



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TEPECİK
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TEPECİK SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI

1-18 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA ANEMİ SIKLIĞI

Dr. Fadiye GÖKMEN UYANIK

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Oya BALTALI HIDIR

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İZMİR/2021





T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
SGLİK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TEPECİK
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
TEPECİK SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI

1-18 YAŞ ARASINDAKİ ÇOCUKLARDA ANEMİ
SIKLIĞI

Dr. Fadiye GÖKMEN UYANIK

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Oya BALTALI HIDIR

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İZMİR/2022

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, destek ve yardımlarını aldığım, başta eğitim sorumlularımız Sayın Prof. Dr. Mehmet Helvacı ve Prof. Dr. Fatma Mutlubaş olmak üzere SBÜ Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nın tüm saygıdeğer öğretim üyelerine,

Tez çalışmamın yürütülmesinde ve tüm asistanlığında daima yol gösterici olan, zor günlerinde ve zor günlerimde bana değerli vaktini ayıran, her zaman güler yüzüyle yanımda olan, bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım değerli tez danışmanım Doç. Dr. Oya Baltalı Hıdır'a,

Tecrübesi ve bilgisi ile mesleki becerilerime önemli katkısı olan, tüm sorunlarımda yanımda olan Doç. Dr. M. Ali Kanık'a,

Tez çalışmam süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, canım arkadaşım Dr. Ayşe Büber ve abim Dr. Osman Amil, kardeşim Fatih Kaşıkçı'ya,

Beni her zaman destekleyen, her düştüğümde kaldıran, kötü günlerimi onlar sayesinde atlattığım, güzel günlerimi anlamlı kılan, her şeyi başarabileceğime beni inandıran canım annem Kadriye Gökmen ve canım babam Ahmet Gökmen'e, canım kardeşim, en yakın arkadaşım, psikoloğum Ayfer Gökmen Kaşıkçı'ya, sanki hep varmış gibi ama sadece 3 aydır aramızda olan hayatımızı şenlendiren minik yeğenim Nil Kaşıkçı'ya,

Her zaman desteğini, güvenini, sabrını, sevgisini hissettiğim; yaşam enerjisine, insan sevgisine, güler yüzüne hayran olduğum canım eşim Dr. Mustafa Uyanık'a,

Sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Fadiye GÖKMEN UYANIK

2022 İZMİR



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. ANEMİ	3
2.2. EPİDEMİYOLOJİ.....	4
2.3. ANEMİ SINIFLANDIRILMASI.....	5
2.4. DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ.....	7
2.4.1. Klinik.....	7
2.4.2. Laboratuvar Bulguları.....	8
2.4.3. Demir Eksikliği Profleksisi ve Tedavisi.....	9
2.5. VİTAMİN B12 VE FOLİK ASİT EKSİKLİĞİNE BAĞLI ANEMİ.....	10
3. GEREÇ VE YÖNTEM	13
3.1. ÇALIŞMANIN GENEL NİTELİKLERİ.....	13
3.2. ÇALIŞMAYA DAHİL EDİLME VE DIŞLANMA KRİTERLERİ	13
3.3. OLGU RAPORU FORMU.....	13
3.4. İSTATİSTİKSEL YÖNTEM	14
3.5. ETİK KURUL ONAYI.....	14
3.6. TANI KRİTERLERİ.....	14
4. BULGULAR	16
4.1. SOSYODEMOGRAFİK VE TANIMLAYICI BULGULAR	16
4.2. Yaşa, cinsiyete ve göç durumuna göre demir eksikliği, demir eksikliği anemisi ve vitamin B12 eksikliği prevalansları.....	17

5. TARTIŞMA	23
6. ÇALIŞMANIN KISITLILIKLARI.....	26
7. SONUÇ	27
8. KAYNAKLAR	29
9. EKLER	33
EK 1: OLGU RAPORU FORMU.....	33
EK 2: ETİK KURUL ONAM FORMU	35
10.ÖZGEÇMİŞ	36



KISALTMALAR

AAP	Amerikan Pediatri Akademisi
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CRP	C- reaktif protein
DEA	Demir eksikliği anemisi
DMT-1	Divalan Metal Transporter 1
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
HB	Hemoglobin
HCT	Hematokrit
MCV	Mean Corpuscular Volume- Ortalama Eritrosit Hacmi
NF-κB	Nükleer faktör kappa B
RBC	Red blood cell
RDW	Red Cell Distribution Width- Eritrosit Dağılım Genişliği
SDBK	Serum demir bağlama kapasitesi
sTfR	Solübl transferrin reseptör
THD	Türk Hematoloji Derneği

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Farklı yaşlara göre eritrosit değerleri: ortalama ve normalin alt sınırı.....	4
Tablo 2. Yaş gruplarına göre anemi şiddetinin Hb değerlerine göre sınıflandırılması.....	14
Tablo 3. Demografik veriler.....	16
Tablo4. Çalışma grubunun tam kan sayımı ve kan biyokimyasal değerleri.....	17
Tablo 5. Yaş gruplarına göre anemi DE, DEA, vitamin B12 eksikliği oranları.....	18
Tablo 6. Yaş gruplarına göre anemi şiddeti oranları.....	20
Tablo 7. Anemi, demir eksikliği ve vitamin B12 eksikliği oranlarının cinse göre dağılımı.....	20
Tablo 8. Uyuğa göre anemi, demir eksikliği ve vitamin b12 eksikliği oranları.....	21
Tablo 9. Çalışma grubunun Folat düzeyleri.....	21
Tablo 10. Vitamin B12 eksikliği oranları.....	21
Tablo 11. DE, DEA sıklığı; serum demir düzeyinin ortalama \pm SD, ortanca, en düşük, en yüksek değerleri gösterilmiştir.....	22
Tablo 12. Türkiye’de yapılan çalışmaların sonuçları.....	26

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: 6-59 ay arası infant ve çocuklarda anemi prevalansı, 2011.....	5
Şekil 2: Çocuklarda Anemi sınıflandırması.....	6
Şekil 3: Demir eksikliği anemisi gelişme evreleri.....	10
Şekil 4: Çocukların cinsiyete göre dağılımı.....	16
Şekil 5: Yaş gruplarına göre anemi sıklığı.....	19
Şekil 6: Anemik hastaların yaşlara göre dağılımı.....	19
Şekil 7: Anemi, DE, DEA, Vitamin B12 Eksikliği, Miks Anemi Vaka Sayıları.....	22



ÖZET

1-18 YAŞ ARASINDAKİ ÇOCUKLARDA ANEMİ SIKLIĞI

Amaç: Anemi tüm dünyayı etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunudur. Özellikle çocuklarda bilişsel ve fiziksel gelişim üzerine olumsuz etkileri yüzünden önlenmesi gerekmektedir. Çalışmamızda 1-18 yaş arasındaki çocuklarda anemi sıklığını saptamak amaçlanmıştır.

Materyal- Metod: Bu çalışma retrospektif kesitsel- tanımlayıcı nitelikte araştırma olup Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yürütüldü. Çalışmanın evrenini, 1 Ocak 2019- 31 Aralık 2019 tarihleri arasında Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniğine herhangi bir nedenle başvuran 1-18 yaş arasındaki çocuklar oluşturmuştur. Olguların yaş, cins, göç durumu, tanıları ve başvuru esnasında çalışılan tetkiklerinden hemoglobin, Hct, RBC, MCV, RDW, MCH, demir, demir bağlama kapasitesi, ferritin, B12, folat, CRP sonuçları MHRS kayıtlarından elde edilerek oluşturulan olgu rapor formuna kaydedilmiştir. Hgb değeri yaşa göre tanımlanan sınırın altında olanlar anemi olarak kabul edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 26 programında analiz edilerek iki grup karşılaştırması için Bağımsız 2 grup t Testi, kategorik veriler için ki-kare testi kullanılmıştır. Bağımsız ikiden fazla grubun sayısal değişkenlerini karşılaştırmak için One-Way Anova testi, alt grup parametreleri karşılaştırmaları ise Tukey testi ile yapılmıştır. Testlerin %95 anlamlılık düzeyi için $p < 0.05$ kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen 17156 hastanın 13064'ünde tam kan sayımı çalışılmıştır. Bu hastaların %51.2'si kız, %94.5'si Türk vatandaşı ve yaş ortanca değeri 8 yıldır. Hastaların %13.1'inde anemi saptanmıştır. Anemik hastaların %55.5'i kız; %54.2'si 1-5 yaş arasındaydı. Göçmen çocukların %22.9'unda, Türklerin %12.5'inde anemi saptanmıştır. Çocukların %12.2'sinde demir eksikliği, %6.2'sinde demir eksikliği anemisi saptanmıştır. Vitamin B12 eksikliği %33.1 hastada saptanmıştır.

Sonuç: Çalışmamızda, 1-18 yaş grubunda anemi sıklığı %13.1 saptanmıştır. Anemi en sık okul öncesi dönemde görülmüş olsa da adolesanlardaki yüksek oran dikkat çekmektedir. Düşük sosyoekonomik düzeyde kesime hizmet veren hastanemizde yürüttüğümüz çalışmamızda saptanan yüksek anemi oranları, öncelikle çocukluk çağı sağlıklı beslenme durumunu da göstermektedir. Anemi ve onun olası olumsuz sonuçları yönünden özellikle çocuk hekimlerinin dikkatli olması ve ailelere sağlıklı beslenme konusunda bilgilendirme yapılması önemlidir.

ABSTRACT

THE PREVALENCE OF ANEMIA IN CHILDREN AGED FROM 1 TO 18

Objective: Anemia is a world-wide major public health problem. It must be prevented because of its adverse effects on cognitive and physical development particularly in children. In this study, we aim to determine the prevalence of anemia in children aged from 1 to 18.

Material – Method: Being a retrospective descriptive cross-sectional study, it was conducted at İzmir University of Health Sciences Tepecik Training and Research Hospital. The target population of the study included the children aged from 1 to 18 applying to the pediatric polyclinic with any complaint between January 1st, 2019 and December 31st, 2019. The age, gender, immigration status, diagnoses, the laboratory results carried out in admittance to the hospital, including hemoglobin, Hct, RBC, MCV, RDW, MCH, iron, iron binding capacity, ferritin, B12, folate and CRP, were acquired through MHRS and recorded to the subject report form. The children with a lower value of the age-defined limit of Hgb were accepted as anemia. The acquired data were analyzed in SPSS 26 software; and Independent samples t test was utilized for the comparison of two groups and the Chi-Square Test for the categorical variables. The One-Way ANOVA was utilized to compare the numerical variables of more than two independent groups and Tukey's test in comparison of subgroup parameters. A *P*-value of < 0.05 was considered to be statistically significant.

Findings: Of 17156 patients included to the study, 13064 had their complete blood count tested. And of these patients, 51.2% were girls; 94.5% Turkish citizen and the average age was 8. Anemia was detected 13.1% of the study group, and among the patients with anemia, 55.5% were girls, 54.2% were aged between 1 and 5. While the prevalence in the immigrant children was 22.9%; it was 12.5% in Turkish ones. Iron deficiency was observed in 12.2% of the children, 6.2% of whom turned out to have iron deficiency anemia. 33.1% of the patients were observed to have Vitamin B12 deficiency.

Result: The anemia prevalence was concluded to be 13.1% in the study group. Although anemia is most common in pre-school period, the high rate in adolescents draws attention. The high rate of anemia observed in our study, carried out in our hospital that provides service for people of low socio-economic status, strongly indicates malnutrition during childhood. In terms of anemia and its potential adverse

effects, it is highly crucial that pediatricists, in particular, should be attentive and inform about the principles of healthy nutrition to parents.



1.GİRİŞ ve AMAÇ

Çocukluk çağında anemi, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yaygın olarak karşılaşılan bir halk sağlığı sorunudur. Aneminin nedenleri multifaktöryel olmakla birlikte nutrisyonel nedenler daha sık görülmektedir. En sık nutrisyonel anemi nedeni demir eksikliğidir (1). Demirin en önemli görevi hemoglobinin yapısına katılarak dokulara oksijen taşınmasını sağlamaktır. Demir ayrıca DNA, RNA ve protein sentezi, elektron transportu ile hücresel enerji üretimi, hücre solunumu gibi birçok önemli görevi vardır. Demir, besinlerde en çok kırmızı ette olmak üzere diğer hayvansal gıdalarda tahıllarda ve birçok sebze ürününde de bulunmaktadır. Dünya genelinde kırmızı et tüketiminin yüksek olduğu ülkelerde demir eksikliği anemisi oranları düşüktür. Demir eksikliği sonucunda santral sinir sistemi, gastrointestinal sistem, immün sistem, kardiyovasküler sistem ve demir eksikliği anemisi (DEA) gelişir. Demir eksikliği, solunum yolu hastalıkları, büyüme, gelişme geriliği ve kognitif ve davranışsal sorunlara neden olabilmektedir (2).

