü semptomlarının (mide yanması, öksürük, ağıza acı su gelmesi) varlığı kaydedilmiştir. Klinik öykü bilgilerinde ise; kardiyoloji polikliniğinde takip edilme sebebi ve tanısı, geçirilmiş invaziv girişimler ve kalp ameliyatları, genetik tanı varlığı, düzenli kullanılan ilaçların sayısı, son bir yıl içerisindeki hastane yatış olup olmadığı, ek hastalıklarının olup olmadığı, gece nefes darlığı ya da öksürük krizleri varlığı, ortopne öyküsü ve kardiyoloji haricinde başka bölümlerce takip edilip edimediği yer almıştır. Ayrıca fizik muayene bulguları başlığı altında; oksijen satürasyonu (SO_2), kan basıncı, nabız değerleri, üst hava yolu obstrüksiyon bulguları (retrognati, makroglossi, tonsil hipertrofisi vb.) ve diğer patolojik muayene bulguları ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Detaylar veri toplama formunda (EK 1) verilmiştir.

3.3.1. Ebeveyn Gelişimsel Durum Değerlendirmesi (Parents' Evaluation of Developmental Status - PEDS)

Çocuklarda gelişimsel ve davranışsal gecikme risklerini ebeveynlerin endişeleri üzerinden erkenden yakalamak amacıyla Glascoe tarafından geliştirilen PEDS, Türkçe adaptasyonu ve lisanslı formları tescil edilen standart bir gelişimsel

tarama aracıdır (28). Geleneksel çocuk odaklı testlerden farklı olarak ebeveynin spesifik gözlemlerini temel alan bu ölçek; global kognitif, ince motor, kaba motor, dil (ifade edici ve alıcı dil), sosyo-duygusal, davranış ve öz bakım gibi geniş bir gelişim yelpazesini sorgular. PEDS algoritmik puanlamasına göre, çocukta en az bir ya da daha fazla "öngörücü endişe" (predictive concern) bulunması, gelişimsel açıdan pozitif tarama (risk varlığı) olarak kabul edilerek çocuğun klinik takibe veya ileri değerlendirmeye yönlendirilmesini gerektirir (28). PEDS formu ekte (EK 2) sunulmuştur.

PEDS formunda yer alan ebeveyn endişeleri, Glascoe tarafından geliştirilen standart algoritmalar kullanılarak, klinik takip ve ileri değerlendirme gereksinimine göre **'Risk Yolları' (Risk Pathways)** adı verilen beş kategorik grupta değerlendirilmiştir:

- **Yüksek Risk (A):** 2 veya daha fazla 'öngörücü endişenin' (predictive concern) olduğu; gelişimsel gecikme veya engellilik riskinin en yüksek olduğu gruptur. Bu kategorideki çocuklar, ileri değerlendirme ve uzman yönlendirmesi gerektirir.

- **Orta Risk (B):** Tek bir 'öngörücü endişenin' olduğu, ciddi zorluklar açısından orta düzeyde risk taşıyan gruptur. Bu çocukların bir sonraki vizitte tekrar taranması veya izlenmesi önerilir.

- **Düşük risk (C) :** 'Öngörücü olmayan' (non-predictive) endişelerin olduğu ancak anlamlı gelişimsel riskin düşük bulunduğu gruptur.

- **İletişim Engeli Olanlar (D):** Ebeveynin dil bariyeri veya çocuğun bakım geçmişi gibi nedenlerle iletişim güçlüğü yaşadığı ancak gelişimsel riskin bulunduğu gruptur.

- **Risk yok (E):** Ebeveyn endişesinin bildirilmediği ve iletişim bariyerinin olmadığı, gelişimsel riskin en düşük olduğu gruptur; bu grupta rutin izleme yeterlidir.

PEDS algoritmik sisteminde 'öngörücü endişelerin' sayısı ve türü, çocuğun hangi risk grubuna gireceğini belirler. Çalışmamızda 'Yüksek Risk, 'Orta Risk ve Düşük Risk kategorisine giren hastalar, gelişimsel gecikme riski açısından 'pozitif tarama' olarak kabul edilmiştir (28).

Çalışma kapsamında genel klinik ve uyku parametreleri dahil edilen tüm yaş grubu (1-10 yaş) için değerlendirilmiştir. Ancak PEDS ölçeğinin uluslararası geçerlilik ve standardizasyon sınırları dikkate alınarak; test yalnızca çalışma örnekleminde yer alan 1-8 yaş aralığındaki çocuk olgulara uygulanmış, 8 yaşın üzerindeki (8-10 yaş arası) çocuk hastalar bu spesifik analizin dışında tutulmuştur.

Literatürde ülkemiz klinik uygulama şartlarındaki fizibilitesi ve güvenilirliği Çelen Yoldaş ve arkadaşları tarafından doğrulanan bu ölçeğin, yoğun poliklinik ortamında ebeveynlerin %98,7'si tarafından kolay veya çok kolay tamamlanabilir olduğu saptanmıştır. Zaman maliyetinin düşük, klinik performansının ise yüksek olması sebebiyle tercih edilen PEDS, evrensel tarama protokollerine uygun, aile merkezli ve etkin bir gelişimsel değerlendirme yaklaşımı sunmaktadır (29, 30).

3.3.2. Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketi (Children's Sleep Habits Questionnaire - CSHQ)

Araştırmaya dahil edilen tüm çocukların (1-10 yaş) uyku alışkanlıklarını, uyku kalitesini ve olası uyku bozukluklarını değerlendirmek amacıyla CSHQ kullanılmıştır. CSHQ; orijinal olarak Owens ve arkadaşları tarafından geliştirilen, okul çağı çocuklarının uyku davranışlarını taramaya yönelik, ebeveyn tarafından doldurulan retrospektif bir araçtır. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Perdahlı Fiş ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir (31). Ölçek, toplam **33 maddeden** oluşmakta ve ebeveynlerin çocuklarının son bir haftaki uyku alışkanlıklarını göz önünde bulundurarak yanıtlaması esasına dayanmaktadır. CSHQ, klinik ve klinik dışı popülasyonlarda uyku paternlerini ve bozukluklarını yansıtan şu 8 alt boyutu değerlendirmektedir:

1. Yatağa gitme direnci (Bedtime resistance)

2. Uykuya başlama gecikmesi (Sleep onset delay)
3. Uyku süresi (Sleep duration)
4. Uyku kaygısı (Sleep anxiety)
5. Gece uyanmaları (Night waking)
6. Parasomniler (Parasomnia)
7. Uykuda solunum bozuklukları (Sleep-disordered breathing)
8. Gündüz aşırı uykululuk hali (Daytime sleepiness)

Puanlama ve Değerlendirilme Yöntemi: Soru formunda yer alan maddeler genel olarak; "nadir" (haftada 0-1 kez), "bazen" (haftada 2-4 kez) veya "genellikle" (haftada 5-7 kez) şeklinde 3'lü Likert tipinde yanıtlanmakta ve sırasıyla 1, 2 ve 3 puan olarak puanlanmaktadır. Ölçekte yer alan ve olumlu uyku davranışlarını sorgulayan **1, 2, 3, 10, 11 ve 26. maddeler ters puanlanmaktadır (reverse scored);** böylece toplam ölçek ve alt boyut puanlarının yükselmesi, uyku bozukluğunun ya da uykuda yaşanan problemlerin arttığına işaret etmektedir. Tüm maddelerin toplanmasıyla elde edilen toplam CSHQ puanı minimum 33 ile maksimum 99 arasında değişmektedir. Literatürde kabul gören uluslararası standardizasyona göre, 41 ve üzerindeki toplam CSHQ puanları, çocukta klinik olarak anlamlı düzeyde bir uyku probleminin varlığını göstermektedir (kesme noktası / cut off > 41) (31, 32).

3.3.3. Bebek Kısa Uyku Anketi (Brief Infant Sleep Questionnaire - BISQ)

Çalışmaya dahil edilen 1-3 yaş grubundaki bebeklerin uyku düzenlerini, uyku ortamlarını, ebeveynlerin uyku pratiklerini ve olası uyku sorunlarını taramak amacıyla BISQ kullanılmıştır. Süt çocukluğu döneminde objektif ölçüm yöntemleriyle (aktigrafi ve uyku günlükleri) yüksek korelasyon gösteren ve geçerliliği kanıtlanmış bir araç olan BISQ'nun Türkçe formunun kabul edilebilirliği ve anlaşılırlığı Boran ve arkadaşları tarafından gösterilmiştir (33, 34). Çalışmamızda ölçeğin değerlendirilmesinde, literatürde güncel olarak kabul gören ve yaşa göre normalize edilmiş ağırlıklı ortalamaları baz alan "Norm-Referanslı Puanlama Sistemi" (Norm-referenced BISQ) modeli tercih edilmiştir. Bu sistem uyarınca ölçek, yapılandırılmış soru içeriğiyle şu üç temel alt boyutu ve bir genel toplam puanı değerlendirmektedir:

- **Bebek Uykusu Alt Boyutu (Infant Sleep Subscale - 5 madde):** Noktürnal uyku süresi, gündüz uykularının sayısı ve gece uyanma sıklığı gibi temel objektif parametreleri kapsar.

- **Ebeveyn Algısı Alt Boyutu (Parent Perception Subscale - 3 madde):** Ebeveynin çocuğun uykusunu "iyi" ya da "problemli" olarak değerlendirme derecesini ve öznel algısını ölçer.

- **Ebeveyn Davranışı Alt Boyutu (Parent Behaviour Subscale - 11 madde):** Çocuğun uykuya geçiş yeri, uyku rutinleri ve ebeveynin uykuya geçişteki rolünü/davranışlarını kapsar.

Klinik Sınıflandırma (İyi / Kötü Uyuyanlar): Bebeklerin klinik olarak uyku bozukluğu açısından kategorize edilmesinde Sadeh tarafından önerilen ve literatürde tanımlanmış olan kesin kesme noktaları (cut-off) baz alınmıştır. Buna göre;

- Bebeğin günlük toplam uyku süresinin (gündüz ve gece) 9 saatten az olması,
- Gece uyanıklık süresinin 1 saati (60 dakika) aşması,
- Bir gecede 3 defadan fazla uyanması

durumlarından en az birinin varlığı klinik olarak **"Kötü Uyuyan (Poor Sleeper)"** olarak sınıflandırılmaktadır. Bu kriterlerin hiçbirini karşılamayan bebekler ise **"İyi Uyuyan (Good Sleeper)"** olarak kabul edilmektedir (33, 34).

3.3.4. Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA 2-4)

Çalışmaya dahil edilen 2-4 yaş grubundaki çocukların psikososyal risk profillerini, duygusal ve davranışsal semptomlarını değerlendirmek amacıyla, Robert Goodman tarafından geliştirilen Güçler ve Güçlükler Anketi'nin (Strengths and Difficulties Questionnaire - SDQ 2-4) ebeveyn formu kullanılmıştır. Ölçeğin bu yaş grubuna yönelik Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Dursun ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir. Toplam 25 maddeden oluşan ölçek; hiperaktivite/dikkat

eksikliği, duygusal semptomlar, davranış problemleri, akran ilişkisi problemleri ve olumlu sosyal davranışlar olmak üzere 5 alt boyutu (her biri 5 madde) incelemektedir. Olumlu sosyal davranışlar alt boyutu hariç tutularak hesaplanan ilk 4 alt boyutun toplamı, 0 ile 40 arasında değişen "Toplam Güçlük Puanı"nı vermektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında; klinik kesme noktalarının (cut-off) değerlendirilen spesifik davranış sorunlarına ve çocuğun yaş grubuna göre değişkenlik gösterdiği belirtilmiştir (35).

3.3.5. Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA 4-10)

Çalışma örnekleminde yer alan 4-10 yaş arasındaki çocukların duygusal ve davranışsal sorunlarını taramak amacıyla, Robert Goodman tarafından geliştirilen ve Türkçe uyarlamasının psikometrik özellikleri Güvenir ve arkadaşları tarafından doğrulanan Güçler ve Güçlükler Anketi 4-17 yaş (GGA) ebeveyn formu kullanılmıştır. Toplam 25 maddeden oluşan ve yaklaşık 5 dakika içinde tamamlanabilen bu ölçek; hiperaktivite/dikkat eksikliği, duygusal semptomlar, davranış problemleri, akran ilişkisi problemleri ve olumlu sosyal davranışlar olmak üzere beş alt boyutu değerlendirmektedir. Literatürde, Türkiye'deki klinik ve toplum örneklemlerini ayırt etme gücü yüksek, yoğun poliklinik şartlarında pratik ve güvenilir bir tarama aracı olduğu gösterilmiştir (36).

3.3.6. Ross Evrelemesi

Çalışmamıza dahil edilen hastaların kalp yetmezliği şiddetinin değerlendirilmesinde, literatürde pediatrik popülasyon için güvenilirliği kanıtlanmış ve yaygın olarak kullanılan Ross Sınıflandırma Sistemi tercih edilmiştir. Uluslararası Kalp ve Akciğer Nakli Derneği (International Society for Heart and Lung Transplantation - ISHLT) tarafından yayımlanan güncel kılavuzlarda da fonksiyonel kapasite değerlendirmesi için temel alınan bu sistem, pediatrik kalp yetmezliğinin klinik belirti ve bulgularını derecelendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Çalışmamızda hastalar, Ross tarafından tanımlanan ve pediatrik yaş grubunun gelişimsel farklılıklarını (beslenme, oyun ve egzersiz toleransı) dikkate alan, yaşa göre uyarlanmış güncel kriterler temel alınarak sınıflandırılmıştır:

- Evre I: Semptomsuz, fiziksel aktivite kısıtlılığı olmayan hastalar.

- Evre II: Hafif semptomlu (süt çocuklarında beslenme sırasında takipne veya terleme; büyük çocuklarda efor dispnesi) hastalar.

- Evre III: Orta şiddette semptomlu (beslenme veya eforla belirgin takipne, terleme ve gelişme geriliği) hastalar.

- Evre IV: İstirahatte dahi semptomatik (takipne, retraksiyon, terleme vb.) olan hastalar.

Bu sınıflandırma, hastaların fonksiyonel kalp yetmezliği ciddiyetinin klinik takibinde standart bir ölçüt oluşturmak ve elde edilen semptomatik verileri ekokardiyografik parametrelerle destekleyerek daha kapsamlı bir değerlendirme sağlamak amacıyla kullanılmıştır (37, 38).

3.3.7. Kalp Hastalıklarının Kompleksite Sınıflaması

Çalışmamıza dahil edilen hastaların kardiyak lezyonlarının klinik kompleksite düzeyleri, Warnes ve ark. tarafından standardize edilen ve literatürde 'Bethesda Sınıflaması' olarak kabul gören 3 basamaklı model (Basit, Orta, Kompleks) temel alınarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma modeline göre hastalar;

- **Basit;** İzole PFO veya küçük ASD, İzole küçük VSD, Hafif pulmoner stenoz ve İzole doğuştan aort/mitral kapak hastalıkları, Kapatılmış PDA veya Rezidü olmadan onarılmış ASD/VSD

- **Orta;** Fallot tetralojisi, Aort koarktasyonu, Ebstein anomalisi, Atrioventriküler kanal defektleri (parsiyel veya komplet), Pulmoner kapak stenozu veya yetersizliği (orta-ağır), Sinüs venosus veya ostium primum atrial septal defekt, Açık kalan PDA

- **Kompleks;** Siyanotik doğuştan kalp hastalığı, Fontan prosedürü, Tek ventrikül fizyolojisi, Eisenmenger sendromu, Pulmoner atrezi, Büyük arterlerin transpozisyonu, Trunkus arteriosus (39).

3.4. Verilerin Toplanması ve Klinik Ölçümler

Oksijen satürasyonu ölçümlerinde %95 altındaki değerler hipoksemi (patolojik) olarak tanımlanmış, %95 ve üzerindeki değerler ise normal olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmaya dahil edilen çocukların vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri standart tıbbi ekipmanlar kullanılarak gerçekleştirilmiş; elde edilen veriler, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) büyüme standartları referans alınarak yaş ve cinsiyete özgü persentil değerlerine dönüştürülmüştür (42, 43, 44).

Hastaların kan basıncı değerleri, yaş, cinsiyet ve boy persentilleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bu amaçla hipertansiyon tanısı ve sınıflamasında güncel klinik rehberlerden olan Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) 2017 kılavuzu esas alınmıştır (41). Bu kılavuz doğrultusunda 5. persentil altı değerler hipotansiyon, 95. persentil ve üzeri değerler ise hipertansiyon olarak tanımlanmış; 5. ile 95. persentil arasındaki değerler normal aralık olarak kaydedilmiştir. Nabız değerlerinin değerlendirilmesinde ise 'Nelson Textbook of Pediatrics' içerisinde yer alan yaşa özgü normal değer aralıkları temel alınmıştır (40).

3.5. Etik Kurul Onayı

Araştırmaya katılan aileler, araştırmacı tarafından bilgilendirilmiştir. Ailelere elde edilen verilerin tıbbi araştırma dışında herhangi bir amaç için kullanılamayacağı ve kişisel bilgilerin gizli kalacağı belirtilmiştir. Çalışmaya katılmak istemeyen ailelerin çocuklarının tanı ve tedavisiyle ilgili herhangi bir aksama olmayacağı söylenmiş ve araştırmaya katılan her aileden imzalı birer aydınlatılmış onam formu alınmıştır.

Bu araştırmanın etik kurul onayı 03.03.2026 tarih ve 2026/05-10 sayılı kararla Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

3.6. İstatistik Değerlendirme

Çalışmamızda sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluk gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile test edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk görülmediği için parametrik olmayan analizler seçilmiştir. Sürekli değişkenler için betimleyici istatistikler ortalama±standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum); kategorik değişkenler için n (%) olarak raporlanmıştır. İki bağımsız grubun sürekli değişkenler açısından karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, ikiden fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında, ikiden fazla kategorili (R×C) kontenjans tabloları için Fisher-Freeman-Halton testi, 2×2 tablolar için ise Fisher kesin (exact) testi uygulanmıştır. İki sürekli değişken arasındaki ilişki Spearman sıra korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. Sürekli bir bağımlı değişkenin (örneğin GGA toplam güçlük puanı veya uyku puanı) yordanmasında basit ve çoklu doğrusal regresyon (En Küçük Kareler) analizi kullanılmış; sonuçlar regresyon katsayıları (B ve standartlaştırılmış β) ile %95 güven aralıkları birlikte verilmiştir. Sıralı kategorik bir bağımlı değişkenin (PEDS risk düzeyi: risk yok < düşük < orta < yüksek) yordanmasında ise ordinal lojistik regresyon (orantılı odds modeli) uygulanmış; sonuçlar odds oranı (OR) ve %95 güven aralığı ile sunulmuştur.

İstatistiksel analizler için SPSS (IBM Corp. Released 2020. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılmış olup, $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu çalışmanın amaçları doğrultusunda, konjenital kalp hastalığı ve/veya aritmi tanısı ile izlenen 109 hastadan elde edilen bulgular; sosyodemografik veriler, kardiyolojik özellikler, uyku kalitesi ve gelişimsel/davranışsal parametreler çerçevesinde sistematik olarak sunulmuştur.

Çalışmanın ilk aşamasında, hasta grubunun sosyodemografik yapısı, kardiyolojik tanı dağılımları ve klinik özellikleri betimsel istatistiklerle tanımlanmış; devamında ise gelişimsel ve davranışsal değerlendirme araçları (PEDS, GGA) ile uyku ölçeklerinden (CSHQ, BISQ) elde edilen puanların dağılımları ayrıntılandırılmıştır. Son bölümde ise uyku bozuklukları ile klinik değişkenler (ilaç kullanımı, invaziv işlemler, cerrahi öykü, kardiyak yetersizlik düzeyi) ve davranışsal/gelişimsel puanlar arasındaki istatistiksel ilişkiler analiz edilerek, çalışmanın amacına yönelik kanıta dayalı veriler ortaya konulmuştur.

Bu sonuçlar, çocukluk çağı kalp hastalıkları veya aritmi tanısı olan çocuklarda uyku kalitesinin klinik takip süreçlerindeki yerini ve davranışsal parametrelerle etkileşimini anlamlandırmak ve literatüre katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Çalışma grubunu oluşturan 109 hastanın yaşı 12–130 ay (1-10 yaş) arasında değişmekte olup yaş ortalaması 79,1±32,4 ay (ortanca: 82,0 ay) olarak saptanmıştır. Bu dağılım, örneklemin ağırlıklı olarak okul öncesi ve erken okul çağını kapsadığını, bununla birlikte hem bebek-toddler hem de orta çocukluk dönemini temsil ettiğini göstermektedir. Cinsiyete göre incelendiğinde erkek çocukların çoğunluğu oluşturduğu görülmüştür (64 erkek, %58,7; 45 kız, %41,3).

