

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İHSAN DOĞRAMACI ÇOCUK
HASTANESİ POLİKLİNİKLERİNE DEMİR EKSİKLİĞİ
ANEMİSİ TANISI ALARAK BAŞVURAN ÇOCUKLARA VE
AİLELERİNE YÖNELİK BESLENME EĞİTİMİNİN ETKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI

Dyt. Tuğba ULUDAĞ

Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA

2023

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İHSAN DOĞRAMACI ÇOCUK
HASTANESİ POLİKLİNİKLERİNE DEMİR EKSİKLİĞİ
ANEMİSİ TANISI ALARAK BAŞVURAN ÇOCUKLARA VE
AİLELERİNE YÖNELİK BESLENME EĞİTİMİNİN ETKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI

Dyt. Tuğba ULUDAĞ

Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Dilek ASLAN

İKİNCİ DANIŞMAN
Prof. Dr. Ş. Selin AYTAÇ EYÜPOĞLU

ANKARA
2023

ONAY SAYFASI

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
İHSAN DOĞRAMACI ÇOCUK HASTANESİ POLİKLİNİKLERİNE
DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ TANISI ALARAK BAŞVURAN
ÇOCUKLARA VE AİLELERİNE YÖNELİK
BESLENME EĞİTİMİNİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

Öğrenci: Tuğba ULUDAĞ

Danışman: Prof. Dr. Dilek ASLAN

İkinci Danışman: Prof. Dr. Ş. Selin AYTAÇ EYÜPOĞLU

Bu tez çalışması 01.06.2023 tarihinde jürimiz tarafından “Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı” nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: *Prof. Dr. Gülsen GÜNEŞ*

Yüksek İhtisas Üniversitesi

Tez Danışmanı: *Prof. Dr. Dilek ASLAN*

Hacettepe Üniversitesi

Üye: *Doç. Dr. Tekin AKSU*

Hacettepe Üniversitesi

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

103 Temmuz 2023

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan *“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”* kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

08/06.0223

Yugba ULUDAĞ

¹“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel 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. Dilek ASLAN danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Dyt. Tuğba ULUDAĞ

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca değerli bilgileriyle bana yol gösteren, önüme çıkan her engelde bana destek olarak bu tezin yazılmasında beni cesaretlendiren, bakış açımı geliştirerek her konuda yoluma ışık tutan ve tezin başından sonuna kadar planlanması, yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında desteğini sunan danışman hocam Prof. Dr. Dilek ASLAN'a,

Araştırmanın planlanması ve yürütülmesinde bilimsel desteğini sunan, araştırma verilerinin toplanmasında ve tezin sonuçlandırılmasında büyük katkı sağlayan ikinci danışman hocam Prof. Dr. Ş. Selin AYTAÇ EYÜPOĞLU'na,

Araştırmanın her aşamasında yardım ve desteklerini esirgmeden her türlü konuda anlayış gösteren değerli çalışma arkadaşlarım Uzm. Dyt. Sabriye SARUHAN, Dr. Dyt Nur Arzu BAYRAKTAR, Dr. Dyt. Sine YILMAZ, Dr. Dyt. Nurcan BAĞLAM, Dr. Dyt. Hatice SERÇE, Uzm. Dyt Damla YILDIRIM, Uzm. Dyt. Zeynep PARLAK, Dyt. Jıyan GÜMÜŞ ve Dyt. Naz AKTAŞ'a,

Hayatım boyunca her koşulda yanımda olan, maddi manevi her ihtiyacımda yanı başımda bulduğum, sevgi, saygı ve sabrını esirgemeyen başta eşim Mesut ULUDAĞ olmak üzere annem, babam ve tüm aileme,

Yüksek lisans döneminin bana armağanı olan, en ihtiyaç duydukları dönemde bile bana anlayış gösteren sevgili kızlarım İpek ve İlay ULUDAĞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

Dyt. Tuğba ULUDAĞ

ÖZET

Uludağ, T, Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Polikliniklerine Demir Eksikliği Anemisi Tanısı Alarak Başvuran Çocuklara ve Ailelerine Yönelik Beslenme Eğitiminin Etkisinin Araştırılması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2023. Demir eksikliği anemisi uygun müdahaleler ile önlenebilir bir halk sağlığı sorunudur. Bu araştırmada, Haziran 2022- Nisan 2023 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bilim Dalı polikliniklerine başvuran demir eksikliği anemisi tanılı çocuklar ve ailelerine yönelik beslenme eğitimi müdahalesinin hastaların beslenme durumlarına etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Kliniğe başvuran 102 hasta (58 erkek; 44 kız) sıra numarasına göre iki gruba ayrılmış ve bir gruba rutin beslenme eğitimi, diğer gruba demir eksikliği anemisi ile ilgili özel beslenme eğitimi verilmiştir. Tanıda, birinci ayda ve üçüncü ayda alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen besin ögesi analizleri hem grup içi değişim bakımından hem de gruplar arası değişim bakımından karşılaştırılmıştır. Besin tüketim kayıtları özel hesaplama programı ile, istatistiksel analiz SPSS 22.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Normal dağılım gösteren veriler parametrik, normal dağılım göstermeyen veriler parametrik olmayan testlerle karşılaştırılmış; %95 güven aralığında p değeri <0,05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Birinci ay kontrole 78 hasta (39 rutin eğitim ve 39 özel eğitim) dahil edilmiştir. Tüm çocukların birinci ay sonunda enerji, protein, demir, B₁₂ ve çinko alım miktarları başlangıca göre artmıştır (p<0,05). Başlangıçta demir ihtiyacının karşılanma yüzdesi ortalama %68,08 iken birinci ay sonu kontrolde rutin eğitim alan grubun demir ihtiyacının ortalama %88,33'ünü; özel eğitim alan grubun %83,71'ini karşıladığı görülmüştür. Gruplar arası karşılaştırmada; tüketilen demir miktarı rutin eğitim grupta ortalama %28,83 artış gösterirken, özel eğitim alan grupta ortalama %54,06 olacak şekilde daha fazla artış göstermiştir (p=0,026). Protein alımları rutin eğitim grubunda %28,87 artarken özel eğitim grubunda %68,25 artmıştır ve protein alımlarındaki artış arasında anlamlı bir farklılık vardır (p=0,011). B₁₂ vitamini alımlarındaki artış da özel eğitim alan grupta daha yüksektir (p=0,003). Üçüncü ay sonu kontrole 46 hasta (23 rutin eğitim ve 23 özel eğitim) dahil edilmiş olup sonuçlar 1. ay sonu kontrolü ile benzerdir. Bu sonuçlar beslenme eğitiminin demir eksikliği anemisi olan çocuklarda özellikle demir olmak üzere bazı makro ve mikro besin ögesi alımlarının artırılmasına katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Çocuklar ve aileleri için uygulanacak beslenme eğitimi öncelikle demir eksikliği anemisinin gelişimini engellemeye yönelik olmalı; yenidoğandan adolesan döneme kadar bir bütün olarak ele alınmalıdır. Bireysel müdahalelere ek eğitimin yaygınlaştırılması, sürdürülmesi ve uygulanmasına yönelik kapsamlı devlet politikalarına ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: demir eksikliği anemisi, beslenme, beslenme eğitimi, diyet, demirden zengin besinler.

ABSTRACT

Uludağ, T, Investigation of the Effect of Nutrition Education Conducted for the Children and Their Families Admitted to Hacettepe University İhsan Doğramacı Children's Hospital Polyclinics with the Diagnosis of Iron Deficiency Anemia, Hacettepe University Graduate School of Health Sciences Nutrition and Food Sciences Program Master's Thesis, Ankara, 2023. Iron deficiency anemia is a public health issue that can be prevented through appropriate interventions. The purpose of this study was to investigate the effect of a dietary education intervention on the dietary habits of patients, an education that was directed to children who have been diagnosed with iron deficiency anemia and their parents who applied to the Children Health and Diseases Polyclinics of Hacettepe University İhsan Doğramacı Children's Hospital between June 2022-April 2023. 102 patients in total (58 males and 44 females), who applied to the clinic were separated into two groups with respect to their line number and one of the groups received a standard dietary education while the other group had a specialized dietary education regarding iron deficiency anemia. Nutrition item analyses, which were obtained through the nutrition consumption records of the first and third months, were compared both by in-group and inter-group changes in the diagnosis process. The nutrition consumption records were evaluated via a special calculation program; the SPSS 22.0 statistical analysis package program. Data that showed a normal distribution were compared with parametric tests, while data that did not show a normal distribution were compared with non-parametric tests, and the values that had a p value of <0.05 within a 95% reliability range were accepted as statistically significant. In the first month, 78 patients (39 with standard education, 39 with specialized education) were included in the examination process. It was observed that all of the children had increased intakes of energy, protein, iron, B₁₂ and zinc ($p<0.05$). While the fulfillment of the required quantities of iron was 68.08% on average initially, it was seen at the examination process, which was executed on the end of the first month, that the required intake of the relevant iron values was 88.33% for the group that received standard education and 83.71% for the group that had received specialized education. It was observed within the intergroup comparison that the consumed quantities of iron had shown a 28.83% increase on average among the standard education group, whereas the same parameter had shown a 54.06% increase among the group which received specialized education ($p=0.026$). Protein consumption of the standard education group had shown an increase of 28.87%, while it had shown an increase of 68.85% in the specialized education group, and a significant disparity between the increases of protein intake was observed ($p=0.011$). The increase in intake in vitamin B₁₂ is also higher among the group that has received specialized education ($p=0.003$). At the end of the third month after giving the nutrition education to the patients and their parents, 46 patients (23 with standard education and 23 with specialized education) were included in the examination, and the results were found to be similar to the examinations that were conducted in the first month. These results show that among children who are diagnosed with iron deficiency anemia; dietary education may contribute to increased various macro- and micronutrient intake with iron being in the first place. The dietary education intervention for the children and their parents must primarily be designed in a way to prevent the development of iron deficiency anemia and should be addressed throughout the “newborn” and “adolescent” periods. In addition to individually conducted interventions, the extension, maintenance, and implementation of comprehensive governmental policies and regulations for dietary education are needed.