Gelişmekte olan ülkelerde ve özellikle beslenme yetersizliğinin yaygın olduğu bölgelerde çocukluk çağında %40 civarında olduğu, ilk 2 yaşta en yüksek oranların bulunduğu bildirilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre bir ülkede anemi prevalansı %5' in altındaysa halk sağlığı için sorun yoktur, %5-19.9 arasındaysa hafif, %20-39.9 arasındaysa orta, %40 üzerindeyse ağır halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (3). Ülkemizde, demir eksikliği anemisi sıklığı çocukluk çağında (farklı yaş gruplarında) yapılan araştırmalarda %15,2-62,5 arasında, 2016 yılı Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) veri tabanında %10,24-56,5 arasında belirtilmektedir (4). Türkiye' de 2004 yılından itibaren Sağlık Bakanlığı tarafından 'Demir Gibi Türkiye' programı kapsamında toplumun demir eksikliği konusunda bilinçlendirilmesi, bebeklerin ilk 6 ay sadece anne sütü alması, 6. Aydan itibaren demirden zengin ve yeterli ek gıdaya geçilmesi, emzirmenin 2 yaşına kadar devam edilmesi ve 4. aydan itibaren 12. aya kadar tüm çocuklara demir profilaksisi, 13-24 ay arası anemisi olan bebeklere demir tedavisi verilmesi planlanmıştır.

Gelişmekte olan ülkelerde aneminin en sık nedeni demir eksikliği olsa da önemli bir bölümü de B12 ve folat eksikliğinden kaynaklanmaktadır (5). Vitamin eksiklikleri demir eksikliğine eşlik edebilir. Vitamin B12 ve folat özellikle DNA, RNA sentezinde ve myelinizasyonda rol alır. Demir, vitamin B12 ve folat eksikliğinde anemiden önce santral sinir sistemi bulguları görülebilmektedir (6). Bu yüzden erken tanı ve tedavi önemlidir.

Çocuklarda, özellikle hızlı büyüme dönemlerinde (süt çocukları ve adolesanlar), üreme çağındaki kız çocuklarında ve gereksinimi karşılanamamış çocuklarda anemi riski artmaktadır. Risk altındaki bireylerin saptanması komplikasyonların önlenmesi için önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü veri tabanında dünya çapındaki anemi sürveyansı çalışmalarının çoğu bulunmaktadır, ancak çoğu rapor demir eksikliği anemisine odaklanmıştır. Anemiyi düzeltmek için katkıda bulunan tüm risk faktörlerin tanımlanması ve önlenmesi için entegre bir yaklaşım gerekmektedir. Ülkelerin gelişebilmesi için geleceğin yetişkinleri çocukları tüm yaş gruplarını değerlendirerek gerekli önlemler alınmalıdır. Amerikan Pediatri Akademisi (APA); beslenme sorunları, gelişme geriliği ve diyetle yetersiz demir alımı gibi risk faktörü olan çocuklarda tarama yapılmasını önermektedir (4).

Bu çalışmada; düşük-orta sosyoekonomik kesime hizmet veren hastanemizde 1-18 yaş çocuk ve adolesanlarda anemi sıklığını saptamak ve anemi durumunu etkileyen yaş, cins ve göç durumu faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. ANEMİ

Anemi; çocukluk çağında yaşa ve cinsiyete göre hemoglobin (Hb), hematokrit (Hct) ve eritrosit (RBC) sayısının sağlıklı çocuklara göre belirlenen normal değerlerin -2 standart deviasyon değeri (SDS) altında olmasıdır (3). DSÖ tanımına göre anemi; 6 ay- 5 yaş arası Hb< 11gr/dl, 5 yaş-12 yaş arası Hb< 11.5 gr/dl, 12- 15 yaş arası Hb < 12gr/dl'nin altında olmasıdır (Tablo 1)(7). Irklar arasında da farklılar saptanmış olup siyah ırkın ortalama Hb düzeyi, aynı yaşta ve sosyo-ekonomik koşullara sahip beyaz ırk çocuklarından 0.5 g/dL daha düşüktür.

Hemoglobin düzeyinin düşmesi kanın dokulara oksijen taşıma kapasitesini azaltır. Buna bağlı olarak halsizlik, yorgunluk, baş ağrısı, soğuk intoleransı, irritabilite gibi bulgular gelişebilir. Anemi kronik süreçte gelişirse 2,3-difosfogliserat (2,3 DPG) artarak oksijen-hemoglobin dissosiasyon eğrisinde sağa kaymaya neden olarak oksijenin kolayca dokulara bırakılmasını sağlar. Böylece kronik süreçte anemi olmasına rağmen semptom görülmeyebilir. Kronik süreçte Hb 7-8 g/dl altına düşmedikçe fizik muayene bulgusu ortaya çıkmaz. Hb bu değerlerin altına indiğinde avuç içi, konjonktiva ve tırnak diplerinde solukluk belirginleşir (8). Ayrıca kronik anemiler büyümeyi ve nörobilişsel gelişimi de etkiler. Akut kan kaybı ve hemoliz gibi durumlarda Hb değerlerinde hızlı düşme veya nedeni ne olursa olsun uzun süre devam eden ağır anemi; taşikardi, nefes darlığı, takipne, konjestif kalp yetmezliği bulguları gelişmesine neden olur.

Tablo 1. Farklı yaşlara göre eritrosit değerleri: ortalama ve normalin alt sınırı (-2SD) (Türk Hematoloji Derneği) (9)

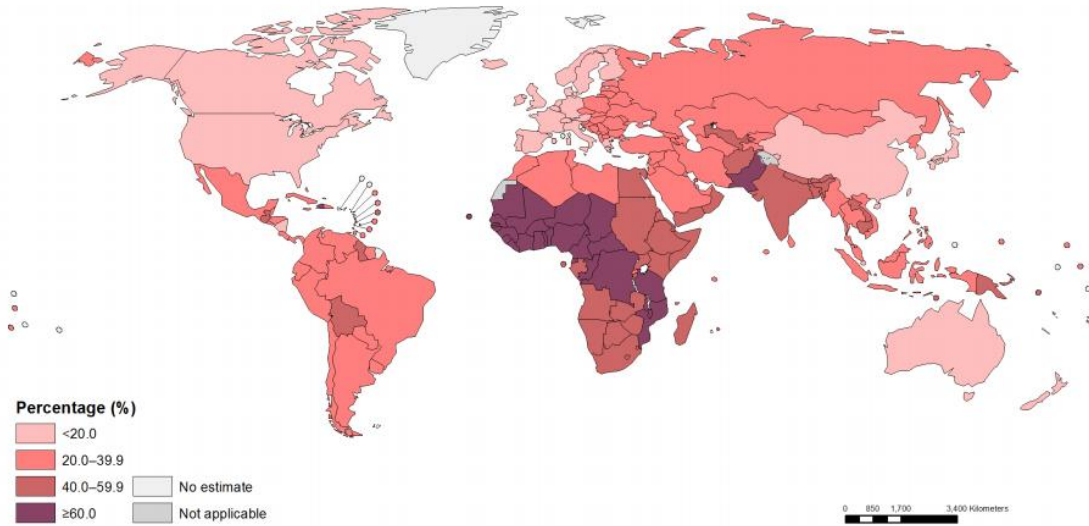
YAŞ	HEMOGLOBİN (g/dl)		HEMATOKRİT (%)		MCV (fl)		ERİTROSİT SAYISI (10 ¹² /L)	
	ORTALAMA	-2SD	ORTALAMA	-2 SD	ORTALAMA	-2 SD	ORTALAMA	-2 SD
Kordon kanı	16.5	13.5	51	42	108	98	4.7	3.9
1-3 gün	18.5	14.5	56	45	108	95	5.3	4.0
1 hafta	17.5	13.5	54	42	107	88	5.1	3.9
2 hafta	16.5	12.5	51	39	105	86	4.9	3.6
1 ay	14.0	10.0	43	31	104	85	4.2	3.0
2 ay	11.5	9.0	35	28	96	77	3.8	2.7
3-6 ay	11.5	9.5	35	29	91	74	3.8	3.1
6-24 ay	12.0	10.5	36	33	78	70	4.5	3.7
2-6 yıl	12.5	11.5	37	34	81	75	4.6	3.9
6-12 yıl	13.5	11.5	40	35	86	77	4.6	4.0
12-18 yıl								
Kız	14.0	12.0	41	36	90	78	4.6	4.1
Erkek	14.5	13.0	43	37	88	78	4.5	4.5

MCV 'Mean Corpuscular Volume' : Ortalama eritrosit hacmi

2.2. EPİDEMİYOLOJİ

Anemi kabaca dünya nüfusunun üçte birini ve 800 milyondan fazla kadın ve çocuğu etkileyen ciddi bir halk sağlığı sorunudur (3). DSÖ, dünya genelinde 5 yaşından küçük çocukların % 42'sinin ve hamilelerin %40'nın anemik olduğunu tahmin etmektedir (10). Anemi sıklığı sosyoekonomik düzey, genetik faktörler, beslenme alışkanlıkları, deniz seviyesinden yüksek olma (rakım), sigara içme gibi birçok etkene bağlı olarak ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir. Ayrıca bazı popülasyonlarda hemoglobinopatilerin sık görülmesi de anemi prevalansını değiştirmektedir. Aneminin en önemli nedeni demir eksikliği anemisidir ve anemi vakalarının %50 sinin demir eksikliği anemisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu oran bölgeler arasında farklılık göstermektedir. DSÖ 2011 yılında; Güneydoğu Asya, Doğu Akdeniz ve Afrika Bölgeleri en yüksek anemi prevalansına sahip olduğunu bildirdi. Güney Asya ve Afrika bölgelerindeki çocukların yarısından fazlasında anemi saptandı ve bunların %3.6'sı şiddetli anemi sınırının altındaydı. DSÖ tarafından 2008 yılında 192 üye ülkenin yer aldığı bir çalışmada okul öncesi çocuklarda anemi prevalansı %47.4; okul çağı çocuklarında ise %25.4 olarak bulunmuştur. Erkeklerde anemi prevalansı %12.7 olarak saptanmıştır (11). National Health and Nutrition Examination Survey verilerine

göre 1-2 yaşındaki çocukların %13.5’u demir eksikliği anemisi yaşıyor ve bu oran yoksul ülkelerde %20’lere çıkmaktadır (4). A ve B12 vitaminleri, folat, riboflavin ve bakır gibi mikrobelerin eksikliklerinin varlığı anemiye neden olabildiği gibi mevcut aneminin derinleşmesine de neden olabilir. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırmaları 2018 verisine göre demirden zengin gıdaların alımı yaşla birlikte artmaktadır (12). Demir açısından zengin gıdaların tüketimi kentsel bölgelerde kırsal bölgelere kıyasla daha fazladır. Bölgeler arasında; Kuzey (%75) ve Batı (%73) bölgelerinde yaşayan çocuklar arasında en yüksek Doğu bölgesinde yaşayan çocuklarda en düşük (%46) seviyededir. Çocuğun demir açısından zengin gıda alımı annenin eğitim düzeyiyle artmaktadır (12). Türkiye’de yapılan çalışmalarda demir eksikliği anemisi sıklığı % 2- 50 arasında, megaloblastik anemilerin ise %0.3- 0.97 arasında değiştiği bildirilmiştir (12,13). Vitamin B12 eksikliği yaşa, bölgeye ve cinsiyete bağlı olarak % 2.2-40 arasında değiştiği bildirilmiştir.



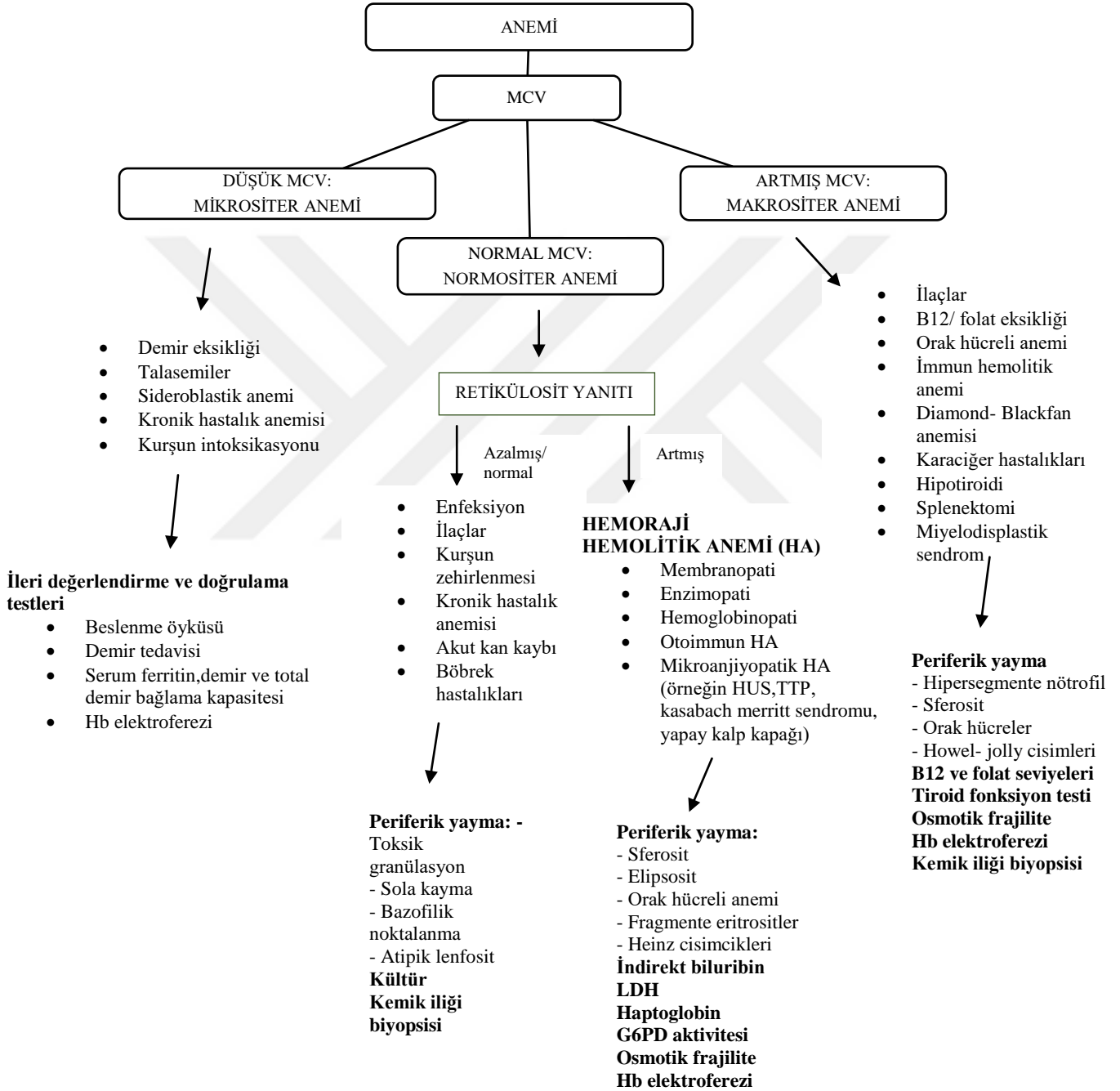
Source: WHO. The global anaemia prevalence in 2011. Geneva: World Health Organization; 2015.