Sosyodemografik özellikler değerlendirildiğinde, annelerin yaş ortalaması 36,0±6,1 yıl, babaların ise 38,9±6,5 yıl olarak bulunmuştur. Eğitim düzeyi açısından annelerin büyük çoğunluğunun lise (%34,0) ya da ilköğretim (ilkokul %18,3 + ortaokul %16,5) mezunu olduğu, yalnızca %22,9'unun üniversite ve üzeri eğitime sahip bulunduğu görülmüştür; okuryazar olmayan ya da yalnızca okuryazar düzeyinde olan annelerin oranı %8,3 olarak dikkat çekmektedir. Babalar için de benzer bir tablo

söz konusu olup en sık eğitim düzeyi lisedir (%42,2). Akraba evliliği oranı %16,5 (n=18) saptanmıştır.

Çocukların %59,6'sının (n=65) kendine ait bir odası bulunduğu ancak %40,4'ünün (n=44) ayrı bir uyku ortamından yoksun olduğu görülmüştür. Ev içi sigara maruziyetinin %53,2 (n=58) olduğu saptanmıştır. Annelerin %24,8'inde, babaların %14,7'sinde kronik hastalık öyküsü bulunmakta; ebeveynlerde uyku problemi de anne için %11,0 (n=12), baba için %9,2 (n=10) oranındadır. Çalışma grubunun sosyodemografik özellikleri tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Çalışma Grubunun Sosyodemografik Özellikleri

Betimsel İstatistikler (n=109)	
Değişken	Ortanca (min-max)
Çocuk Yaşı (ay)	82,0 (12,0-130,0)
Kategori	n (%)
1-2 yaş	6 (5,50)
2-4 yaş	16 (14,70)
4-11 yaş	87 (79,80)
Değişken	Ortanca (min-max)
Anne Yaşı (yıl)	36,0 (24,0-50,0)
Baba Yaşı (yıl)	38,0 (27,0-56,0)
Kardeş Sayısı	1,0 (0,0-7,0)
Kaçıncı Çocuk	2,0 (1,0-8,0)
Yatış Öncesi Ekran Kapatma Süresi (dk)	60,0 (0,0-300,0)
Aktivite Bırakma Süresi (dk)	60,0 (0,0-300,0)
Günlük Kafein Miktarı (porsiyon)	0,0 (0,0-4,0)
Haftalık Çikolata Miktarı (porsiyon)	3,0 (0,0-7,0)
Günlük Toplam Ekran Süresi (dk)	180,0 (0,0-600,0)
Değişken	n (%)
Cinsiyet	
Erkek	64 (58,7)
Kadın	45 (41,3)

Anne Eğitim Durumu	
İlkokul ve altı	29 (26,6)
Ortaokul	18 (16,5)
Lise	37 (33,9)
Üniversite ve üzeri	25 (23,0)
Baba Eğitim Durumu	
İlkokul ve altı	13 (11,9)
Ortaokul	20 (18,3)
Lise	46 (42,2)
Üniversite ve üzeri	30 (27,6)
Annede Kronik Hastalık	
Var	27 (24,8)
Yok	82 (75,2)
Babada Kronik Hastalık	
Var	16 (14,7)
Yok	93 (85,3)
Akraba Evliliği	
Var	18 (16,5)
Yok	91 (83,5)
Annenin Çalışma Durumu	
Çalışmıyor	87 (79,8)
Çalışıyor	22 (20,2)
Babanın Çalışma Durumu	
Çalışmıyor	4 (3,7)
Çalışıyor	105 (96,3)
Annede Uyku Problemi	
Var	12 (11,0)
Yok	97 (89,0)
Babada Uyku Problemi	
Var	10 (9,2)
Yok	99 (90,8)
Evdeki Kişi Sayısı	
2	1 (0,9)
3	30 (27,5)
4	44 (40,4)
5	18 (16,5)
6	13 (11,9)

8	2 (1,8)
10	1 (0,9)
Ailede Kalp Hastası Çocuk	
Var	18 (16,5)
Yok	91 (83,5)
Çocuğun Kendi Odası	
Var	65 (59,6)
Yok	44 (40,4)
Ev Isınma Şekli	
Kalorifer, Doğalgaz	101 (92,7)
Klima	5 (4,6)
Soba	3 (2,8)
Odada Televizyon/Bilgisayar Varlığı	
Var	18 (16,5)
Yok	91 (83,5)
Evde Sigara İçen	
Var	58 (53,2)
Yok	51 (46,8)

Çalışma grubunu oluşturan 109 hastada toplam 35 farklı kardiyolojik tanı saptanmış olup, bu durum konjenital kalp hastalıklarının klinik açıdan oldukça heterojen bir tablo sergilediğini göstermektedir. En sık görülen tanılar sırasıyla ventriküler septal defekt (VSD; %22,0), atriyal septal defekt (ASD; %13,8), biküspid aorta (%10,1), aort koarktasyonu ve Fallot tetralojisi (her biri %8,3) ile patent duktus arteriozustur (PDA; %6,4). 13 hastada (%11.9) aritmi tanısı vardır. 5 hastanın izole aritmi tanısı vardır, 8 hastanın ise yapısal anomaliye eşlik eden aritmi tanısı bulunmaktadır. Çalışma grubunun kardiyolojik tanı dağılımı tablo 4.2'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Çalışma Grubunun Primer Kardiyolojik Tanı Dağılımı

Tanı	n (%)
VSD	24 (22)
ASD	15 (14)
Biküspid Aorta	11 (10)
Aort Koarktasyonu	9 (8)
Fallot Tetralojisi	9 (8)
PDA	7 (6)
Pulmoner Darlık	6 (6)
TGA	5 (5)
AVSD	4 (4)
Dilate Kardiyomyopati	4 (4)
Triküspit Atrezisi	4 (4)
Aortik İnterruption	3 (3)
Çift Çıkışlı Sağ Ventrikül	3 (3)
AVNRT	2 (2)
Biventriküler Kardiyomyopati	2 (2)
LVOT Obstrüksiyonu	2 (2)
PAPVD	2 (2)
Subaortik Ridge	2 (2)
Tek Ventrikül Fizyolojisi	2 (2)
Çift Girişli Sol Ventrikül	2 (2)
ALCAPA Sendromu	1 (1)
AVRT	1 (1)
Dekstrokardi	1 (1)
Fasiküler VT	1 (1)
Hipoplastik Sol Kalp Sendromu	1 (1)
Midaortik Sendrom	1 (1)
Mitral Atrezi	1 (1)
Opere Aortik Pencere	1 (1)
Paraşüt Mitral Kapak	1 (1)
Pompe Hastalığına Bağlı Hipertrofik Kardiyomyopati	1 (1)
Pulmoner Atrezi	1 (1)
TAPVD	1 (1)
Transvers Ark Hipoplazisi	1 (1)
WPW	1 (1)
Çift Odacıklı Sağ Ventrikül	1 (1)

VSD: Ventriküler Septal Defekt, ASD: Atriyal Septal Defekt, PDA: Patent Duktus Arteriozus, TGA: Büyük Arter Transpozisyonu, AVSD: Atriyoventriküler Septal Defekt, AVNRT: Atriyoventriküler Nodal Reentran Taşikardi, LVOT Obstrüksiyonu: Sol Ventrikül Çıkış Yolu Obstrüksiyonu, PAPVD: Parsiyal Anormal Pulmoner Venöz Dönüş, ALCAPA: Sol Koroner Arterin Pulmoner Arterden Köken Alması, AVRT: Atriyoventriküler Reentran Taşikardi, Fasiküler VT: Fasiküler Ventriküler Taşikardi TAPVD: Total Anormal Pulmoner Venöz Dönüş, WPW: Wolf-Parkinson-White Sendromu

Klinik ve kardiyolojik özellikler incelendiğinde kompleksite sınıflandırmasına göre hastaların %43,1'inin (n=47) şiddetli, %33,9'unun (n=37) orta ve %23,0'ının (n=25) basit düzeyde kardiyak hastalığa sahip olduğu görülmektedir. Hemodinamik değerlendirmede Ross evrelemesinin kullanıldığı 109 hastanın %52,2'si (n=57) Ross 1, %28,7'si (n=31) Ross 2, %17,6'sı (n=19) Ross 3 ve %1,9'u (n=2) Ross 4 olarak sınıflandırılmıştır. Siyanoz %17,4 oranında (n=19) saptanmış, Eisenmenger fizyolojisi ise yalnızca 3 hastada (%2,8) gözlemlenmiştir. Ritm bozukluğu 13 hastada (%11,9), kalp pili ise 6 hastada (%5,5) tespit edilmiştir. Ritim bozukluğu olan olguların 6'sı (%46,2) postoperatif tam atriyoventriküler blok nedeniyle kalıcı kalp pili implantasyonu uygulanmış hastalardır. Kalan olgular; 2 hasta (%15,4) atriyoventriküler nodal reentran taşikardi, 2 hasta (%15,4) atriyal taşikardi, 1 hasta (%7,7) Wolff-Parkinson-White sendromu, 1 hasta (%7,7) atriyoventriküler reentran taşikardi ve 1 hasta (%7,7) fasiküler ventriküler taşikardi tanılıdır.

79 hasta invaziv işlem geçirmiş, 64 hasta kardiyak cerrahi geçirmiştir. Hiç invaziv işlem geçirmeyen hastaların sayısı 30 ve yüzdesi 27.52, hiç kardiyak cerrahi geçirmeyen hastaların sayısı 45 ve yüzdesi 41.28'dir.

Hastaların boy değerleri açısından 15'inin (%13,8) 3. persentilin altında, 90'ının (%82,6) 3-97 persentil arasında ve 4'ünün (%3,7) 97. persentilin üzerinde olduğu görülmektedir. Vücut ağırlığı değerleri dikkate alındığında ise 22'sinin (%20,2) 3. persentilin altında, 81'inin (%74,3) 3-97 persentil arasında ve 6'sının (%5,5) 97. persentilin üzerinde yer aldığı saptanmıştır. Çalışma grubundaki 109 çocuğun 77'sinde (%70,6) fizik muayenede patolojik bulgu saptanmıştır. En sık bulgu üfürüm olup 70 olguda (%64,2) mevcuttur. Diğer bulgular; 3 olguda (%2,8) pektus karinatum, 1 olguda (%0,9) pektus ekskavatum, 1 olguda (%0,9) dekstrokardi, 1 olguda (%0,9) dismorfik bulgular ve 1 olguda (%0,9) hepatomegalidir.

İlaç tedavisi açısından hastaların %51,4'ü (n=56) en az bir ilaç kullanmakta olup kişi başına düşen ortalama ilaç sayısı 1,39±1,98'dir (ortanca: 1,0; dağılım: 0–10). İnvaziv işlem yapılanların sayısı 79 (% 72.5), invaziv işlem yapılmayanların sayısı 30 (% 27.5) ve kardiyak cerrahi yapılanların sayısı 64 (% 58.7), kardiyak cerrahi

yapılmayanların sayısı 45 (% 41.3) olarak bulunmuştur. Son 1 yıl içinde hastaneye yatış oranı %43,1 (n=47) olmuştur. Ek hastalık varlığı %31,2 (n=34), genetik tanı ise %8,3 (n=9) oranında saptanmıştır. Genetik tanılar; 1 hastada Noonan Sendromu, 1 hastada Situs İnversus Totalis, 1 hastada Goldenhar Sendromu, 1 hastada Holt Oram Sendromu, 1 hastada alfa 1 antitripsin eksikliği, 1 hastada nefrotik sendrom, 1 hastada DiGeorge Sendromu, 1 hastada Trizomi 18, 1 hastada Pompe hastalığı olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya alınan 109 çocuğun 90'ında (%82,6) SpO2 değeri %95 ve üzerinde, 19'unda (%17,4) %94 ve altındadır. Kayıp veri bulunmamaktadır. Gece nefes darlığı ya da öksürük krizi ise 7 hastada (% 6,4) ebeveyn tarafından bildirilmiştir. Ayrıntılı klinik ve kardiyolojik bulgular Tablo 4.3'de gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Klinik ve Kardiyolojik Bulgular

Betimsel İstatistikler (n=109)	
Boy	n (%)
3 persentil ve altı	15 (13,8)
3-97 persentil arası	90 (82,6)
97 persentil ve üzeri	4 (3,7)
Ağırlık	n (%)
3 persentil ve altı	22 (20,2)
3-97 persentil arası	81 (74,3)
97 persentil ve üzeri	6 (5,5)
SpO2 (%)	n (%)
≥95	90 (82,6)
≤94	19 (17,4)
Sistolik KB Persentil	n (%)
5 persentil ve altı	0 (0,0)
5-95 persentil arası	92 (84,4)
95 persentil ve üzeri	17 (15,6)
Diastolik KB Persentil	n (%)
5 persentil ve altı	0 (0,0)
5-95 persentil arası	89 (81,7)
95 persentil ve üzeri	20 (18,3)
Nabız (atım/dk)	n (%)
Bradikardi	5 (4,6)
Normal aralık	84 (77,1)
Taşikardi	20 (18,3)

Reflü Bulgusu	n (%)
Var	5 (4,6)
Yok	104 (95,4)
Gece Solunum Şikayeti	n (%)
Var	7 (6,4)
Yok	102 (93,6)
Ortopne	n (%)
Var	4 (3,7)
Yok	105 (96,3)
Fizik Muayenede Patoloji	n (%)
Var	76 (69,7)
Yok	33 (30,3)
İlaç Kullanımı	n (%)
Var	57 (52,2)
Yok	52 (47,7)
İlaç Sayısı	n (%)
0	52 (47,7)
1	21 (19,3)
2	16 (14,7)
3	5 (4,6)
4	3 (2,8)
5	7 (6,4)
6	1 (0,9)
7	3 (2,8)
10	1 (0,9)
Toplam İnvaziv İşlem Sayısı	n (%)
0	30 (27,5)
1	56 (51,4)
2	14 (12,8)
3	8 (7,3)
4	1 (0,9)
	Ortanca (min–maks)
İnvaziv İşlem Sonrası Süre (ay)	9,0 (0,0-125,0)
Son Cerrahi (ay önce)	4,0 (0,0-127,0)
Kardiyak Cerrahi Sayısı	n (%)
0	45 (41,3)
1	38 (34,9)
2	18 (16,5)
3	6 (5,5)
4	2 (1,8)

Genetik Tanı	n (%)
Var	9 (8,3)
Yok	100 (91,7)
Genetik Tanı Detayı	n (%)
Noonan Sendromu	1 (11,1)
Situs İnversus Totalis	1 (11,1)
Goldenhar Sendromu	1 (11,1)
Holt Oram Sendromu	1 (11,1)
Alfa-1 Antitripsin Eksikliği	1 (11,1)
Nefrotik Sendrom	1 (11,1)
Di George Sendromu	1 (11,1)
Trizomi 18	1 (11,1)
Pompe Hastalığı	1 (11,1)
Son 1 Yılda Hastaneye Yatış	n (%)
Yok	62 (56,9)
Var	47 (43,1)
Ek Hastalık	n (%)
Var	34 (31,2)
Yok	75 (68,8)
Takip Eden Bölümler	n (%)
Sadece Çocuk Kardiyoloji	45 (41,3)
Çocuk Kardiyoloji + Diğer	64 (58,7)
Hemodinami (Ross Sınıfı)	n (%)
Sınıf 1 (Asemptomatik)	57 (52,2)
Sınıf 2 (Hafif)	31 (28,7)
Sınıf 3 (Orta)	19 (17,6)
Sınıf 4 (Şiddetli)	2 (1,9)
Siyanoz	n (%)
Var	19 (17,4)
Yok	90 (82,6)
Eisenmenger	n (%)
Var	3 (2,8)
Yok	106 (97,2)
Sol-Sağ Şant	n (%)
Var	37 (33,9)
Yok	72 (66,1)
Kompleksite Sınıflandırması	n (%)
Basit	25 (22,9)
Orta	37 (33,9)
Şiddetli	47 (43,1)

Ritm Bozukluğu	n (%)
Var	13 (11,9)
Yok	96 (88,1)
Kalp Pili	n (%)
Var	6 (5,5)
Yok	103 (94,5)

LVOT: Sol Ventrikül Çıkış Yolu Obstrüksiyonu, RVOT: Sağ Ventrikül Çıkış Yolu Obstrüksiyonu, KB: Kan Basıncı, SpO2: Saturasyon, Min: Minimum, Maks: Maksimum, Dk: Dakika

Çalışmaya dahil edilen 3-10 yaş arasında olan 96 çocuğun uyku kalitesi, Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketi (CSHQ) ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, olguların büyük çoğunluğu olan 79'unun (%82,3) CSHQ toplam puanı 41 ve üzerinde saptanarak 'riskli' kategoride yer almıştır. Buna karşın, 17 çocuğun (%17,7) toplam puanı 33–40 arasında kalarak 'normal' uyku alışkanlıklarına sahip olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 3-10 yaş arasındaki çocukların CSHQ toplam ve alt ölçek puanlarının dağılımı tablo 4.4.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.4. CSHQ (Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketi) Dağılımı

CSHQ Alt Ölçekleri ve Toplam Puan (n=96)		
CSHQ alt kategorisi	Ortanca (min–maks)	
Yatma direnci	10,0 (5–17)	
Uykuya dalma gecikmesi	1,0 (1–3)	
Uyku süresi	3,0 (3–13)	
Uyku kaygısı	6,5 (4–12)	
Gece uyanmaları	5,0 (3–9)	
Parasomniler	9,0 (7–17)	
Uykuda solunum bozukluğu	3,0 (3–9)	
Gündüz uykululuğu	12,0 (8–23)	
CSHQ Toplam	51,5 (35–87)	
CSHQ Toplam Puana Göre Gruplama		
Grup	Tanım	n (%)
Normal	CSHQ Toplam 33–40	17 (17,7)
Riskli	CSHQ Toplam ≥ 41	79 (82,3)

PEDS değerlendirmesi 75 ebeveyne uygulanmıştır (Tablo 4.5). Olguların büyük çoğunluğu (%80; n=60) E kategorisinde, yani gelişimsel risk taşımayan grupta yer almıştır. % 10.6'sı (n=8) A kategorisinde (önemli gelişimsel gecikme açısından yüksek risk), %6,6'sı (n=5) B kategorisinde (orta düzey risk) ve %2,6'sı (n=2) C kategorisinde (düşük risk) sınıflanmıştır. Genel endişe sorusunda ebeveynlerin %12,0'si (n=9) herhangi bir endişe bildirmiştir. Alt alanlar incelendiğinde, ebeveyn endişesinin en yoğun toplandığı alan dil ve konuşma olmuştur (toplam %12,0 n=9). Bunu öz bakım/öğrenme (%6,7), kaba motor (%5,3) ve davranış (%5,3) alanları izlemiştir. Dil/anlama alanında da endişe bildirilmesi (%4,0) olarak sonuçlanmıştır.

Tablo 4.5. PEDS (Ebeveyn Gelişimsel Durum Değerlendirmesi) Dağılımı

Risk Kategorisi (n=75)	n (%)		
Risk var	15 (20)		
Risk yok	60 (80)		
Genel Endişe Varlığı			
PEDS Genel Endişe (n=75)	n (%)		
Var	66 (88)		
Yok	9 (12)		
PEDS Gelişimsel Endişe Alanları			
Gelişimsel Alan	Endişeli değilim n (%)	Biraz endişeliyim n (%)	Endişeliyim n (%)
Dil / Konuşma	66 (88,0)	5 (6,7)	4 (5,3)
Alıcı Dil / Anlama	72 (96,0)	3 (4,0)	0 (0,0)
İnce Motor	72 (96,0)	1 (1,3)	2 (2,7)
Kaba Motor	71 (94,7)	4 (5,3)	0 (0,0)
Davranış	71 (94,7)	3 (4,0)	1 (1,3)
Sosyal İletişim	72 (96,0)	2 (2,7)	1 (1,3)
Öz Bakım / Öğrenme	70 (93,3)	2 (2,7)	3 (4,0)
Okul / Akademik	72 (96,0)	1 (1,3)	2 (2,7)
Diğer	73 (97,3)	0 (0,0)	2 (2,7)

Güçler ve Güçlükler Anketi 4-17 yaş grubunda (n=93) güçlük toplam puanı ortalaması 10,35±5,72, ortancası 9 (0–27) olarak bulunmuştur. Belirlenen kesme değerine (≥14) göre olguların %26,9'u (n=25) riskli kategoride yer almıştır (Tablo 4.6).

Alt ölçekler arasında en yüksek ortalama hiperaktivite alt boyutunda (4,37±2,72) saptanmış; bunu sırasıyla duygusal (2,47±2,11), akran sorunları (1,99±1,62) ve davranış sorunları (1,53±1,71) izlemiştir. Prososyal alt ölçek ortalaması 8,97±1,66'dır. Riskli olgu oranı en yüksek hiperaktivite alt boyutunda (%32,3; n=30) olup, bunu duygusal (%29,0; n=27), akran (%28,0; n=26) ve davranış (%25,8; n=24) alanları izlemiştir. Prososyal alanda riskli oran %10,8 (n=10), Etki puanına göre riskli oran %9,7 (n=9) olarak bulunmuştur.