Key words: iron deficiency anemia, nutrition, nutrition education, diet, iron-rich foods

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaçlar	3
1.2.1. Yakın Dönem Amaçlar	3
1.2.2. Orta ve Uzun Dönem Amaçlar	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Demir Metabolizması	4
2.2. Demir Eksikliği Anemisinin Tanımı	6
2.3. Demir Eksikliği Anemisinin Fizyopatolojisi	9
2.4. Demir Eksikliği Anemisinin Etiyolojisi ve Risk Faktörleri	10
2.5. Demir Eksikliği Anemisinin Dünyada ve Türkiye’deki Durumu	12
2.6. Demir Eksikliği Anemisinin Belirti ve Bulguları	13
2.6.1. Klinik Bulgular	13
2.6.2. Tanı ve Laboratuvar Bulguları	14
2.6.3. Ayırıcı Tanı	16
2.7. Halk Sağlığı Bakış Açısıyla DEA’ dan Korunma Yaklaşımları	17
2.8. Demir Eksikliği Anemisi Olan Çocuklarda Beslenme Eğitimi	23
2.8.1. Besin Çeşitliliği ve Kalitesinin Artırılması	24
2.8.2. Emilimi Artıran ve Azaltan Faktörler	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM	26
3.1. Araştırmanın Yeri ve Örneklemi	26

3.2. Araştırmanın Planlanması	27
3.3. Araştırmanın Yöntemi ve Veri Toplama Araçları	29
3.4. Verilerin Analizi	31
3.5. İzinler	31
4. BULGULAR	33
4.1. Araştırmaya Katılan Çocuklara Ait Bazı Bulgular	33
4.1.1. Araştırmaya Katılan Çocukların Bazı Sosyo-Demografik Özellikleri	33
4.1.2. Araştırmaya Katılan Çocukların ve Ailelerinin Hastalık/Sağlık Durumlarına İlişkin Bazı Özellikler	36
4.1.3. Araştırmaya Katılan Çocukların Antropometrik Bazı Özellikleri	37
4.1.4. Araştırmaya Katılan Çocukların Genel Beslenme Özellikleri	41
4.2. Araştırmaya Katılarak DEA İçin Rutin Eğitim Alan ve Özel Eğitim Programına Katılan Çocuklara Ait Bulgular	46
4.2.1. Birinci Ay Sonundaki Duruma İlişkin Bilgiler	46
4.2.2. Üçüncü Ay Sonundaki Duruma İlişkin Bilgiler	60
5. TARTIŞMA	64
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	75
6.1. Sonuçlar	75
6.2. Öneriler	78
6.2.1. Kısa Vadeli Öneriler	78
6.2.2. Orta ve Uzun Vadeli Öneriler	79
7. KAYNAKLAR	80
8. EKLER	
EK-1: Rutin Eğitim Formu	
EK-2: Demir Eksikliği Anemisi Beslenme Eğitimi Formu	
EK-3: Veri Toplama Formu	
EK-4: Etik Kurul Onayı	
EK-5: Başhekimlik Onayı	
EK-6: Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı Onayı	
EK-7: Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Onayı	
EK-8: Hematoloji Bilim Dalı Başkanı Onayı	
EK-9: Orijinallik Raporu Ekran Çıktısı	

EK-10: Dijital Makbuz

9. ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

AAP	: American Pediatri Academy
DE	: Demir Eksikliği
DEA	: Demir Eksikliği Anemisi
DMT1	: Divalan Metal Transporter 1
DNA	: Deoksiribonükleik Asit
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
g	: Gram
GİS	: Gastrointestinal Sistem
mg	: Miligram
µg	: Mikrogram
Hb	: Hemoglobin
HRI	: Heme Regulated Transcriptional Inhibitör
IRE	: Demir Düzenleyici Eleman
IRP	: Demir Düzenleyici Potein
KHO	: Karbonhidrat
RDW	: Red Cell Distribution Width- Kırmızı Küre Dağılım Genişliği
sTfR	: Serum Transferrin Reseptörü
TBDK	: Total Demir Bağlama Kapasitesi
TS	: Transferrin Satürasyonu
UNICEF	: Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu
YY	: Yüzyıl

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
2.1.	Demir döngüsü.	5
2.2.	Demir durumu sıralı evreleri.	8
2.3.	Demir eksikliği anemisinin tanımlanmasında tarihsel süreç.	9
3.1.	Araştırmanın akış şeması.	28

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Dünya Sağlık Örgütü'nün yaşa ve cinsiyete göre hemoglobin ve hematokrit alt sınırları.	7
2.2. Demir eksikliği anemisinin etiyolojik faktörler.	12
2.3. Demir eksikliği anemisi klinik bulguları.	14
2.4. Demir eksikliği anemisinde kullanılacak biyokimyasal testler.	15
2.5. Ayırıcı tanıda kullanılan biyokimyasal testler.	17
2.6. Demir için tüketim standartları.	19
2.7. Anne sütü/formula alan bebeklerde elemental demir desteği ihtiyacı.	20
2.8. Bazı besinlerin demir içeriği ve emilim düzeyleri.	20
4.1. Araştırmaya katılan çocukların bazı özellikleri.	33
4.2. Araştırmaya katılan çocukların cinsiyetlerine göre bazı özellikleri.	34
4.3. Araştırmaya katılan çocukların ailelerinin bazı özellikleri.	34
4.4. Araştırmaya katılan çocukların anne ve babalarının öğrenim ve çalışma durumları.	35
4.5. Araştırmaya katılan çocukların ve ailelerinin hastalık/sağlık durumları.	36
4.6. Araştırmaya katılan çocukların yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre beden kütle indeksi (BKİ) Z skorları.	37
4.7. Araştırmaya katılan çocukların yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre beden kütle indeksi (BKİ) Z skorları dağılımları.	38
4.8. Araştırmaya katılan çocukların baş çevresi, üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ve triseps deri kıvrım kalınlığının (TDKK) persentil sınıflamasının dağılımları.	40
4.9. Araştırmaya katılan çocukların genel beslenme özellikleri.	41
4.10. Araştırmaya katılan çocukların besin tüketim sıklığına ilişkin özellikler.	43
4.11. Katılımcıların tanı anında alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen makro ve mikro besin ögesi değerleri.	44
4.12. Katılımcıların tanı anında alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerinin ihtiyacı karşılama yüzdeleri.	45
4.13. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel DEA eğitimine katılan çocukların bazı özelliklerinin karşılaştırılması.	47
4.14. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların ailelerinin bazı özelliklerinin karşılaştırılması.	48

- 4.15. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların anne ve babalarının öğrenim ve çalışma durumlarının karşılaştırılması. 49
- 4.16. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların ve ailelerinin hastalık/sağlık durumlarının karşılaştırılması. 50
- 4.17. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre beden kütle indeksi Z skorlarının karşılaştırılması. 51
- 4.18. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların genel beslenme ile ilgili özelliklerinin karşılaştırılması. 52
- 4.19. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların 1. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen makro ve mikro besin ögesi değerlerinin karşılaştırılması. 53
- 4.20. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların 1. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerinin ihtiyacı karşılama yüzdelerinin karşılaştırılması. 55
- 4.21. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların tanı ile 1. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerindeki değişimin grup içi karşılaştırılması. 56
- 4.22. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların tanı ile 1. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerinin yüzde değişimlerinin gruplar arası karşılaştırılması. 58
- 4.23. Araştırma kapsamında DEA ile ilgili rutin eğitim alan çocukların ve ailelerinin 1. ay kontrolde alınan eğitimle ilgili görüşleri. 59
- 4.24. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların tanı ile 3. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerindeki değişimin grup içi karşılaştırılması. 61
- 4.25. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların tanı ile 3. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerinin yüzde değişimlerinin gruplar arası karşılaştırılması. 63

1. GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Vücudun ihtiyacı olan demirin besinlerle yetersiz alımı ve organizmanın demir depolarının tükenmesiyle meydana gelen ve sık görülen anemi çeşitlerinden biri demir eksikliği anemisi (DEA)'dir. Dünyada en sık görülen anemi DEA olup önemli halk sağlığı problemlerinden biridir. Dünyada görülen tüm anemi türlerinin yaklaşık %50'sini DEA oluşturmaktadır (1).

Demir eksikliği anemisi toplumda yaygınlığı oldukça fazla olan bir problemdir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verileri dikkate alındığında ortaya çıkan tablo şudur: gelişmekte olan ülkeler göz önüne alındığında kadın ve çocukların %50, erkeklerin ise %25'lik bölümünde DEA görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü raporuna göre dünyada iki milyarın üstünde DEA olan insan vardır. Demir eksikliğini belirleyen en önemli faktör ülkelerin gelişmişlik seviyesidir. Gelişmekte olan ülkelerde ise DEA'nın en önemli nedenleri alımın az olması ve parazitik enfeksiyon nedenli kronik kan kaybıdır (2).

Çocukluk döneminde gelişme ve büyümeye olumsuz etkiler yapması açısından DEA'nın takibi önem taşımaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde her yaşta sık görülmekle birlikte çocuklarda en sık görüldüğü dönem 6 ay-2 yaş arasındaki dönemdir. Demir eksikliği anemisinin prevalansı birçok nedene bağlı olarak değişmektedir ve bunlar; sosyoekonomik düzey, beslenme süresinin anne sütü ile geçen bölümü, beslenme sürecine inek sütünün dahil olduğu yaş ve demirden içeriği bakımından zengin formül sütlerin kullanım sıklığı gibi nedenlerdir. Demir eksikliği anemisi oluşumunun en sık nedeni; demir bakımından fakir bir diyet uygulanması sonucu ortaya çıkan nutrisyonel eksikliklerdir. İki yaş altı çocuklarda hiçbir ek besin alımı olmadan uzun süreler boyunca beslenmenin yalnızca inek sütü ile olması sonucunda DEA ortaya çıkabilmektedir (3).

Demir eksikliğinin maternal ve perinatal ölümler için bir risk faktörü olarak ve ayrıca bilişsel defisite, iş verimliliğinde azalmaya ve anemi şiddetinden ölüme direk katkıları yoluyla ölüm ve sakatlığa katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Gözlemsel çalışmaların meta analizine dayalı olarak, maternal ve perinatal mortalite için risk

tahminleri, ortalama gebelik hemoglobin konsantrasyonundaki her 1 g/dl artış için mortalitede azalmış risk olarak hesaplanır (4).

İlk etapta demir eksikliği ve sonrasında bu eksikliğe bağlı gelişen DEA, Türkiye'yi ve tüm dünyayı ilgilendiren önemli halk sağlığı sorunlarından biridir. "Demir gibi Türkiye" projesi kapsamında ülkemizde rutin takviye programı uygulansa da anemi, ülkemiz için hala önemli bir problemdir. Çocuklarda zekâ üzerine yapmış olduğu kalıcı etki nedeniyle, DEA gelişmeden, gerekli önlemlerin alınması önemlidir (4).

Demir eksikliği anemisi; demirden zengin yiyecekler veya diyet çeşitliliği ile kalitesinde iyileştirmeleri kapsayan bir beslenme eğitimi ile önlenabilir veya kontrol edilebilir. Yapılan çalışmalarda, DEA' dan korunmada beslenme eğitiminin etkisi gösterilmiştir. Örneğin; DEA bulunan adolesan kızlarda yapılan bir çalışmada katılımcılar iki gruba ayrılarak; 4 haftalık bir süre boyunca 4 beslenme eğitimi dersi verilmiş ve 22 hafta boyunca okul menüsündeki demir içeriği ve biyoyararlanımında artış ile birleştirilmiştir. Müdahale öncesi ve sonrası besin tüketim kayıtları ile kan parametreleri karşılaştırılmış, DEA göstergelerinde anlamlı bir düzelme gözlenmiştir (5). Delhi'de 459 hasta ile yapılan bir çalışmada ise katılımcılar yalnızca beslenme eğitimi alanlar, yalnızca takviye alanlar, her ikisini de alanlar ve hiçbirini almayanlar olarak 4 gruba ayrılmıştır. 16 hafta sonunda beslenme eğitimi grubunda anneler önemli ölçüde daha yüksek beslenme bilgi puanına sahip bulunmuş ve çocukların diyetle alınan demir alımı kontrol grubundakilere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (6). Çin'de yapılan başka bir çalışmada ise 6-23 aylık bebeklerde görülen DEA' nın 0-6 ay arası beslenme ile ilişkili olduğu saptanmıştır (7, 8). Literatürde veriler mevcut olsa da beslenmenin anemi üzerine etkisine odaklanan çalışmalar sınırlıdır.