Şekil 1: 6-59 ay arası infant ve çocuklarda anemi prevalansı, 2011

2.3. ANEMİ SINIFLANDIRILMASI

Aneminin en uygun tedavisi için altta yatan nedenin saptanması önceliklidir. Anemik bir hastada etyolojiyi doğru tanımak için gestasyonel haftası, düşük doğum ağırlığı, beslenmeyi, etnik kökeni, kronik hastalık öyküsünü içeren kapsamlı anamnez ile laboratuvar tetkiklerini bir arada değerlendirmek gerekir. Anemiler, fizyopatolojik veya eritrositlerin morfolojik özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır. Ortalama korpüsküler hacim (MCV) ile

eritrosit boyutu değerlendirilerek anemi; mikrositer, normositer ve makrositer olarak 3 gruba ayrılır (13). MCV'nin yaşa göre alt sınırı 70+ yaş (<10 yaş için), >10 yaş üzeri için <80 femtolitre (fl) olarak kabul edilir. 72 fl altı genelde patolojiktir. MCV üst sınırı 1 yaş üstü çocuklar için $84 + (0.6 \times \text{yaş})$, erişkinlerde üst sınır 96fL'dir.



Şekil 2: Çocuklarda Anemi sınıflandırması (14)

2.4. DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ

Demir, infantlar ve çocukların nörogelişimi için oldukça önemli bir esansiyel elementtir. Demir elektroaktif bir element olarak enerji yapımı, oksijen taşınması, DNA/ RNA sentezinde rol almaktadır. Birçok enzimin, proteinin yapısında yer alarak nörogelişim ve myelinizasyon üzerinde önemli etkileri vardır.

Demirin %60-70'i vücutta hemoglobinde, %10'u miyoglobinde, sitokromda ve demir içeren enzimlerde bulunmaktadır. Demirin geri kalan %10-20'si karaciğer ve retiküloendotelial sistemde makrofajlarda depolanmış olarak bulunur (15). Besinlerde ise hem demiri (Fe^{+2}) kırmızı et, karaciğerde; non-hem demiri (Fe^{+3}) olarak baklagiller, yumurta, yeşil sebze ve meyvelerde bulunur.

Miadında doğan sağlıklı yenidoğanların Hb düzeyleri diğer çocuklara göre artmıştır. Yaşamın ilk haftasından itibaren Hb düzeyleri düşmeye başlar ve 8-12. Haftalarda 9-11gr/dl'ye düşer. Bu durum fizyolojik anemi olarak adlandırılır ve tedaviye gerek yoktur (5). Fizyolojik anemi term bebeklerde 9gr/dl, preterm bebeklerde ise 7gr/dl'nin altına inmez. Diyetle yeterince demir alınmazsa demir depoları ilk 5-6 ay veya doğum ağırlığının iki katına çıkıncaya kadar yeterlidir (18). Bu yüzden 6.aydan itibaren anne sütüyle beraber demirden zengin yaşa uygun ek gıda ile beslenme önemlidir.

Demir eksikliği; hemoglobin üretimini engellemeyecek miktarlarda total demirin eksik olması durumudur. Demir eksikliği anemisi; demir eksikliği nedeniyle hemoglobinin yapımının azalmasına bağlı olarak gelişir. Beyin enerji metabolizmasındaki değişiklikler sonucunda myelinizasyon etkilenir böylece bilişsel ve kognitif fonksiyonlarda bozulma görülür. İlk 2 yaş beyin gelişimi ve myelinizasyonun en hızlı olduğu dönem olduğu için demir ihtiyacının arttığı bu dönemde ihtiyacın karşılanması büyük önem arz eder. Büyümenin hızlı olduğu dönemlerde ve özellikle ek gıdaya geçiş döneminde gıdalarla alınan demirin biyoyararlanımı anne sütüne oranla daha az olması nedeniyle demir eksikliği riski artar (16). Enfeksiyonlar, parazitler, yetersiz beslenme, menstrüasyon, fazla inek sütü alımı, fazla çay kahve tüketimi, gastrointestinal kayıplar (meckel divertikülü) demir eksikliğine neden olmaktadır. Ergenlik döneminde hem kızlarda hem erkeklerde hızlı büyüme nedeniyle demir eksikliği riski artmıştır (17).

2.4.1. Klinik

Demir eksikliğinin en önemli bulgusu anemidir ve semptomlar anemiye sekonder olarak izlenmektedir. Hb 7 g/dl'nin altına inmedikçe anemi kronik süreçte gelişirse adaptasyon mekanizmaları nedeniyle asemptomatik olabilir. Böylece başka bir nedenle istenmiş tam kan sayımında anemi saptanabilir. Erken dönemde solukluk, halsizlik,

huzursuzluk ve iştahsızlık gibi belirtiler görülebilir. Avuç içi, konjonktiva veya tırnak diplerinde solukluk olması anemi için oldukça spesifiktir (%87), ancak şiddetli anemiye saptamadaki duyarlılığı %50-60'tır (8). Uzun dönemde mavi sklera, kaşık tırnak, saç dökülmesi, saçlarda ve tırnaklarda kolay kırılma görülebilir. Ağır anemide çarpıntı, nefes darlığı, kalp yetmezliği gelişebilir.

Anemi görülmeden demir eksikliğinin erken döneminde merkezi sinir sisteminde enerji metabolizmasında bozulmalar ve myelinizasyonun yavaşlaması nedeniyle ilk etkilenen organ beyindir. Demir eksikliği anemisi olan çocukların diğer çocuklara göre daha yavaş, oldukları, daha çabuk yoruldukları, daha az oynadıkları ve daha tutuk oldukları gösterilmiş (18). Yapılan bir çalışmada şiddetli ve kronik demir eksikliği anemisi olan çocuklarda demir tedavisinden 10 yıl sonra bile zihinsel, bilişsel ve motor aktivitelerde daha düşük puan aldığı gösterilmiş (19).

Aneminin gastrointestinal yan etkisi olarak iştahsızlık, glossit, anguler stomatit, Pika, geofaji, yutma güçlüğü, mikrovillus hasarı ve enteropati görülebilmektedir.

Demir hem hücre sel hem humoral bağışıklıkta rol aldığı için DEA tanısı alan çocuklarda sık enfeksiyon geçirme riski vardır. Lökosit ve lenfosit fonksiyonlarında hafif bozulma saptanmasının yanında nükleer faktör kappa-B aktifleşir. Böylece proinflatuar sitokin salınımı artmaktadır.

Süt çocukluğu döneminde katılma nöbetlerine neden olmaktadır ve demir tedavisiyle gerilemektedir (20). Ayrıca demir eksikliğinin; 2010'da yayınlanan bir meta-analizde febril konvulziyonlar için yatkınlık oluşturduğu gösterilmiştir.

2.4.2. Laboratuvar Bulguları

Demir eksikliği anemisi düşünüldüğünde uygun yaklaşım öncelikli olarak periferik yayma yapmak ve tam kan sayımı istemektir. Periferik yaymada; mikrositer hipokromik eritrositler, anizositoz, anizokromi, kalem hücreleri, nadiren bazofilik noktalanma görülür. Retikülosit sayısı sıklıkla normaldir ancak düşük de olabilir. MCV; yaşa göre düşük saptanır. Ortalama eritrosit hemoglobini <27 pg düşüktür yani eritrositler hipokromdur. Eritrosit dağılım genişliğini gösteren RDW, eritrosit boyut farklıları yani anizositozu gösterir. Çocuklarda normal aralığı %12-14'tür ve DEA'de >%14 artmıştır. DEA'de RBC genellikle (<5x10⁶) düşüktür. DEA olan çocuklarda artmış eritropoietinin trombopoetine benzerliği nedeniyle trombosit sayısı artmış veya normal olabilir (21). Ağır demir eksikliği anemisinde trombositopeni görülebilir ancak kemik iliği hastalıkları mutlaka dışlanmalı ve kemik iliği incelemesi yapılmalıdır (22).

APA, DEA tanısı için tam kan sayımı dışında, serum ferritin ve C-Reaktif Protein (CRP) değerlendirilmesinin gerekli olduğunu bildirmektedir. Demir eksikliği anemisi demir eksikliğinin son evresi olduğu için sadece tam kan sayımı demir eksikliğini saptayamaz.

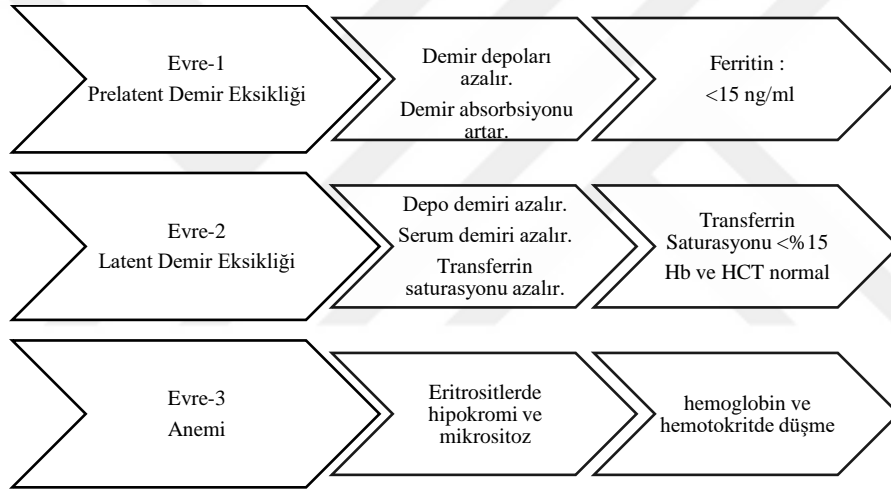
Ferritin vücuttaki demir deposunun en iyi göstergesidir. Çocuklarda normal ferritin ortalama değeri 35 ng/ml'dir. Ferritin pozitif akut faz reaktanı olarak akut veya kronik inflamasyon, enfeksiyon, karaciğer hastalığı, obezite ve malignitelerde artabilir. Bu nedenle düşük ferritin her zaman demir eksikliğiyle ilişkilidir ancak normal veya yüksek olması demir eksikliğini dışlamamaktadır. Serum ferritin CRP ve/veya sedimentasyon ile birlikte değerlendirilmesi önerilir (23). Demir eksikliğinin ilk evresinde yani prelatent dönemde öncelikli olarak demir depoları tükenir. Serum hemoglobin, serum demiri, hemotokrit normaldir. Serum ferritin azalmıştır (<15ng/ml). Latent dönemde, evre-2, depo demirinin azalması dışında serum demiri (<30µg/dL) ve transferrin saturasyonu (<%16) azalmıştır. Latent dönemde hemoglobin ve hemotokrit normal değerlerdedir. Evre-3, demir eksikliği anemisi, serum hemoglobini ve hemotokrit yaşa ve cinsiyete göre azalmıştır (Şekil-3). Demir bağlama kapasitesi (TDBK) serum demiri azaldıkça artar (TDBK >480µg/dL). Serum demiri ve TDBK beslenmeden etkilenebileceği için sabah aç karna tetkik edilmelidir. Plazma demiri kronik hastalık anemisinde de azalır ancak ferritin yüksekliğiyle DEA'den ayrılır. Ferritin >100 µg/dL ise ön planda kronik hastalık anemisi düşünülür. Hepsidin değerinin ≤10 ng/ml olması DEA'sini desteklerken; yükselmesi inflamasyon anemisini göstermektedir. Serum solübl transferrin reseptör düzeyi (sTfR) kronik hastalık anemisinde artmaz ancak DEA'de artmış demir ihtiyacı nedeniyle sTfR artar. Ancak talasemide eritrosit sayısının artmasından dolayı sTfR artar ve ülkemizde talasemi sık görüldüğü ve pahalı bir yöntem olduğu için kullanılmamaktadır (18).