GGA 2-4 yaş grubunda (n=10) güçlük toplam puanı ortalaması 9,80±4,71, ortancası 10 (4–20) bulunmuştur (Tablo 4.6). Bu grupta kesme değerine (≥13) göre olguların %20,0'ı (n=2) riskli kategoridedir. Alt ölçekler arasında hiperaktivite hem en yüksek ortalamayı (5,60±1,26) hem de en yüksek riskli oranı (%60,0; n=6) göstermiştir. Duygusal, davranış ve akran alanlarında riskli oran %10,0 (n=1) olup, prososyal puanları yüksek olduğundan (9,10±0,99) bu alanda hiçbir olgu riskli kategoride değildir.

Çalışma grubumuzun GGA ve alt ölçeklerine göre dağılımı tablo 4.6'te sunulmuştur.

Tablo 4.6. GGA (Güçler ve Güçlükler Anketi) Dağılımı

GGA 4-17 yaş (n=93)	Ortanca (min–maks)	Normal n (%)	Riskli n (%)
Güçlük Toplam (≥14)	9 (0–27)	68 (73,1)	25 (26,9)
Duygusal (≥4)	2 (0–10)	66 (71,0)	27 (29,0)
Davranış (≥3)	1 (0–7)	69 (74,2)	24 (25,8)
Hiperaktivite (≥6)	4 (0–10)	63 (67,7)	30 (32,3)
Akran (≥3)	2 (0–7)	67 (72,0)	26 (28,0)
Prososyal (≤7)	10 (2–10)	83 (89,2)	10 (10,8)
Etki Puanı (≥1)	0 (0–8)	84 (90,3)	9 (9,7)
GGA 2-4 yaş (n=10)	Ortanca (min–maks)	Normal n (%)	Riskli n (%)
Güçlük Toplam (≥13)	10 (4–20)	8 (80,0)	2 (20,0)
Duygusal (≥3)	1 (0–8)	9 (90,0)	1 (10,0)
Davranış (≥4)	1 (0–4)	9 (90,0)	1 (10,0)
Hiperaktivite (≥6)	6 (4–7)	4 (40,0)	6 (60,0)
Akran (≥3)	1 (0–3)	9 (90,0)	1 (10,0)
Prososyal (≤6)	9 (7–10)	10 (100,0)	0 (0,0)

BISQ ile değerlendirilen 1–3 yaş grubunda geçerli veriye sahip 12 bebeğin 1'i (%8,3) "kötü uyuyan", 11'i (%91,7) "iyi uyuyan" olarak sınıflanmıştır. Kötü uyuyan tek bebek yalnızca uyku süresi ölçütünü karşılamış olup toplam gece uykusu 475 dakika (≈7,9 saat) ile 9 saatin altındadır. Diğer iki ölçüt örneklemde hiçbir bebekte gözlenmemiştir: gece toplam uyanıklık süresi en fazla 15 dakika (>60 dk ölçütünün altında) ve gece uyanma sayısı en fazla 2 kez (>3 kez ölçütünün altında) bulunmuştur. Tablo 4.7'da BISQ'ya göre "kötü uyuyanlar" sınıflamasına ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.7. "Kötü Uyuyanlar" Sınıflaması BISQ

Kriter / Sınıf	n (%)
1) Toplam gece uykusu <9 saat	1 (8,3)
2) Gece uyanıklığı >1 saat (>60 dk)	0 (0,0)
3) Gece uyanma >3 kez	0 (0,0)
Genel Sınıflama (geçerli n=12)	
Kötü uyuyan (≥1 kriter)	1 (8,3)
İyi uyuyan (hiçbir kriter yok)	11 (91,7)

BISQ ile Betimsel İstatistikler Arasındaki İlişki Değerlendirmesi

BISQ total puanı ile incelenen anne yaşı, baba yaşı, kardeş sayısı, kaçıncı çocuk, yatış öncesi ekran süresi, aktivite bırakma süresi, haftalık çikolata miktarı, günlük toplam ekran süresi, invaziv işlem sonrası süre, cerrahi işlem sonrası süre ve nabız arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır (tüm p>0,05).

Çalışma Grubunun Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri ile BISQ Toplam Puanları Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

BISQ toplam puanı; boy (kategorik), ağırlık (kategorik), SpO2, cinsiyet, anne eğitim, baba eğitim, anne kronik hastalığı, baba kronik hastalığı, akraba evliliği, anne çalışma durumu, baba çalışma durumu, anne uyku problemi, baba uyku problemi, ailede başka kalp hastası çocuk, çocuğun kendi odasının olmaması, ev ısınma şekli, odada TV/PC, evde sigara içilme durumu, son 1 yılda hastaneye yatış, takip eden bölüm sayısı, ek hastalık varlığı, gece solunum şikayeti, reflü bulgusu, üst hava yolu

obstrüksiyonu, ortopne, fizik muayenede patoloji, kardiyak cerrahi sayısı, toplam invaziv işlem sayısı, ilaç kullanımı, genetik tanı, hemodinami (Ross evrelemesi), siyanoz, eisenmenger, kompleksite sınıflandırması, soldan sağa şant durumu, ritm bozukluğu ve kalp pili açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamı bir farklılık saptanmamıştır (tüm p>0,05).

CSHQ kategorilerine göre sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında (Tablo 4.8), iki kategoriden oluşan CSHQ grupları (normal ve anormal) arasında sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann–Whitney U testi kullanılmıştır. İkiden fazla grup içeren karşılaştırmalarda ise Kruskal–Wallis testi uygulanmıştır. CSHQ kategorileri açısından incelenen sürekli değişkenlerin hiçbirinde anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Anne eğitim durumu ile CSHQ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0,030). CSHQ toplam puanına göre anormal uyku alışkanlığı oranı ilkokul ve altı grubunda %63,0, ortaokul grubunda %93,8, lise grubunda %88,9, üniversite ve üstü grubunda ise %88,2'dir. Bunun dışında diğer hiçbir değişken ile istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

Tablo 4.8. CSHQ ile Betimsel İstatistikler Arasındaki İlişkinin Değerlendirmesi

CSHQ	41 ve üzeri Anormal (n=79)	33-40 Normal (n=17)	p
Anne yaşı (yıl)	36,20 ± 5,93	38,53 ± 6,83	0,171
Baba yaşı (yıl)	39,33 ± 6,01	41,12 ± 7,27	0,362
Kardeş sayısı	1,53 ± 1,34	2,00 ± 1,12	0,076
Kaçıncı çocuk	2,08 ± 1,26	2,41 ± 1,18	0,155
Yatış öncesi ekran süresi (dk)	64,49 ± 52,11	82,35 ± 68,81	0,373
Aktivite bırakma süresi (dk)	63,42 ± 53,62	67,35 ± 74,14	0,841
Günlük kafein miktarı (porsiyon)	0,39 ± 0,82	0,24 ± 0,44	0,765
Haftalık çikolata miktarı	4,08 ± 2,58	3,59 ± 2,67	0,371
Günlük toplam ekran süresi (dk)	179,30 ± 98,47	195,00 ± 110,48	0,632
İnvaziv sonrası süre (ay)	32,37 ± 38,34	32,00 ± 34,70	0,881
Son cerrahi (ay önce)	28,52 ± 36,41	32,71 ± 39,16	0,816
Nabız (atım/dk)	96,19 ± 20,67	98,53 ± 18,21	0,920

İlaç sayısının uyku bozukluğu üzerindeki bağımsız etkisi, Spearman korelasyonu ve basit doğrusal regresyon ile değerlendirilmiştir (Tablo 4.9). Kullanılan ilaç sayısı ile ÇSHQ toplam uyku puanı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (r=-0,022; p=0,830). Regresyon analizinde ilaç sayısındaki her bir birimlik artışın CSHQ puanını ortalama yalnızca 0,03 puan değiştirdiği, bu etkinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür (B=-0,033; p=0,950). BISQ ile değerlendirilen 1–3 yaş grubunda da ilaç sayısı ile uyku puanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (r=0,181; p=0,574; B=+0,59; p=0,782). Tablo 4.9'da ilaç sayısı ile uyku puanları arasındaki doğrudan ilişkiye ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.9. İlaç Sayısı ile Uyku Puanları Arasındaki Doğrudan İlişki

	Spearman		Regresyon			
Uyku Puanı (bağımlı)	r	P	B	%95 GA	p	R^2
CSHQ Toplam (3–10 yaş)	-0,022	0,830	-0,033	[-1,078; 1,011]	0,950	0,000
BISQ Toplam (1–3 yaş)	0,181	0,574	0,594	[-4,062; 5,250]	0,782	0,008

Siyanotik KKH varlığı ve uyku kalitesi ilişki değerlendirmesi amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır (Tablo 4.10). Bu testin sonuçlarına göre siyanotik ve asiyanotik KKH olan çocuklar arasında uyku kalitesi puanları (BISQ p=0,482 ve

CSHQ p=0,887) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Tablo 4.10'da siyanotik KKH varlığı ile uyku sorunları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesine ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.10. Siyanotik KKH Varlığı ve Uyku Sorunları İlişkisinin Değerlendirmesi

BISQ Total Puanı (1-3 yaş, n=12)			
	Ort ± SS	Ortanca [Min–Max]	p
Siyanoz Yok	75,41 ± 11,88	74,03 [57,27–95,29]	0,482
Siyanoz Var	80,61 ± 5,13	81,11 [75,25–85,48]	
CSHQ Total Score (3-10 yaş, n=96)			
	Ort ± SS	Ortanca [Min–Max]	p
Siyanoz Yok	52,40 ± 10,55	51,00 [36–87]	0,887
Siyanoz Var	51,88 ± 9,93	55,00 [35–65]	
CSHQ Total (kategorize) × Siyanoz, n (%) (n=96)			
CSHQ Kategorisi	Siyanoz Yok (n=80)	Siyanoz Var (n=16)	p
Normal (33–40)	15 (18,8)	2 (12,5)	0,729
Riskli (≥41)	65 (81,2)	14 (87,5)	

Kalp yetersizliği ağırlığının (Ross evrelemesi) uyku puanları üzerindeki etkisi (Tablo 4.11), hem dört evre üzerinden (Kruskal–Wallis) hem de "yetersizlik yok (Ross 1) ile yetersizlik var (Ross ≥2)" ve "Ross 1–2 ile Ross 3–4" gruplamaları üzerinden (Mann–Whitney U) ve Fisher-Freeman-Halton testi ile değerlendirilmiştir. CSHQ ile değerlendirilen 3–10 yaş grubunda Ross evreleri arasında uyku puanları açısından anlamlı fark bulunmamıştır (dört evre: p=0,936; Ross 1 vs ≥2: p=0,604; Ross 1–2 ile Ross 3–4: p=1,000). Grupların ortalama uyku puanları birbirine oldukça yakındır (yaklaşık 51–53 puan). BISQ ile değerlendirilen 1–3 yaş grubunda da benzer şekilde anlamlı fark saptanmamıştır (dört evre: p=0,694; Ross 1 vs ≥2: p=0,589; Ross 1–2 vs Ross 3–4: p=0,257). Sonuç olarak gerek klasik Ross evrelemesi gerekse farklı klinik gruplamalar kullanıldığında kalp yetersizliği şiddeti ile uyku kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (tüm karşılaştırmalarda p>0,05). Tablo 4.11'te Ross evrelemesi ile uyku puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.11. Ross evrelemesi ile uyku puanlarının karşılaştırılması

CSHQ Toplam Puanı 3-10 yaş			
Ross evreleri	41 ve üzeri Anormal n (%)	33-40 Normal n (%)	p
Ross 1 (Asemptomatik) (n=50)	10 (58,8)	40 (51,3)	0,936
Ross 2 (Hafif) (n=27)	4 (23,5)	23 (29,5)	
Ross 3 (Orta) (n=18)	3 (17,6)	15 (19,2)	
Ross 1 vs Ross ≥2 (Mann–Whitney U)			p
Ross 1 (yetersizlik yok) (n=50)	10 (58,8)	40 (51,3)	0,604
Ross ≥2 (yetersizlik var) (n=45)	7 (41,2)	38 (48,7)	
Ross 1 ve 2 vs Ross 3–4 (Mann–Whitney U)			p
Ross 1 ve 2 (n=77)	14 (82,4)	63 (80,8)	1,000
Ross 3 (n=18)	3 (17,6)	15 (19,2)	
BISQ Toplam Puanı (1–3 yaş)			
Ross evreleri	Ort±SS	Ortanca (Min–Maks)	p
Ross 1 (Asemptomatik) (n=6)	76,22±11,48	71,4 (67–95)	0,694
Ross 2 (Hafif) (n=3)	73,78±15,15	77,0 (57–87)	
Ross 3 (Orta) (n=3)	80,61±5,13	81,1 (75–85)	
Ross 1 vs Ross ≥2 (Mann–Whitney U)			0,589
Ross 1 (yetersizlik yok) (n=6)	76,22±11,48	71,4 (67–95)	
Ross ≥2 (yetersizlik var) (n=6)	77,20±10,78	79,1 (57–87)	
Ross 1 ve 2 vs Ross 3–4 (Mann–Whitney U)			0,257
Ross 1 ve 2 (n=9)	75,03±12,83	72,5 (57–95)	
Ross 3–4 (n=3)	80,61±5,13	81,1 (75–85)	

Siyanotik Hastalarda Eisenmenger Sendromu ve Uyku Bozukluğu

Siyanoz ile uyku arasındaki ilişki kapsamında; siyanotik konjenital kalp hastaları içerisinde yer alan Eisenmenger tablosunun uyku bozukluğu ve ebeveyn endişesi ile ilişkisi değerlendirilmiştir. CSHQ değerlendirmesinde, Eisenmenger sendromu olan grupta numerik olarak daha yüksek uyku puanı gözlemlenmiş olmakla birlikte (56,67'ye karşı 50,77), bu grupta yalnızca 3 hasta bulunması nedeniyle istatistiksel analiz yapılamamıştır. BISQ grubunda ise Eisenmenger sendromu tanılı

olgu bulunmamaktadır. Öte yandan, Eisenmenger sendromu olan ve olmayan çocukların GGA toplam güçlük puanları Fisher's exact testi ile karşılaştırılmış olup, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0{,}518$).

Uyku Puanlarının PEDS Risk Düzeylerine Göre Dağılımı ve Karşılaştırılması

Uyku puanları (CSHQ ve BISQ toplam puanları) ve PEDS puan karşılaştırması Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır ve bu testin sonuçlarına göre; her iki yaş grubunda da uyku puanları ile PEDS alt boyutları ve PEDS risk kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

PEDS ile Betimsel İstatistikler Arasındaki İlişki Değerlendirmesi

PEDS kategorilerine göre sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında, iki kategoriden oluşan PEDS grupları (risk var ve risk yok) arasında sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann–Whitney U testi kullanılmıştır. İkiden fazla grup içeren karşılaştırmalarda ise Kruskal–Wallis testi uygulanmıştır.

Anne yaşı, baba yaşı, kardeş sayısı, kaçıncı çocuk, yatış öncesi ekranı kapatma süresi (dk), aktivite bırakma süresi, günlük kafein miktarı (porsiyon), haftalık çikolata miktarı (porsiyon), günlük toplam ekran süresi (dk), invaziv işlem sonrası süre (ay), son kardiyak cerrahi işlem sonrası süre (ay), nabız (atım/dk) sürekli değişkenleri PEDS kategorileri açısından incelenmiş ve değişkenlerin hiçbirinde anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Çalışma Grubunun Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri ile PEDS Risk Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

Ek hastalık varlığı ve PEDS arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (χ^2=17,963; p<0,001); ek hastalığı olanların %48,0'ı, olmayanların ise %6,1'i PEDS risk var kategorisindedir.

Üst havayolu obstrüksiyonu ve PEDS arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0,005); üst havayolu obstrüksiyonu olanların %80,0'ı, olmayanların %15,9'u PEDS risk var kategorisindedir.

Ev ısınma şekli ve PEDS arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0,025); kalorifer-doğalgaz kullananların %17,4'ü, klima kullananların %33,3'ü, soba kullananların %100'ı (2 olgunun 2'si) PEDS risk var kategorisindedir. Ancak bu son bulguda soba kategorisinde yalnızca 2 olgu bulunduğundan (küçük hücre sayısı), sonucun güvenilirliği sınırlıdır.

Aşağıdaki değişkenlerde PEDS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05):

Yaş grupları, boy (kategorize), ağırlık persentil (kategorik), SpO2 (kategorik), sistolik KB (kategorik), diastolik KB (kategorik), cinsiyet, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, anne kronik hastalık, baba kronik hastalık, akraba evliliği, anne çalışıyor, baba çalışıyor, anne uyku problemi, baba uyku problemi, ailede kalp hastası çocuk, çocuğun kendi odası, odada televizyon yada bilgisayar varlığı, evde sigara içme durumu, reflü bulgusu, toplam invaziv işlem sayısı, kardiyak cerrahi sayısı, genetik tanı durumu, ilaç kullanıp kullanmadığı, son 1 yılda hastaneye yatış, gece solunum şikayeti, ortopne varlığı, takip eden bölümler, fizik muayenede patoloji, hemodinami (Ross evrelemesi), siyanoz, eisenmenger, obstrüksiyon, sol-sağ şant, kompleksite sınıflandırması, ritm bozukluğu, kalp pili.

Ross evrelemesi ile PEDS arasındaki ilişkiyi inceleyen veriler Tablo 4.12'de sunulmuştur. Ross 1 ve Ross ≥2 Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 4.12. Ross Evresi ile PEDS risk düzeylerinin karşılaştırılması

PEDS Risk Kategorisi	Ross 1 (n=37) n (%)	Ross ≥2 (n=36) n (%)	P
Risk var	8 (21,6)	7 (19,4)	1,000
Risk yok	29 (78,4)	29 (80,6)	

İlaç kullanımı ile çocukların ebeveynlerinde, gelişimsel risk ve gelişimsel endişe düzeyi incelenmesi amacıyla Fisher exact testi yapılmıştır ve bu testin sonuçlarına göre anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.13). İlaç kullanan çocukların ebeveynlerinde PEDS risk kategorisi, ilaç kullanmayanlara kıyasla anlamlı farklılık göstermemektedir. Tablo 4.13'te ilaç kullanımı ile çocukların ebeveynlerinde gelişimsel risk ve gelişimsel endişe düzeyinin incelenmesine ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.13. İlaç Kullanımı ile PEDS risk düzeylerinin karşılaştırılması

PEDS Risk Kategorisi	İlaç Yok (n=34) n (%)	İlaç Var ≥1 (n=40) n (%)	X	P
Risk var	6 (17,6)	9 (22,5)	-	0,773
Risk yok	28 (82,4)	31 (77,5)		

Siyanotik KKH varlığı ve PEDS risk kategorileri ilişki değerlendirmesi amacıyla Fisher exact testi yapılmıştır (Tablo 4.14) ve bu testin sonuçlarına göre siyanotik ve asiyanotik KKH olan çocuklar arasında ebeveyn gelişimsel endişe kategorileri ($p=0,488$) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Tablo 4.14'de siyanotik KKH ile PEDS risk düzeylerinin karşılaştırılmasına ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.14. Siyanotik KKH ile PEDS risk düzeylerinin karşılaştırılması

PEDS Risk Kategorisi	Siyanoz Var (n=15) n (%)	Siyanoz Yok (n=59) n (%)	P
Risk var	4 (26,7)	11 (18,6)	0,488
Risk yok	11 (73,3)	48 (81,4)	

İnvaziv işlem ve operasyon öyküsünün PEDS ile ilişkisi Kruskal-Wallis ve Fisher-Freeman-Halton testleri ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, invaziv işlem veya cerrahi sayısı ile PEDS risk kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$). İnvaziv işlem veya kardiyak cerrahi öyküsü ile PEDS değerlendirilmesine ilişkin bulgular Tablo 4.15'te sunulmuştur.