Yukarıda belirtilen gerekçelerle bu çalışmanın amacı DEA tanısı alan çocuklara ve ailelerine yönelik verilecek beslenme eğitiminin etkisini değerlendirmektir. Uygulama sırasında standart/rutin beslenme ile ilgili yaklaşım ve önerilere DEA' ya yönelik beslenme eğitimi eklenecektir.

1.2. Amaçlar

1.2.1. Yakın Dönem Amaçlar

- ✓ Demir eksikliği anemisi olan çocuk hastalarda;
 - a. Beslenme durumunu saptamak,
 - b. Anne sütü ile beslenme, öğün düzeni, besin tüketim sıklığı gibi beslenme ile ilgili özellikleri belirlemek,
 - c. Demir eksikliği anemisine yönelik özel beslenme eğitimi alan grup ile rutin uygulamaları alan kontrol grubunda tanı anı ile 1. ay ve 3.ay takiplerindeki besin ögesi alımlarının değişimini incelemek,
 - d. Tanı anı, 1. ay ve 3. aylarda besin tüketimlerini değerlendirerek DEA için özel beslenme eğitimi alan grubun almayan gruba göre besin ögesi alım farklılıklarını saptamak,
 - e. Sosyodemografik özellikleri ve diğer seçilmiş bazı özelliklere göre DEA için özel beslenme eğitimi verilen ve verilmeyen gruplar arasında karşılaştırmalar yapmak,
- ✓ Demir eksikliği anemisi olan çocukların ailelerinin eğitim sonrası görüşlerindeki değişimi incelemek amaçlanmıştır.

1.2.2. Orta ve Uzun Dönem Amaçlar

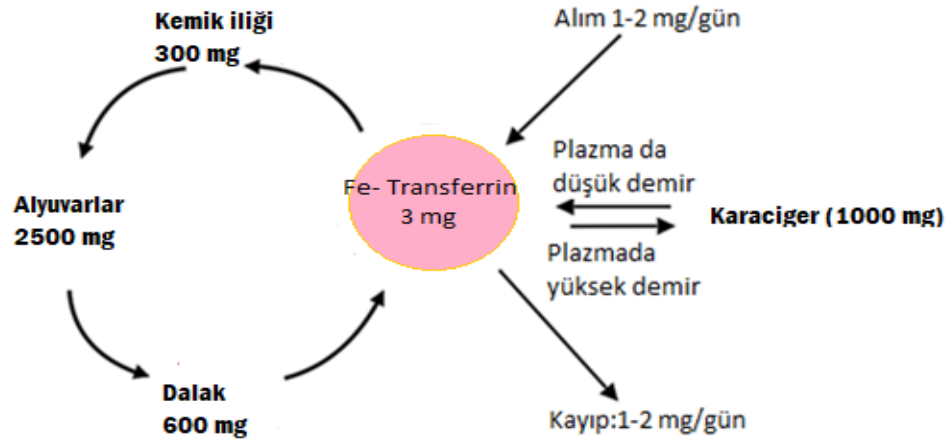
- ✓ Demir eksikliği anemisi tedavisi sürecinde ayrıntılı beslenme eğitiminin yaygınlaştırılmasına katkı sağlamak,
- ✓ Demir eksikliği anemisinin tedavi sürecinde beslenme ile ilgili doğru bilgileri yaygınlaştırmak amacıyla hastalar tarafından kullanılacak görsel materyaller geliştirmek,
- ✓ Bundan sonra benzer konularda yapılacak çalışmalar için bilimsel kaynak oluşturmak amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Demir Metabolizması

Demir organizmada protein sentezi, elektron transportu, oksijen taşınması, hücre solunumu ve birçok enzimin hem yapı hem de işlevinde görev üstlenen hayati öneme sahip bir elementtir. Sitokrom yapımı için de demire gereksinim vardır. Demir sülfür ile demir protoporfirin organizmada kofaktör-enzim olarak görev alır. Kolaylıkla elektron alıp verir ve ferrik (+2) formdan ferröz (+3) forma dönüşebilir. Demir, hemin yapısında bulunarak oksijen bağlama görevini üstlenen hemoglobin ve myoglobin'e birleşir (inkorpore). Ancak serbest radikallere dönüşen hidrojen peroksit hücre DNA'sı, membran ya da proteinine zarar verebilir. Vücudumuzda bulunan demirin dengesi çok hassas bir yapıdadır ve bu dengenin bozulması (demirin fazla olması veya az olması) insanlarda çok sık karşılaşılan hastalıklardan biridir. Anemi dışında sinir sistemi ve diğer sistem işlevlerinde de bozukluklar görülür (9, 10, 11).

Vücudumuzda bulunan toplam demir 3-4 gram civarında olup neredeyse tamamı hemoglobin içinde yer alır ve vücudumuzda bulunan en önemli demir deposu karaciğerdir. Duodenal enterositlerden günlük yaklaşık olarak 1-2mg demir alınır ve enterositlerden dökülme ile de yine günlük yaklaşık olarak 1-2mg demir kaybedilir. Organizmada demir döngüsü Şekil 1'de gösterilmiştir (12). Bebekler doğduğunda vücuttaki total demir miktarı yaklaşık 250 mg, kaybedilen demirin günlük miktarı ise 0,5 mg'dır. Çocuklarda ise vücuttaki total demir miktarı 35-45 mg/kg olmaktadır. Yalnızca anne sütü ile beslenen bebekler yeterli miktarda demir ihtiyacını karşılar. Anne sütünün her 100 ml'si 62-93 mg demir içerirken inek sütündeki demir miktarı her 100 ml'de 50 mg kadardır. Ayrıca anne sütünde bulunan demirin neredeyse yarısı emilirken inek sütünün yaklaşık %10'u emilebilir (13).



Şekil 2.1. Demir döngüsü (14).

Demirin vücutta dengesinin sağlanması hücrel ve sistemik olmak üzere 2 düzeyde kontrol edilir. Amaç vücudun ihtiyacı kadar olan demirin tutulması ve patolojik sonuçlar doğurabilecek birikimlerin engellenmesidir. Demirin hücrel kontrolü hücre içine alınması, kullanılması, fazla miktarın ferritin formunda depo edilmesi ve hücre dışına taşınması aşamalarını kapsar. Sitoplazmada yer alan ve hücrede bulunan demiri algılayan demirin düzenlenmesinden sorumlu olan proteinler (Iron regulatory proteins; IRP), demir metabolizmasında yer alan kilit proteinlerin mRNA'ları üzerindeki demirin düzenlenmesinden sorumlu olan elementlerle (Iron regulatory elements; IRE) etkileşimde bulunarak hücrel demir iç dengesinin (homeostazinin) yazılım (transkripsiyon) sonrası kontrolünü sağlarlar. Demirin sistemik kontrolünün aşamaları ise ferroportin aracılığıyla enterositlerden ve makrofajlardan dolaşıma verilmesinden oluşur. Bu basamaklar hepsidin tarafından kontrol altında tutulmaktadır (14, 15).

Demirin emilimi

Et tüketimi ile organizmaya giren hem demiri ile et tüketimi dışındaki kaynaklardan organizmaya giren inorganik demirin emilim mekanizması farklılık gösterir. Vücudun depo demirini sağlamak açısından et tüketimi ile alınan hem demir emiliminin önemi çok büyüktür. Oral yolla alınan heminin %50'lik bölümü organizmaya geçmektedir. Ette bulunan hemoglobin barsakta intestinal enzimlerin faaliyetleriyle

hem ve globülin olmak üzere iki kısma ayrılmakta, ayrılmış olan globulinin yıkılması sonucu ortaya çıkan ürünler hemi ve inorganik demiri çözünür hale getirerek emilim faaliyetini artırmaktadır. Hem demirinin absorpsiyonu inorganik demirde gereken duodenal düşük pH ve absorpsiyonu artıran askorbik asit, sitrik asit gibi faktörlere ihtiyaç duyulmamaktadır ve tüketilen besinlerin içerdiği demir bağlayıcı faktörlerden de etkilenme durumu söz konusu değildir. Yalnızca kalsiyum mineralinin absorpsiyonu olumsuz biçimde etkilediği ortaya konulmuştur. Hem demiri ferröz (Fe+2) formda bulunur ve demir eksikliği durumu oluştuğunda absorpsiyonu 2-3 kat artmaktadır. Tüketilen besinlerle organizmaya giren hem dışı demirin çoğu ferrik (Fe+3) demir formundadır, solubilitesi ve lümeden duodenal villüsta enterosite alımı için lümen içi pH seviyesini indirgeyen mide asiditesine ihtiyaç duyulmaktadır. İnorganik demirin absorpsiyonu aşırı karmaşık ve moleküler düzeyde çok ciddi kontrol mekanizmalarının çalıştırılmasını zorunlu kılan bir sistemde regüle edilmektedir (12, 16, 17).

Demirin emilimi diyetle alınan demir miktarı, kemik iliği eritropoietik fonksiyonu, vücut demir depolarının durumu etkiler. Diyetteki Nramp, mobilferrin ve hefaestin gibi duodenal proteinler demirin emilimini kolaylaştırır. Et tüketimi ile alınan hem demirin emilimi non-hem demirin emiliminden fazladır. Karışık bir diyetle alınan demirin yaklaşık %10'u emilirken tüm emilen demirin %25'i hem demirdir. Etteki demirin %40'lık kısmını hem demiri oluşturur ve yaklaşık %25-30'u emilir. Hem demirin emilimini azaltan faktörler yumurtada bulunan fosfitin, diyetteki kalsiyum, nitrit, nitrat ve pişirme işlemleridir. Kolaylaştıran faktörler ise etteki hemoglobin ve miyoglobin gibi hücrel proteinlerin yıkım ürünleri olan peptidlerdir. Hemin monomer yapısını koruyarak zor emilen polimer oluşumunu engellerler. Koyun ve sığır etindeki demirin emilimi tavuk ve balık etinden daha yüksektir. Yine iyi pişirilmiş baklagillerin demir içeriği ve emilimi tahıllardan yüksektir (11).

2.2. Demir Eksikliği Anemisinin Tanımı

Anemi, demir eksikliği sonucunda gelişen sorunlardan biri olduğundan DEA ile demir eksikliği birbiri yerine kullanılmaktadır. Ancak demir eksikliğinde anemi gelişmemiştir (18, 19).