2.4.3. Demir Eksikliği Proflaksisi ve Tedavisi

Ülkemizde çocuklarda demir eksikliği bölgelere ve yaşlara göre %6.5-42 arasında değişen oranlar bildirilmiştir. Demir eksikliğini önlemek ve altta yatan nedenleri tespit etmek önemlidir. 4-12 ay arası tüm infantlara 1mg/kg/g (10mg/gün) demir damla olarak uygulanır. Prematür veya düşük doğum ağırlıklı (<2500gr) doğan bebeklere proflaktik olarak 2. Ayından itibaren 2mg/kg/g, doğum ağırlığı 1500gr altında olan bebeklere 4mg/kg/g demir preparatı başlanır (24). İlk 6 ay sadece anne sütü alımı ve 2 yıl devam edilmesi teşvik edilmelidir. 6. Ayda demirden zengin besinlerin ek gıdaya eklenmesi önerilmelidir. Yaşamın ilk 1 yılı inek sütü verilmemelidir, sonrasında günde 500 ml'yi geçmemelidir.

Demirin gastrointestinal sistemden emilimini bozan çay, kahve, inek sütü, keçi sütü gibi gıdaların tüketimi kısıtlanması ve C vitamini gibi emilimi arttıran besinlerin tüketilmesi önerilmektedir (24).

Tedavide biyoyararlanımı daha fazla olan +2 demir içeren ferröz sülfat, ferröz fumarat gibi preparatlar 3-6mg/kg/g olarak 2-3 dozda kullanılmalıdır. Ancak gastrointestinal yan etkileri fazla olduğu için tedaviye uyumsuzluk sıklıkla görülmektedir. Oral demir tedavisine yanıt hem tedavi hem de tanının kesinleştirilmesi için önemlidir. Demir eksikliği anemisinde ilk olarak 12-24 saatte iritabilitede azalma, iştah artışı gözlenir. Tedaviden sonra 36-48 saatte kemik iliğinde eritroid hiperplazi, 48-72 saatte retikülositoz, 4- 30 günde hemoglobinin artışı gözlenir. Demir depolarının dolması 1-3 ayda olacağı için tedaviye 3 ay devam edilmelidir.



Şekil 3: Demir eksikliği anemisi gelişme evreleri;

2.5. VİTAMİN B12 VE FOLİK ASİT EKSİKLİĞİNE BAĞLI ANEMİ

Vitamin B12 (kobalamin) esas olarak hidroskobalamin, metilkobalamin ve adenosil kobalamin olarak bulunur. Kobalamin esansiyeldir ve neredeyse tamamen hayvansal gıdalarda (et, süt, yumurta, balık gibi) bulunur. Kobalamin, mide asidi sayesinde besinden ayrılarak intrinsik faktörle birleşir ve terminal ileumdan emilir. Plazmada kobalamin transkobalamine bağlı olarak metil kobalamin formunda bulunur. Kobalamin bilinen 2 reaksiyonda rol almaktadır. Birincisi metilmalonil koenzim A'dan süksinil koenzim A oluşumudur. Diğeri homosisteinden metiyonin oluşum sürecidir. Bu reaksiyon koenzim olarak hem vitamin B12 ye hem de folata ihtiyaç duyar. Folat ve B12; DNA, RNA sentezinde

ve DNA metilasyonunda rol oynar. Homosisteinden metiyonine dönüşüm özellikle miyelin sentezi için önemlidir (25).

Vitamin B12 ve folik asit eksikliği kemik iliğinde DNA sentezinde duraksamaya neden olarak eritrosit öncüllerinin büyük boyutlarda olmasına neden olur. Bu mekanizmayla oluşan anemiler megaloblastik anemiler olarak adlandırılır. Çocukluk çağında megaloblastik aneminin en sık nedeni B12 vitamin eksikliğidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli bir problemdir ve nedeni çoğunlukla diyetle alım eksikliğidir (26). İlk 2 yaşta annede B12 eksikliği varsa (özellikle vegan anne bebeklerinde) B12 eksikliği sık görülmektedir (27). B12 eksikliği olan bebeklerde anemi dışında letarji, huzursuzluk, kognitif fonksiyonlarda azalma, nöropati, iştahsızlık, hipotoni, sarılık, hepatosplenomegali, gelişme geriliği görülebilir. Ağır olgularda beyin atrofi bile görülebilir. Hindistan’da vegan annelerin 4-11 aylık bebeklerinde gelişme geriliği ve ‘infant tremor sendromu’ tanımlanmıştır (28). Tedaviye rağmen nörolojik etkilenmede iyileşme olmayabilir. Bu yüzden erken tanı ve tedavi çok önemlidir. Serum B12 normal düzeyi 300pg/ml üzerinde olmalıdır. Vitamin B12 eksikliği; 200 pg/mL altında olmasıdır. Vitamin B12 düzeyi 200-300 pg/ml arasında olması ise borderline veya marjinal eksiklik olarak değerlendirilir, ek testler yapılması gerekmektedir (29).

Folik asit özellikle yeşil sebzeler, meyvelerde ve sakatatta bulunur. Folatlar ısıya duyarlıdır ve pişmiş gıda folatın azalmasına neden olacaktır. Folik asit tüm ince barsak boyunca özellikle jejunumdan emilir. Enterohepatik dolaşıma katılır ve kısmi olarak albümine bağlanır. Folat; DNA sentezi için deoksiuridilatın metilasyonu ile timidilat oluşmasını sağlayan reaksiyonda rol oynar. Alkol enterohepatik dolaşımı engeller. Folat eksikliğinin en sık nedeni nutrisyoneldir. Keçi sütü gibi folattan fakir gıdalarla beslenmek, bazı antikonvulzan ilaçlar, geçirilmiş intestinal ameliyatlar, konjenital folat metabolizma bozuklukları folat eksikliğine yol açar. Normal folat seviyesi 5-20 ng/ml iken 3 ng/ml altına eksiklik denir (30). Diyetle folat alınmadığında 3.haftada serum folat düzeyi azalır, eksiklik devam ederse nötrofil hipersegmentasyonu, histidin alımını takiben idrarda formiminoglutamik asit atılımında artma, eritrositlerde boyut artışı, kemik iliğinde megaloblastik değişimi takiben 4-5 ay içinde anemi gelişir. Folat eksikliğinde anemi dışında gelişim geriliği, huzursuz, kronik ishal görülebilir. Ağır eksikliklerde trombositopeniye bağlı hemorajiler görülebilir.

B12 ve folat eksiklikleri klinik olarak sessiz ve hematolojik bulguları birbirine benzerdir. Tam kan sayımı ve periferik yayma ilk tercih edilmesi gereken tetkiklerdir. Periferik yaymada makrositer eritrositler, Cabot halkası, gözyaşı hücresi, anizositoz, poikilositoz, parçalanmış eritrositler, Howell-Jolly cisimleri görülebilir. Nötrofiller büyük ve hipersegmente çekirdeklere sahiptir. Bu durum megaloblastik anemiye özgüdür. Tam kan

sayımında hemoglobin ve MCV erken dönemde normal sınırlardadır. Eksiklik devam ederse ilk bozulan parametre MCV artışıdır. [MCV üst sınırı: $80+(0.6 \times \text{Yaş})$, adolesanlarda 96 fL'dir.] Ağır eksikliklerde anemiye ek olarak lökopeni ve trombositopeni eşlik edebilir. B12 ve folat eksikliğinde inefektif eritropoez nedeniyle LDH artar, indirekt hiperbilirubinemi izlenirken retikülosit sayısı artmaz (31). Böylece hemolitik anemilerden ayrılır. İdrarda metilmalonik asit atılımı artar. B12 eksikliğinin güvenilir ve sensitif tanı testidir (32).

Vitamin B12 eksikliği saptanan tüm çocuklarda tedavi başlanmalıdır. 100-1000 mcg günlük veya haftalık oral, intramuskuler, intranasal olarak verilebilir (33). En az 2 ay tedaviye devam edilmelidir. Kemik iliğindeki megaloblastik değişiklikler 72 saatte kaybolur. Ancak nörolojik etkilenmeler kalıcı olabilir (34).

Folik asit replasmanı 0.5-1 mg/gün olarak 1-3 ay olarak verilmelidir. Ancak folik asit eksikliği düşünülen çocuklarda tedavi başlamadan mutlaka vitamin B12 eksikliği dışlanmalıdır. Çünkü folat tedavisinden 72 saat sonra hematolojik yanıt alınır ve eşlik eden B12 eksikliğinde nörolojik bulgular ilerlemeye devam eder (34).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın genel nitelikleri ve yöntem

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapılan araştırma, retrospektif kesitsel tanımlayıcı nitelikte çalışılmıştır. Çalışmanın evrenini, 1 Ocak 2019- 31 Aralık 2019 tarihleri arasında Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniklerine herhangi bir nedenle başvuran 1-18 yaş arasındaki çocuklar oluşturmuştur. Bu tarihlerde çocuk sağlığı ve hastalıkları polikliniklerine başvuran 60000 çocuk olduğu tahmin ediliyor. Hastane kayıt sisteminden verilen 30081 olgudan kronik hastalığı olan, tekrarlayan girişi ve talasemi taşıyıcı (mentzer indeksi 13'ün altında, RBC yüksek) olan 43 hasta çıkarıldıktan sonra, kalan 17883 çocuğun 727'si 1 yaş altında olduğu için çalışmadan çıkarıldı. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini taşıyan hemogram, demir, vitamin B12 veya folat düzeyleri çalışılmış 17156 çocuk değerlendirilmeye alındı. Çalışmamızda tam kan sayımı 13064, serum demir düzeyi 6225, vitamin B12 düzeyi 6555, folat düzeyi 1531 çocukta çalışılmıştır. Tam kan sayımı çalışılan hastaların hepsinde serum demir, vitamin B12 ve folat düzeyi bakılmamıştı. Anemi için yapılan analizler tam kan sayımı çalışılan 13064 olgu üzerinden yapılmıştır.

3.2. Çalışmaya dahil edilme ve dışlanma kriterleri

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

1.Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Pediatri polikliniklerine genel yakınmalar ile başvuran, komplike olmayan ayaktan tedavi edilebilen enfeksiyonu olan, çocuk sağlığı izlem polikliniğinde izlemde olan 1-18 yaş arası sağlıklı çocuklar dahil edilmiştir.

Çalışmadan dışlanma kriterleri:

1. Bir yaşından küçük ve 18 yaşından büyük olmak
2. Kronik hastalık öyküsü
3. Bilinen genetik geçişli hematolojik hastalık öyküsü olanlar veya talasemi taşıyıcılığı (mentzer indeksi 13'ün altında, RBC yüksek olanlar) çalışmaya dahil edilmedi.
4. Kronik hastalıkların takip edildiği yan dal polikliniklerine başvuran çocuklar

3.3. Olgu raporu formu

Olguların yaş, cins, göç durumu ve tanıları retrospektif olarak MHRS kayıtlarından elde edilerek olgu raporu formuna kaydedildi. Olguların başvuru esnasında çalışılan

tetiklerinden hemoglobin, Hct, RBC, MCV, RDW, MCH, demir, demir bağlama kapasitesi, ferritin, B12, folat, CRP sonuçları oluşturulan olgu rapor formuna kaydedildi.

3.4. İstatistiksel yöntem

Araştırmada tanımlayıcı tarama yöntemi kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 26 istatistik programı kullanılmıştır. Değişkenler ortalama, standart sapma, yüzde ve frekans değerleri kullanılarak ifade edilmiştir. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenler için Ki-Kare testi yapılmıştır. Kategorik veriler sayı ve yüzde olarak, sayısal veriler ortalama, standart sapma, minimum, maksimum olarak verilmiştir. Bağımsız iki grup arasında sayısal değişkenlerin karşılaştırılması; normal dağılım sağlandığı için Student-t Testi ile, bağımsız ikiden çok grup arasında sayısal değişkenlerin karşılaştırılması One-Way Anova ile yapılmıştır. Alt grup karşılaştırmaları parametrik testte Tukey ile yapıldı. $P < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edilmiştir.

3.5. Etik kurul onayı

Çalışma için etik kurul onayı, İzmir Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 14.07.2021 tarihli ve 2021/07-24 nolu karar ile alındı.

3.6. Tanı kriterleri

Hemoglobin değeri; 1- 5 yaş arası $Hb < 11$ gr/ dl, 6-11 yaş arası < 11.5 gr/dl, 12-18 yaş arası $Hb < 12$ gr/dl' nin altında olması anemi olarak tanımlandı. Ferritin pozitif akut faz reaktanı olduğu için serum demir düzeyine göre demir eksikliği tanımlaması yapıldı. Serum demir düzeyi < 30 μ g/dl'nin altında ve yaşa göre Hb düzeyi normal olan hastalar demir eksikliği olarak değerlendirildi. DSÖ'nün anemi sınıflamasına göre anemi şiddeti yaşlara göre değerlendirildi (Tablo 2). CRP 5mg/l altında olması normal olarak kabul edildi.