Tablo 4.15. İnvaziv İşlem veya Kardiyak Cerrahi İşlem Öyküsü ile PEDS risk düzeylerinin karşılaştırılması

PEDS / Değişken		Ort ± SS	Ortanca (min–maks)	p
Toplam İnvaziv İşlem Sayısı	Risk var (n=15)	0,80 ± 0,77	1 (0–2)	0,571
	Risk yok (n=59)	0,97 ± 0,85	1 (0–3)	
Kardiyak Cerrahi Sayısı	Risk var (n=15)	1,13 ± 0,99	1 (0–3)	0,255
	Risk yok (n=59)	0,85 ± 0,94	1 (0–4)	
PEDS	Kategori	Risk var n (%)	Risk yok n (%)	P
Toplam İnvaziv İşlem Sayısı	0 (n=23)	6 (26,1)	17 (73,9)	0,59
	1 (n=38)	6 (15,8)	32 (84,2)	
	2 ve üzeri (n=13)	3 (23,1)	10 (76,9)	
PEDS	Kategori	Risk var n (%)	Risk yok n (%)	P
Kardiyak Cerrahi Sayısı	0 (n=30)	5 (16,7)	25 (83,3)	0,263
	1 (n=27)	4 (14,8)	23 (85,2)	
	2 ve üzeri (n=17)	6 (35,3)	11 (64,7)	

1–3 Yaş ve 4–10 Yaş Gruplarında Ebeveyn Tarafından Bildirilen Gelişimsel Endişe Alanlarının Karşılaştırılması

1-3 yaş ve 4-10 yaş gruplarında ebeveyn tarafından bildirilen gelişimsel endişe alanlarının karşılaştırılması amacıyla Fisher exact testi yapılmıştır ve bu testin sonucuna göre:

Gelişimsel endişe alanları: Motor, dil ve sosyal-duygusal alanların hiçbirinde 1-3 yaş ile 4-10 yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

GGA kategorilerine göre sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında (Tablo 4.16), iki kategoriden oluşan GGA grupları (normal ve anormal) arasında Mann–Whitney U testi kullanılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre; ikinci çocuk olmak (U=708,0; p=0,012), günlük bir porsiyon kafein tüketmek (U=1236,5; p=0,033) ve son cerrahinin 36 ay önce gerçekleşmiş olması (U=1292,5; p=0,039) değişkenlerinde, GGA 'anormal' ve 'normal' grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,05$). Anne yaşı, baba yaşı, kardeş sayısı, yatış öncesi ekran süresi, aktivite bırakma süresi, haftalık çikolata miktarı, günlük toplam ekran süresi, invaziv sonrası süre ve nabız değişkenlerinde GGA anormal ve normal grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.16. GGA ile betimsel istatistikler arasındaki ilişki değerlendirmesi

GGA	Anormal (n=27)	Normal (n=76)	p
Anne yaşı (yıl)	37 (24–55)	36 (23–52)	0,735
Baba yaşı (yıl)	39 (25–56)	39 (25–56)	0,921
Kardeş sayısı	1 (0–4)	2 (0–5)	0,158
Kaçıncı çocuk	2 (1–5)	2 (1–6)	**0,012**
Yatış öncesi ekran süresi (dk)	60 (0–240)	60 (0–300)	0,860
Aktivite bırakma süresi (dk)	60 (0–180)	60 (0–300)	0,676
Günlük kafein miktarı (porsiyon)	1 (0–3)	0 (0–3)	**0,033**
Haftalık çikolata miktarı	3 (0–10)	4 (0–14)	0,161
Günlük toplam ekran süresi (dk)	180 (30–420)	150 (0–480)	0,166
İnvaziv sonrası süre (ay)	32 (0–130)	18 (0–121)	0,160
Son cerrahi (ay önce)	36 (0–130)	15 (0–121)	**0,039**
Nabız (atım/dk)	96 (60–160)	100 (60–150)	0,558

Tablo 4.17'de GGA ile klinik ve kardiyolojik özelliklerin karşılaştırması verilmiştir. Cinsiyet ve GGA arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($\chi^2=5,217$; $p=0,022$); erkeklerin %34,4'ü (21/61), kızların ise %14,3'ü (6/42) GGA anormal kategoridedir.

Kardiyak cerrahi sayısı ve GGA arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (χ^2=9,045; p=0,011). Hiç cerrahi işlem geçirmeyenlerin %14,6'sı, 1 cerrahi geçirenlerin %24,3'ü, 2 ve üstü cerrahi geçirenlerin %48,0'ı GGA anormal kategoridedir.

Ek hastalık varlığı ve GGA arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (χ^2=4,159; p=0,041). Ek hastalığı olanların %40,0'ı, olmayanların %20,5'i GGA anormal kategoridedir.

Takip eden bölüm sayısı ve GGA arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (χ^2=6,282; p=0,012). Yalnızca çocuk kardiyolojisi tarafından takip edilenlerin %13,6'sı, birden fazla bölüm tarafından takip edilenlerin %35,6'sı GGA anormal kategoridedir.

Üst havayolu obstrüksiyonu ve GGA arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0,004). Üst havayolu obstrüksiyonu olanların %83,3'ü, olmayanların %22,7'si GGA anormal kategoridedir.

Diğer değişkenler ile GGA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05): Yaş grubu (forma göre), boy (kategorik), ağırlık persentili (kategorik), SpO2 (kategorik), sistolik KB (kategorik), diastolik KB (kategorik), anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, anne kronik hastalık, baba kronik hastalık, akraba evliliği, anne çalışıyor, baba çalışıyor, anne uyku problemi, baba uyku problemi, ailede kalp hastası çocuk, çocuğun kendi odası, ev ısınma şekli, odada TV/PC, evde sigara içme durumu, reflü bulgusu, toplam invaziv işlem sayısı, genetik tanı durumu, ilaç kullanma durumu, son 1 yılda hastaneye yatış, gece solunum şikayeti, ortopne varlığı, fizik muayenede patoloji, hemodinami (Ross evrelemesi), siyanoz, Eisenmenger, sol-sağ şant, kompleksite sınıflandırması, ritim bozukluğu, kalp pili.

Çalışma grubuna ait klinik ve sosyodemografik verilerin hastaların GGA risk düzeylerine göre dağılımı tablo 4.17'de sunulmuştur.

Tablo 4.17. Çalışma grubunun klinik ve sosyodemografik verilerinin GGA risk düzeylerine göre dağılımı

Değişken	Kategori	GGA Normal n (%)	GGA Anormal n (%)	P
Yaş grubu (forma göre)	2-4 yaş (form; n=10)	8 (80,0)	2 (20,0)	1
	4-17 yaş (form; n=93)	68 (73,1)	25 (26.8)	
Boy (kategorik)	≤3 persentil	9 (60,0)	6 (40,0)	0,243
	3-97 persentil arası	63 (75,0)	21 (25)	
	≥97 persentil	4 (100,0)	0 (0,0)	
Ağırlık persentili (kategorik)	≤3 persentil	15 (68,2)	7 (31,8)	0,665
	3-97 persentil arası	57 (76,0)	18 (24)	
	≥97 persentil	4 (66,7)	2 (33,3)	
SpO2 (kategorik)	≥95 persentil	65 (83,3)	21 (84,0)	0,767
	≤94 persentil	13 (16,7)	4 (16,0)	
Sistolik KB (kategorik)	≤5 persentil	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
	5-95 persentil arası	63 (73,3)	23 (26.7)	
	≥95 persentil	13 (76,5)	4 (23,5)	
Diastolik KB (kategorik)	≤5 persentil	0 (0,0)	0 (0,0)	0,482
	5-95 persentil arası	60 (72,3)	23 (27.7)	
	≥95 persentil	16 (80,0)	4 (20,0)	
Cinsiyet	Erkek	40 (65,6)	21 (34,4)	**0,022**
	Kız	36 (85,7)	6 (14,3)	
Anne eğitim durumu	İlkokul ve altı	21 (72,4)	8 (27,6)	0,129
	Ortaokul	9 (52,9)	8 (47,1)	
	Lise	30 (83,3)	6 (16,7)	
	Üniversite ve üstü	16 (76,2)	5 (23,8)	

Baba eğitim durumu	İlkokul ve altı	10 (76,9)	3 (23,1)	0,964
	Ortaokul	13 (68,4)	6 (31,6)	
	Lise	33 (75,0)	11 (25)	
	Üniversite ve üstü	20 (74,1)	7 (25,9)	
Anne kronik hastalık	Var	17 (68,0)	8 (32,0)	0,450
	Yok	59 (75,6)	19 (24.3)	
Baba kronik hastalık	Var	11 (73,3)	4 (26,7)	1,000
	Yok	65 (73,9)	23 (26.1)	
Akraba evliliği	Var	14 (77,8)	4 (22,2)	0,775
	Yok	62 (72,9)	23 (27)	
Anne çalışma durumu	Çalışıyor	14 (77,8)	4 (22,2)	0,775
	Çalışmıyor	62 (72,9)	23 (27)	
Baba çalışma durumu	Çalışıyor	72 (72,7)	27 (27,3)	0,571
	Çalışmıyor	4 (100,0)	0 (0,0)	
Anne uyku problemi	Var	8 (66,7)	4 (33,3)	0,508
	Yok	68 (74,7)	23 (25.2)	
Baba uyku problemi	Var	6 (66,7)	3 (33,3)	0,694
	Yok	70 (74,5)	24 (25.5)	
Ailede kalp hastası çocuk	Var	13 (72,2)	5 (27,8)	1,000
	Yok	63 (74,1)	22 (25.8)	
Çocuğun kendi odası	Var	46 (75,4)	15 (24,6)	0,652
	Yok	30 (71,4)	12 (28.5)	
Ev ısınma şekli	Kalorifer-Doğalgaz	71 (74,0)	25 (26,0)	1,000
	Klima	2 (66,7)	1 (33,3)	
	Soba	3 (75,0)	1 (25,0)	
Odada Televizyon /Bilgisayar	Var	14 (77,8)	4 (22,2)	0,775
	Yok	62 (72,9)	23 (27)	

Evde sigara kullanımı	Var	41 (73,2)	15 (26,8)	0,885
	Yok	35 (74,5)	12 (25.5)	
Reflü bulgusu	Var	2 (40,0)	3 (60,0)	0,111
	Yok	74 (75,5)	24 (24.4)	
Toplam invaziv işlem	0	20 (80,0)	5 (20,0)	0,101
	1	43 (78,2)	12 (21.8)	
	2 ve üstü	13 (56,5)	10 (43.4)	
Kardiyak cerrahi sayısı	0	35 (85,4)	6 (14,6)	**0,011**
	1	28 (75,7)	9 (24,3)	
	2 ve üstü	13 (52,0)	12 (48)	
Genetik tanı durumu	Var	3 (42,9)	4 (57,1)	0,075
	Yok	73 (76,0)	23 (24)	
İlaç varlığı	Var	37 (69,8)	16 (30,2)	0,345
	Yok	39 (78,0)	11 (22)	
Son 1 yılda hastaneye yatış	Evet	29 (65,9)	15 (34,1)	0,116
	Hayır	47 (79,7)	12 (20.3)	
Ek hastalık	Var	18 (60,0)	12 (40,0)	**0,041**
	Yok	58 (79,5)	15 (20.5)	
Gece solunum şikayeti	Var	3 (42,9)	4 (57,1)	0,075
	Yok	73 (76,0)	23 (24)	
Ortopne varlığı	Evet	4 (100,0)	0 (0,0)	0,571
	Hayır	72 (72,7)	27 (27.2)	
Takip eden bölümler	Sadece çocuk kardiyoloji	38 (86,4)	6 (13,6)	**0,012**
	Çocuk kardiyoloji+diğer bölümler	38 (64,4)	21 (35.6)	
Üst havayolu obstrüksiyonu	Var	1 (16,7)	5 (83,3)	**0,004**
	Yok	75 (77,3)	22 (22.7)	
Fizik muayenede patoloji	Var	54 (74,0)	19 (26,0)	0,947
	Yok	22 (73,3)	8 (26,7)	
Hemodinami (Ross)	Sınıf 1	40 (75,5)	13 (24,5)	0,804
	Sınıf 2	20 (69,0)	9 (31,0)	
	Sınıf 3	15 (75,0)	5 (25,0)	

Siyanoz	Var	12 (66,7)	6 (33,3)	0,556
	Yok	64 (75,3)	21 (24.7)	
Eisenmenger	Var	1 (33,3)	2 (66,7)	0,167
	Yok	75 (75,0)	25 (25,0)	
Sol-sağ şant	Var	27 (79,4)	7 (20,6)	0,362
	Yok	49 (71,0)	20 (29)	
Kompleksite sınıflandırması	Basit	19 (82,6)	4 (17,4)	0,084
	Orta	28 (82,4)	6 (17,6)	
	Şiddetli	29 (63,0)	17 (37)	
Ritim bozukluğu	Var	8 (61,5)	5 (38,5)	0,318
	Yok	68 (75,6)	22 (24.4)	
Kalp pili	Var	4 (66,7)	2 (33,3)	0,651
	Yok	72 (74,2)	25 (25.8)	

1: Pearson ki kare; 2: Fisher exact test; 3: Fisher-Freeman-Halton testi

Mediation Analizi

Total uyku puanı ve PEDS alt boyutları değerlendirmesinde Spearman korelasyon testi kullanılmıştır ve bu testin sonuçlarına göre çocukların uyku bozukluğu düzeyi ile ebeveyn tarafından bildirilen gelişimsel endişe alanları arasındaki ilişki, iki yaş grubunda ayrı ayrı incelenmiştir.

CSHQ toplam puanı ile PEDS'nin 4-10 yaş grubunda, on gelişimsel alandan hiçbiri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). 1–3 yaş grubunda ise yalnızca üç alanda (kaba motor, dil-konuşma ve genel endişe) korelasyon hesaplanabilmiş, bunların hiçbiri anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$); kalan alanlarda tüm katılımcılar "endişe yok" yanıtı verdiğinden varyans oluşmamış ve korelasyon hesaplanamamıştır.

Klinik kompleksite gruplarına göre BISQ, CSHQ ve GGA toplam puanları (Tablo 4.18), normal dağılım varsayımının sağlanmaması nedeniyle Kruskal–Wallis H ve Fisher-Freeman-Halton testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonucunda BISQ toplam puanı ($p=0,707$), CSHQ toplam puanı ($p=0,921$) ve GGA toplam puanı ($p=0,848$)

açısından basit, orta ve şiddetli kompleksite grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Kategorik değişkenler olan CSHQ kategorileri, GGA kategorileri ve PEDS risk kategorileri değerlendirmesinde CSHQ kategorileri (p=0,753), GGA kategorileri (p=0,084) ve PEDS risk kategorileri (p=0,707) bakımından da klinik kompleksite grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Tablo 4.18'de klinik kompleksite gruplarına göre ölçek dağılımlarına ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.18. Klinik Kompleksite Gruplarına Göre Ölçek Dağılımları

Ölçek / İstatistik	Basit (n=25)	Orta (n=37)	Şiddetli (n=47)	
BISQ Toplam Puanı				p
Ort±SS	76,11±12,28	75,21±12,77	80,61±5,13	0,707
Ortanca (min–maks)	76 (67–85)	74 (57–95)	81 (75–85)	
CSHQ Toplam Puanı				p
Ort±SS	51,57±9,66	51,69±9,35	53,11±11,54	0,921
Ortanca (min–maks)	51 (36–73)	51 (36–71)	52 (35–87)	
CSHQ Kategorize				p
Normal	5 (%21,7)	4 (%13,8)	8 (%18,2)	0,753
Anormal	18 (%78,3)	25 (%86,2)	36 (%81,8)	
GGA Toplam Puanı				p
Ort±SS	10,00±4,95	8,74±4,63	11,61±6,32	0,848
Ortanca (min–maks)	10 (2–20)	8 (0–20)	10 (2–27)	
GGA (Güçler ve Güçlükler Anketi) Kategorize		n (%)	n (%)	p
Normal	19 (%82,6)	28 (82,4)	29 (63,0)	**0,084**
Anormal	4 (%17,4)	6 (17,6)	17 (37,0)	
PEDS (Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi) Risk Kategorisi				p
Risk var	3 (% 18,8)	4 (15,4)	8 (25,0)	0,707
Risk yok	13 (% 81,2)	22 (84,6)	24 (75,0)	

Klinik Kompleksite Gruplarına Göre Sosyodemografik Dağılımlar

Klinik kompleksite düzeylerine göre sosyodemografik özellikler karşılaştırıldığında, cinsiyet dağılımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (χ^2=10,72; p=0,005). Şiddetli klinik kompleksite grubunda erkek çocukların oranı (%74,5), basit (%36,0) ve orta (%54,1) kompleksite

gruplarına göre daha yüksektir. Yaş, anne yaşı, baba yaşı, kardeş sayısı, doğum sırası, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, anne çalışma durumu, baba çalışma durumu, akraba evliliği açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Ross evrelemesine göre çocukların ebeveynlerinde, gelişimsel risk ve gelişimsel endişe düzeyi incelenmesi amacıyla Fisher exact testi yapılmıştır ve bu testin sonuçlarına göre anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$). Ross evresi ≥2 olan çocukların ebeveynlerinde PEDS risk kategorisi dağılımı, Ross 1 grubundan istatistiksel olarak farklı değildir.

Ross evresi ile ebeveynlerin bildirdiği gelişimsel risk düzeyleri arasındaki ilişki Fisher exact testi ile değerlendirilmiştir. PEDS kategorileri analiz edildiğinde, Ross 1–2 ile Ross 3–4 grupları arasında gelişimsel risk dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p = 0,295$). Tablo 4.12'de Ross evresi ile çocukların ebeveynlerinde gelişimsel risk ve gelişimsel endişe düzeyinin incelenmesine ilişkin bulgular sunulmuştur.

BISQ ve CSHQ ile GGA ve Alt Ölçekleri Arasındaki İlişki

BISQ toplam puanı ile GGA toplam güçlük puanı ve alt ölçekleri arasındaki ilişki spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda BISQ toplam puanı ile GGA toplam güçlük puanı ve alt ölçekleri arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

CSHQ toplam puanı ile GGA toplam güçlük puanı ve alt ölçekleri arasındaki ilişki spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda CSHQ toplam puanı ile GGA toplam güçlük puanı arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($\rho=0,340$; $p<0,001$). CSHQ toplam puanı ile duygusal belirtiler ($\rho=0,289$; $p=0,004$), davranış sorunları ($\rho=0,227$; $p=0,026$), hiperaktivite/dikkatsizlik ($\rho=0,221$; $p=0,031$), içselleştirme puanı ($\rho=0,301$; $p=0,003$) ve dışsallaştırma puanı ($\rho=0,245$; $p=0,016$) arasında da zayıf düzeyde pozitif ve anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Buna karşın CSHQ toplam puanı ile akran sorunları

(ρ=0,141; p=0,172), prososyal davranışlar (ρ=0,105; p=0,306) ve GGA etki puanı (ρ=0,153; p=0,136) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (p>0,05). Tablo 4.19'da CSHQ ve GGA arasında yapılan korelasyon analizine ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.19. CSHQ ve GGA Ölçekleri Arasında Yapılan Korelasyon Analizi Sonuçları

CSHQ	n	Spearman ρ	p
GGA Güçlük Toplam	96	0,34	**<0,001**
GGA Duygusal	96	0,289	**0,004**
GGA Davranış	96	0,227	**0,026**
GGA Hiperaktivite	96	0,221	**0,031**
GGA Akran	96	0,141	0,172
GGA Prososyal	96	0,105	0,306
GGA İçselleşme	96	0,301	**0,003**
GGA Dışallaşma	96	0,245	**0,016**
GGA Etki Puanı	96	0,153	0,136

Uyku Bozukluğunun, Davranışsal/Gelişimsel Risk ve Ebeveyn Gelişimsel Endişesi Üzerindeki Bağımsız Yordayıcı Etkisi

Uyku bozukluğunun, çocuğun davranışsal/gelişimsel riski ve ebeveynin gelişimsel endişesi üzerindeki bağımsız yordayıcı etkisini değerlendirmek amacıyla, bağımlı değişkenin ölçüm düzeyine göre iki ayrı çok değişkenli model kuruldu. Her iki modelde de ana bağımsız değişken uyku bozukluğu puanı (CSHQ toplam puanı) olup; yaş, cinsiyet, siyanoz durumu, kullanılan ilaç sayısı ve geçirilen kardiyak cerrahi sayısı kontrol (kovaryans) değişkenleri olarak modele dahil edildi.

Sürekli bir değişken olan GGA toplam güçlük puanının yordanmasında çoklu doğrusal regresyon analizi (Ordinary Least Squares) kullanıldı. Sıralı bir kategorik değişken olan PEDS risk düzeyinin (risk yok < düşük < orta < yüksek) yordanmasında ise ordinal lojistik regresyon (orantılı odds modeli) kullanıldı. Bu modelde her bir yordayıcı için odds oranı (OR) ve %95 güven aralığı hesaplandı.

Yaş, cinsiyet, siyanoz, ilaç sayısı ve cerrahi sayısı kontrol edildiğinde, CSHQ puanı, GGA toplam güçlük puanının bağımsız ve anlamlı bir yordayıcısıdır ($\beta = +0{,}274,\ p = 0{,}007$). CSHQ toplam puanında her 1 puanlık artış, diğer klinik değişkenlerden bağımsız olarak GGA toplam güçlük puanını ortalama 0,152 puan artırmaktadır. Modeldeki diğer değişkenlerin yordayıcılık düzeyi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış olup, yalnızca cerrahi sayısında anlamlılığa eğilim (p=0.088) gözlenmiştir.