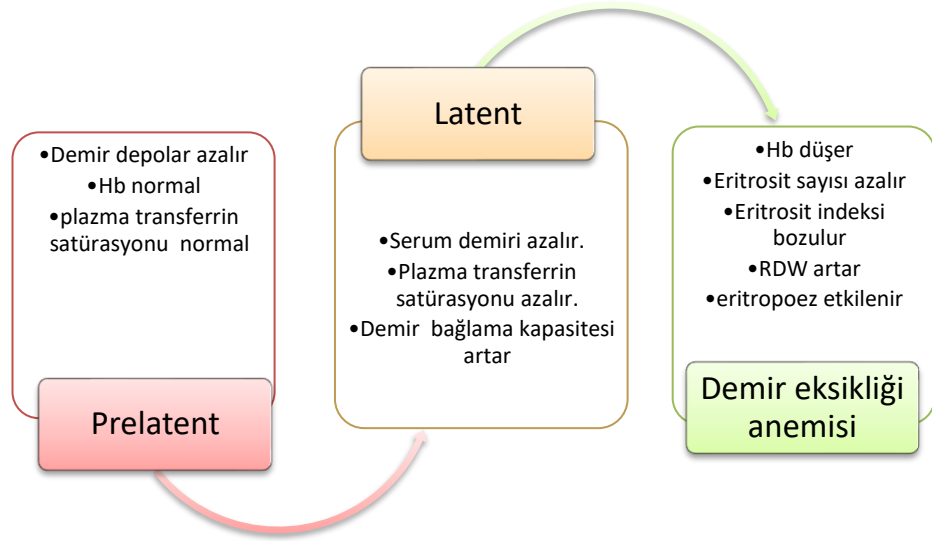
Aneminin gelişimi üç aşamada gerçekleşir:

1. *Prelatent Demir Eksikliği*: Herhangi bir nedenle vücuttaki demirin yetersizliği sonucu demir depoları azalır ancak hemoglobin düzeyleri normal seviyede ilerler. Hemoglobin, plazma ferritin düzeyi ve plazma transferrin saturasyonu normal seyrettiğinden bu aşamada tanı konmaz.
2. *Latent Demir Eksikliği*: Bu dönemde hemoglobin düzeyi yine normal seyrederken plazma transferin saturasyonu azalır. Demir bağlama kapasitesi artar ve transferrin saturasyonu azalır.
3. *Demir Eksikliği Anemisi*: Negatif demir dengesinin sürmesi ile ikinci aşamadaki bulgulara ek hemoglobin düzeyleri düşer, eritrosit sayısı azalır ve eritrosit indeksleri bozulur. Kırmızı hücre dağılım genişliği artar ve demir eksikliği eritropoezi etkilemeye başlar ve hemoglobin düzeyleri Tablo 2.1.'de gösterilen yaşa ve cinsiyete göre belirlenmiş normal düzeylerin altına düşer. Sonucunda DEA gelişmiş olur (20-22).

Tablo 2.1. Dünya Sağlık Örgütü'nün yaşa ve cinsiyete göre hemoglobin ve hematokrit alt sınırları (DSÖ,2011) (23).

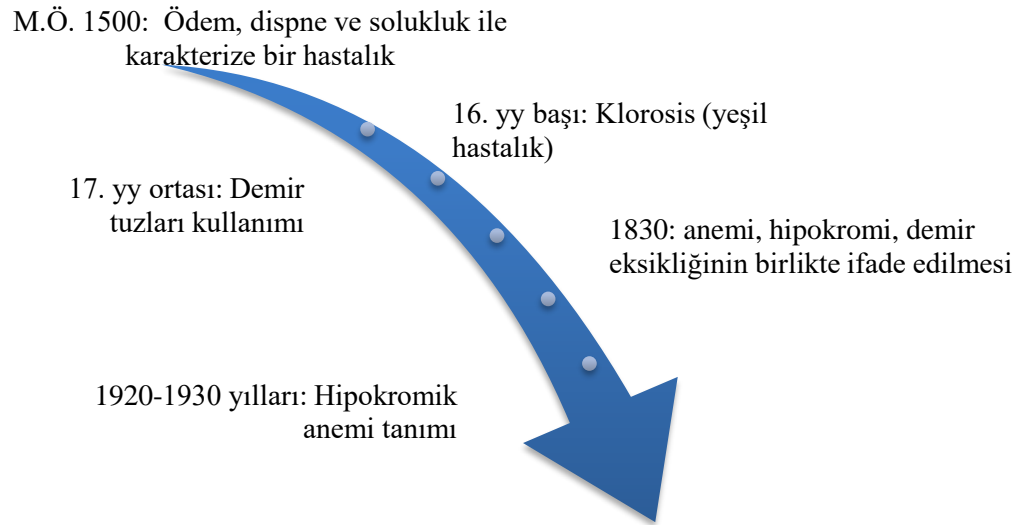
	0-5 yaş	5-11 yaş	12-14 yaş kız	12-14 yaş erkek	>15 yaş kız	>15 yaş erkek
Hemoglobin (g/dl)	11,0	11,5	12,0	12,5	12,0	13
Hematokrit (%)	33	34	36	37	36	38

Diğer bir ifade ile; sağlıklı bireylerde eritrosit sayısının azalması veya hemoglobin düzeyinin yaşa göre 5 persentilin altında olması DEA tanımında belirtilmiştir (Şekil 2.2.) (24).



Şekil 2.2. Demir durumu sıralı evreleri (24).

Demir eksikliği anemisinin klinik belirtilerinin tanımlanması milattan önce (MÖ) 1500’lü yıllara dayanmaktadır. Mısır tedavi el kitabında ödem, dispne ve solukluk ile karakterize bir hastalıktan bahsederken aslında demir eksikliğinden bahsedildiği sonradan anlaşılmıştır. Demir eksikliği anemisine sahip hastalar orta çağda yeşil renk anlamına gelen “klorosis” ile ifade edilmiştir. On yedinci yüzyılın ortalarında ise Fransa’da hastalığın tedavisinde çeşitli demir tuzları kullanılmaya başlanmıştır. Foedish, Popp ve Hoefler demir eksikliği, anemi ve hipokromi ifadelerini ilk kez 1830’da aynı tanım içinde kullanmıştır. Sonraki süreçte 100 yıl boyunca demir tuzları hastalığın tedavisinde kullanılmış ancak yanlış dozlar uygulanmıştır. Hipokromik anemi ilk kez 1900’lü yılların başında ifade edilmiştir. Demir eksikliği anemisinin vücuttaki toplam demir miktarındaki azalma ve hipokromik eritrositlerin oluşması ile karakterize bir hastalık olduğu 20. yy.’nin başında tanımlanmıştır. Bu konuda yapılan araştırmalar bu yüzyılda devam etmiştir (Şekil 2.3.) (25).



Şekil 2.3. Demir eksikliği anemisinin tanımlanmasında tarihsel süreç (25).

2.3. Demir Eksikliği Anemisinin Fiziopatolojisi

Hemoglobin hem ve globinden oluşmaktadır ve hem sentezi için demire ihtiyaç vardır. Demir kanda transferrin proteini ile taşınır. Vücutta oksijen taşıyan protein olan hemin geri dönüşümlü biçimde oksijeni bağlar. Her bir ünite hemoglobin bir hem bağlar ve tetramer yapısından dolayı 4 demir iyonuna gereksinim duyar. Demir eksikliği varlığında da hemoglobin oluşum aşamaları gerçekleşemez ve ihtiyaç duyulan kadar hem yapılamaz. Bunun sonucunda “heme regulated transcriptional inhibitor (HRI)” aktivitesiyle globin biyosentezi de suprese olur. Hem yetersizliğinin doğrudan sonucu olarak artan HRI aktivitesi bir taraftan globin yapımını suprese ederken bir taraftan da hem yapımındaki transkripsiyon başlatıcı anahtar faktörün de suprese olmasına yol açar. Bunların sonucunda hem ile birlikte globin yapımının da suprese olması ile anemi tablosu ortaya çıkar (17).

Demir eksikliği anemisi kronik bir eksiklik sürecinin son belirtisi olduğundan çeşitli fonksiyon bozukluklarına yol açabilir. Nörolojik açıdan etkilenim pagofaji (buz yeme) gibi pika davranışlarının yanı sıra yorgunluk, anoreksi gibi durumlarla kendini gösterir. Çocuklarda erken evrelerde bilişsel gelişim geriliği DEA varlığının göstergesidir. Ayrıca DEA olan bireylerde kaslarda güçsüzlük, halsizlik ve çabuk

yorulma görülmektedir. Sık enfeksiyonlara yol açan hücrel immünite ve nötrofillerin fagositik aktivitesindeki bozukluklar şeklindeki immünokompetans azalması erken dönem demir eksikliği belirtisidir. Böbrek yetmezliği, Parkinson hastalığı, diyabet, romatoid artrit ve gebelik sonucu oluşabilen huzursuz bacak sendromu adı verilen bacak rahatsızlığının bir diğer nedeni de beyinde demir eksikliğidir ve dopamin üretimi ile hareketini değiştirir (26, 27).

Demir eksikliği anemisi ilerledikçe bazı epitel dokularda yapısal ve fonksiyonel bozukluklar ortaya çıkar. Cilt renginde solukluk meydana gelir, göz kapaklarının iç rengi kırmızı yerine açık pembe olarak görülür. Ağızda dil papillalarının atrofisi, yangı, kızarıklık gibi bozukluklar görülürken ağır vakalarda glossit denilen dil papillasının tamamen pürüzsüz, mumsu ve parlak bir görünüm kazanması ortaya çıkar. Yutma zorluğu görülebileceği gibi angular stomatit de görülebilir. Tırnaklarda incelme, düzleşme ve ilerleyen dönemde kaşık tırnak görülebilir. İlerleyen dönemlerde DEA tedavi edilmezse kalp yetmezliği ile sonuçlanabilecek kardiyovasküler sorunlar ortaya çıkabilir (24).

2.4. Demir Eksikliği Anemisinin Etiyolojisi ve Risk Faktörleri

Demir eksikliği anemisinin nedenleri; yetersiz alım veya ihtiyacın artması, emilim bozuklukları ve kanamalardır. Demir eksikliği anemisinin etyolojik nedenleri Tablo 2.2.'de gösterilmiştir. Çocuklarda DEA' ya yol açan en önemli nedenler beslenme yetersizlikleri, doğum ağırlığının düşük olması ve inek sütünün fazla tüketilmesine bağlı olarak sindirim sisteminde oluşan kayıplardır. Yalnızca yetersiz alım ile ortaya çıkan DEA 6. aydan önce nadiren görülür. Fetal dönemde fetusun demir ihtiyacı plasentadan geçen demir ile sağlanır. Üçüncü trimesterde fetüste toplam 75 mg/kg total demir mevcuttur. Doğumdan sonra ciddi bir kan kaybı olmadıkça; ilk 6 ayda eritrosit yapımı için bebeklerin demir depoları yeterlidir. Ancak; prematürelere ve perinatal kan kaybı olan bebeklerde demir depoları daha hızlı tükenebilir (28). Beslenme yetersizliğine bağlı DEA 9-24. aylarda yaygındır. Bunun en büyük nedenleri arasında inek sütünün fazla tüketimi, tüketilen mamanın demir içeriğinin düşüklüğü ve demir profilaksisi almamak olabilir. İlerleyen yaşlarda ise kötü beslenme sonucu ortaya çıkar (16).

Tablo 2.2. Demir eksikliği anemisinin etiyolojik faktörler (33).