Tablo 2. Yaş gruplarına göre anemi şiddetinin Hb değerlerine göre sınıflandırılması (DSÖ)(35)

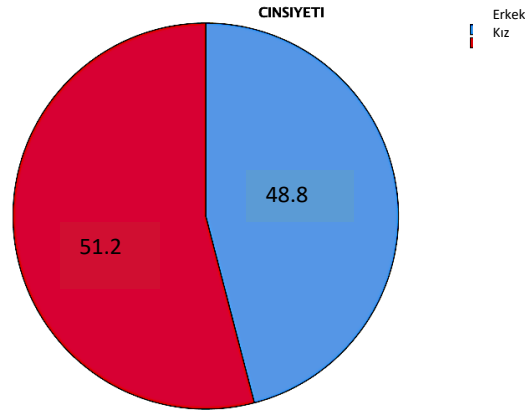
Yaş grubu	Anemi (gr/dl)	Hafif DEA	Orta DEA	Ciddi DEA
6-59 ay	<11	10-10.9	7-9.9	<7
5-11 yaş	< 11.5	11-11.9	8-10.9	<8
12-14 yaş	<12	11-11.9	8-10.9	<8
>15 yaş gebe olmayan kadınlar	<12	11-11.9	8-10.9	<8
Gebeler	<11	10-10.9	7-9.9	<7
>15 yaş erkekler	<13	11-12.9	8-10.9	<8

Vitamin B12 düzeyi; >300 pg/ml üstünde olması normal, 200-300pg/ml arasında olması borderline veya marjinal eksiklik, <200 pg/ml altında olması eksiklik, <150pg/ml altında olması ağır eksiklik olarak değerlendirildi. Folat değeri 3ng/ml altında olması folat eksiklikliği olarak tanımlandı.

4.BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı bulgular

Genel pediatri polikliniklerine 1 Ocak 2019- 31 Aralık 2019 tarihleri arasında başvuran ve anemi değerlendirmesi yapılan 13064 çocuğun %51.2'si kız; %48.8'i erkek hastalardı. Olguların ortalama yaşı 8.0 ± 5.1 yıl olup; erkeklerin yaş ortalaması 8.14 ± 5.018 yıl, kızların yaş ortalaması 8.07 ± 5.02 yıldır. Yaş gruplarına göre; 1-5 yaş arasında 4489 (34.4); 6-11 yaş arasında 4494 (34.4); 12-18 yaş arasında 4081 (31.2) çocuk vardı. Yaş grupları ve cinsiyet grupları arasında olgu sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Hastaların %94.5 (12347)'i Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı, %5.5 (717)' si göçmen vatandaşlardan oluşmaktaydı.



Şekil 4: Çocukların cinsiyete göre dağılımı

Tablo 3. Demografik veriler (toplam 13064 çocuk)

		n	%
Cinsiyeti	Kız	6686	51.2
	Erkek	6378	48.8
Yaş	1-5 yaş	4489	33.4
	6-11 yaş	4494	33.4
	12-18 yaş	4081	31.2
Göç durumu	Türk	12347	94.5
	Göçmen	717	5.5

4.2. Yaşa, cinsiyete ve göç durumuna göre demir eksikliği, demir eksikliği anemisi ve vitamin B12 eksikliği oranları

Tam kan sayımı çalışılan 13064 çocuğun ortalama Hb değeri 12.54 ±1.37 gr/dl, erkek çocukların ortalama Hb değeri 12.73 ±1.4 gr/dl, kız çocukların ortalama Hb değeri 12.45 ±1.19 gr/dl olarak saptandı. Bu hastaların %13.1'inde (1711) anemi saptandı. Anemi saptanan hastaların %55.5'i (949) kız, %45.5'i (762) erkekti.

Hastaların ortalama Hb değeri 12.54 ±1.37 gr/dl, RBC 4.72 ±0.444 10⁶/uL MCV 78.4 ± 6.33 fL, MCH 26.6 ± 2.5, HCT %37.24 ±3.65, RDW 14.3 ±1.76, serum demir 63.3 ±36.5µg/dl, ferritin 37.2 ±32.3 ng/ml, demir bağlama kapasitesi 380.83±52.0 saptandı. Serum vitamin B12 düzeyi bakılan 6555 çocuğun ortalama vitamin B12 düzeyi 285.64 ±156.725 saptandı (Tablo 10). Ortalama serum folat düzeyi ise 10.3 ±4.4 ng/ml saptandı. Ortalama Hb, MCV, MCH, RBC, RDW, serum demir, ferritin değerleri tablo 4' de gösterilmiştir.

Tablo 4. Çalışma grubunun tam kan sayımı ve kan biyokimyasal değerleri

	Ortalama	Standart sapma ±	Ortanca	Maksimum	Minimum
Hb (gr/dL)	12.5	1.37	12.6	18.2	3.7
RBC (10 ⁶ /uL)	4.7	0.41815	4.71	7.93	2.61
MCV (fL)	78.4	6.3355	79.1	100.8	45.0
MCH	26.597	2.507	26.9	48.6	9.6
HCT %	37.248	3.6581	26.9	55.3	9.7
RDW	14.3	1.76	13.9	49.9	11.6
Demir (µg/dL)	63.3	36.5	59	425	1
Ferritin (ng/mL)	37.2	32.3	29.2	445.6	1.0
Demir Bağlama Kapasitesi	380.83	52.072	377.0	701	177

Anemik hastaların %54.2'si 1-5 yaş arasında, %19.6'sı 6-11 yaş arasında, %26.1'i 12-18 yaş arasındaydı. 1-5 yaş arasındaki olguların 928'inde (%20.7), 6-11 yaş arasındaki

olguların 336'sında (%7.5), 12-18 yaş arasındaki olguların 447'sinde (%11) anemi saptandı (p<0.001) (Tablo 5) (Şekil 5-6).

Tablo 5. Yaş gruplarına göre anemi DE, DEA, vitamin B12 eksikliği oranları

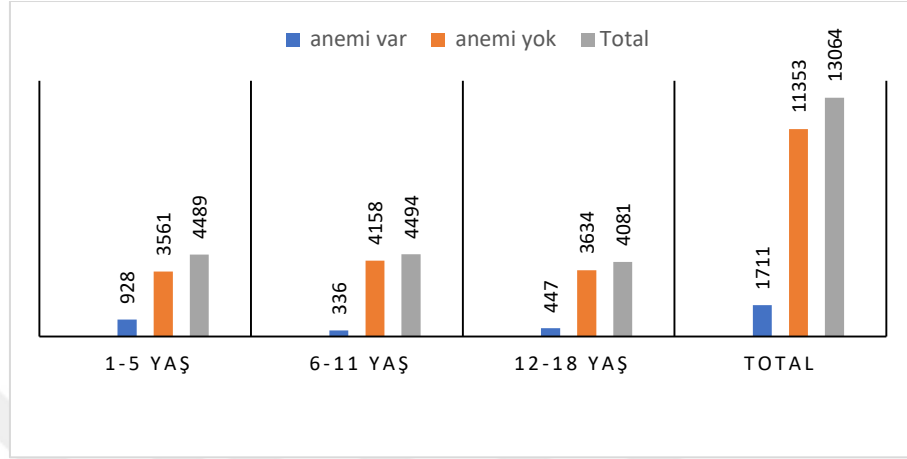
Hematolojik parametreler	1-5 yaş	6-11 yaş	12-18 yaş	p
Anemi n (%)	928 (20.7)	336 (7.5)	447 (11.0)	<0.001
Demir Eksikliği n (%)	637 (29.7)	288 (23.5)	303 (24.7)	<0.001
Demir Eksikliği anemisi n (%)	445 (20)	151 (7.4)	362 (16.9)	<0.001
Vitamin B12 eksikliği n (%)	400 (20.8)	507 (24)	1265 (50.2)	<0.001

Serum demir düzeyleri yaş gruplarına göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı test edilmiştir. Bunun için yapılan anova testi sonuçlarına göre serum demir düzeyinin anlamlı farklılaştığı bulundu (p<0.001; F:182.674). Hangi yaş grupları arasında farklılık olduğunu test etmek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına göre 1-5 yaş arasındaki çocuklar, hem 6-11 yaş hem de 12-18 yaş arasındaki çocuklara göre anlamlı farklılaştığı (p<0.001; I-J: -13.237,-20.627). 6-11 yaş arası çocuklar ise 12-18 yaş arası çocukların serum demir düzeyleri anlamlı farklılaştığı bulunmuştur (p<0.001; I-J: 7.385). Elde edilen sonuçlara göre serum demir düzeylerinin 1-5 yaş arasındaki çocuklarda 6-11 yaş ve 12-18 yaş arasındaki çocuklardan daha düşük olduğu görülmüştür.

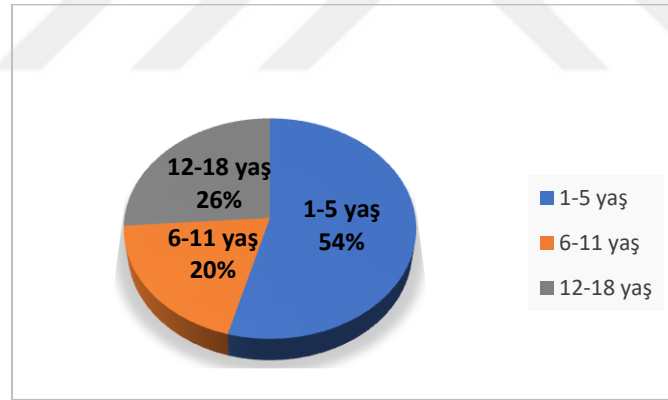
Demir eksikliği (serum demiri<30µg/dl) sıklığı %19.7 (1228) saptandı. Demir eksikliği olan 672 hastada anemi saptanmadı. Demir eksikliği; 1-5 yaş arasında %29.7 (637), 6-11 yaş arasında %23.5 (288), 12-18 yaş arasında %24.7 (303) oranında saptanmıştır (p<0.001). DEA sıklığı %6.7 saptandı. DEA saptanan hastaların %46.5'i (445) 1-5 yaş arasında; %15.8'i (151) 6-11 yaş arasında; %37.8'i (362) 12-18 yaş arasındaydı.

Serum vitamin B12 çalışılan 6555 hastanın %50.2'sinde (2154) borderline eksiklik, %33.1'inde (2172) Vitamin B12 eksikliği saptandı. Vitamin B12 düzeylerinin yaş gruplarına göre yapılan anova testi sonuçlarına göre vitamin B12 düzeylerinin anlamlı farklılaştığı bulundu (p<0.001; F: 247.314). Tukey testi sonuçlarına göre 1-5 yaş arasında vitamin B12 düzeylerinin 6-11 yaş ve 12-18 yaş arasındaki çocuklara göre anlamlı düzeyde farklılaştığı (p<0.001; I-J: 42.472,119.480); 6-11 yaş grubunun düzeylerinin 12-18 yaş arasındaki çocuklar ile anlamlı düzeyde farklılaştığı bulundu (p<0.001; I-J: 77.008). Sonuçlara göre 12-

18 yaş arasındaki çocukların vitamin B12 düzeylerinin 6-11 yaş ve 1-5 yaş arasındaki çocuklardan daha düşük olduğu görüldü. Vitamin B12 eksikliği saptanan hastaların %18.4'ü (400) 1-5 yaş arasında, %23.3'ü (507) 6-11 yaş arasında, %58.2'si (1265) 12-18 yaş arasındaydı (p<0.001) (Tablo 5).



Şekil 5: Yaş gruplarına göre anemi sıklığı



Şekil 6: Anemik hastaların yaşlara göre dağılımı

Anemi şiddetine göre değerlendirildiğinde hafif anemi, anemik hastaların %64.5'inde (1088), orta anemi %33.6'sında (567), ağır anemi %2'sinde (33) saptandı. Hafif anemi saptanan hastaların 666'sı (%61.2) 1-5 yaş arasında, 178'i (%16.3) 6-11 yaş arasında, 267'si (%24.5) 12-18 yaş arasındaydı. Orta şiddette anemi saptanan 567 hastanın 252'si (%44.4) 1-5 yaş arasında, 154'ü (%27.1) 6-11 yaş arasında, 161'i (%28.3) 12-18 yaş arasındaydı (p<0.001).

Tablo 6. Yaş gruplarına göre anemi şiddeti oranları

	1-5 yaş n (%)	6-11 yaş n (%)	12-18 yaş n (%)	p
Hafif	666 (71.8)	178 (53)	267 (57.5)	<0.001
Orta	252 (27.2)	154 (45.8)	161 (38)	<0.001
Ağır	10 (1.1)	4 (1.2)	19 (4.5)	<0.001

Cinsiyete göre Hb, demir ve vitamin B12 düzeylerinin farklılaşıp farklılaşmadığı t testi ile karşılaştırıldı. Hb ve vitamin B12 düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı farklılaştığı bulundu ($p<0.001$; $F:223.394$) ($p<0.001$; $F:8.184$). Serum demir düzeylerinin ise cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığı bulundu ($p:0.853$; $F:0.482$). Erkeklerin %11.9'unda (762), kızların %14.2'sinde (949) anemi saptandı. Anemi saptanan hastaların %44.5'i erkek, %55.5'i kız olarak saptandı ($p<0.001$). Demir eksikliği sıklığı erkeklerde %19.7 (559), kızlarda %19.7 (669) olarak saptandı ($p=0.499$). DEA sıklığı erkeklerde %6.2 (183), kızlarda %7.2 (253) saptandı ($p=0.132$). Vitamin B12 eksikliği saptanan 2172 hastanın %34.1'i (1234) kız, %32'si (932) erkekti ($p=0.08$). Tüm veriler değerlendirildiğinde kızlarda anemi, erkeklere göre anlamlı şekilde yüksek bulundu (Tablo 7).