Model 1; bütün olarak anlamlıdır: R^2=0,195, düzeltilmiş R^2=0,136, F(6,82)=3,31, p=0,006. Tablo 4.20'de Model 1 kapsamında GGA toplam puanına ilişkin analiz bulguları sunulmuştur.

Tablo 4.20. Model 1: GGA toplam

Yordayıcı	B	SE	β	p
CSHQ Toplam (uyku)	+0,152	0,055	+0,274	0,007
Yaş (ay)	-0,033	0,024	-0,138	0,171
Cinsiyet	1,671	1,278	+0,140	0,195
Siyanoz	-0,051	1,719	-0,003	0,976
İlaç sayısı	+0,175	0,331	+0,061	0,600
Kardiyak cerrahi sayısı	1,155	0,668	+0,202	0,088

Model 2 kapsamında, CSHQ toplam uyku puanı ile PEDS risk kategorileri arasındaki ilişki; yaş, cinsiyet, siyanoz, ilaç sayısı ve kardiyak cerrahi sayısı gibi klinik ve demografik değişkenler kontrol edilerek değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda CSHQ toplam puanının PEDS risk kategorisini anlamlı düzeyde yordamadığı belirlenmiştir (OR=0,978; %95 GA=0,913–1,047; p=0,524). Benzer şekilde, modelde yer alan diğer değişkenlerin hiçbiri PEDS risk kategorisi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermemiştir.

CSHQ ve PEDS sonuçlarının birlikte değerlendirilebildiği 62 hastada PEDS risk kategorilerinin dağılımı; 49 olgu risk yok (E), 1 olgu düşük risk (C), 5 olgu orta risk (B) ve 7 olgu yüksek risk (A) şeklindedir. Bu 62 hastalık analiz grubunda PEDS kategorilerinin belirgin biçimde dengesiz dağılması ve bazı kategorilerdeki olgu

sayılarının düşük olması, modelin istatistiksel gücünü sınırlandırmış olabilir. Modelin bütünü de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Pseudo R^2=0,035; LLR p=0,801).

Bu bulgular doğrultusunda, bu örneklemde CSHQ ile değerlendirilen uyku sorunlarının PEDS ile değerlendirilen gelişimsel risk kategorisini bağımsız olarak yordadığı gösterilememiş ve çalışmanın PEDS hipotezi istatistiksel olarak desteklenmemiştir. Bununla birlikte, PEDS kategorilerindeki düşük ve dengesiz dağılım nedeniyle bulgular değerlendirilirken örneklemin sınırlılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Model 2'ye ilişkin bulgular Tablo 4.21'de sunulmuştur.

Tablo 4.21. Model 2: PEDS Risk Kategorisi

Yordayıcı	B	OR	%95 GA	P
CSHQ Toplam (uyku)	-0,022	0,978	[0,913, 1,047]	0,524
Yaş (ay)	-0,017	0,983	[0,949, 1,018]	0,329
Cinsiyet	-0,714	0,490	[0,124, 1,928]	0,307
Siyanoz	+0,369	1,447	[0,272, 7,690]	0,665
İlaç sayısı	-0,107	0,899	[0,624, 1,293]	0,565
Kardiyak cerrahi sayısı	+0,473	1,606	[0,775, 3,327]	0,203

5. TARTIŞMA

5.1. Konjenital Kalp Hastalıklarında Uyku Sorunları

Bu çalışmada, KKH ve/veya aritmi tanısı ile izlenen 1-10 yaş grubu çocuklarda uyku bozukluklarının sıklığını ortaya koymak; kardiyak hastalığın tipi, şiddeti, uygulanan farmakolojik tedaviler ve sosyodemografik özelliklerin uyku kalitesi üzerindeki etkilerini analiz etmek amaçlanmıştır.

Çocukların uyku alışkanlıklarını ve olası uyku problemlerini değerlendirmek amacıyla uygulanan CSHQ verileri analiz edilmiştir. Buna göre, CSHQ toplam puanı 33–40 arasında olan ve uyku düzeni "Normal" olarak değerlendirilen çocukların oranı %17,7 ($n = 17$) düzeyinde kalırken; CSHQ toplam puanı 41 ve üzerinde (≥ 41) olan ve uyku problemleri açısından "Riskli" grupta yer alan çocukların oranı %82,3 ($n = 79$) gibi oldukça yüksek bir seviyede tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, çalışma grubumuzdaki çocukların çok büyük bir kısmının klinik olarak anlamlı düzeyde uyku riski taşıdığını ve pediatrik izlemde uyku bozukluklarının erken dönemde taranmasının kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Literatür incelendiğinde, Chapelski ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen sistematik derleme (45), KKH'li çocuklarda uyku davranışlarının; fiziksel aktivite düzeyi, sedanter davranışlar ve günlük ekran süresi gibi yaşam tarzı bileşenleriyle yakından ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Ancak çalışmamızda yatış öncesi ekran süresi ($p = 0,373$), günlük toplam ekran süresi ($p = 0,632$) ve aktivite bırakma (sedanter) süresi ($p = 0,841$) değişkenleri açısından, normal uyku kalitesine sahip olanlar ile uyku bozukluğu riski taşıyan ('anormal') gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Araştırmacılar, bu alandaki çalışmaların kısıtlılığına dikkat çekerek, uyku süresi ve kalitesinin bu çocukların genel sağlık durumları ve gelişimsel süreçleri üzerindeki belirleyici etkisini vurgulamış ve bu alanı gelecekteki çalışmalar için kritik bir araştırma konusu olarak tanımlamışlardır (45).

Klinik kompleksite ve cerrahi öyküsü gibi değişkenler ile uyku parametreleri arasında anlamlı bir fark saptanmamış olması, KKH'li çocuklardaki uyku sorunlarının,

hastalığın cerrahi şiddetinden veya klinik alt tipinden bağımsız, tüm popülasyonu etkileyen yaygın bir nörogelişimsel risk olduğunu düşündürmektedir. Nitekim literatürde erken çocukluk dönemindeki uyku örüntülerini inceleyen geniş kapsamlı sistematik derlemelerde de uykunun, bireysel varyasyonların yanı sıra genetik, çevresel ve ailevi rutinlerin karmaşık bir etkileşimiyle şekillendiği vurgulanmaktadır (22). Bu çok faktörlü yapı, KKH'li çocuklarda karşılaşılan uyku sorunlarının hastalığın anatomik, cerrahi veya klinik şiddetinden ziyade, popülasyonun genelini etkileyen daha temel ve yaygın bir risk olduğunu gösteren bulgularımızla uyuşmaktadır.

Çalışmamızda KKH olan çocuklarda CSHQ ile belirlenen yüksek uyku riski oranının (%82,3) literatürdeki bazı güncel çalışmalara kıyasla oldukça yüksek bir eğilim gösterdiği dikkat çekmektedir. Nitekim Sadhwani ve arkadaşları (24) tarafından yapılan ve KKH'li 419 çocuğu (12-36 ay) inceleyen yakın tarihli bir araştırmada, çocukların genel uyku sürelerinin normatif popülasyonla büyük ölçüde benzer olduğu ve ebeveynlerin yalnızca %17'sinin çocuklarında uyku problemi bildirdiği rapor edilmiştir. Söz konusu çalışmada klinik olarak anlamlı uyku bölünmelerinin ve artmış gece uyanmalarının özellikle 18-23 ay grubunda yoğunlaştığı saptanmıştır (24). Bizim çalışmamızda saptanan yüksek uyku problemi yaygınlığı, Sadhwani ve ark.'nın çalışmasındaki ebeveyn algısı yaklaşımıyla ilişkilendirilebilir. Söz konusu araştırmada, KKH'li çocukların kronik ve hayati medikal süreçleri nedeniyle ebeveynlerin daha çok majör sağlık sorunlarına odaklandığı ve hafif düzeydeki uyku bölünmelerini hastalığın doğal veya beklenen bir parçası olarak görerek klinik bir 'sorun' olarak rapor etmedikleri tartışılmıştır (24). Dolayısıyla iki çalışma arasındaki oran farkı, çocukların gerçek uyku kalitesinden ziyade, ebeveynlerin uyku problemlerini eşik değer olarak nasıl tanımladığı ve algıladığı arasındaki bu yaklaşımsal farklılıktan kaynaklanıyor olabilir. Bu durum, KKH popülasyonunda objektif veya standardizasyonu yüksek ölçeklerle yapılan taramaların klinik önemini bir kez daha ortaya koymaktadır (24).

Konjenital kalp hastalığı olan çocuklarda uyku bozukluklarının yaygınlığı ve bu durumun aile dinamikleriyle ilişkisi literatürde güncel bir araştırma alanıdır. Literatürdeki en güncel çalışmalardan biri olan Soleimani ve arkadaşları tarafından yapılan 2026 tarihli araştırmada (46), 4-12 yaş aralığındaki KKH tanılı çocukların

CSHQ toplam puan ortalaması 48.3 ± 7.2 olarak bildirilmiş ve bu popülasyonda klinik olarak anlamlı düzeyde uyku problemi olduğu gösterilmiştir (46). Söz konusu çalışmada, ebeveynlerin stres, depresyon ve anksiyete düzeyleri ile çocukların uyku bozuklukları arasında anlamlı korelasyonlar saptanmakla birlikte; yapılan çok değişkenli regresyon analizi sonucunda ebeveyn (anne) anksiyetesinin çocuktaki uyku bozukluklarının en güçlü ve tek bağımsız öngörücüsü ($\beta=0.36$, $p<0.001$) olduğu ortaya konmuştur (46). Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz yüksek CSHQ puanları ve uyku riski verileri, Soleimani ve arkadaşlarının KKH popülasyonundaki yüksek uyku morbiditesine işaret eden güncel bulgularıyla büyük ölçüde örtüşmektedir. Bu durum, KKH'li çocukların uyku problemlerinin yalnızca çocuğa bağlı anatomik ve fizyolojik faktörlerle değil, aynı zamanda ebeveynlerin kronik süreçte geliştirdiği aşırı tetikte olma (hipervijilans) ve anksiyete gibi psikososyal mekanizmalarla da doğrudan tetiklenebileceğini desteklemektedir (46).

Literatürde KKH olan çocuklarda uyku sorunlarının sıklığını ve bunun klinik yansımalarını inceleyen çalışmalar son yıllarda ivme kazanmıştır. Bu doğrultuda, Fontan sirkülasyonuna sahip 558 çocuk ve ergenin dahil edildiği geniş ölçekli bir çalışmada, ebeveyn bildirimine göre uyku bozukluğu sıklığı %11, çocukların kendi öz bildirimlerine göre ise %15 olarak saptanmıştır (25). Araştırmacılar bu oranların genel popülasyon verileriyle benzer veya hafif düzeyde yüksek olduğunu belirtmekle birlikte, klinik pratikte hekimler tarafından yapılan uyku taramalarının yetersizliği nedeniyle %11'lik bu oranının aslında gerçek sıklığın bir alt tahmini (underestimation) olabileceğini vurgulamışlardır (25). Nitekim literatürdeki daha spesifik multidisipliner taramalarda, Fontan ameliyatı olmuş çocukların %45'i gibi oldukça yüksek bir oranında horlama, uykuda solunum durması (apne) gibi obstrüktif uyku apnesi semptomlarının rapor edildiği bilinmektedir (25). Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz %82,3 uyku sorunu sıklığı verileri de KKH popülasyonundaki bu yüksek risk profilini destekler niteliktedir. Bu hasta grubunda uyku problemlerinin bu denli belirgin bir sıklıkta görülmesi; çocukların anksiyete, depresyon ve dikkat problemleri gibi nörogelişimsel süreçleri ile sağlıkla ilişkili yaşam kaliteleri üzerindeki kanıtlanmış olumsuz etkileri göz önüne alındığında, pediatrik kardiyoloji takibinde rutin uyku taramalarının yapılmasının önemini açıkça ortaya koymaktadır (25).

5.2. Konjenital Kalp Hastalıklarında Davranışsal Sorunlar

Çalışmamızda GGA davranış sorunları alt boyutunda çocukların %25,8'inin riskli grupta yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, konjenital kalp hastalığı bulunan çocuklarda davranışsal ve psikolojik sorunların sağlıklı akranlara göre daha sık görüldüğünü bildiren güncel literatür ile uyumludur (2).

Lin ve arkadaşlarının hazırladığı derleme çalışmasında, konjenital kalp hastalığı olan çocuklarda nörogelişimsel etkilenmenin yalnızca bilişsel işlevlerle sınırlı olmadığı; okul çağında davranışsal ve psikolojik sorunların da nörogelişimsel profilin önemli bir bileşenini oluşturduğu vurgulanmıştır (2). Çalışmamızın bulguları, bu nörogelişimsel etkilenmenin KKH'li çocuklardaki davranışsal yansımalarını GGA verileriyle desteklemektedir. GGA 4-17 yaş grubunda olguların %26,9'unun (n=25) riskli kategoride yer alması ve en yüksek riskin hiperaktivite (%32,3) ile duygusal sorunlar (%29,0) alt boyutlarında saptanması, KKH popülasyonunun davranışsal gelişim açısından yoğun bir izlem gerektirdiğini göstermektedir. Bu bulgu, KKH'li çocuklarda davranışsal sorunların, sadece ikincil bir etkilenme değil, nörogelişimsel tablonun merkezi bir parçası olduğu yönündeki literatürle paralellik göstermektedir. Dolayısıyla, KKH'li çocukların takibinde bilişsel testler kadar, davranışsal ve psikososyal değerlendirmelerin de (GGA gibi araçlarla) rutin bir izlem parametresi olması, bu popülasyonun gelişimsel sürecini daha bütüncül bir şekilde ele almamızı sağlayacaktır (2).

Derlemede, özellikle kompleks konjenital kalp hastalıkları, tek ventrikül fizyolojisi, cerrahi girişimler, genetik yatkınlık ve hastalığın kronik doğasının davranışsal güçlüklerin ortaya çıkmasına katkıda bulunabileceği belirtilmektedir (2). Bu bağlamda çalışmamızda çocukların yaklaşık dörtte birinde davranış sorunları açısından risk saptanmış olması, konjenital kalp hastalığının yalnızca kardiyak sistemi değil, davranışsal ve psikososyal gelişimi de etkileyebilen çok yönlü bir hastalık olduğunu desteklemektedir.

Koushiou ve ark. tarafından yapılan meta-analiz sentezi, KKH'li çocukların IQ, yürütücü işlevler ve dikkat alanlarında belirgin eksiklikler yaşadığını ve özellikle

'inhibitör kontrol' (baskılama kontrolü) eksikliğinin davranışsal regülasyonu doğrudan bozduğunu vurgulamaktadır (5). Çalışmamızdaki GGA hiperaktivite ve davranış sorunları puanlarının anlamlı yüksekliği, bu bilişsel 'fren mekanizmasının' KKH'li çocuklarda yetersiz kalabileceğine dair literatürle paralellik göstermektedir. Öte yandan, Koushiou ve arkadaşları bilişsel bozulmaların hastalığın şiddeti ve yaşla birlikte ilerleyici bir şekilde kötüleştiğini öne sürmektedir (5). Bizim bulgularımızda ise davranışsal sorunlar, hastalığın anatomik kompleksitesinden (basit/orta/şiddetli) ziyade, hastanın cerrahi öyküsü (p=0,011) ve ek hastalık varlığı (p=0,041) gibi kümülatif tıbbi yüklerden etkilenmektedir. Bu durum, davranışsal fenotipin belirlenmesinde sadece kardiyak defektin ağırlığının değil, hastanın yaşamı boyunca maruz kaldığı majör cerrahi stresörlerin belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Çalışmamız ile literatür arasındaki diğer bir farklılık, prososyal davranışlar alanında ortaya çıkmaktadır. Koushiou ve ark. meta-analizlerinde KKH'li çocukların sosyal-bilişsel beceriler ve iletişim alanlarında yaygın eksiklikler bildirilmiş olsa da (5), bizim verilerimizde prososyal puanlarının görece daha iyi olması ve bu alanda riskli kategorideki olgu oranının düşük (%10,8) saptanması, örneklemimizin sosyal uyum kapasitesinin beklenen literatür verilerinden daha olumlu seyrettiğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda GGA ile saptanan davranışsal riskler, KKH'li çocukların sosyal-emosyonel ve davranışsal işlevselliklerinin rutin takibinin önemini vurgulamaktadır. Hofer ve arkadaşları tarafından yapılan kapsamlı literatür taraması, KKH'li çocukların nörogelişimsel değerlendirmelerinde bilişsel alanın (vakaların %53'ü) baskın olduğunu, ancak psikososyal işlevsellik ve davranışsal regülasyon gibi alanların literatürde yeterince temsil edilmediğini ortaya koymaktadır (21). Bu durum, GGA gibi davranış odaklı ölçeklerin, çocukların sadece akademik başarısını değil, 'yaşam kalitesini' ve 'sosyal-duygusal iyilik halini' yansıtmak açısından kritik bir boşluğu doldurduğunu göstermektedir. Hofer ve arkadaşları çalışmasında, KKH'li çocukların takibinde OSB ve DEHB gibi davranışsal fenotiplerin %5–10 aralığında görüldüğü belirtilmektedir (21). Bizim verilerimizde GGA üzerinden saptanan hiperaktivite ve davranışsal sorunların, literatürdeki bu risklerle uyumlu olması, KKH takibinin sadece kardiyolojik stabilite ile sınırlı kalmayıp, Hofer ve arkadaşlarının işaret ettiği gibi

sosyal, iletişim ve duygu-davranış regülasyonunu kapsayan multidisipliner bir yaklaşıma ihtiyaç duyduğunu doğrulamaktadır (21).

Çalışmamızda GGA ile saptanan davranışsal risklerin %26,9 oranında bulunması, Bean Jaworski ve ark.'nın KKH olan çocuklarda davranışsal güçlüklerin genel popülasyona kıyasla daha yüksek bir morbidite olarak karşımıza çıktığı bulgusuyla paralellik göstermektedir (47). Bizim verilerimizde GGA 'hiperaktivite' ve 'davranış sorunları' alt boyutlarında saptanan yüksek riskli olgu oranları, literatürdeki 'davranışsal kırılganlık' tablosunu desteklemektedir; yani bu çocuklar, tıbbi stresörlere karşı daha yüksek bir davranışsal tepkisellik sergilemektedirler. Bean Jaworski ve ark.'nın işaret ettiği (47) 'sosyal-iletişimsel eksikliklerden' farklı olarak, çalışmamızda GGA prososyal puanlarının görece yüksek (sosyal yönden güçlü) saptanması, bu örneklemimizdeki hastalarda sosyal potansiyelin görece korunmuş olabileceğini düşündürmektedir. Bu bulgu, KKH'li çocukların var olan davranışsal risklere rağmen sosyal alanda güçlü bir potansiyele sahip olabileceklerini göstermektedir .

Çalışmamızda GGA ile saptadığımız davranışsal güçlükler, KKH'li çocukların karşı karşıya kaldığı nörobiyolojik kırılganlıklarla doğrudan ilişkilidir. Morton ve arkadaşları KKH'li çocuklarda beyin matürasyonunun hem fetal hem de post-natal dönemde sekteye uğradığını, bu durumun bilişsel ve motor fonksiyonları etkileyen hücresel ağlarda yapısal bozulmalara yol açtığını belirtmektedir (48). GGA'da saptanan hiperaktivite ve davranışsal zorlukların, özellikle beynin beyaz cevher gelişimindeki gecikmeler ve nöronal ağlardaki integrasyon eksiklikleriyle tetiklendiği düşünülmektedir (48). Ayrıca, çalışmamızdaki davranışsal risk bulguları, beynin özellikle sosyal-bilişsel ve yürütücü işlevlerden sorumlu alanlarının (prefrontal korteks gibi), hipoksi ve inflamatuar süreçlere karşı aşırı duyarlılığı ile açıklanabilir. Sonuçlarımız, davranışsal güçlüklerin sadece psikososyal bir sorun olmadığını, KKH'nin yarattığı biyolojik kümülatif yükün, beynin hücresel ağlarındaki yapısal değişimlerin bir sonucu olduğunu göstermektedir.