Demir alımının azalması	Kayıpların artışı	Diğer
<ul style="list-style-type: none"> • Diyetle yetersizlik • Emilim bozukluğu (çölyak, anklorhidri vb.) • Bağırsak defektleri 	<ul style="list-style-type: none"> • GİS kayıplar (gastrit, hemoroid vb.) • Kronik böbrek yetmezliği • Pulmoner kayıp (enfeksiyon, hemoptizi) • Genitoüriner kayıp (kronik enfeksiyon vb.) • Diğer kan kayıpları (travma vb.) • Koagülopati 	<ul style="list-style-type: none"> • İhtiyaçların artması (gebelik, laktasyon vb.) • Eritroid öncü hücrelere sunum bozukluğu • Demir dengesinde anormallik

2.5. Demir Eksikliği Anemisinin Dünyada ve Türkiye’deki Durumu

Demir eksikliği anemisi beslenmeye bağlı anemilerin en yaygın olanıdır ancak prevalansı ile ilgili net bir fikir birliği bulunmamaktadır. Bunun nedeni ülkelerin ve merkezlerin tanı için çeşitli ölçütler kullanmasıdır (34). Demir eksikliği anemisi özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve sosyoekonomik durumu düşük olan ailelerde görülen halk sağlığı sorunlarından biridir. Dünya Sağlık Örgütü’nün küresel anlamda yaptığı bir incelemede 1990-2010 yılları arasında 187 ülkeden toplanan veriler analiz edilmiş ve 2001 yılı raporunda DEA’nın 6-59 aylık çocuklarda %42,6; 1-4 yaş arası çocuklarda %30 yaygınlık gösterdiği bildirilmiştir (26). İki bin bir yılında tüm dünyadaki rapora göre gelişmekte olan ülkelerde 4 yaşın altındaki çocukların üçte biri ve 5-15 yaş arası çocukların yarısında anemi vardır. Araştırma süresince yıllara göre yapılan analizde DEA prevalans hızında azalma görülse de en düşük düşüş 4 yaş altı çocuklarda gözlenmiştir (1, 20, 35).

Demir eksikliği anemisi özellikle Asya ve Afrika ülkelerinde önemli bir sorundur. Bu ülkelere kıyasla Amerika Birleşik Devletleri gibi kaynak zengini ülkelerde DEA prevalansı önemli ölçüde daha düşüktür ancak yine de diğer sağlık sorunlarına göre yaygın bir halk sağlığı konusudur. Sağlık ve kalkınma üzerine ciddi sonuçlar doğurabilir (4). Dünya Sağlık Örgütü’nün küresel incelemesinde düşük gelirli ülkelerde anemi prevalansı 2001 yılında %13,4 olarak raporlanırken 2010 yılında bu

sıklık %14,6'ya yükselmiştir. Amerika'da yapılan halk sağlığı çalışmalarında düşük sosyoekonomik düzeydeki ailelerin %25'inin çocuğunda anemi saptanmıştır (34).

Küresel hastalık yükü çalışmasında (2000) yer alan 26 risk faktörü içerisinde DEA 9. sıradadır. Afrika ve Asya'nın bazı bölgeleri küresel ölüm yükünün % 71'ini ve engelliliğe göre kaybedilen yaşam yıllarının %65'ini taşıırken, Kuzey Amerika küresel yükün% 1,4'ünü taşımaktadır (4).

Demir eksikliği anemisinin ülkemizde görülme sıklığının, yapılan geniş kapsamlı çalışmalarda %30-78 aralığında olduğu tespit edilmiştir (36). Ülkemizde 1974 yılında yapılan ulusal beslenme araştırmasında kentte yaşayan kadınlarda DEA sıklığı %51 olarak bulunurken; gebe ve emziren kadınlarda %71 olarak saptanmıştır (37). Ülkemizde çeşitli illerde yapılan çalışmalarda infantlar ve çocukluk çağında DEA sık bulunmuştur. Örneğin; Gaziantep ilinde yapılan çalışmada 15-49 yaş aralığındaki evli kadınlarda anemi prevalansı %38,9 iken bekar kadınlarda bu değer %18,9 olarak tespit edilmiştir (38). Antalya'da kadınlar üzerinde yapılan araştırmada DEA sıklığı %33 iken; Kayseri'de kadınlardaki sıklık %39'dur (39, 40). Sivas il merkezinde yapılan bir çalışmada ise 12-18 yaş arası bireylerde DEA prevalansı %30,7'dir ve kentteki tüm kadınlarda bu sayı %35,4 iken erkeklerde %26,1 olarak tespit edilmiştir (34).

2.6. Demir Eksikliği Anemisinin Belirti ve Bulguları

2.6.1. Klinik Bulgular

Demir eksikliği anemisinde tanı hiçbir bulgu olmadan laboratuvar testleri ile de konabilir. Ortaya çıkabilecek bulgular; baş dönmesi, baş ağrısı, yorgunluk, halsizlik çarpıntı, tat bozuklukları, tırnaklarda kırılma, ağızda yara vb. dir. Bu bulgulardan en çok görüleni solukluktur ancak hafif ve orta anemilerde solukluk yavaş ilerlediğinden çoğunlukla aileler tarafından fark edilmeyebilir. Konjonktivada ve tırnak yataklarında solukluk ve mavi sklera görülebilir. Çocuk huzursuz, iştahsız ve halsiz olur. Besin dışı maddeleri yeme isteği görülebilir. Ağır anemilerde glossit, taşikardi, angüler stomatit, kalp yetmezliği vb. görülebilir. Kronik DEA varlığında ise konjenital hemolitik anemilerdeki gibi kafa kemiklerinde genişleme görülebilir (20, 36).

Demir eksikliği sonucunda mental ve motor işlevlerde bozulma görülebilir. Yapılan bir çalışmada DEA olan çocukların daha çabuk yoruldukları, daha az aktif

oldukları ve daha az oyun oynadıkları bildirilmiştir. Bu sonuçların DEA tedavi edilse dahi 10 yıla kadar devam ettiği gözlenmiştir (15). Demir eksikliği sonucunda dopamin reseptör ekspresyonunun azalması sonucu miyelinizasyonun azaldığı ve sinir sistemi enzimlerinin işlevlerinde bozulmayla nörokognitif hasara neden olduğu düşünülmektedir. Ancak bu mekanizma tam açıklanmamıştır. Yine demir eksikliğinin immün sistem üzerindeki etkisi de tartışmalıdır. Birçok çalışmada DEA'nın ateşli konvülzyon ile şiddetli ölçüde korele olduğu ortaya konulmuştur (20). Demir eksikliği anemisinin klinik bulguları Tablo 2.3.'de özetlenmiştir.

Tablo 2.3. Demir eksikliği anemisi klinik bulguları (20).

Etkilenen Yapı	Semptom
Muskuloskeletal Sistemi	Enduransta Azalma ve egzersiz limitasyonu
Kardiyovasküler Sistem	Kalp yetmezliği, taşikardi, kardiyomegali
Gastrointestinal Sistem	Plummer-Vinson sendromu, çölyak, papillada atrofi, iştahsızlık, pika, angüler şelitis, disfaji
İmmün Sistem	T lenfositlerin metabolizmasında bozukluk, bağışıklığın azalması
Merkezi Sinir Sistemi	N. Abducens felci, irritabilite-halsizlik, papil ödemi, psödotümör cerebri, huzursuz bacak sendromu
Cilt	Kaşık tırnak, solukluk
Ağır Metal Emiliminde Artış	Kurşun zehirlenmesi

2.6.2. Tanı ve Laboratuvar Bulguları

Demir eksikliğinin ilk evresinde demir depoları azalır ve serum ferritini düşer. Demir boyası ile boyandığında kemik iliğinde hemosiderin kaybolur. Serum ferritindeki düşüşün tersine demir bağlama kapasitesi artar. Bu sırada transferrin saturasyonu azalırken henüz anemi ortaya çıkmamıştır. Serum Transferrin Reseptörü (sTfR) ise organizmanın demire olan ihtiyacının ve fonksiyonel demir eksikliğinin belirleyicisi olarak yüksektir. Doku demir eksikliğini ferritinden de önce göstermektedir. Daha sonrasında anemi belirginleşir ve belirtiler ortaya çıkar. Laboratuvar bulgularından hematokrit değeri, hemoglobin ve eritrosit sayısı düşük iken ortalama eritrosit hemoglobini, ortalama eritrosit hacmi ve ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu azalır. Bunların aksine eritrosit dağılım genişliğinde,

eritrosit içi serbest protoporfirin düzeyinde ve serum soluble transferrin reseptör düzeyinde artış mevcuttur.

Kemik iliği numunesi alınır; eritrosit öncüllerinde demir hiç bulunmaz veya çok azalmıştır. Kemik iliği aspirasyonu yetişkinlerde tanı için kullanılmaktadır ancak çocuklarda tanı için kullanımı zorunlu veya elzem değildir (16, 36, 41).

Tanı için kullanılan laboratuvar testleri Tablo 2.4.'de sunulmuş olup bilgiler aşağıdadır:

1. *Biyokimyasal tetkikler*
2. *Serbest eritrosit protoporfirin düzeyi*: Çoğunlukla artış söz konusudur.
3. *Retikülosit sayısı*: Çoğunlukla normal veya düşük sayıdadır, bazen de bu sayı bir miktar artmış şekilde bulunabilir.
4. *Periferik yayma*: Hemogram testini destekleyecek biçimde, hipokromi, mikrositöz, anizositoz ve poikilositoz tablosuna rastlanır.
5. *Hemogram Testi (Tam Kan Sayımı)*: Hemogloblin düzeyi yaşına göre -2 SD altında olan çocuklar anemi olarak kabul edilir. Eğer buna eşlik eden hipokromi, mikrositöz veya anizositoz gibi durumlar mevcut ise DEA düşünülür. Tek başına hemogram testi tanı için yeterli değildir. Demir eksikliği anemisinde çoğunlukla trombositöz; nadiren de trombositopeni görülür.

Tablo 2.4. Demir eksikliği anemisinde kullanılacak biyokimyasal testler (36).

Biyokimyasal test	Sonuçlar
✓ Ferritin	*Tanı testidir. *Çocuklarda 12 µg/dL altı tanı için referans kabul edilir. *Ancak enfeksiyon durumlarında da yükselebilir. Bu durumda güvenilir bir test değildir.
✓ Transferrin saturasyonu (TS) ✓ Serum demir ✓ Serum demir bağlama kapasitesi	* Düşük serum demiri *Yüksek serum demir bağlama kapasitesi *TS'nin %15 in altında olması *Ferritin gibi enfeksiyon durumlarında güvenilir değildir. *Serum demirinin aç karna bakılması gereklidir.