Tablo 7. Anemi, demir eksikliği ve vitamin B12 eksikliği oranlarının cinse göre dağılımı

	Kız n (%)	Erkek n (%)	p
Anemi	949 (14.2)	762 (11.9)	<0.001
Demir eksikliği	669 (19.7)	559 (19.7)	0.499
DEA	253 (7.2)	183 (6.2)	0.132
Vitamin B12 eksikliği	1234 (32.0)	938 (34.1)	0.08

Türk vatandaşı ve göçmenlik durumuna göre Hb, demir ve vitamin B12 değerleri karşılaştırıldığında tüm parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma saptandı [sırasıyla; ($p<0.001$; $F49.887$), ($p<0.001$; $F:2.902$), ($p:0.017$; $F: 0.203$)]. Anemi saptanan hastaların %90.4'ü Türk, %9.5'i göçmendi. Türk hastaların %12.5'inde (1547); göçmen hastaların %22.9'unda (164) anemi saptandı ($p<0.001$). Demir eksikliği ise Türklerin %19.1'inde (1124), göçmenlerin %29.5'inde (104) saptandı ($p<0.001$). Demir eksikliği

anemisi Türklerin %6.2'sinde (379), göçmenlerin %15,9'unda (57) saptandı (p<0.001). Vitamin B12 eksikliği saptanan hastaların %93'ü (2020) Türk, %7'si (152) göçmendi (p<0.001) (Tablo 8). Sonuçlara göre göçmenlerde anemi, demir eksikliği, demir eksikliği anemisi ve vitamin B12 eksikliğinin daha sık olduğu görülmüştür.

Tablo 8. Uyruğa göre anemi, demir eksikliği ve vitamin b12 eksikliği oranları

	Türk n (%)	Göçmen n (%)	p
Anemi	1547 (12.5)	164 (22.9)	<0.001
Demir eksikliği	1124(19.1)	104(29.5)	<0.001
DEA	379 (6.2)	57 (15,9)	<0.001
Vitamin B12 eksikliği	2020 (32.6)	152 (42.5)	<0.001

Folat değeri bakılan 1548 hastanın % 0.6'sında (9) folat eksikliği saptanmıştır. Bu nedenle folat karşılaştırmaya dahil edilmedi (Tablo 9).

Tablo 9. Çalışma grubunun Folat düzeyleri

Folat değerleri (ng/ml)	
Ortalama±SD	10.29±4.437
Ortanca	9.50
En düşük-En yüksek	2-24
Folat Eksikliği	
n	9
%	0.6

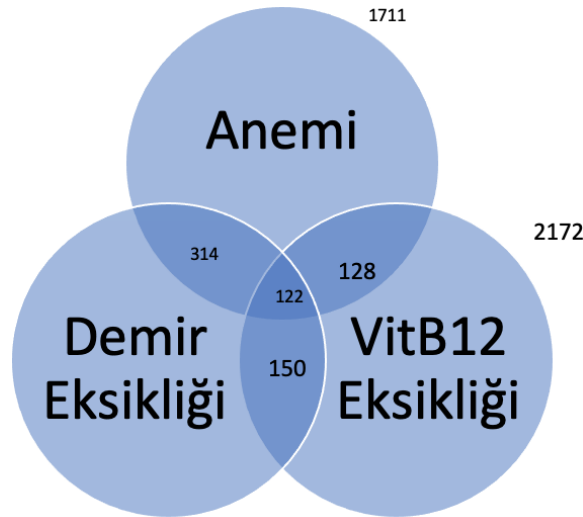
Tablo 10.Vitamin B12 eksikliği oranları

Vitamin B12 değerleri (ng/ml)		
Normal (>300)	n	2260
	%	34.5
Ağır eksiklik (<150)	n	914
	%	21.3
Eksiklik (<200)	n	2172
	%	33.1
Marjinal eksiklik (200-300)	n	2154
	%	50.2
Ortalama ±SD	285.64±156.725	
Ortanca	246.0	
En düşük-En yüksek	27-1445	

Tablo 11: DE, DEA sıklığı; serum demir düzeyinin ortalama±SD, ortanca, en düşük, en yüksek değerleri gösterilmiştir.

Serum Demir (µg/dl)		
>30	n	4997
	%	80.3
<30	n	1228
	%	19.7
Ortalama±SD		63.54±36.632
Ortanca		59
En düşük- En yüksek		6-310
DEA	n	436
	%	6.7
DE + Hb normal	n	672
	%	12.2

Anemi saptanan 1711 hastanın 436'sında demir eksikliği, 250'sinde vitamin B12 eksikliği ve 122'sinde hem vitamin B12 eksikliği hem de demir eksikliği saptanmıştır (şekil-7). Vitamin B12 eksikliği olan olguların %12.4'ünde (253) anemi saptanmıştır.



Şekil 7: Anemi, DE, DEA, Vitamin B12 Eksikliği, Miks Anemi Vaka Sayıları

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda 1- 18 yaş arası çocuklarda anemi sıklığı %13.1 bulundu. Yaş grupları arasında anemi sıklığı en fazla 1- 5 yaş arasında (%20.7) daha sonra en yüksek 12-18 yaş arasında (%11) saptandı. Hastanemizde 2020 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada 6-24 ay arası 300 çocukta DSÖ kriterlerine göre anemi sıklığı %37.3; THD kriterlerine göre %21.7 bulunmuştur (36). Sivas'da 2012 yılında 1-15 yaş arası 14449 çocuğun dahil olduğu çalışmada anemi sıklığı %5.9, anemik hastaların %24'ü ise 1-3 yaş arasında saptanmıştır (37). Zonguldak'da 2017 yılında 6-14 yaş 392 çocuğun dahil edildiği çalışmada anemi sıklığı %13.5 saptanmıştır (38). Amasya'da 2018 yılında 1-17 yaş arası 213 hastada yapılan bir çalışmada anemi sıklığı %29.6 saptanmıştır (39). Anemi oranları bölgelere göre değişmekle birlikte genel olarak 5 yaş altı değerler çalışmamıza benzer şekilde yüksek oranlarda bulunmuştur.

Ülkemizin farklı bölgelerinden bildirilen çalışmalarda farklı oranlarda anemi, DE, DEA prevalansları bildirilmiştir. Bunlar, farklı bölgelerde farklı yaş gruplarının dahil edildiği epidemiyolojik çalışmalardır. Kahramanmaraş'ta 2002'de yapılan 2-69 yaş arası 1497 kişinin dahil edildiği çalışmada %13.5'inde demir eksikliği anemisi saptanmış olup, okul öncesi çocukların %15.5'inde demir eksikliği anemisi saptanmıştır (40). Bursa ilinde 2003- 2004 yıllarında yapılan 1-16 yaş arası 500 olgunun dahil edildiği çalışmada demir eksikliği prevalansı %12, DEA prevalansı %7.4 saptanmıştır (41). Doğu Karadeniz Bölgesinde 11-17 yaş arası çocuklarda %33.7'sinde demir eksikliği; Ankara'da 11-17 yaş arası yapılan bir çalışmada DE %19.2 saptanırken, çalışmamızda bu yaş grubunda DE sıklığı %24.7'dir (42,43). Benzer beslenme alışkanlığı ve bölgemize coğrafi olarak yakın olan Manisa ilinde 2007 yılında 7-11 yaş arası 848 öğrencinin dahil edildiği çalışmada DEA prevalansı %1.4, DE ise %24.7 saptanmıştır (44). Çalışma grubumuzda benzer yaşlardaki çocuklarda DEA daha sık görülmekteyken (%7.4), DE sıklığı benzer oranda %23.5 saptandı.

Kassebaum ve arkadaşlarının 2016'da yayınlanan aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 188 ülkenin dahil edildiği metaanalizde; anemi prevalansı %33.3'ken 2013'te %27.0 olarak saptanmıştır. 2013'te anemi prevalansı %45.1 ve %43.2 ile Orta ve Batı Sahra Altı Afrika'da en yüksekti. En yüksek prevalansa sahip dört ülke Afganistan, Çad, Mali ve Yemen'di ve hepsinde anemi prevalansı %50'nin üzerindedir. Şili, Venezuela, Kanada ve Ukrayna'da anemi %14'ten fazla olmasına rağmen küresel olarak en düşük seviyede saptanmıştır. Türkiye'de ise anemi prevalansı 2013 yılında %25 olarak bildirilmiştir. Demir

eksikliği küresel olarak aneminin en sık nedenidir. Küresel olarak aneminin yaklaşık %62.6'sını demir eksikliğinin oluşturduğu belirtilmiştir (10). Çalışmamızda bölgemizde anemi sıklığının 2013 yılına göre daha düşük oranda olduğu görülmüştür (%13.1). Aneminin etyolojisini araştırmamış olsak da anemi saptanan çocukların %25.4'ünde demir eksikliği de saptanmıştır.

Ağır şiddette anemi; DSÖ tarafından 5 yaşından küçük çocuklarda Hb değerinin <7gr/dl 'nin altında olması; diğer yaş gruplarında ise <8gr/dl'nin altında olması olarak tanımlanır. Ağır şiddette anemi yüksek debili kalp yetmezliğine ve ölüme neden olabilmektedir. DSÖ tarafından 2013 yılında tüm dünyada, 950 milyon hafif anemi, 906 milyon orta şiddette anemi ve 75.6 milyon ağır şiddette anemi vakası bildirilmiştir. Türkiye de ise 9 milyon hafif, 8.5 milyon orta, 669 bin ağır şiddette anemi vakası saptanmıştır (10). Çalışmamızda ise hafif anemi oranı yüksek, ağır anemi oranı %2 gibi düşük oranda saptanmıştır.

Vitamin B12 eksikliği dünyada yaygın olarak görülen diğer mikro besin eksiklikleridir. Literatürde vitamin B12 eksikliğinin yaygınlığına ilişkin veriler sınırlıdır. Vitamin B12 eksikliği gelişmekte olan ülkelerde %40- 80 oranında saptanmıştır. Gelişmiş ülkelerde ise %1-3 oranında görülmektedir (45). Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda vitamin B12 eksikliği; Diyarbakır'da %33.4, Zonguldak'ta %33.9, Ankara'da %28.9, İstanbul'da %16 olarak bildirilmiştir (39,46,47,50). Çalışmamızda ise tüm yaş gruplarında vitamin B12 eksikliği sıklığı %33.1'dir. Dokuz Eylül Üniversitesi'nde 2020'de yapılan adolesan yaş grubu (10-18 yaş) 90 çocuğun dahil edildiği çalışmada %67'sinde izole demir eksikliği, %33'ünde eş zamanlı vitamin B12 eksikliği ve/veya folat eksikliği saptanmış (46). Bu çalışmayla aynı yılda ve aynı ilde yapılan çalışmamızda vitamin B12 eksikliği sıklığı bu yaş grubunda %50.2 saptanmıştır. Bu farklılık iki hastaneye başvuran hastalar arasındaki sosyo-ekonomik farklılıklardan kaynaklanabilir. Diğer bölgelerden bildirilen çalışmalarda benzer yaş gruplarında farklı sonuçlar çıkmasının nedeni farklı beslenme alışkanlıkları olabilir. Meksika ve Amerika Birleşik Devletlerinde B12 vitamin eksikliği çok düşük <%3'den az; ancak Fildişi Sahili ve Kolombiya'da yaklaşık %15 saptanmıştır (47). Genel olarak düşük kırmızı et tüketimi vitamin B12 eksikliğinin ve demir eksikliğinin ana sebebidir. Meksika ve ABD gibi kırmızı etin yüksek oranda tüketildiği bölgelerde vitamin B12 eksikliği ve anemi oldukça az görülmektedir (Şekil 1)(48).

Çalışmamızda folat eksikliği sıklığı %0.6 olarak saptanmıştır. Benzer şekilde Zonguldak'ta yapılan bir çalışmada folat eksikliği prevalansı %0.5 saptanmıştır (38). Diyarbakır'da ise %21.8, Edirne'de %16.3 saptanmıştır (47,48). Bölgemizde yeşil sebzelerin

oldukça fazla tüketilmesinden kaynaklı olarak folat eksikliğinin az saptanmış olabileceği düşünüldü.

Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF), Türkiye İnsani Durum Raporu'na göre (2018 Nisan ayı) ; Türkiye'de kayıtlı 4 milyondan fazla sığınmacı bulunmaktadır. Türkiye'de bulunan Suriyeli mültecilerin 2.3 milyonu kamp dışında ülkenin değişik bölgelerinde dağınık şekilde yaşamaktadır. Hossain ve arkadaşlarının Ürdün Zaatarı kampında yaşayan Suriyeli mülteci çocuklarla yaptığı çalışmada anemi prevalansı %4.4, kamp dışında yaşayanlarda %26.1; Lübnan'da yaşayan çocuklarda ise %13.9- %25.8 olduğunu saptamışlardır (49). Ülkemizde Adıyaman'da yapılan bir çalışmada 0-18 yaş arasındaki 70 Suriyeli göçmen çocuğun 35'inde (%50) anemi, ayrıca 5 hastada (%14.2) vitamin B12 eksikliği saptanmıştır (50). Çalışmamızda ise göçmenlerde anemi sıklığı %22.9; vitamin B12 eksikliği ise %42.5 saptanmıştır. Bu farklılığın nedeni örneklem sayımızın daha fazla olması olabilir. İstanbul'da 2018'de yapılan çalışmada ise Suriye'den göçen 53 çocuğun %30'unda vitamin B12 eksikliği saptanmıştır (51). Suriyeli göçmenlerin sıklıkla ikamet ettiği bölgelere yakınlığından dolayı hastanemiz oldukça fazla göçmen hastaya hizmet vermektedir. Hastanemizde 2012-2018 yılları arasında 0-18 yaş arasındaki 4840 göçmen olguyla yapılan çalışmada Hb<10gr/dl'nin altında olan 331 (%6.8), Hb<8 gr/dl olan 83 (%1.7) hasta saptanmıştır (52). Çalışmamızda ise Hb <10 gr/dl olan 76 (10.6), Hb<8 olan 15 (%2.1) göçmen çocuk saptanmıştır. Bu sonuçlara göre göçmen çocuklarda anemi oranlarının daha yüksek olduğu ve yetersiz beslendikleri söylenebilir.

Tablo 12. Türkiye’de çocukluk çağında anemi oranlarının araştırıldığı çalışmalar

Araştırma grubu yer/yılı/ Kişi sayısı	Yaş grubu	Anemi prevalansı	Demir eksikliği prevalansı	DEA prevalansı	Vitamin B12 eksikliği prevalansı	Folat eksikliği prevalansı
Şimşek Ş., Erzurum, 2002,1004 (53)	6ay-6 yaş	14.7		6.5		
Kılıncı M, Kahramanmaraş, 2002, 1497 (40)	Okul öncesi			15.5		
Kılıçbay F., Bursa, 2004, 500	1-16 yaş		12	7.4		
ÜrkV., Manisa, 2004-2005, 848	7-11 yaş		24.7	1.4		
Öncel K., Diyarbakır, 2006, 665	3-15 yaş				2.2	21.8
Balcı Y, Denizli,2008, 1120 (54)	12-16 yaş	5.6		3.3		
Güngör O., Samsun, 2007, 403 (55)	7-14 yaş		28.5	9.4		
Kaya Zühre, Ankara,2007, 742 (56)	6ay-14 yaş	22	18	14		
Yavuz T., Düzce, 2004, 1271(57)	15-17 yaş	5.9		2.2		
Çetin F., Ankara, 2013-2015, 515 (43)	12-17 yaş	19	19.21	15.1	28.9	
Kefeli M.,Zonguldak, 2017,392	6-14 yaş	13.5	60.5	11.5	33.4	0.5
Çağ Y., İstanbul, 2018, 134 (51)	1-17 yaş				16	
Çarık A.,İstanbul, 2014-2019, 1120 (58)	6ay-18 yaş	11.9				
Güzeloğlu E., İzmir, 2020, 90 (46)	10-18 yaş		67	31		
Hıdır O, İzmir, 2020, 300 (36)	6-24 ay	37.3				
ÇALIŞMAMIZ, İZMİR,17156	1-18 YAŞ	13.1	10.7	15.3	33.1	0.6

ÇALIŞMANIN KISITLILIKLARI

Genel pediatri polikliniklerine herhangi bir sebeple başvuran hastaların laboratuvar tetkikleri retrospektif olarak değerlendirildiği için hastaların öyküleri sorgulanamamıştır. Böylece anemiye etki eden faktörler (doğum öyküsü, kilosu, beslenme öyküsü, ilaç kullanımı gibi) sorgulanamadığından değerlendirme yapılamadı.

Çalışmamıza başvuru sırasında kronik hastalık tanısı olanlar çalışmaya dahil edilmemiş olsa da veri tabanında eksik tanı olması ihtimali nedeniyle kronik hastalığı olan çocuklar da dahil olmuş olabilir. Bu durumu minimize etmek için kronik hastaların takip edildiği yan dal polikliniklerine başvuran hastalar çalışmaya dahil edilmedi ve tekrarlayan başvurusu olan hastalar alınmadı.

Çalışma retrospektif olduğu için veri tabanındaki eksiklikler nedeniyle tüm parametreler değerlendirilememiştir. Demir, demir parametreleri, vitamin B12, folat gibi parametreler tüm çocuklarda çalışılmadığı için anemi etyolojisini doğru şekilde değerlendiremedik.

Türk hastalar ve göçmen vatandaşlar karşılaştırılırken kimlik verilerine göre karşılaştırıldı. Ancak Türk vatandaşlığına geçmiş göçmenler olabilir. Retrospektif çalışma olması nedeniyle Türk hastaların arasındaki etnik kökenler sorgulanamadı.

6.SONUÇ

Sonuç olarak tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de anemi önemli bir halk sağlığı problemidir. Aneminin en sık sebebi ülkemizde de nutrisyoneldir ve bunlar arasında da en sık neden demir eksikliğidir. ‘Demir gibi Türkiye’ projesi kapsamında ilk bir yaşta demir profilaksisi uygulanmaktadır. Buna rağmen çeşitli bölgelerde yapılan çalışmalarda demir eksikliği anemisinin ilk 5 yaşta görülme oranı yüksektir. Anemi en sık okul öncesi dönemde görülse de adolesan döneminde sıklık artmaktadır. Özellikle hızlı büyüme dönemlerinde ve/veya riskli gruplarda tarama programları ile veya besin takviyeleri ile demir eksikliği anemisini önleyici stratejiler geliştirilmelidir.

Morbidite ve mortaliteyi etkileyen diğer mikronutrientler vitamin B12 ve folattır. Vitamin B12 eksikliği çalışmamızda %33.1 oranında görülmüştür. En sık adolesan grupta (%50.2) görülmüştür. Adolesan yaş grubunda kötü beslenme alışkanlıkları, beden algısında bozulma gibi sorunlar nedeniyle olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda vitamin B12 eksikliği olan olguların %12.4’ünde anemi saptanmıştır. Nörolojik bulgular, anemi gelişiminden önce gelişip tedaviden sonra aylarca gerilemeyebilir (6). Tüm bunlar göz önüne alınarak özellikle riskli gruplarda vitamin B12 düzeylerinin değerlendirilmelidir. Folat eksikliği prevanansı ise %0.6 olarak saptanmıştır. Diğer çalışmalara göre folat eksikliğinin az görülmesinin nedeni bölgemizin beslenme alışkanlıklarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Düşük sosyoekonomik düzeyde kesime hizmet veren hastanemizde yürüttüğümüz çalışmamızda saptanan yüksek anemi oranları, öncelikle çocukluk çağı sağlıksız beslenme

durumunu da göstermektedir. Anemi ve onun olası olumsuz sonuçları yönünden özellikle çocuk hekimlerinin dikkatli olması ve ailelere sağlıklı beslenme konusunda bilgilendirme yapılması önemlidir. Aynı zamanda sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve kırmızı et tüketiminin önemi konusunda özellikle okullarda ve birinci basamak sağlık kuruluşlarında çocuklara yönelik eğitimlerin verilmesi uygun olabilecektir.



KAYNAKLAR

1. Üniversitesi H, Dergisi TF. Güzelçiçek ve Demir İnfantların beslenme ve ebeveynlerin sosyodemografik özelliklerinin anemi arasındaki ilişki. *J. Harran Univ. Med. Fac.* 2019;16(2):352–357.
2. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, De Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005. *Public Health Nutr.* 2009;12(4):444–454.
3. WHO 2011. The global prevalence of anaemia in 2011. *Who* 2011:1–48.
4. Yalçın SS, Tezel B, Yurdakök K, Pekcan G, Özbaş S, Köksal E, vd. A community-based iron supplementation program, “Iron-like Turkey”, and the following prevalence of anemia among infants aged 12-23 months. *Turk. J. Pediatr.* 2013;55(1):16–28.
5. Thilagavathi V. *Nutritional anemia.*; 2016. doi:10.5005/jp/books/11659_6.
6. Medline ® Abstract for Reference 20 of “Clinical manifestations and diagnosis of vitamin B12 and folate deficiency” - UpToDate. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-vitamin-b12-and-folate-deficiency/abstract/20>. Erişim Ocak 20, 2022.
7. Who, Chan M. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. *Geneva, Switz. World Heal. Organ.* 2011:1–6.
8. Stoltzfus RJ, -Raj AE, Dreyfuss ML, Albonico M, Montresor A, Dhoj Thapa M, vd. Community and International Nutrition Clinical Pallor Is Useful to Detect Severe Anemia in Populations Where Anemia Is Prevalent and Severe 1,2. *J. Nutr* 1999;129:1675–1681.
9. Tedav TVE. Türk Hematoloji Derneği Eritrosit Hastalıkları Tam ve Tedavi Klavuzu, İstanbul. 2019:www.thd.org.tr.
10. Kassebaum NJ, Fleming TD, Flaxman A, Phillips DE, Steiner C, Barber RM, vd. The Global Burden of Anemia. *Hematol. Oncol. Clin. North Am.* 2016;30(2):247–308.
11. BAYTAN Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi B, Sağlığı ve Hastalıkları ÇA, Hematoloji Bilim Dalı Ç, Baytan B, Özdemir Ö, Erdemir G, vd. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi Çocukluk Çağında Vitamin B12 Eksikliği Klinik Bulgular ve Tedavi.
12. Turkey Demographic and Health Survey. Hacettepe University of Population Studies, T.R. Ministry of Health, Ankara T. *Turkey Demographic and Health Survey.*; 2018. Available at: http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/TNSA2018_ana_Rapor.pdf.
13. MARY WANG. Iron Deficiency and Other Types of Anemia in Infants and Children. *Am. Fam. Physician* 2016;93(4):270–278.
14. Approach to the child with anemia - UpToDate. Available at: https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-child-with-anemia?search=anemia&usage_type=default&source=search_result&selectedTitle=1~150&display_rank=1. Erişim Eylül 15, 2021.
15. Cangül ŞÜ, Aksu T. Demir metabolizması ve demir eksikliği anemisi. *Katkı Pediatr. Derg.* 2020;41(3):261–287.
16. Lönnerdal B, Kelleher SL. Iron metabolism in infants and children. *Food Nutr. Bull.* 2007;28(4 SUPPL.). doi:10.1177/15648265070284s402.

17. Karaman S, Karakas Z. Anemik Çocuğa Yaklaşım. *Tuberculin Ski. Test Child.* 2015;13(4):131–137.
18. Camaschella C. *Iron deficiency: new insights into diagnosis and treatment.* Available at: <http://ashpublications.org/hematology/article-pdf/2015/1/8/1251113/bep0011500008.pdf>.
19. Özdemir N. Iron deficiency anemia from diagnosis to treatment in children. *Turk Peditr. Ars.* 2015;50(1):11–19.
20. Kırık S. Breath holding spells and importance of iron deficiency anemia. *Ortadoğu Tıp Derg.* 2018;11(1):54–57.
21. Subramaniam N, Mundkur S, Kini P, Bhaskaranand N, Aroor S. Clinicohematological Study of Thrombocytosis in Children. *ISRN Hematol.* 2014;2014:1–4.
22. Perlman MK, Schwab JG, Nachman JB, Rubin CM, Subramaniam N, Mundkur S, vd. Thrombocytopenia in children with severe iron deficiency. *ISRN Hematol.* 2002;2014(5):1–4.
23. Clénin GE. The treatment of iron deficiency without anaemia (in otherwise healthy persons). *Swiss Med. Wkly.* 2017;147(2324):1–17.
24. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS *Iron Fortification of Infant Formulas.*; 1999. Available at: www.aappublications.org/news.
25. Green R. Vitamin B12 deficiency from the perspective of a practicing hematologist. *Blood* 2017;129(19):2603–2611.
26. Bahadır A, Reis PG, Erduran E. Oral vitamin B12 treatment is effective for children with nutritional vitamin B12 deficiency. *J. Paediatr. Child Health* 2014;50(9):721–725.
27. Nutritional infantile vitamin B12 deficiency: pathobiochemical considerations in seven patients. doi:10.1136/adc.2004.061929.
28. Black MM. Effects of vitamin B12 and folate deficiency on brain development in children. *Food Nutr. Bull.* 2008;29(2 SUPPL.). doi:10.1177/15648265080292s117.
29. Medline ® Abstract for Reference 14 of “Clinical manifestations and diagnosis of vitamin B12 and folate deficiency” - UpToDate. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-vitamin-b12-and-folate-deficiency/abstract/14>. Erişim Aralık 16, 2021.
30. Allen LH. Causes of vitamin B 12 and folate deficiency. 2008;29(2):20–34.
31. Koury MJ, Horne DW. Apoptosis mediates and thymidine prevents erythroblast destruction in folate deficiency anemia. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 1994;91(9):4067–4071.
32. Pektaş E, Aral YZ, Yenisey Ç. The Prevalance of Anemia and Nutritional Anemia in Primary School Children in the City of Aydın. *Meandros Med. Dent. J.* 2015;16(3):97–107.
33. Slot WB, Merkus FWHM, Van Deventer SJH, Tytgat GNJ. Normalization of plasma vitamin B12 concentration by intranasal hydroxocobalamin in vitamin B12 - Deficient patients. *Gastroenterology* 1997;113(2):430–433.
34. Devalia V, Hamilton MS, Molloy AM. Guidelines for the diagnosis and treatment of cobalamin and folate disorders. *Br. J. Haematol.* 2014;166(4):496–513.
35. Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, Wulf SK, Johns N, Lozano R, vd. Plenary Paper RED CELLS , IRON , AND ERYTHROPOIESIS A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood J.* 2015;123(5):615–625.
36. Avcı G ;Hıdır O. 4- 24 AY ÇOCUKLARDA DEMİR PROFİLAKSİSİNE UYUMUN ANEMİ. 2020.