5.3. Konjenital Kalp Hastalıklarında Gelişimsel Risk Profili

Çalışmamızda KKH'li çocukların gelişimsel risk düzeylerini değerlendirmek amacıyla kullanılan PEDS, ebeveynlerin çocuklarının gelişimsel süreçlerine dair algılarını klinik bir veri setine dönüştüren temel bir tarama aracıdır. Literatürde PEDS'in, Türkiye gibi orta gelir düzeyine sahip ülkelerde ve yoğun poliklinik şartlarında gelişimsel riskleri erken dönemde belirlemede yüksek geçerliliğe sahip olduğu bildirilmektedir (29). Çalışmamızda en sık ebeveyn endişesinin 'dil ve konuşma' (%12,0) alanında toplanması, literatürdeki benzer çalışmalarla uyumlu olarak KKH'li çocukların erken dönem dil ve iletişim becerilerinin takibinin öncelikli olması gerektiğini göstermektedir. Klinik verilerimiz ile literatürdeki 'orta gelir düzeyi ülke pratiği' bulguları karşılaştırıldığında, KKH popülasyonumuzdaki gelişimsel risk dağılımının, genel pediatri pratiğinde gözlemlenen dağılım paterni ile yapısal bir benzerlik taşıdığı görülmektedir. Bu bulgu, KKH tanısının çocuklardaki gelişimsel risk hiyerarşisini temelden değiştirmediğini; aksine bu popülasyonun da gelişimsel izlem açısından genel pediatri ile benzer bir risk odağına sahip olduğunu kanıtlamaktadır. Sonuç olarak bu durum, KKH'li çocuklarda nörogelişimsel taramaların, rutin kardiyak takiplerin ayrılmaz bir parçası olarak standartlaştırılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Çalışmamızda PEDS taraması sonucunda yüksek veya orta düzeyde gelişimsel risk saptanan hasta oranımız %20.3 (n=15) olarak belirlenmiştir. Bu oran, 2022 yılında benzer bir popülasyonda (29) genel pediatri poliklinik ortamında gerçekleştirilen çalışmada bildirilen %25.8'lik (n=39) risk oranından daha düşüktür. Bu farklılık, ebeveynlerin çocuklarının yaşadığı uyku sorunlarını önceliklendirmemeleri ile ilişkili olabilir. KKH tanılı çocukların ebeveynleri, çocuklarının hayatını tehdit edebilecek kardiyak semptomlara, fiziksel kısıtlılıklara ve cerrahi süreçlere karşı aşırı duyarlılık göstermektedirler. Bu yoğun klinik odaklanma, gelişimsel gecikmeler veya uyku bozuklukları gibi sorunların, aileler tarafından hastalığın kaçınılmaz bir parçası olarak ve ikincil birer 'sorun' olarak algılanmasına neden olmaktadır. Çalışmamızdaki risk oranının, genel pediatrik popülasyona kıyasla daha düşük saptanması, ailelerin sadece tıbbi/cerrahi yönden 'ciddi' gördükleri sorunlara odaklanarak, gelişimsel tarama anketlerinde daha sınırlı bildirimde bulunmuş olabileceklerini düşündürmektedir.

KKH'li bireyler, yaşam boyu süren nörogelişimsel riskler açısından yüksek riskli bir popülasyon olarak tanımlanmaktadır. Bu risk, sadece cerrahi veya kardiyak patolojilerle sınırlı olmayıp; genetik yatkınlık, fetal/perinatal faktörler, sosyoekonomik dezavantajlar ve ebeveyn psikolojik distresi gibi çok faktörlü bir yapı sergilemektedir. Çalışmamızda da saptadığımız üzere, gelişimsel risklerin tek başına anatomik kompleksite ile açıklanamaması ($p>0,05$), bu çok faktörlü yapı ile uyumludur. İstatistiksel analizlerimizde 'ek hastalık' varlığının ($p<0,001$) ve 'üst havayolu obstrüksiyonunun' ($p=0,005$) gelişimsel risk üzerindeki belirleyici etkisi, KKH'li çocuklarda nörogelişimsel prognozun sadece kalp cerrahisi ile değil bunun yanında ek hastalık varlığıyla da şekillendiğini doğrulamaktadır. Literatür, KKH'li çocukların sadece kardiyak değil, aynı zamanda büyüme, beslenme ve sosyal-ailevi faktörler gibi "bağlamsal risk" faktörleri açısından da izlenmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır (3). Bu nedenle, PEDS gibi tarama araçlarının, ebeveynlerin farkındalığını artırarak, KKH popülasyonundaki bu yüksek riskli grubun (özellikle ek sistemik sorunları olanların) erken dönemde tanımlanması ve müdahale hizmetlerine yönlendirilmesi için klinik pratiğe entegre edilmesi büyük önem arz etmektedir.

5.4. Konjenital Kalp Hastalıklarında Uyku, Davranış ve Gelişim Etkileşimleri

Sood ve arkadaşları, KKH'li çocuklarda nörogelişimsel yetersizliklerin erken yaşlarda beslenme ve uyku sorunlarıyla bir arada görüldüğünü ve bu klinik alanların nörogelişimsel seyir üzerinde etkili olduğunu belirtmektedir (3). Çalışmamızda, KKH'li çocuklarda davranışsal sorunlar ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0.001$; $p=0.340$). Bu bulgu, KKH olan çocukların %26,9'unda görülen davranışsal güçlüklerin, uyku bozukluklarıyla doğrudan ilişkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Kardiyak cerrahi sayısı ve ek hastalık varlığının davranışsal güçlükler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu saptanmıştır ($p=0.011$ ve $p=0.041$). Ancak çoklu doğrusal regresyon analizinde bu klinik değişkenler (yaş, cinsiyet, cerrahi öyküsü) kontrol edildiğinde dahi, uyku bozukluğu puanının (CSHQ) davranışsal güçlükler (GGA) için bağımsız ve anlamlı bir yordayıcı olduğu kanıtlanmıştır ($\beta = +0,274; p = 0,007$). Uyku puanlarındaki her bir birimlik artışın GGA toplam güçlük puanını 0,152 puan artırdığı görülmüştür. Bu bulgu, kardiyak cerrahi öyküsü ve kronik hastalık gibi KKH'ye özgü risk faktörlerinin yanı sıra, uyku sağlığının nöro-psikososyal iyilik halini

korumak adına kritik ve bağımsız bir müdahale alanı olduğunu desteklemektedir. Literatürle paralellik gösteren bu sonuçlar, Sood ve arkadaşları tarafından tanımlanan nörogelişimsel risk faktörleri ile uyumludur; KKH olan popülasyonda duygusal regülasyon ve davranışsal problemler, sıklıkla içselleştirme ve dışsallaştırma sorunlarıyla beraber seyretmektedir (3).

Liu ve arkadaşları tarafından yapılan geniş kapsamlı gözlemsel çalışma, KKH'nin özellikle DEHB ve konuşma/dil bozuklukları gibi nörogelişimsel sorunlarla istatistiksel olarak anlamlı şekilde ilişkili olduğunu doğrulamaktadır (20). Ancak, Liu ve arkadaşlarının Mendel randomizasyonu analizlerinde KKH ile nörogelişimsel bozukluklar arasında doğrudan bir nedensellik bağı saptanamamıştır. Bizim çalışmamızda da invaziv işlem sayısı, hastane yatış öyküsü veya ilaç kullanımı gibi klinik değişkenler ile GGA puanları arasında doğrudan istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır. Bu durum, KKH ve davranışsal sorunlar arasındaki ilişkinin sadece anatomik bir sonuç veya KKH kliniğinin doğrudan bir etkisi olmaktan ziyade; cerrahi süreçler, kronik hipoksi ve çevresel etkilerin oluşturduğu 'kümülatif gelişimsel stres' ile şekillendiğini düşündürmektedir. Dolayısıyla, GGA ile saptanan davranışsal sorunların bu multifaktöriyel zeminde ele alınması ve klinik yaklaşımımızın, tekil klinik prosedürlerden ziyade uyku sağlığı gibi yaşam kalitesini belirleyen modifiye edilebilir süreçlere odaklanması temel bir gerekliliktir (20).

Çalışmamızda KKH'li çocukların nörogelişimsel süreçlerini etkileyen bireysel faktörler; sosyodemografik ve klinik değişkenler temelinde analiz edilmiştir. Gelişimsel risk ile hastalığın kompleksitesi ve hemodinamik durum (Ross evrelemesi) arasında anlamlı bir ilişki saptanmamış olması, nörogelişimsel süreçlerin tek başına anatomik bir defekt ile açıklanamayacağını göstermektedir. Bu bulgu, Hofer ve arkadaşlarının çalışmasıyla (21) paralellik göstermekte; nörogelişimsel sonuçların büyük oranda hastanın doğuştan gelen bireysel özellikleri ile ailenin sağladığı kaynaklar (sosyoekonomik düzey/eğitim durumu) tarafından şekillendiğini desteklemektedir (21). Literatürde de vurgulandığı üzere, kardiyak cerrahiye özgü parametrelerin ve operatif süreçlerin bu tablodaki payı, zannedilenin aksine oldukça sınırlıdır (21). Dolayısıyla, KKH'li çocukların gelişimsel takibinde sadece kardiyak

tablonun değil, çocuğun bireysel ve ailevi değişkenlerinin de bütüncül bir risk analiziyle değerlendirilmesi gerektiği savunulmaktadır.

PEDS gibi ebeveyn bildirimli araçların, bu karmaşık KKH popülasyonunda, özellikle dil ve davranışsal gelişim gibi "eksik araştırılan" alanlara dair erken uyarı verisi sunması, klinik yönetimi güçlendiren önemli bir basamaktır. Bizim çalışmamızda da olguların büyük çoğunluğu %79.7'si (n=59) gelişimsel risk taşımayan grupta yer alsa da alt alanlar incelendiğinde çalışmamızda ebeveyn endişesinin en yoğun toplandığı alan %12 ile dil ve konuşma alanı olmuştur (n=9). Bizim verilerimizde de ek hastalık varlığının PEDS risk düzeyi ile anlamlı bir ilişki göstermesi ($p<0.001$) ve cerrahi sayısı arttıkça GGA 'Anormal' puanlarının artış göstermesi ($p=0.011$), bu bireysel risk yükünün gelişimsel izlemde kritik bir yordayıcı olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle erkek çocukların şiddetli kompleksite grubunda daha fazla temsil edilmesi ve GGA puanlarında anlamlı düzeyde daha yüksek riskli bulunmaları ($p = 0{,}022$), cinsiyetin, KKH popülasyonunda gelişimsel etkilenim riskini şekillendiren bir değişken olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca üst havayolu obstrüksiyonunun, PEDS risk düzeyi ile anlamlı ilişkisi ($p = 0{,}005$), kardiyak süreçlerden bağımsız gelişen ikincil fiziksel sorunların da çocuğun bireysel gelişimsel tablosunu olumsuz yönde etkilediğini desteklemektedir.

5.5. Çalışmanın Kısıtlılıkları

Araştırmamızın önemli bir kısıtlılığı, kalp hastalıklarının gösterdiği heterojen yapıdır. Bu durum, elde ettiğimiz sonuçların tüm kalp hastalarına genellenmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca çalışmamızda kontrol grubunun bulunmaması, bulguların nedensellik bağını değerlendirmemizi kısıtlamıştır. Bunların yanı sıra, kompleksite sınıflandırmasının hastaların ancak primer tanılarına göre yapılmış olması nedeniyle son hemodinamik değerlendirme yalnızca Ross evrelemesi ile gerçekleştirilebilmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma KKH ve/veya aritmi tanısıyla izlenen çocuklarda uyku sorunlarının kardiyak hastalık şiddetinden bağımsız olarak, popülasyonun geneline yayılan yüksek bir risk olduğunu ortaya koymaktadır.

Elde edilen veriler ışığında ulaşılan temel sonuçlar şunlardır:

- KKH'li çocuklarda % 82.3 oranında saptanan uyku sorunu riski, bu popülasyonda uyku sorunlarının göz ardı edilmemesi ve klinik değerlendirmelerde dikkate alınması gerektiğine işaret etmektedir. Kardiyak hastalık şiddeti ve hemodinami (Ross evresi) ile uyku parametreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamaması; uyku sorunlarının sadece hastalığın anatomik ağırlığından ziyade, KKH'den kaynaklanan ancak biyolojik ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle şekillenen multifaktöryel bir süreç olduğunu göstermektedir.

- PEDS taraması sonucunda olguların %20,3'ünde (n=15) gelişimsel risk saptanmıştır. Ebeveynlerin en sık endişe bildirdiği gelişimsel alan %12,0 ile dil ve konuşma olmuştur. Bu bulgular, KKH popülasyonunda özellikle dil ve konuşma gelişimi başta olmak üzere gelişimsel izlemin klinik süreçlere dahil edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

- Çalışma grubumuzda 4-17 yaş arası olguların %26,9'u (n=25) GGA toplam puanına göre "riskli" kategoride yer almıştır. Alt ölçekler bazında incelendiğinde, en yüksek risk "hiperaktivite" (%32,3) alt boyutunda gözlenmiş; bunu duygusal sorunlar (%29,0) ve akran ilişkilerindeki zorluklar (%28,0) izlemiştir. Bu veriler, KKH'li çocukların önemli bir kısmının eşlik eden davranışsal güçlükler açısından yüksek risk altında olduğunu göstermektedir.

- Yapılan analizlerde uyku puanları ile PEDS risk kategorileri veya gelişimsel endişe alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki

bulunamamıştır($p>0.05$). Mevcut örneklemde PEDS risk kategorilerinin "risk yok" lehine dengesiz dağılımı ve istatistiksel seyreklik, bu iki değişken arasındaki olası bir ilişkinin saptanmasını metodolojik olarak sınırlandırmış olabilir. Bu durum, uyku kalitesi ile gelişimsel risk arasındaki potansiyel ilişkinin, daha geniş ve heterojen gruplarda, daha ileri ölçeklerle yeniden incelenmesi gerektiğini düşündürmektedir.

- Uyku kalitesi ile davranışsal güçlükler arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır ($p=0.340$; $p<0.001$). Çok değişkenli regresyon analizimiz, diğer klinik değişkenlerden (yaş, cinsiyet, cerrahi öykü, ilaç kullanımı vb.) bağımsız olarak uyku bozukluğunun, davranışsal güçlükler üzerinde doğrudan ve anlamlı bir yordayıcı olduğunu doğrulamaktadır ($\beta=+0.274$; $p=0.007$). Bu veriler, uyku kalitesindeki bozulmanın çocukların davranışsal iyilik halleri üzerinde bağımsız bir negatif etkiye sahip olduğunu ve özellikle hiperaktivite alt boyutunda tetikleyici bir rol oynadığını kanıtlamaktadır. Uyku puanındaki artışın davranışsal güçlükleri doğrudan yordaması sebebiyle, çocukların nörogelişimsel prognozunu iyileştirmek adına çocuk kardiyolojisi başta olmak üzere klinisyenler tarafından uyku sağlığı yönetiminin birincil bir tedavi ve takip hedefi olması önerilmektedir.
- KKH'li çocuklarda davranışsal güçlük riskinin; erkek cinsiyet, çoklu cerrahi öyküsü, ek hastalık varlığı, birden fazla bölümde takip edilme ve üst hava yolu obstrüksiyonu gibi kümülatif medikal yüklerle yakından ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu veriler bu çocukların sadece kardiyak değil, aynı zamanda nörogelişimsel ve psikososyal risk faktörleri açısından da bütüncül bir yaklaşımla izlenmesi gerektiğini kanıtlamaktadır. Özellikle birden fazla klinikte takip edilen olguların davranışsal iyilik hallerinin daha kırılgan olduğu göz önüne alındığında bu yüksek riskli grupların multidisipliner bir izlem protokolü ile takip edilmesi önerilmektedir. Bu bağlamda, cerrahi ve sistemik yükü fazla olan erkek çocukların davranışsal ve uyku sağlığı açısından öncelikli olarak taranması, erken dönemde tanımlanan bu risklerin nörogelişimsel morbiditeye dönüşmesini engellemek adına atılması gereken kritik bir adımdır.

- Ek hastalık varlığı ve üst havayolu obstrüksiyonunun, PEDS verileriyle gelişimsel risk üzerinde anlamlı bir yordayıcı olması; KKH takibinin sadece kardiyoloji ile sınırlı kalmayıp, multisistemik bir nörogelişimsel tarama protokolüne entegre edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Öneriler:

1. **Rutin Tarama:** Pediatrik kardiyoloji polikliniklerinde, KKH tanılı çocukların rutin izlemlerinde CSHQ gibi uyku odaklı ve GGA gibi davranış odaklı ölçeklerin kullanılması morbiditelerin erken tanısı için standart hale getirilmelidir.
2. **Multidisipliner Yaklaşım:** Özellikle ek sistemik hastalıkları olan veya cerrahi öyküsü bulunan çocuklar, davranışsal, nörogelişimsel ve uyku sağlığı açısından yüksek riskli kabul edilerek gelişimsel pediatri ve diğer ilişkili bölümler ile koordineli bir şekilde izlenmelidir.
3. **Aile Eğitimi:** Ebeveynlerin kronik hastalık yönetimi sürecinde geliştirdikleri 'aşırı tetikte olma' halinin uyku hijyeni üzerindeki kısıtlayıcı etkisini azaltmak ve çocuğun **davranışsal iyilik halini** desteklemek amacıyla; poliklinik süreçlerine uyku sağlığı farkındalığını artıracak aile eğitimleri entegre edilmelidir.
4. **İleri Çalışmalar:** KKH popülasyonunda uyku bozukluklarının, çocukların uzun dönem yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini objektif yöntemlerle (aktigrafi, polisomnografi) inceleyen daha geniş ölçekli prospektif çalışmalar planlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Baranwal N, Yu PK, Siegel NS. Sleep physiology, pathophysiology, and sleep hygiene. Prog Cardiovasc Dis. 2023;77:59-69. doi: 10.1016/j.pcad.2023.02.005.

2. Lin S, Su X, Cao D. Current research status and progress in neuropsychological development of children with congenital heart disease: A review. Medicine (Baltimore). 2024;103(44):e40489. doi: 10.1097/MD.0000000000040489.

3. Sood E, Newburger JW, Anixt JS, Cassidy AR, Jackson JL, Jonas RA, et al. Neurodevelopmental outcomes for individuals with congenital heart disease: updates in neuroprotection, risk-stratification, evaluation, and management: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2024;149(13):e997-e1022. doi: 10.1161/CIR.0000000000001211.

4. Demonceaux M, Werner O, Cadeau O, Guerra A, Roy A, Ferchaud-Roucher V, et al. Congenital heart diseases and neurodevelopmental disorders: new insights through the DOHaD hypothesis. JACC Basic Transl Sci. 2025;10(8):101251. doi: 10.1016/j.jacbts.2025.01.022.

5. Koushiou M, Manzoor S, Jossif A, Ferreira N. Cognitive functioning in children and young people with congenital heart disease: a systematic review of meta-analyses. Healthcare (Basel). 2024;12(24):2594. doi: 10.3390/healthcare12242594.

6. Ventura S, Mathieson SR, O'Toole JM, Livingstone V, Murray DM, Boylan GB. Infant sleep EEG features at 4 months as biomarkers of neurodevelopment at 18 months. Pediatr Res. 2025;98(6):1474-85. doi: 10.1038/s41390-025-03893-6.

7. Blumberg MS, Lesku JA, Libourel PA, Schmidt MH, Rattenborg NC. What is REM sleep? Curr Biol. 2020;30(1):R38-R49. doi: 10.1016/j.cub.2019.11.045.

8. Weiss JT, Donlea JM. Roles for sleep in neural and behavioral plasticity: reviewing variation in the consequences of sleep loss. Front Behav Neurosci. 2022;15:777799. doi: 10.3389/fnbeh.2021.777799.

9. Gilchrist A, Aylward BS, Laine CM, Karp H. Maturation of infant sleep during the first 6 months of life: a mini-scoping review. Front Neurosci. 2025;19:1581325. doi: 10.3389/fnins.2025.1581325.

10. de Groot ER, Dudink J, Austin T. Sleep as a driver of pre- and postnatal brain development. Pediatr Res. 2024;96(6):1503-9. doi: 10.1038/s41390-024-03371-5.

11. O'Connor C, Ventura S, Proietti J, O'Sullivan MP, Boylan GB; On behalf of the Neonatal Sleep Talks (NEST) group. Sleep and infant development in the first year. Pediatr Res. 2026; doi:10.1038/s41390-026-04780-4.

12. Félix A, Candeias A. Sleep as a developmental process: a systematic review of cognitive, emotional, and behavioral outcomes in children aged 6-12 years. Clocks Sleep. 2025;7(4):66. doi: 10.3390/clockssleep7040066.

13. Gündüz S. 0-5 yaş arası çocukların uyku özelliği ve bunu etkileyen faktörler [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2016.

14. Meltzer LJ, Williamson AA, Mindell JA. Pediatric sleep health: It matters, and so does how we define it. Sleep Med Rev. 2021;57:101425. doi: 10.1016/j.smrv.2021.101425.

15. Gulieva A, Çakır E, Hocoğlu Zİ, Şişmanlar Eyüboğlu T. Uyku ile ilgili genel tanımlar, uyku bozukluklarının sınıflandırılması ve uyku sorunlarında öykü alma ve fizik muayene. İçinde: Özçelik U, Aslan AT, Eralp EE, editörler. Çocuklarda Uyku Bozuklukları. Ankara: Türk Toraks Derneği; 2022. s. 22, 31, 58.