2.6.3. Ayırıcı Tanı

Demir eksikliği anemisi tanısı mikrositer anemi görülen bazı hastalıklar ile karışabilir. Sideroblastik anemi, talasemi, kronik hastalık anemisi, çinko zehirlenmesi ve bakır yetersizliği ile ayırıcı tanıda düşünölmelidir. Diğerleri nadir göröldüklerinden en önemlisi kronik hastalık anemisi, talasemiler ve sideroblastik aneminin değeriendirilmesidir. Ayırıcı tanı için kullanılacak testler Tablo 2.5’de gösterilmiştir (42). Enfeksiyonlar en sık göröldüğü yaş 6-24 ay arasındaki dönemdir. Enfeksiyon kaynaklı anemilere, bilhassa bir yaş altında olan, anne sütü ve demir bakımından zengin besinleri tüketen orta sosyoekonomik düzeydeki ya da yüksek sosyoekonomik düzeydeki ailelerin çocuklarında rastlanmaktadır. Gastroenteritlerde, üst solunum yolu enfeksiyonlarında ve otitis mediada hafif anemi görölme sıklığı 2-3 kat yükselmektedir. Anemi, enfeksiyonun şiddetine göre gelişir ve burada yol gösterici olan eritrosit sedimentasyon hızı olabilir. Eğer üç günden daha uzun süren ateş varsa bu durumun anemi oluşumuna katkı sağladığı düşünölmektedir. İnflamatuvar hastalık kaynaklı anemilerde demirin, hemoglobin sentezi amacıyla depolardan kullanımı ve intestinal emiliminde bozulma meydana gelmektedir. Bunun sonucunda demir depo organlara (dalak, karaciğer, kemik iliğı vb.) taşınır ve hemoglobin yapım miktarı düşer. Enfeksiyon ve ateşin varlığı demir emilimini baskılamaktadır (41).

Tablo 2.5. Ayırıcı tanıda kullanılan biyokimyasal testler (42).

Bulgu	Demir eksikliği anemisi	Kronik hastalık anemisi	Talasemi
Serum demiri	Azalır	Azalır	Normaldir veya artar
Total demir bağlama kapasitesi (TDBK)	Artar	Azalır	Normal
Saturasyon	<%10	%10-20	>%20
Serum transferrin reseptörü (sTfR)	Artar	Normaldir	Artar
Ferritin ($\mu\text{g/dL}$)	<12	30-200	>50
Log (sTfR/ferritin) oranı	>2,5	<2,5	>4
Demir Depoları	0	1-4+	3-4+

2.7. Halk Sağlığı Bakış Açısıyla DEA' dan Korunma Yaklaşımları

Önlenebilir bir halk sağlığı sorunu olan DEA' dan korunmanın birinci adımı hastalığın oluşmamasıdır. Çünkü tanı ve tedavi her zaman korunmadan daha maliyetli ve zordur. Öncelikle DEA açısından en riskli grup çocuklar ve gebelerdir. Dünya genelindeki çocuk nüfusunun yarısının anemi ya da ilişkili bir hastalığa sahip olduğu DSÖ tarafından bildirilmiştir. Evrensel bir sorun olmakla birlikte ülkemiz bu anlamda “orta riskli ülkeler” grubunda yer almaktadır (43). Demir eksikliği pediatrik bireylerde davranış bozukluklarına yol açabilir ve büyüme gelişmeyi olumsuz etkileyebilir. Gebelerde ise, prematüre doğumu tetikler ve yenidoğanın doğum ağırlığının düşük olmasına neden olabilir. Demir eksikliği anemisinin önlenmesi yeterli demir alımının ve bunun vücutta kullanılmasının sağlanması ile mümkündür. Son otuz yılda, bebekler arasında artan demir alımı, Amerika Birleşik Devletleri'nde çocukluk çağı DEA' da bir düşüşe neden olmuştur (17).

Yenidoğanların demir depolarının oluşumunun %60-80'i son trimesterde gerçekleşir. Bu yüzden gebelik döneminde anemi tedavisi önemlidir. İlk iki trimester içinde DEA tanısı alan gebeler erken doğum açısından iki; düşük doğum ağırlıklı bebek doğurma açısından üç daha risk altındadır (44). Randomize kontrol çalışmalarından elde edilen kanıtlar, demir takviyesinin gebelik sırasında DEA insidansını azalttığını göstermektedir ancak maternal tedavinin doğuma ve bebek sağlığı üzerine etkisi ile ilgili sonuçlar yetersizdir (17). İki Cochrane incelemesi, anne hemoglobin düzeylerinin antepartum demir takviyesi ile düzeldiğini saptamıştır ancak; anneler veya yenidoğanlar için klinik sonuçlarda (örn. düşük doğum ağırlığı, erken

doğum, enfeksiyon, doğum sonu kanama) istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde saptanmamıştır (45).

Doğumda göbek kordonunun geç klemplenmesi altı aylık bebeklerde ferritin düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur. Doğum anında 120 ile 180 saniye sonra klemplenmenin yapılması gecikmiş klempleme olarak kabul edilmektedir. Zamanında klempleme özellikle prematüre bebekler gibi demir eksikliği anemisi riski taşıyanlarda oldukça önemlidir. Prematüre bebeklerin doğumu sırasında kordon klempleme zamanının etkilerini inceleyen bir Cochrane çalışmasında gecikmiş klemplenmenin zamanında klemplemeye göre kan transfüzyonlarında daha fazla azalma meydana getirdiği gösterilmiştir (%24'e karşı %36). Bu çalışmada gecikmiş kordon klemplenmenin olumsuz etkilerinin bir yaşından sonra da devam ettiği gösterilmiştir (46).

Demir depoları bebeklikteki fetal hemoglobinden erişkin tip hemoglobine geçerken azalır ve tükenir. Bu nedenle geçiş sürecinde fizyolojik anemi gerçekleşir. Bu yüzden 4-6 aydan itibaren ek demir desteğine ihtiyaç vardır. Yapılan bir çalışmada 4-6 ay arası bebeklerden anne sütü ve uygun tamamlayıcı beslenme alan bebeklerin %21,6'sında DEA saptanırken bu insidans aynı yaş aralığında demir takviyesi alan bebeklerde %2,4 olarak tespit edilmiştir (14). Çocuklarda DEA'nın gelişimini önlemek için Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) bir yaşına kadar demir desteği önermektedir. Bu öneriler; bebek zamanında doğmuş ise 4. aydan sonra 1 mg/kg/gün (maksimum 15 mg/gün), erken doğmuşsa 2. aydan sonra 2-4 mg/kg/gün (maksimum 15 mg/gün) demir desteği başlanması yönündedir (47).

Ülkemizde de 'Demir gibi Türkiye' projesi kapsamında term bebeklere 4. ayda, preterm bebeklere ise 2. ayda demir desteği başlanmaktadır. Projenin izlemi aile sağlığı merkezlerinde yürütülmektedir. Tüm bebeklere 4. aydan 1 yaşa kadar geçen 8 aylık periyotta demir desteğinin ücretsiz biçimde sağlanması ve anemisi olan bebeklerin tedavilerinin yapılması hedeflenmektedir. Bu proje kapsamında Türkiye genelinde değişik bölgelerde ve farklı yaş gruplarında yapılan çalışmalarda DEA sıklığı %15-30 civarında bulunmuş, bu sıklık bebeklerde %50 ye kadar yaklaşmıştır. 2004 yılı sonrasında projenin uygulanmasıyla birlikte DEA sıklığı azalmıştır ancak günümüzde halen bir halk sağlığı sorunu olarak tanımlanmaktadır (48).

Demir eksikliği anemisinin en sık nedeni beslenme yetersizliğine bağlıdır. Bu yetersizlik en çok ihtiyacın arttığı süt çocukluğu ve adolesan dönemde artmaktadır. Demir eksikliğinin oluşumunu önlemek için özellikle bebeklerde ve çocuklarda beslenmeye bağlı risklerin önlenmesi gereklidir. Diyetle alınması gereken demir miktarları Tablo 2.6.'da gösterilmiştir.

Tablo 2.6. Demir için tüketim standartları (49).

Yaş/cinsiyet	Emilmesi gereken miktar (mg)	Diyet enerjisinin hayvansal kaynak oranı		
		<%10	%10-25	>%25
		Alınması gereken miktar (mg)		
0-4 ay	0,5	Anneden karşılanır		
5-12 ay	1,0	10	7	7
1-12 yıl	1,0	10	7	7
13-16 yıl				
Kız	2,4	24	18	12
Erkek	1,8	18	12	9

Yenidoğanlarda anne sütü varsa ilk tercih ilk 4-6 ay yalnızca anne sütü olmalıdır. Anne sütünün demir içeriği düşük (0,2-0,8 mg/L) olmasına rağmen bu demirinin emilimi %50'dir (14). Anne sütü alamayan bebeklerde ise ilk 6 ay demirden zengin formulaların kullanımı önerilir. Ancak formulaların demir içeriği anne sütünün demir içeriğinden ne kadar yüksek olursa olsun anne sütünün demirinin biyoyararlanımı daha yüksek olduğu unutulmamalıdır. Dolayısıyla, her zaman emzirme/anne sütü teşvik edilmelidir. Tablo 2.7.'de anne sütü ve mama ile beslenen bebeklerde önerilen demir takviyesi miktarları belirtilmiştir.

Tablo 2.7. Anne sütü/formula alan bebeklerde elemental demir desteği ihtiyacı (46).

Yaş	Durum	Ek demir ihtiyacı
Preterm bebek 1-12 ay	Anne sütü alıyorsa	2 mg/kg/gün
	Demirden zengin formula alıyorsa	1 mg/kg/gün
Term bebek 4-12 ay	Anne sütü alıyorsa	1 mg/kg/gün
	Demirden zengin formula alıyorsa	Gerekli değil

Altıncı aydan sonra ise demir içeriği yüksek tamamlayıcı beslenmenin sağlanması önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü'nün DEA'nın önlenmesi için belirlemiş olduğu miktar süt çocuklarında günlük 12,5 mg, 2-5 yaş arası çocuklarda ise günlük 20-30 mg kadar demir alımının olması gerektiği yönündedir (14). Bazı besinlerin demir içerikleri ve emilim düzeyleri Tablo 2.8'de gösterilmiştir.

Tablo 2.8. Bazı besinlerin demir içeriği ve emilim düzeyleri (49).

Besin	Demir İçeriği (100g/mg)	Emilimi (%)
Karaciğer	3,1	25-30
Et	2,9	25-30
Tavuk	0,9	15-20
Yumurta	1,1	15-20
Süt/yogurt	0,1	15-20
Ispanak	6,2	7-9
Ekmek	1,1	4
Kurubaklagiller	4,7	20

Diyetle demir ihtiyacı karşılanırsa dahi DEA oluşumunun bir diğer nedeni diyetdeki demirin yeterince emilememesidir. Hem diyetdeki demir kaynağının emilimi yüksek olan besinlerden yeterli tüketiminin sağlanması hem de demir emilimini azaltan veya artıran besinlerin tüketimine dikkat edilmesi gerekir. Diyetdeki kalsiyum ve ete eklenen nitrit nitrat bileşikler demir emilimini azaltır. Bu yüzden süt ve süt ürünleri gibi kalsiyum içeriği yüksek besinlerle demir kaynağı yüksek besinler bir arada tüketilmemelidir. Kurubaklagillerde bulunan fitatlar da demirin emilimini azaltan öğelerdendir. Fitat miktarını azaltmak için ise kurubaklagilleri en az 20 dk suda

bekletip ıslama suyunun dökülmesi gerekir. Diyetle demir emilimini etkileyen bir diğer öge ise taninlerdir. Çay, kahve, kakao gibi besinlerde bulunan tanenler diyetle demir emilimini %40-60 azaltır. Bu içeceklerin yemekten en az 2 saat önce veya 2 saat sonra tüketilmesi ve tüketim miktarının azaltılması önerilmektedir (14, 49). Alüminyum ve teneke kaplar da demir emilimini azaltmaktadır. Açılmış konserve kutusunda teneke birikimi olacağından demir emilimi azalacaktır (50).