37. Karagün BŞ, Korkmaz Ö, Gürsu AH, Cevit Ö, Solmaz S, Bayram B, vd. Sivas İlinde Hastaneye Başvuran 1-15 Yaş Grubu Çocuklar Arasında Anemi Prevalansı. *Guncel Peditr.* 2014;12(2):67–72.
38. Kefeli M, Örnek Z, Kardeş H. Okul çağındaki çocuklarda vitamin B 12 , folat ve demir eksikliği prevalansının değerlendirilmesi The evaluation of vitamin B 12 , folate and iron deficiency prevalence in school-age children. *Ege Tıp Derg.* 2021;60(3):244–251.
39. Celep G, Durmaz H. Çocuklarda Demir Eksikliği ve Demir Eksikliği Anemisi: Tek Merkez Deneyimi. *IGUSABDER* 2021;13:16–29.
40. Kiliç M, Yüregir GT, Ekerbiçer H. Anaemia and iron-deficiency anaemia in south-east Anatolia. *Eur. J. Haematol.* 2002;69(5–6):280–283.
41. Güneş AM, Kılıçbay F, Dalı. UÜFS ve HA. Bursa ilinde 1-16 yaş çocuklarda demir eksikliği, demir eksikliği anemisi ve çinko eksikliği prevalansı. 1990;4(1): : pp. 56-79.
42. ERDURAN EAŞ. DOĞU KARADENİZ BÖLGESİ ORTAOKUL ÇOCUKLARINDA NUTRİSYONEL ANEMİ PREVALANSI. 2006.
43. ÇETİN F, YALAKİ Z, ALİOĞLU B. Adolesanlarda Anemi. *Ankara Eğitim ve Araştırma Hastan. Tıp Derg.* 2021;54(2):224–231.
44. Ürk Taşyenen V. Manisa Yöresinde Demir Eksikliği Anemi Prevalansı ve Demir Eksikliği Anemisinde Tarama Testi Olarak Rutin Hemogram, RDW ve Ferritin Kullanımı. 2008:1–78.
45. Björke-Monsen AL, Ueland M. Cobalamin status in children. *J. Inherit. Metab. Dis.* 2011;34(1):111–119.
46. GÜZELOĞLU E. Adolesan Çocuklarda Nutrisyonel Anemi Nedenleri. *Online Türk Sağlık Bilim. Derg.* 2020;(February):31–38.
47. Merrill RD, Burke RM, Northrop-Clews CA, Rayco-Solon P, Flores-Ayala R, Namaste SM, vd. Predictors of anemia in women of reproductive age: Biomarkers Reflecting Inflammation and Nutritional Determinants of Anemia (BRINDA) project James. *Am. J. Clin. Nutr.* 2017;106:348S-358S.
48. Prevalence of anaemia in children aged 6–59 months (%). Available at: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-children-under-5-years-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-children-under-5-years-(-)). Erişim Ocak 20, 2022.
49. Sarvan S, Efe E. Suriyeli Çocuk Mülteciler ve Sorunları. *Balıkesir Sağlık Bilim. Derg. / BAUN Sağ Bil Derg* 2020;10(1):55–62.
50. Bucak İbrahim; Almis Habib, Benli Samet TM. An overview of the health status of Syrian refugee children in a tertiary hospital in Turkey. 2017. doi:10.4103/ajm.AJM_17_17.
51. ÇAĞ Y, ÖZDEMİR A, ALAY M. MÜLTECİ Çocuklarda B12 Vitamini Eksikliği. *Bozok Tıp Derg.* 2020;1(1):196–201.
52. ORBATU D, ALAYGUT D, ÖNDER SİVİŞ Z, PAKDEMİRLİ A, MALBORA B. Ortadoğulu Göçmen ve Mülteci Çocuklarda Aneminin Değerlendirilmesi. *Turkish J. Peditr. Dis.* 2020:1–5.
53. Şimşek Ş, Büyükavci M, Kaya MD, Akdağ R. Orta derecede yüksek rakımda (Erzurum-2000 metre) yaşayan ve pediatri polikliniğine başvuran 6 ay- 6 yaş arasındaki çocuklarda anemi prevalansı ve etyolojik faktörler. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni* 2005;36(1):33–38.
54. Balcı YI, Karabulut A, Gürses D, İbrahim ;, Çövt E. *Prevalence and Risk Factors of Anemia among Adolescents in Denizli, Turkey.*; 2012.

55. Güngör O, Albayrak D. Prevalance of iron deficiency and iron deficiency anemia among 7-14 years old children in Samsun. *J. Dr Behcet Uz Child. s Hosp.* 2018;8(2):122–126.
56. Kaya Zühre, Gürsel Türköz, Bozkurt Recep, Kocak Ülker AY. ÇOCUKLARDA ANEMİ SIKLIĞI VE ENFEKSİYON ANEMİ İLİŞKİSİ THE INCIDENCE OF ANEMIA IN CHILDREN AND THE ASSOCIATION WITH ANEMIA AND INFECTION Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi , Pediatrik Hematoloji B . D Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi , Pediatri A . 2007;46(1):37–40.
57. Bülent Kara, Şanda Çalı, Ayşen Aydoğan N sarper. The prevalence of anemia in Adolescents. *Postgrad. Med.* 2004;116(5 Suppl Anemia):7–11.
58. Çarık A. BİR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ'NE BAŞVURAN 2-10 YAŞ ARASINDAKİ ÇOCUKLARDA ANEMİ PREVALANSI. 2021.



EK 1. TEZ KONUSU ONAY FORMU

TEZ KONUSU ONAY FORMU

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı: Telefon: E-Posta:	Fadiye Gökmen Uyanık
Uzmanlık Dalı:	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Eğitim Kurumu:	SBÜ Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Uzmanlık Eğitimine Başlama Tarihi:	20.11.2017
Uzmanlık Eğitimini Bitirme Tarihi:	20.11.2021
Program Yöneticisinin Adı Soyadı:	Prof. Dr. Mehmet HELVACI
*Tez Danışmanının Adı Soyadı: Telefon: E-Posta:	Doç. Dr. Oya BALTALI HIDIR

***Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün 05.02.2020 tarihli ve 1544 sayılı yazısına istinaden aynı disiplinden ikinci bir tez tanışmanı teklif edilmemelidir.**

*Araştırma/Tez Konusu (Study Title) Çocuk Polikliniklerine Başvuran 1-18 Yaş Arası Çocuklarda Anemi Sıklığı
1-Araştırma Sorusu (Research problem) Düşük sosyoekonomik düzeyde populasyona hizmet veren hastanemize başvuran ve izlenen çocuklarda anemi sıklığı nedir? Anemi oranları yaşa göre nasıl değişmektedir?
2-Arka Plan ve Gerekçe (Background/rationale) Anemi; çocukluk çağında yaşa ve cinsiyete göre hemoglobin değerinin -2 SDS altında olmasıdır. Eritrosit yapım azlığı veya yıkım fazlalığı veya kaybı anemiye neden olmaktadır. Eritrosit yapım azlığının en sık nedeni nutrisyoneldir ve bunun da en sık nedeni demir eksikliğidir. Dünya genelinde kırmızı et tüketiminin yüksek olduğu ülkelerde anemi oranları düşüktür. Gelişmekte olan ülkelerde ve özellikle beslenme yetersizliğinin yaygın olduğu bölgelerde çocukluk çağında %40 civarında olduğu, ilk 2 yaşta en yüksek oranların bulunduğu bildirilmektedir. Ülkemizde, demir eksikliği anemisi sıklığı çocukluk çağında (Farklı yaş gruplarında) yapılan araştırmalarda % 15,2-62,5 arasında, 2016 yılı Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) veri tabanında %10,24-56,5 arasında belirtilmektedir. Türkiye' de 2004 yılından itibaren Sağlık Bakanlığı tarafından 4. aydan itibaren tüm çocuklara demir proflaksisi verilmektedir. Ancak demir proflaksisine rağmen anemi sıklıkla görülmektedir. Anemi asemptomatik olabileceği gibi büyüme, gelişme ve kognitif fonksiyonları önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Bu nedenle aneminin erken tanı ve tedavisi çok önemlidir.

Çocuklarda özellikle hızlı büyüme dönemlerinde (süt çocukları ve adölesanlar) gereksinimi karşılanamamış çocuklarda risk artmaktadır. Risk altındaki bireylerin saptanması komplikasyonların önlenmesi için önemlidir.
3-Araştırma amacı (Objectives) Düşük sosyoekonomik düzeyde populasyona hizmet veren hastanemizde, 2019-2020 yıllarında başvuran ve izlenen çocuklarda yaşa göre anemi oranlarını saptamak amaçlanmıştır.
4-Hipotez (Hypothesis) Alınan önlemlere rağmen ülkemizde anemi sık görülmektedir. Anemi sıklığını azaltmak için alınan önlemler yeterli değildir.
5-Araştırma türü/tasarım (Study Design) Retrospektif kesitsel tanımlayıcı
6- Araştırma yeri (Study Setting/ Location) SBÜ İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Poliklinikleri
7- Araştırmaya katılanlar/denekler (Study Population) S.B.Ü. İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sağlıklı Çocuk İzlem polikliniğine ve Genel pediatri polikliniklerine 2019-2020 yıllarında başvuran 1-18 yaş sağlıklı çocuklar
8- Araştırmanın birincil ve ikincil sonuç değişkenleri (Primary and Secondary Outcome) Primer sonuç değişkeni; 1-18 yaş arası çocuklardan alınan tetkik sonuçlarına göre anemi varlığının saptanması Sekonder sonuç değişkeni; 1-18 yaş arası çocuklarda aneminin yaşa, cinsiyete,tanıya ve uyruğa göre dağılımının saptanması
9- Araştırma Süreçleri (Study procedures) S.B.Ü. İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Polikliniklerine Ocak 2019 – Aralık 2020 tarihleri arasında herhangi bir nedenle başvuran ve kronik hastalığı olmayan 1-18 yaş arası sağlıklı çocuklardan alınan tetkiklerinden hemoglobin, MCV, Hct, RDW, demir, demir bağlama kapasitesi, transferrin saturasyonu, ferritin (CRP yüksekse dahil edilmeyecektir) B12, folat retrospektif olarak incelenip, oluşturulan olgu rapor formuna kaydedilecektir. Olguların yaş, cinsiyet ve uyruğu kaydedilecektir.
10-Örnek büyüklüğü ve istatistiksel güç (Sample size and statistical power) S.B.Ü. İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne Ocak 2019 – Aralık 2020'da başvuran 1-18 yaş arası sağlıklı çocukların çalışmaya dahil edilmesi planlandı.
11- İstatistiksel yöntemler (Statistical methods) Veriler SPSS 24.0 versiyon ile değerlendirilecektir. Değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılması Mann- Whitney U testi ve ki-kare testi; parametreler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Pearson korelasyon testi yapılacaktır
12-Etik Öngörü (Ethical Considerations) Araştırma protokolü, güncel Helsinki Bildirgesi ve İyi Klinik Uygulamaları ilkelerine uygundur ve denek araştırma etik kuralları ile çelişmemektedir.
13- Anahtar kelimeler (Key words) Anemi, çocuklarda anemi, anemi sıklığı, demir eksikliği

Tez konusu onay formu açıklamalar:

Tez danışmanı
Kontrol edilmiştir ve uygundur.

İmza

EK-2. OLGU RAPORU FORMU

Çocuk Polikliniklerine Başvuran 1-18 Yaş Arası Çocuklarda Anemi Sıklığı

Hasta Adı:

Cinsiyet

Doğum tarihi:

Yaş:

Uyruk:

Tanı:

Hemoglobin:

MCV:

MCH:

HCT:

RBC:

RDW:

DEMİR:

FERRİTİN: (CRP:)

TOTAL DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ:

TRANSFERRİN SATURASYONU:

VİTAMİN B12:

FOLAT:

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Fadiye Gökmen UYANIK

Doğum yeri ve tarihi Uyuğu:

Türkiye Cumhuriyeti

Medeni durumu: Evli

İletişim adresi

Telefonu:

Yabancı dili: İngilizce- Almanca

II- Eğitimi

2022 SBÜ Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları

2014 Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi

III- Mesleki Deneyimi

2015-2016 Muş Bulanık Toplum Sağlığı Merkezi, Tabip