16. Matricciani L, Paquet C, Galland B, Short M, Olds T. Children's sleep and health: a meta-review. Sleep Med Rev. 2019;46:136-50. doi: 10.1016/j.smrv.2019.04.011.

17. Galland BC, Elder DE. Children's sleep health matters. Sleep Med Rev. 2021;57:101487. doi: 10.1016/j.smrv.2021.101487.

18. Vyazovskiy V, Morton AJ. Editorial overview: Physiology of sleep. Curr Opin Physiol. 2020;15:iii-vi. doi: 10.1016/j.cophys.2020.05.005

19. Blumberg MS, Dooley JC, Sokoloff G. The developing brain revealed during sleep. Curr Opin Physiol. 2020;15:14-22. doi: 10.1016/j.cophys.2019.11.002.

20. Liu ZY, Wang QQ, Pang XY, Huang XB, Yang GM, Zhao S. Association of congenital heart disease and neurodevelopmental disorders: an observational and Mendelian randomization study. Ital J Pediatr. 2024;50(1):63. doi: 10.1186/s13052-024-01610-3.

21. Hofer J, Blum M, Wiltsche R, Deluggi N, Holzinger D, Fellinger J, et al. Research gaps in the neurodevelopmental assessment of children with complex congenital heart defects: a scoping review. Front Pediatr. 2024;12:1340495. doi: 10.3389/fped.2024.1340495.

22. Kaunang ED, Salendu PM, Wulur AF. The relationship between sleep disorders and congenital heart disease in children. Natl J Community Med. 2025;16(12):1196-202. doi: 10.55489/njcm.161220255897.

23. Hyndych A, El-Abassi R, Mader EC Jr. The role of sleep and the effects of sleep loss on cognitive, affective, and behavioral processes. Cureus. 2025;17(5):e84232. doi: 10.7759/cureus.84232.

24. Sadhwani A, Butler S, Rofeberg V, Espinosa K, Wood L, Cassidy AR, et al. Sleep patterns in young children with congenital heart disease. J Pediatr. 2023;252:198-203. doi: 10.1016/j.jpeds.2022.08.031.

25. Knobbe K, Partha M, Seckeler MD, Klewer S, Hsu CH, Edgin J, et al. Association between sleep disturbances with neurodevelopmental problems and decreased health-related quality of life in children with Fontan circulation. J Am Heart Assoc. 2021;10(24):e021749. doi: 10.1161/JAHA.121.021749.

26. Heinzinger CM, Mehra R. Cardiac arrhythmias and sleep disorders. Sleep Med Clin. 2025;20(4):527-36. doi: 10.1016/j.jsmc.2025.07.006.

27. Dollimount A, Tomczak CR, Erlandson MC, Pockett C, Caissie DM, Adamko DJ, et al. Adaptive functioning and sleep quality: associations in young children with congenital heart disease. Pediatr Cardiol. 2025;46(6):1514-22. doi: 10.1007/s00246-024-03565-y.

28. Glascoe FP. Guide to administration and scoring with directions for use with English- and Spanish-speaking parents: Parents' Evaluation of Developmental Status (PEDS). Nolensville, TN: PEDStest.com, LLC; 2013.

29. Çelen Yoldaş T, Şenkon OG, Karakaya J, Özmert EN. Elucidating the level of developmental risk in a busy paediatric practice clinic from a middle-income country. Child Care Health Dev. 2022;48(5):781-787. doi: 10.1111/cch.12987.

30. Çelen Yoldaş T, Karakaya J, Özdemir G, Engin Erdal A, Özmert EN. Comparison of the Parents' Evaluation of Developmental Status and Ages and Stages Questionnaire Developmental Screening Tests in a Eurasian Country. J Dev Behav Pediatr. 2021;42(6):450-6. doi: 10.1097/DBP.0000000000000912.

31. Perdahlı Fiş N, Arman A, Ay P, Topuzoğlu A, Güler AS, Gökçe İmren S, et al. Çocuk Uyku Alışkanlıkları Anketinin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği. Anadolu Psikiyatri Dergisi. 2010;11(2):151-60.

32. Mete Yeşil A, Akar HT, Yıldız Y, Sivri S, Özmert EN. Assessing sleep habits in school-aged children with phenylketonuria: a comparative study. Eur J Pediatr. 2025;184(1):225. doi: 10.1007/s00431-025-06048-1.

33. Boran P, Ay P, Akbarzade A, Küçük S, Ersu R. Translation into Turkish of the expanded version of the "Brief Infant Sleep Questionnaire" and its application to infants. Marmara Med J. 2014;27(3):178-83. doi: 10.5472/MMJ.2014.03606.2.

34. Mete Yesil A, Şencan Karakuş B, Kılınç Ş, Yaman Artunç N, Özmert EN. Late preterm as an often-overlooked group: the interplay of sleep, maternal mental health and sleep knowledge. BMJ Paediatr Open. 2025;9(1):e003167. doi: 10.1136/bmjpo-2024-003167.

35. Dursun OB, Öğütlü H, Esin İS. Psychometric properties of Turkish version of the Strength and Difficulties Questionnaire for Age 2-4. Arch Neuropsychiatry. 2020;57(1):44-9. doi: 10.29399/npa.23674.

36. Güvenir T, Özbek A, Baykara B, Arkar H, Şentürk B, İncekaş S. Güçler ve Güçlükler Anketinin (GGA) Türkçe uyarlamasının psikometrik özellikleri. Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi. 2008;15(2):65-74.

37. Ross RD. The Ross Classification for Heart Failure in Children After 25 Years: A Review and an Age-Stratified Revision. Pediatr Cardiol. 2012;33(8):1295-1300.

38. Irving C, Azeka E, Adorisio R, Blume ED, Bogle C, Chubb H, et al. The International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for the Management of Pediatric Heart Failure (Update From 2014). J Heart Lung Transplant. 2025;44:e21-e71. doi: 10.1016/j.healun.2025.06.003.

39. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA, et al. ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2008;118:e714-e833. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.190690.

40. Kliegman RM, St. Geme JW, Blum NJ, Tasker RC, Wilson KM, Schuh AM, et al. Pediatric cardiorespiratory emergencies and resuscitation. In: Kliegman RM, St. Geme JW, editors. Nelson Textbook of Pediatrics. 22nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2024. p. 555.

41. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics. 2017;140(3):e20171904. doi: 10.1542/peds.2017-1904.

42. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bull World Health Organ. 2007;85(9):660-7. doi:10.2471/BLT.07.043497.

43. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. Acta Paediatr Suppl. 2006;95(450):76-85. doi:10.1111/j.1651-2227.2006.tb02378.x.

44. Topjian AA, Raymond TT, Atkins D, Chan M, Duff JP, Joyner BL Jr, et al. Part 4: Pediatric Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2020;142(Suppl 2):S469-S523. doi: 10.1161/CIR.0000000000000901.

45. Chapelski MS, Tomyn M, Sobolewski K, Froehlich Chow A, Ferguson LJ, Pockett C, et al. Children with congenital heart disease and the Canadian 24-hour movement guidelines: a scoping review. CJC Pediatr Congenit Heart Dis. 2025;4(1):34-48. doi: 10.1016/j.cjcpc.2024.10.008.

46. Soleimani F, Ghandi Y, Taheri M, Mortezaeian Langeroudi H, Taherahmadi H. Parental anxiety and sleep disorders in children with congenital heart diseases. J Compr Pediatr. 2026;17(2):e168517. doi: 10.5812/jcp-168517

47. Bean Jaworski JL, Flynn T, Burnham N, Chittams JL, Sammarco T, Gerdes M, et al. Rates of autism and potential risk factors in children with congenital heart defects. Congenit Heart Dis. 2017;12(4):421-429. doi: 10.1111/chd.12461.

48. Morton PD, Ishibashi N, Jonas RA. Neurodevelopmental abnormalities and congenital heart disease: insights into altered brain maturation. Circ Res. 2017;120(6):960-977. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.116.309048.

8. EKLER

Ek-1: Veri Toplama Formu

1**. Hasta Kodu:**

2. Anket Tarihi:

3. **Yaş**:

4. Doğum tarihi:

5**. Cinsiyet**: 1. Erkek 2. Kadın

AİLE BİLGİLERİ:

Anne yaşı:

Annede kronik hastalık: 1 yok 2 var

Anne telefon:

Baba yaşı:

Babada kronik hastalık:

Baba telefon:

İkamet ettiği şehir:

Anne baba arası akrabalık: 1. Yok 2. Var

Anne eğitim durumu:

1 Okuryazar değil

2 Okuryazar

3 İlkokul

4 Ortaokul

5 Lise

6 Üniversite

7 Yüksek Lisans ve üzeri

Anne çalışma durumu:

1 Çalışmıyor

2 Çalışıyor

Baba eğitim durumu:

1 Okuryazar değil

2 Okuryazar

3 İlkokul

4 Ortaokul

5 Lise

6 Üniversite

7 Yüksek Lisans ve üzeri

Baba çalışma durumu:

1 Çalışmıyor

2 Çalışıyor;

Kardeş sayısı:

Kaçıncı çocuk:

Evde yaşayan kişi sayısı:

Annede uyku problemi var mı ?

1 Yok 2 Var

Babada uyku problemi var mı ?

1 Yok 2 Var

Ailede başka kardiyolojik hastalığı olan çocuk var mı ?

1 Yok 2 Var

Çocuğun kendine ait odası var mı?

1 Hayır 2 Evet

Evinizi nasıl ısıtıyorsunuz?

1 Kalorifer 2 Soba 3 Klima 4 Diğer (……)

Yattığı odada televizyon ya da bilgisayar var mı?

1 HAYIR 2 EVET

Ev içerisinde sigara içen kimse var mı?

1 HAYIR 2 EVET

Yatmadan ne kadar süre önce televizyon/tablet ve telefon kullanımını bırakır?

Yatmadan ne kadar süre önce yoğun fiziksel aktivite yapmayı bırakır (spor, boğuşma, çok hareketli oyun gibi) ?

Gün içerisinde çikolata, kahve, çay gibi kafein içeren yiyecek ve içeceklerden ne kadar tüketir?

…….bardak (çay, kahve) / gün

……. Tane (çikolata) /haftada

Gün içerisindeki toplam ekran kullanımı (televizyon,telefon,tablet) kaç saattir yazınız.

Çocuğunuzda ağıza acı su gelmesi, mide yanması, öksürük gibi reflü bulguları var mıdır?

1 HAYIR 2 EVET

KLİNİK ÖYKÜ BİLGİLERİ

1. Kardiyoloji bölümünde takip edilme sebebi, tanısı nedir?

2. İnvaziv işlem yapıldı mı? (Kateterizasyon, ablasyon vb). En son invaziv işlem ne zaman yapıldı?

3. Kalp ameliyatı oldu mu? En son kalp ameliyatı ne zaman oldu?

4. Genetik tanısı var mı? 1 HAYIR 2 EVET
   Genetik tanısı nedir?

5. Düzenli kullandığı ilaç var mı? 1 Yok 2 Var
6. Günde kaç farklı tür ilaç içiyor?

7. Son 1 yıl içerisinde hastane yatışı oldu mu, olduysa nedenleri nelerdir? 1 HAYIR 2 EVET

8. Ek hastalık 1 Yok 2 Var

9. Gece nefes darlığı, öksürük krizi? 1 Yok 2 Var

10. Sırt üstü yatarken birden fazla yastıkla yattığında rahatlıyor mu?

    1 Yok 2 Var

11. Takip eden bölümler: 1 – Sadece çocuk kardiyoloji 2-Çocuk kardiyoloji + diğer bölümler

MUAYENE BULGULARI

1. Boy percentil:

2. Ağrılık percentil:

3. SO2:

4. Kan basıncı sistolik ve diyasyolik:

5. Nabız:

6. Üst obstrüksiyon bulguları var mı ? (Retrognati, makroglossi, tonsil hipertrofisi vb):

1 Yok 2 Var

7. Fizik muayenede patolojik özellik: 1 Yok 2 Var

Ek-2: PEDS Yanıt Formu (Ebeveynlerin Gelişimsel Durum Değerlendirmesi)

Çocuğun adı:

Ebeveynin adı:

Sağlayıcı:

Çocuğun doğum tarihi:

Çocuğun yaşı:

Bugünün tarihi:

Lütfen çocuğunuzun öğrenme becerileri, gelişimi ve davranışları ile ilgili herhangi bir endişeniz varsa belirtin.
1.endişeli değilim? 2.endişeliyim?

Çocuğunuzun konuşması ve konuşma sesleri çıkarması konusunda endişeleriniz var mı?
Sizin için hangisi geçerli: 1 . endişeli değilim? 2. endişeliyim? 3.biraz endişeliyim?

Çocuğunuzun söylediklerinizi anlaması konusunda endişeleriniz var mı?
Sizin için hangisi geçerli: 1 . endişeli değilim? 2. endişeliyim? 3.biraz endişeliyim?

Çocuğunuzun bir şeyler yapmak için ellerini veya parmaklarını kullanması konusunda endişeleriniz var mı?
Sizin için hangisi geçerli: 1 . endişeli değilim? 2. endişeliyim? 3.biraz endişeliyim?

Çocuğunuzun kollarını ve bacaklarını kullanması konusunda endişeleriniz var mı?
Sizin için hangisi geçerli: 1 . endişeli değilim? 2. endişeliyim? 3.biraz endişeliyim?

Çocuğunuzun davranışları konusunda endişeleriniz var mı?
Sizin için hangisi geçerli: 1 . endişeli değilim? 2. endişeliyim? 3.biraz endişeliyim?

Çocuğunuzun başkaları ile iletişim kurması konusunda endişeleriniz var mı?
Sizin için hangisi geçerli: 1 . endişeli değilim? 2. endişeliyim? 3.biraz endişeliyim?

Çocuğunuzun kendisi için bir şeyler yapmayı öğrenmesi konusunda endişeleriniz var mı?
Sizin için hangisi geçerli: 1 . endişeli değilim? 2. endişeliyim? 3.biraz endişeliyim?

Çocuğunuzun okul öncesi veya okul becerilerini öğrenmesi konusunda endişeleriniz var mı?
Sizin için hangisi geçerli: 1 . endişeli değilim? 2. endişeliyim? 3.biraz endişeliyim?

Lütfen başka endişelerinizi varsa belirtin.

1.yok 2.var

Ek-3: CSHQ (ÇOCUK UYKU ALIŞKANLIKLARI ANKETİ)

(Okulöncesi ve Okul çağı çocukları için)

Aşağıdaki cümleler çocuğunuzun uyku alışkanlıklarını ve uykuyla ilişkili muhtemel zorluklarını içermektedir. Geçen haftayı düşünerek bu sorulara cevap veririniz. Eğer geçtiğimiz hafta bir nedenle (çocuğunuzun ateşli bir enfeksiyonu olmuş olabilir ve iyi uyuyamamış olabilir ya da örneğin taşınma ya da tadilat nedeniyle ev yaşantınızda düzen değişikliği yaşanmış olabilir) her zamanki yaşantı düzeninizden farklı geçti ise o zaman normal düzeninizde yaşadığınız en son haftayı düşünerek soruları yanıtlayınız.
Eğer bir durum haftada 5-7 kez oluyorsa GENELLİKLE, 2-4 kez oluyorsa BAZEN, 1 kez oluyor ya da hiç olmuyorsa NADİREN şeklinde cevap veriniz.

Yatma Zamanı

Çocuğunuzun yatış saatini yazınız:

	3	2	1
	Genellikle	Bazen	Nadiren
	(5-7 kez)	(2-4 kez)	(0-1 kez)
1) Yatağa her gece aynı saatte gider*	□	□	□
2) Yattıktan sonra 20 dakika içinde uykuya dalar*	□	□	□
3) Kendi başına yatağında uykuya dalar*	□	□	□
4)Anne-babasının ya da kardeşinin yatağında uykuya dalar	□	□	□
5) Uykuya dalarken anne-babasının odada olması gerekir	□	□	□
6) Yatma saatinde mücadele eder	□	□	□

7) Karanlıkta uyumaktan korkar	□	□	□
8) Yalnız başına uyumaktan korkar	□	□	□

Yukarıdaki sorulardan sizin için sıkıntı yaratan var mı? Hangi soru olduğunu belirtiniz.

Çözümü için neler denediniz?

Çözümü halinde yaşantınızda nelerin değişeceğini düşünüyorsunuz?

Uyku Davranışı

Çocuğunuzun her günkü genel uyku miktarı:_____saat,_____dakika
(gece uykusu ile gün içindeki uyku miktarının toplamı)

	3 Genellikle (5-7)	2 Bazen (2-4)	1 Nadiren (0-1)
9) Çok az uyur	□	□	□
10) Yeterli miktarda uyur*	□	□	□
11) Her gün aynı miktarda uyur*	□	□	□
12) Gece yatağını ıslatır	□	□	□
13) Uykusunda konuşur	□	□	□
14) Uyku sırasında huzursuzdur ve çok hareket eder	□	□	□
15) Gece uykusunda yürür	□	□	□
16) Gece başkasının yatağına gider (anne-babasının, kardeşlerinin vs)	□	□	□
17) Uykuda diş gıcırdatır (diş hekimi de bunu size söylemiş olabilir)	□	□	□
18) Yüksek sesle horlar	□	□	□
19) Uyku sırasında sanki nefes alması duruyor gibidir	□	□	□
20) Uyku sırasında kesik kesik nefes alır, burnundan horultuyla nefes alıp verir	□	□	□
21) Ev dışında bir yerde uyumakta sorun yaşar (akrabalarda, yada gezide)	□	□	□
22) Gece uykudan bağırarak uyanır, terlemiştir, sakinleştirilemez	□	□	□
23) Korkutucu bir rüya nedeniyle telaşla uyanır	□	□	□

Uyku davranışı sorularından sizin için sıkıntı yaratan var mı? Hangi soru olduğunu belirtiniz.

Çözümü için neler denediniz?

Çözümü halinde yaşantınızda nelerin değişeceğini düşünüyorsunuz?

Gece Uykudan Uyanma

	3	2	1
	Genellikle	Bazen	Nadiren
	(5-7)	(2-4)	(0-1)
24) Uykuda bir kez uyanır	□	□	□
24) Uykuda bir kereden fazla uyanır	□	□	□

Gece uyandığında kaç dakika uyanık kaldığını yazınız:

Gece uykudan uyanma sorularından sizin için sıkıntı yaratan var mı? Hangi soru olduğunu belirtiniz

Çözümü için neler denediniz?

Çözümü halinde yaşantınızda nelerin değişeceğini düşünüyorsunuz?

Sabah Uykudan Kalkma/ Gündüz Uykululuk Hali

Sabahları genelde uyandığı saati yazınız:

	3 Genellikle (5-7)	2 Bazen (2-4)	1 Nadiren (0-1)
26) Sabah kendiliğinden uyanır*			
27) Keyifsiz bir şeklide uyanır			
28) Çocuğu yetişkinler ya da kardeşleri uyandırır			
29) Sabahları yataktan çıkmakta zorlanır			
30) Sabahları uyanıp ayılması uzun zaman alır			
31) Sabahları yorgun görünür			

Aşağıda belirtilen durumlarda çok uykusu gelir ya da uyuyakalır:

	Uykusu gelmez	Uyuyakalır	Çok uykusu gelir
32) Televizyon seyrederken	1	2	3
33) Arabada yolculuk ederken	1	2	3

Yukarıdaki sorulardan sizin için sıkıntı yaratan var mı? Hangi soru olduğunu belirtiniz
Çözümü için neler denediniz?
Çözümü halinde yaşantınızda nelerin değişeceğini düşünüyorsunuz?

Ek-4: BISQ (Kısaltılmış Bebek Uyku Anketi)

Lütfen ailenizle ilgili birkaç soruyu yanıtlayın.

1. Çocuğunuzla ilişkiniz nedir?

☐ Anne ☐ Büyükanne

☐ Baba ☐ Dİğer

2. Tamamladığınız en yüksek okul seviyesi nedir?

☐ Lise mezunu değil

☐ Lise mezunu

☐ Üniversite

☐ Lisans üstü (Yüksek lisans, Doktora)

☐ Yanıtlamamayı tercih ederim

3. Çocuğunuz kaç yaşında (ay olarak)?

_____ay

4. Çocuğunuz prematüre miydi (37 gebelik haftası öncesinde doğmuş)?

☐ Evet

☐ Hayır

☐ Bilmiyorum

5. Çocuğunuzun cinsiyeti

☐ Erkek

☐ Kız

6. Şu an hangi ülke/bölgede ikamet ediyorsunuz?