Diyette demir emilimini artırmak için sitrik asit, malik asit gibi organik asitlerle birlikte tüketilmelidir. İçtikleri yüksek askorbik, sitrik ve malik asit nedeniyle lahana, karnabahar, domates, patates ve havucun demir emilimleri iyi düzeydedir. Demir emiliminin artırılması için DSÖ'nün önerisi: 6-11. aylarda günlük 70-140 mg, 12-23 aylarda ise günlük 50- 100 mg askorbik asitin diyetle eklenmesi yönündedir (14).

Demir eksikliği anemisinde bir diğer risk faktörü de inek sütüne erken başlanması veya inek sütünün çok fazla tüketilmesidir. Normal şartlarda inek sütüne 1 yaşından sonra başlanması ve 500-700 ml'den fazla tüketilmemesi gereklidir. İnek sütünün bebeklerde DEA'ya yol açmasının nedeni içeriğindeki kazeinin demiri bağlayarak emilimini azaltması, fazla tüketildiğinde demirden zengin yiyeceklerin tüketiminin azaltılması ve nadir de olsa gaitada gizli kanamaya neden olmasıdır. Ekonomik nedenlerle inek sütüne erken başlamak zorunda kalınırsa demir desteğine 2. ayda başlanması uygundur. Ekonomik bir neden yoksa günlük süt tüketimi 500ml'yi geçmemeli, mecbur kalınırsa sulandırılarak verilmelidir (4, 24).

Demir eksikliği anemisinin oluşumuna neden olan faktörler sağlığın sosyal belirleyicileri kapsamında değerlendirilerek korunma yaklaşımları buna göre oluşturulmalıdır. Çünkü; farklı yaşam koşulları, kültürel ve sosyoekonomik durum beslenme biçimlerinin şekillenmesine neden olmaktadır. Çocukların beslenme biçimi ve okul ortamındaki etkileşimler beslenme alışkanlıklarını oluşturmaktadır. Yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması, demir alımının yeteli düzeyde tutularak DEA'nın önlenmesi için bireyin sosyoekonomik durumuna uygun beslenme planının oluşturulması diyetin mümkün olduğunca zenginleştirilmesi gereklidir (14). Ulusal sağlık politikaları bireyin sağlığının korunması ve geliştirilmesine yönelik; demir ihtiyacının toplumun her kesiminde karşılanmasını sağlamaya yönelik kapsayıcı ve erişilebilir olmalıdır. Zenginleştirme yoluyla farklı besinlerin içine demir ilavesi ile demir eksikliğin önlenmesine katkı sağlanabilir. Ancak zenginleştirilen gıdanın

toplum tarafından sık tüketilen, düşük maliyetli ve besin içeriğinin bozulmaması gereklidir.

Demir eksikliği anemisinin korunmada ikincil yaklaşım aneminin erken tanısı ve tedavisidir. Bunun için Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) ve DSÖ, bir yaşında anemi için evrensel tarama yapılmasını önermektedir. AAP özellikle beslenme sorunları veya büyüme yetersizliği gibi risk faktörleri olan çocuklarda her yıl seçici tarama yapılmasını önermiştir. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı ise bebek ve çocuk izlem protokollerinde 9. ay, 5 yaş ve ergenlik döneminde DEA taramasını önermektedir (51). Bu dönemlerde büyüme hızının artışı ile demir ihtiyacı da artar. Adolesan dönemde DEA kızlarda daha yaygın görülürken; çocuklukta erkeklerde daha yüksektir. Bunun nedeni; erkeklerde kas kütlesi arttıkça, kızlarda da menstrüasyon dönemindeki kayıplar ile demire olan ihtiyacın artmasıdır. Ergen kızlarda menstrüasyon nedeniyle oluşan kayıplar, erkeklerde artan kas kütlesi demir gereksinimini arttırmaktadır. Özellikle bu dönemlerde taramaların önemi büyüktür. Malnutrisyon, prematürelite, beslenme ve emilim bozuklukları, kanama öyküsü ve çok fazla süt tüketimi gibi risk faktörleri mevcut olan hastalar DEA açısından mutlaka değerlendirilmelidir (52).

Demir eksikliği anemisi tanısı konduktan sonra öncelikle aneminin nedeni bulunmaya çalışılır. İki yaş altı ve adolesan dönemde anemi gelişmesinin nedeni genellikle artmış demir ihtiyacının diyetten gelen miktarla karşılanamamasıdır. Bunun dışında çocuk ve adolesanlarda altta yatan kanama, parazitoz veya çölyak hastalığı gibi absorpsiyon kusurlarının incelenmesi önerilir. Sonrasında altta yatan nedenin ortadan kaldırılması gerekir (53).

Tedavide demirin ferro (+2) tuz halini ihtiva eden ilaçlar kullanılır. Hastada bulunan aneminin derecesine göre ilacın dozu günlük kilogram başına 3-6 mg elementer demir ihtiva edecek biçimde ayarlanır. Toplam doz gün içerisinde iki veya üçe taksim edilerek verilir. Eğer hastada hafif anemi varsa bu durumda demir ilaçlarının tek doz olarak da uygulanması mümkündür. İlaçların yemeklerden 2 saat sonra (aç karına) alınması istenir ki bunun nedeni ilaçlarının emiliminin aç karına alındığında en yüksek düzeye ulaşmasıdır. Histamin 2 reseptör antagonistleri, alüminyum, antiasitler, proton pompa inhibitörleri, kalsiyum, magnezyum veya çinko içeren birtakım ilaçların birlikte kullanıldığı durumlarda demir emilimi azalır.

Tetrasiklin, kinolon, penisillamin, levotiroksin, metildopa, levodopa, bifosfonatlar gibi ilaçların absorpsiyonu demir ile düşüş gösterir. Bu yüzden demir ilaçları ile bu ilaçların kullanımı arasında en az 2 saat olması tavsiye edilir. Çinkonun demirle aynı anda verilmesi tavsiye edilmez. Ağızdan demir tedavisi ilk seçenek olsa da gerekli durumlarda parenteral demir takviyesi gerekebilir. Tedaviye normal hemoglobinin değerine ulaşılsa da 3-6 ay boyunca depoların dolması için devam edilmelidir (53).

Demir eksikliği tespit edilir edilmez hiç zaman kaybetmeden demir tedavisine başlanır. Ortalama 2-4 haftada 1-2 g/dl hemoglobin artışı olur. Hasta bu süreçte, kendi durumuna uygun sıklıkta hemogram testi kontrolü ile takip edilir. Bir çalışma, anemi için pozitif olan hastaların %25'inin belgelenmiş bir takip testi olmadığını göstermiştir. Demir eksikliği anemisi tespit edildiğinde toplum ve birey sağlığının korunması ve geliştirilmesi için, oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi için aneminin tedavisi ve takibi büyük önem taşır (52).

2.8. Demir Eksikliği Anemisi Olan Çocuklarda Beslenme Eğitimi

Demir eksikliği anemisi beslenme yetersizlikleri veya hastalıklar gibi beslenme dışı faktörlerin neden olduğu dünya çapında bir halk sağlığı sorunudur. Beslenme ile ilgili faktörlerden; diyetteki demirin eksikliği veya vücuttaki demir emiliminin azalması en yaygın nedenlerdir. Anemiler; demir takviyesi, demirden zenginleştirilmiş yiyecekler veya diyet çeşitliliği ve kalitesinde iyileştirmeler ile önlenabilir veya kontrol edilebilir (54).

Beslenme bilgisinin sağlanması, yeterli beslenme ve demir alımını sağlamak için davranış değişikliğinde önemli bir adımdır. Yapılan çalışmalar beslenme eğitim programlarının hastanın kan demir parametrelerinin yükselmesini sağlamakla birlikte; bilgisini, tutumunu ve yeme davranışını iyileştirebileceğini göstermiştir (5, 6, 54-56). Shahnazi ve ark. bir gruba beslenme eğitimi verdikleri müdahale çalışmasında demirden zengin beslenme davranışlarının ve bilgi düzeylerinin müdahaleden sonra önemli ölçüde iyileştiğini bulmuşlardır (57). Shakouri ve ark. öğrencilerin DEA hakkındaki bilgi ve tutumlarına müdahalenin olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir. Latifi ve Dehdari, eğitim alan öğrencilerin %0,2'sinin kötü beslenme alışkanlıklarına sahip olduğunu, %59'unun orta düzeyde beslenme alışkanlıklarına

sahip olduğunu ve %40.8'inin DEA' yı önlemek için uygun beslenme alışkanlıklarına sahip olduğunu göstermiştir (55, 58).

Beslenme eğitiminin içeriğinde demir içeriği zengin besinler (örn. kırmızı et) ve meyve, sebze gibi mineral ve vitamin yönünden zengin besinlerin sağlanması yoluyla besin çeşitliliği ve kalitesinin artırılmasının yanı sıra demir emilimini artıran ve azaltan öğelerine vurgu yer almalıdır (54).

2.8.1. Besin Çeşitliliği ve Kalitesinin Artırılması

Gıdaların demir içeriği, biyoyararlanımını göstermez çünkü demir emilimi, başta demir formu olmak üzere bazı faktörlere bağlıdır. Hayvansal gıdalarda bulunan hem demiri diyetten hem olmayan demirden daha az bulursa da bağırsak demir emiliminin %40'ından fazlası hem demirden oluşur. Hem demirin aksine, hem olmayan demir bitkisel kaynaklarda (tahıllar, kurubaklagiller ve sebzeler) ve demirle zenginleştirilmiş tahıllar gibi gıdalarda bulunur (59). Bitkiler ağırlıklı olarak hem olmayan demir içerdiğinden, demir içeriği yüksek olsa bile, bitki bazlı molekül-demir etkileşimleri nedeniyle demir emilimi düşüktür. Kırmızı et, biyoyararlanımı oldukça yüksek olan hem demir açısından zengin olduğu için en önemli demir kaynağıdır (59, 60). Bu yüzden beslenme eğitiminde özellikle demirden zengin besinleri içeren bir beslenme programında mutlaka hayvansal demir kaynakları bulunmalı; yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlayacak öğünler planlanmalıdır. Hem bitkisel hem hayvansal kaynaklı demirden zengin besinler anlatılmalıdır. Ayrıca gıdaların demirle zenginleştirilmesi Asya, Afrika ve Latin Amerika gibi bazı ülkelerde uygulanmaktadır ve DSÖ tarafından önerilmektedir (61). Özellikle 2 yaş altı bebeklerde anne sütünün ve emzirmenin önemi vurgulanmalı; zamanında ve doğru tamamlayıcı beslenmeye geçiş sağlanmalıdır.