Ülke/Bölge: _____

7. Haftada kaç gece yatma vakti ve/veya gece boyunca çocuğunuzla ilgileniyorsunuz?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 gece

Lütfen sıradaki soruları yanıtlarken çocuğunuzun geçtiğimiz 2 hafta boyunca uykusunu düşünün.

1. Çocuğunuzun yatma vakti rutinine çoğunlukla ne zaman başlıyorsunuz (çocuğunuzu yatmaya hazırlamaya başlamak)?

Örnek: 19:45 şu şekilde yazılır _____19:45_____

Saat _____:_____ ' te çocuğumu yatmaya hazırlamaya başlarım

2. Çocuğunuz için aşağıdakilerden hangisi gecelerin çoğunda uyku vaktinden önce ki saat içerisinde genellikle olur? (Uygun olan hepsini işaretleyin)

- ☐ Banyo
- ☐ Masaj
- ☐ Kitap okur/Ona kitap okunur
- ☐ Sallanır
- ☐ Televizyon izler
- ☐ Akşam yemeği ya da atıştırır
- ☐ Biberon içer ya da emer
- ☐ Etrafta koşar
- ☐ Dişlerini fırçalar
- ☐ Oynar
- ☐ Sarılır
- ☐ Dua okur
- ☐ Şarkılar söyler
- ☐ Müzik dinler
- ☐ Akıllı telefon, tablet veya diğer elektronik eşyaları kullanır veya izler
- ☐ Diğer

3. Olağan bir haftada, çocuğunuz ne sıklıkla tamı tamına aynı yatma vakti rutinine sahiptir?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 gece

4. Yatma vakti rutininin bir parçası olarak, çocuğunuz genellikle emiyor mu? veya anne sütü içiyor mu?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

5. Çocuğunuz yatma vakti genellikle hangi odada uykuya dalar?

- ☐ Kendi odasında
- ☐ Ebeveyn odasında
- ☐ Kardeşinin odasında
- ☐ Evin bir başka odasında

6. Çocuğunuz yatma vakti genellikle nerede uykuya dalar?

- ☐ Beşik
- ☐ Kendi yatağında
- ☐ Ebeveyn yatağında
- ☐ Anne yanı yatağı (Ebeveyn yatağına bileşik)
- ☐ Sepet/bebek koltuğu
- ☐ Salıncak/puset
- ☐ Ebeveynin kollarında
- ☐ Diğer

7. Çocuğunuz yatma vakti genellikle nasıl uykuya dalar?

☐ Kucakta tutulurken veya sallanırken

☐ Odada bir erişkinle sallanmadan veya tutulmadan

☐ Kendi başına (odada bir erişkin olmaksızın)

8. Yatma vakti, çocuğunuz genellikle emzirirken, biberonla beslenirken veya dökülmez bardaktan içerken (alıştırma bardağı) uyuyakalır mı?

☐ Evet

☐ Hayır

9. Çocuğunuz yatma vaktinde genellikle emzikle uyuyakalır mı?

☐ Evet

☐ Hayır

10. Çocuğunuz yatma vakti uykuya dalarken genellikle odada açık elektronik cihazlar (televizyon, cep telefonu veya tablet) olur mu?

☐ Evet

☐ Hayır

11. Çocuğunuzu yatma vakti yatağa kim yatırıyor?

☐ Sadece anne

☐ Genellikle anne

☐ Anne baba eşit derecede

☐ Genellikle baba

☐ Sadece baba

☐ Genellikle bir başkası

12. Geceleri çocuğunuzu genellikle saat kaçta yatağa yatırırsınız (ışıkların söndüğü vakit)?

Örneğin: 20:30 şu şekilde yazılmalı _20:30_

Çocuğumu yatağa saat _____:_____ yatırırım

13. Olağan bir haftada çocuğunuz ne sıklıkla aynı vakitte yatar (artı eksik 15 dakika içerisinde)?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 gece

14. Tipik olarak, çocuğunuz için yatma vakti ne kadar zordur?

☐ Çok kolay

☐ Bir dereceye kadar kolay

☐ Ne kolay ne zor

☐ Bir dereceye kadar zor

☐ Çok zor

15. Çocuğunuzun uykuya dalması genellikle ne kadar sürer?

Örnek: Çocuğunuzu saat 18:30'da yatağa yatırıyorsanız ve çocuğunuz 20:00'de uyuyorsa, çocuğunuzun uyuması 1 saat 30 dakika sürdü demektir

_____ saat
_____ dakika

16. Çocuğunuz gecenin çoğunda hangi odada uyur?

☐ Kendi odası
☐ Ebeveyn odası
☐ Kardeşinin odası
☐ Evin bir başka odası

17. Çocuğunuz gecenin çoğunda nerede uyur?

☐ Beşik
☐ Kendi yatağında
☐ Ebeveyn yatağı
☐ Anne yanı yatağı (ebeveyn yatağına bileşik)
☐ Sepet/bebek koltuğu
☐ Salıncak/puset
☐ Diğer

18. Çocuğunuz çoğu zaman hangi pozisyonda uyur?

☐ Yüz üstü ☐ Yan ☐ Sırt üstü

19. Çocuğunuz gece boyunca genellikle kaç kere uyanır?

_____ gece başına kez olarak

20. Çocuğunuz gece uyandığında, genellikle ne yaparsınız? (uygun olan hepsini işaretleyin)

☐ Çocuğumu alır ve uyuyana kadar tutar/sallarım
☐ Çocuğumu alır ve çocuk halen uyanıkken onu sırt üstü geri koyarım
☐ Çocuğumun sırtını sıvazlar ya da hafifçe patpatlarım fakat kucağa almam ya da beşikten/yataktan çıkarmam
☐ Odasında/yatağında çocuğumun yanına uzanırım
☐ Uykuya dönmesi için çocuğu biberonla beslerim veya dökülmez bardak veririm
☐ Uykuya dönmesi için çocuğu emziririm
☐ Çocuğuma emzik veririm
☐ Bezini değiştiririm
☐ Çocuğumu sözel olarak rahatlatır ama kucağa almam ya da beşiğinden/yatağından çıkarmam
☐ Kendi yatağıma getiririm
☐ Çocuğumun ağlamasına ve kendi kendine uykuya dalmasına müsaade ederim
☐ Uykuya dalacak mı diye görmek için çocuğuma birkaç dakika veririm
☐ Çocuğumla oynarım, televizyon seyrederim veya akıllı telefon/tablet veririm/gösteririm
☐ Çocuğuma şarkı söylerim
☐ Bu şıkların hiçbiri

21. Çocuğunuz gece uyandığında kim yanıt verir?

☐ Sadece anne
☐ Genellikle anne
☐ Anne baba eşit
☐ Genellikle baba
☐ Sadece baba
☐ Genellikle bir başkası

22. Çocuğunuz gece boyunca genellikle toplam ne kadar süre uyanık kalır (çocuğunuz yatağa yatması ile sabah uyanması arasında)?

Örneğin: Eğer çocuğunuz iki kere uyandı ve her seferinde yaklaşık 15 dak uyanık kaldıysa, çocuğunuzun uyanık olarak geçirdiği toplam süre 30 dak olacaktır. Bu durumda, 0 saat, 30 dakika yazınız.

_____ saat
_____ dakika

23. Çocuğunuzun gece boyunca uyanmadan uykuda geçirdiği en uzun süre nedir?

_____ saat
_____ dakika

24. Çocuğunuz uyku sırasında horlar mı?

☐ Hiçbir zaman (veya hasta olduğunda veya soğuk algınlığı sırasında)
☐ Nadiren
☐ Haftada 3 kereden az
☐ Haftada 3 ve üzeri

25. Çocuğunuz sabah kaçta uyanır?

Çocuğum saat _____:_____ uyanır

26. Çocuğunuz gece boyunca uyuyarak toplam ne kadar süre geçirir? (çocuğunuz yatağa yatması ile sabah uyanması arasında)

Örneğin: Eğer çocuğunuz 3 saat uyuyor, uyanıyor, sonra 5 saat 30 dakika daha uyuyorsa, çocuğunuz toplamda 8 saat ve 30 dakika uyumuş demektir.

_____ saat
_____ dakika

27. Çocuğunuz sabahları genellikle nerede uyanır?

☐ Beşik
☐ Kendi yatağında
☐ Ebeveyn yatağında
☐ Anne yanı yatağı (ebeveyn yatağına bileşik)
☐ Sepet/Bebek koltuğu
☐ Salıncak/puset
☐ Diğer

28. Çocuğunuz geceleri genellikle ne kadar iyi uyur?

- ☐ Çok iyi
- ☐ İyi
- ☐ Oldukça iyi
- ☐ Kötü
- ☐ Çok kötü

29. Sabah uyandığında çocuğunuzun ruh halini nasıl değerlendirirsiniz?

- ☐ Çok mutlu
- ☐ Mutlu
- ☐ Ne mutlu ne mutsuz (Nötr)
- ☐ Biraz mızmız
- ☐ Çok mızmız

30. Olağan bir günde, çocuğunuz kaç kere kestirir ?
(sabah uyanmasıyla gece yatması arasında)

_____ kestirme

31. Gün boyunca çocuğunuz uyuyarak toplam ne kadar süre geçirir?
(sabah uyanmasıyla gece yatması arasında)

Örneğin: Çocuğunuz 2 kere kestirdi ve her seferinde 1 saat uyudu, çocuğunuz gün boyunca toplam 2 saat uyudu demektir.

_____ saat
_____ dakika

32. Çocuğunuzun uykusunu bir sorun olarak görüyor musunuz

- ☐ Hiç sorun değil
- ☐ Çok küçük bir sorun
- ☐ Küçük bir sorun
- ☐ Orta derecede bir sorun
- ☐ Ciddi bir sorun

33. Çocuğunuzun uykusunu yönetme konusunda kendinize ne kadar güveniyorsunuz?

- ☐ Çok güveniyorum
- ☐ Biraz güveniyorum
- ☐ Nötr
- ☐ Çok emin değilim
- ☐ Hiç emin değilim

Ek-5: GGA 2-4 Yaş

GÜÇLER VE GÜÇLÜKLER ANKETİ (SDQ-Tur) AB 2-4

Her cümle için, Doğru Değil, Kısmen Doğru, Tamamen Doğru kutularından birini işaretleyiniz. Kesinlikle emin olamasanız da elinizden geldiğince tüm cümleleri yanıtlamanız bize yardımcı olacaktır. Lütfen yanıtlarınızıçocuğunuzun son 6 ay içindeki davranışlarını göz önüne alarak veriniz.

Çocuğunuzun Adı: ..... Erkek / Kız

Doğum Tarihi: .....

	Doğru Değil	Kısmen Doğru	Kesinlikle Doğru
Diğer insanların duygularını önemser.	☐	☐	☐
Huzursuz ve aşırı hareketlidir, uzun süre kıpırdamadan duramaz.	☐	☐	☐
Sıkça baş ağrısı, karın ağrısı ve bulantı şikayetleri olur	☐	☐	☐
Diğer çocuklarla kolayca paylaşır. (yiyeceğini, oyuncağını, kalemini v.s.)	☐	☐	☐
Sıkça öfke nöbetleri olur yada aşırı sinirlidir.	☐	☐	☐
Daha çok tek başınadır, yalnız oynama eğilimindedir.	☐	☐	☐
Genellikle söz dinler, büyüklerin isteklerini yapar.	☐	☐	☐
Birçok kaygısı vardır. Sıkça endişeli görünür.	☐	☐	☐
Eğer birisi incinmiş, morali bozulmuş yada kendini kötü hissediyor ise ona yardımcı olur.	☐	☐	☐
Sürekli elleri ayakları kıpır kıpırdır yada oturduğu yerde kıpırdanıp durur.	☐	☐	☐
En az bir yakın arkadaşı vardır.	☐	☐	☐
Sıkça diğer çocuklarla kavga eder yada onlarla alay eder.	☐	☐	☐
Sıkça mutsuz, kederli yada ağlamaklıdır.	☐	☐	☐
Genellikle diğer çocuklar tarafından sevilir.	☐	☐	☐
Dikkati kolayca dağılır. Dikkatini toplamakta güçlük çeker.	☐	☐	☐
Yeni ortamlarda gergin yada huysuzdur. Kendine güvenini kolayca kaybeder.	☐	☐	☐
Kendinden küçüklere iyi davranır.	☐	☐	☐
Sıkça yetişkinlerle tartışır.	☐	☐	☐
Diğer çocuklar ona takarlar yada onunla alay ederler.	☐	☐	☐
Sıkça başkalarına (anne baba, öğretmen, diğer çocuklar) yardım etmeye istekli olur.	☐	☐	☐
Birşeyi yapmadan önce durup düşünebilir.	☐	☐	☐
Kin tutabilir.	☐	☐	☐
Büyüklerle çocuklardan daha iyi geçinir.	☐	☐	☐
Pek çok korkusu var. Kolayca ürker.	☐	☐	☐
Başladığı işi bitirir, dikkat süresi iyidir.	☐	☐	☐

Belirtmek istediğiniz başka düşünce ya da duygunuz var mı?

Lütfen sayfayı çeviriniz - arka sayfada birkaç soru daha var

Genel olarak, çocuğunuzun aşağıdaki alanların birinde ya da daha fazlasında güçlükleri olduğunu düşünüyor musunuz: Duygular, dikkati toplama, davranışlar, başkaları ile geçinebilme?

Hayır	Evet-Biraz	Evet-Oldukça Ciddi	Evet-Çok Ciddi
☐	☐	☐	☐

Eğer yanıtınız "evet" ise, lütfen aşağıdaki bu güçlüklere ilişkin soruları yanıtlayınız.

- Bir önceki soruda bahsettiğiniz bu güçlükler ne zamandır var?

1 aydan az	1 - 5 ay	6 - 12 ay	Bir yıldan fazla
☐	☐	☐	☐

- Bu güçlükler çocuğunuzu sıkıntıya sokuyor yada moralini bozuyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
☐	☐	☐	☐

- Bu güçlükler aşağıdaki alanlarda, çocuğunuzun günlük yaşamını etkiliyor mu?

	Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
Ev yaşamı	☐	☐	☐	☐
Arkadaş ilişkileri	☐	☐	☐	☐
Öğrenme	☐	☐	☐	☐
Boş zaman etkinlikleri	☐	☐	☐	☐

- Bu güçlükler size ya da ailenize zorluk yaşatıyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
☐	☐	☐	☐

İmza: ..... Tarih: .....

Anne / Baba / Diğer (lütfen belirtiniz):

Yardımınız için teşekkür ederiz

© Robert Goodman, 2005

Ek-6: GGA 4-17 Yaş

GÜÇLER VE GÜÇLÜKLER ANKETİ (SDQ-Tur) AB 4-17

Her cümle için, Doğru Değil, Kısmen Doğru, Tamamen Doğru kutularından birini işaretleyiniz. Kesinlikle emin olamasanız da elinizden geldiğince tüm cümleleri yanıtlamanız bize yardımcı olacaktır. Lütfen yanıtlarınızıçocuğunuzun son 6 ay içindeki davranışlarını göz önüne alarak veriniz.

Çocuğunuzun Adı: ..... Erkek / Kız

Doğum Tarihi: .....

	Doğru Değil	Kısmen Doğru	Kesinlikle Doğru
Diğer insanların duygularını önemser.	☐	☐	☐
Huzursuz ve aşırı hareketlidir, uzun süre kıpırdamadan duramaz.	☐	☐	☐
Sıkça baş ağrısı, karın ağrısı ve bulantı şikayetleri olur	☐	☐	☐
Diğer çocuklarla kolayca paylaşır. (yiyeceğini, oyuncağını, kalemini v.s.)	☐	☐	☐
Sıkça öfke nöbetleri olur yada aşırı sinirlidir.	☐	☐	☐
Daha çok tek başınadır, yalnız oynama eğilimindedir.	☐	☐	☐
Genellikle söz dinler, büyüklerin isteklerini yapar.	☐	☐	☐
Birçok kaygısı vardır. Sıkça endişeli görünür.	☐	☐	☐
Eğer birisi incinmiş, morali bozulmuş yada kendini kötü hissediyor ise ona yardımcı olur.	☐	☐	☐
Sürekli elleri ayakları kıpır kıpırdır yada oturduğu yerde kıpırdanıp durur.	☐	☐	☐
En az bir yakın arkadaşı vardır.	☐	☐	☐
Sıkça diğer çocuklarla kavga eder yada onlarla alay eder.	☐	☐	☐
Sıkça mutsuz, kederli yada ağlamaklıdır.	☐	☐	☐
Genellikle diğer çocuklar tarafından sevilir.	☐	☐	☐
Dikkati kolayca dağılır. Dikkatini toplamakta güçlük çeker.	☐	☐	☐
Yeni ortamlarda gergin yada huysuzdur. Kendine güvenini kolayca kaybeder.	☐	☐	☐
Kendinden küçüklere iyi davranır.	☐	☐	☐
Sıkça yalan söyler yada hile yapar.	☐	☐	☐
Diğer çocuklar ona takarlar yada onunla alay ederler.	☐	☐	☐
Sıkça başkalarına (anne baba, öğretmen, diğer çocuklar) yardım etmeye istekli olur.	☐	☐	☐
Bir şeyi yapmadan önce düşünür.	☐	☐	☐
Ev, okul yada başka yerlerden çalar.	☐	☐	☐
Büyüklerle çocuklardan daha iyi geçinir.	☐	☐	☐
Pek çok korkusu var. Kolayca ürker.	☐	☐	☐
Başladığı işi bitirir, dikkat süresi iyidir.	☐	☐	☐

Belirtmek istediğiniz başka düşünce ya da duygunuz var mı?

Lütfen sayfayı çeviriniz - arka sayfada birkaç soru daha var

Genel olarak, çocuğunuzun aşağıdaki alanların birinde ya da daha fazlasında güçlükleri olduğunu düşünüyor musunuz: Duygular, dikkati toplama, davranışlar, başkaları ile geçinebilme?

Hayır	Evet-Biraz	Evet-Oldukça Ciddi	Evet-Çok Ciddi
☐	☐	☐	☐

Eğer yanıtınız "evet" ise, lütfen aşağıdaki bu güçlüklere ilişkin soruları yanıtlayınız.

- Bir önceki soruda bahsettiğiniz bu güçlükler ne zamandır var?

1 aydan az	1 - 5 ay	6 - 12 ay	Bir yıldan fazla
☐	☐	☐	☐

- Bu güçlükler çocuğunuzu sıkıntıya sokuyor yada moralini bozuyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
☐	☐	☐	☐

- Bu güçlükler aşağıdaki alanlarda, çocuğunuzun günlük yaşamını etkiliyor mu?

	Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
Ev yaşamı	☐	☐	☐	☐
Arkadaş ilişkileri	☐	☐	☐	☐
Sınıf içi öğrenme	☐	☐	☐	☐
Boş zaman etkinlikleri	☐	☐	☐	☐

- Bu güçlükler size ya da ailenize zorluk yaşatıyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
☐	☐	☐	☐

İmza: ..... Tarih: .....

Anne / Baba / Diğer (lütfen belirtiniz):

Yardımınız için teşekkür ederiz

© Robert Goodman, 2005

Ek-7: Etik Kurul Onayı



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ARAŞTIRMA ETİK KURULU

KURUL KARARI

OTURUM TARİHİ	OTURUM SAYISI	KARAR SAYISI
03.03.2026	2026/05	2026/05-10
Araştırma Numarası : SBA 26/128	**Değerlendirme Tarihi** : 04.02.2026	

Üniversitemiz Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Dr. Öğr. Üyesi Ayşe METE YEŞİL'in sorumlu araştırmacı olduğu Prof. Dr. Elif N. ÖZMERT, Prof. Dr. İlker ERTUGRUL ile birlikte çalışacakları ve Dr. Halit KOLUKIRIK'ın uzmanlık tezi olan, SBA 26/128 kayıt numaralı ***"Çocukluk Çağı Kalp Hastalıklarında Uyku Sorunları ve Gelişimsel Endişeler"*** başlıklı araştırma önerisi gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 04 Mart 2026 – 04 Mart 2027 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur.**

Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

Prof. Dr. Ayşe Nurten AKARSU Kurul Başkanı	Prof. Dr. Mehmet Özgür UYANIK Kurul Üyesi	Prof. Dr. Melih Ö. BABAOĞLU Kurul Üyesi	Prof. Dr. Ayşe KİN İŞLER Kurul Üyesi
	İZİNLİ		
Prof. Dr. Yavuz AYHAN Kurul Üyesi	Prof. Dr. Nazmiye Ebru ORTAÇ ERSOY Kurul Üyesi	Prof. Dr. Gözde GİRGİN Kurul Üyesi	Doç. Dr. Kübra AYKAÇ Kurul Üyesi
Doç. Dr. Tolga ÇAKMAK Kurul Üyesi	Doç. Dr. Burcu Ersöz ALAN Kurul Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Ekim GÜMELER Kurul Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR Kurul Üyesi