2.8.2. Emilimi Artıran ve Azaltan Faktörler

Demir açısından zengin öğünler verilirken demir emilimini artıran ve azaltan faktörler göz önünde bulundurulmalıdır (61). Örneğin; diyete eklenecek askorbik asit duodenumda ferrik demir ile şelat oluşturarak hem olmayan demirin emilimini artırır (62). Ancak sadece her iki besin birlikte tüketildiğinde demir emilimini artırabilir. 4-8 saat önce alınan askorbik asidin etkisinin azaldığı bildirilmiştir (63). Öğünlere

eklenecek C vitamini içeriği yüksek; limon, salata, portakal, mandalina gibi besinler ile askorbik asit içeriği artırılabilir.

Fitat ve polifenoller gastrointestinal sistemde diyet demiri ile kompleks oluşturarak demirin emilmesini engeller (64). Ancak bu inhibitör etki doza bağlıdır. Hallberg ve arkadaşları farklı doz seviyeleri içeren buğday ile yaptıkları çalışmada; 2 mg sodyum fitatın demir emilimini %18 oranında inhibe ettiğini; 250 mg sodyum fitatın %82 oranında inhibe ettiğini bulmuştur. Ayrıca çalışmada askorbik asidin etkisi de değerlendirilmiş ve askorbik asit ilavesinin fitatların inhibitör etkisini ortadan kaldırdığı görülmüştür (65, 66). Fitat ve polifenollerin bu etkisinden korunmak için kurubaklagillerin haşlama suyu dökülmeli, çay kahve gibi içecekler öğünlerle birlikte tüketilmemelidir.

Kalsiyumun demir emilimini azalttığı kanıtlanırsa da mekanizması henüz tam anlaşılammıştır. Benkhedda ve ark. kalsiyumun tek bir öğünden alınan demir emilimini %10,2'den %4,8'e düşürdüğünü göstermiştir. Bununla birlikte kalsiyumun inhibitör etkisinin bireylerin demir depolarına göre değişkenlik gösterdiği de gözlenmiştir. Ayrıca kalsiyum, hem olmayan aynı zamanda hem demirin emilimini azaltmaktadır. Bu yüzden bireylerin süt tüketimi kontrol altında tutulmalıdır (67).

Özetle; fitatlar, polifenoller, kalsiyum ve spesifik proteinlerin özellikle hem demirin emilimini azaltırken; askorbik asit, hayvan dokuları ve diğer bazı proteinler emilimi artırabilir. Diyet posasının demir emilimi üzerine etkisi henüz tartışma konusudur. Diyet lifleri için tartışmalar halen devam etmektedir. Tüm bunlara bakıldığında, özellikle demir eksikliği ve DEA olan bireylerin beslenme eğitiminde yukarıda bahsedilen noktalara dikkat edilmelidir (67).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri ve Örneklemi

Araştırmanın Yeri: Araştırmanın veri toplama ve eğitim programının uygulanması aşamaları Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'na bağlı polikliniklerde yapılmıştır. Araştırmanın veri girişi, analizi ve raporlama aşamaları Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda yürütülmüştür.

Araştırmaya Haziran 2022 tarihinden itibaren Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi polikliniklerine başvuran, DEA tanısı konmuş tüm hastalar dahil edilmiştir.

Dahil edilme kriterleri; DEA tanısı bulunmak ve 0-18 yaş arasında olmaktır.

Dışlanma kriterleri ise; gönüllü olmamak ve herhangi bir nedenle beslenme eğitimi alması gerekenlerdir. Araştırmaya hem profilaktik hem de tedavi amaçlı demir takviyesi başlanan tüm hastalar dahil edilmiştir.

Örneklem Sayısı: Örneklem büyüklüğü Alaofo ve arkadaşları tarafından 2009 yılında yayınlanan referans çalışmaya¹ göre hesaplanmıştır. Yapılan güç analizinde; besinlerle demir alımının mg/gün cinsinden değişimine göre etki büyüklüğü 'orta' olarak kabul edilmiştir. Buna göre; Klinik olarak kabul edilen minimum fark (etki büyüklüğü): 0.5

Tip 1 hata (α): 0.05

Tip 2 hata (β): 0.20

Takipten çıkması öngörülen gönüllü sayısı: 7 (%10)

Öngörülen minimum etki: %20 olmak üzere;

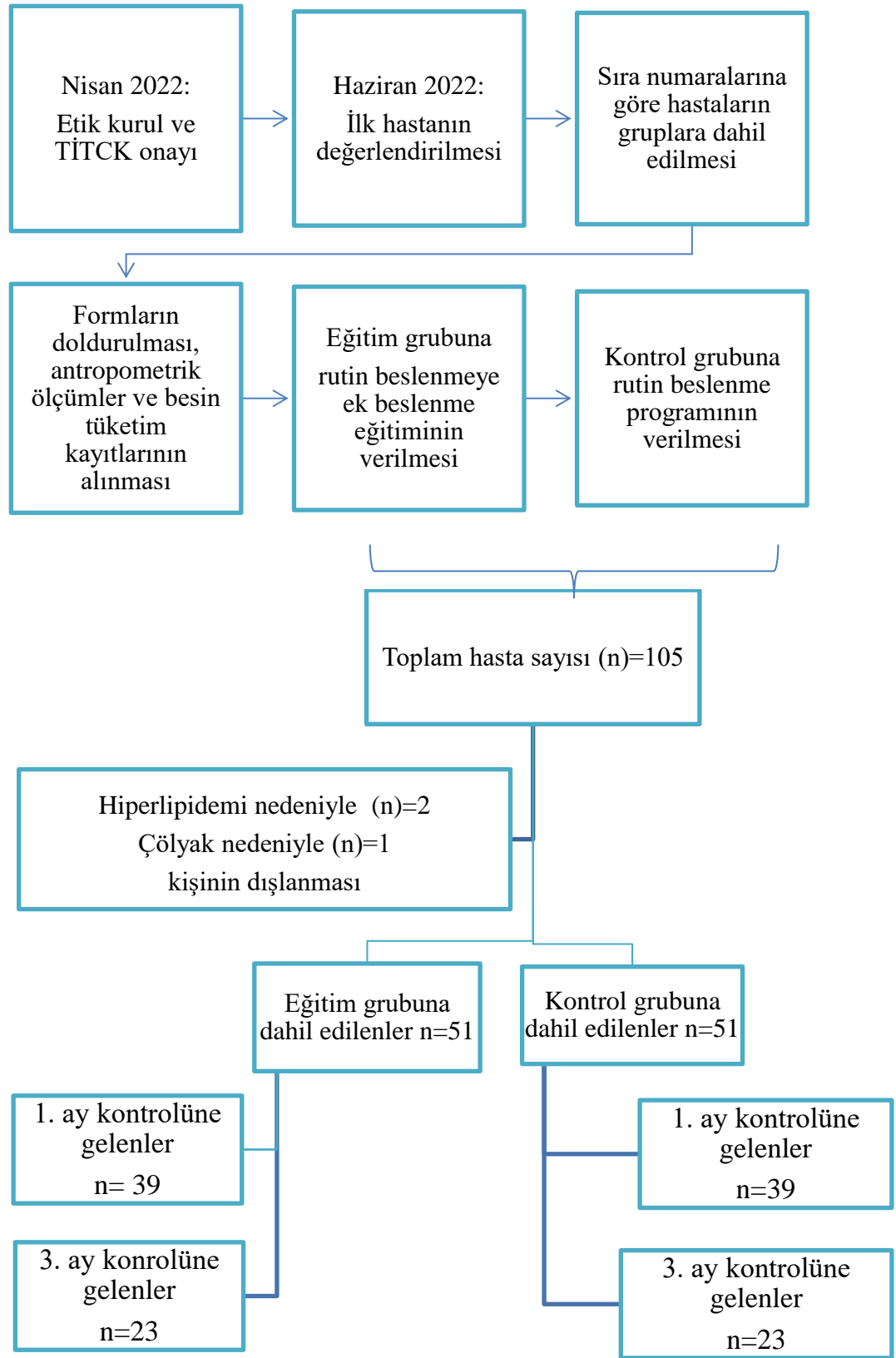
Final örneklem büyüklüğü: araştırma kolu:64+7=71; kontrol kolu:64+7=71 olmak üzere; toplam 142 kişi olarak belirlenmiştir.

¹ Alaofo H, Zee J, Dossa R, O'Brien HT. Effect of a nutrition education program and diet modification in Beninese adolescent girls suffering from mild iron deficiency anemia. Ecol Food Nutr. 2009 Jan-Feb;48(1):21-38.

3.2. Araştırmanın Planlanması

Araştırma, kontrol grubu olan ve eğitimin etkisinin değerlendirileceği bir eğitim müdahalesi çalışması olarak planlanmıştır. Planlanan tasarımla eğitimin etkisinin varlığı değerlendirilmiştir. Sürecin her aşaması akademik danışmanların rehberliğinde sürdürülmüştür.

Çalışma; gönüllü alımı 31.02.2022 ile 31.05.2022 tarihleri arasında yapılacak ve son gönüllü 31.05.2022 tarihinde alınarak 3 aylık izlem ile 31.08.2022'de tamamlanacak şekilde planlanmıştır. Ancak; gerekli izinlerin alınması sürecinin uzun sürmesi nedeniyle hasta alımına Haziran 2022 tarihinde başlanmış; yeterli sayı sağlanamadığından son gönüllü alımı 26.05.2023 tarihine kadar uzatılmıştır. Bu süreçte toplam 102 (özel eğitim grubu 51; rutin eğitim grubu 51 kişi) hastaya ulaşılmış; hastalardan 39'u özel eğitim 39'u rutin eğitim grubunda olmak üzere 78'inin 1 aylık takibi tamamlanmış, 23'ü eğitim 23'ü kontrol grubunda olmak üzere 46'sının da 3. ay takibi yapılmıştır. Tüm hastaların başlangıç verileri tanımlayıcı istatistiklerle sunulmuştur (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Araştırmanın akış şeması.

3.3. Araştırmanın Yöntemi ve Veri Toplama Araçları

Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi polikliniklerine başvuran 18 yaş altı ve DEA tanısı almış tüm çocuklardan çalışmaya gönüllü olanlar başvuru sıra numarasına göre iki gruba ayrılmıştır. Ebeveyn ve çocuklara her grup için ayrı düzenlenmiş ‘Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu’, ‘Ebeveyn Onam Formu’ ve ‘Çocuk Rıza Formu’ araştırmacı tarafından detaylı bir şekilde okunarak imzalatılmıştır. Araştırmanın her aşamasında gönüllüler çalışmadan çekilebilecektir.

Başlangıçta her iki gruba da araştırmacı tarafından yüz yüze yapılacak görüşme ile ‘Veri Toplama Formu’ doldurulmuştur. Tüm katılımcıların büyüme durumunu değerlendirmek için tartı ile vücut ağırlığı, esnemeyen mezura ile boy uzunluğu ve üst orta kol çevresi, kaliper ile deri kıvrım kalınlığını içeren antropometrik ölçümler yapılmıştır. Daha sonra rastgele iki gruba ayrılmış çocuk ve ailelerden; birinci gruba DEA rutin beslenme önerilerine ek olarak araştırma kapsamında planlanan beslenme eğitimi diğer gruba yalnızca klinikte rutin/standart olarak uygulanan beslenme önerileri verilmiştir.

Rutin (standart olarak klinikte uygulanan) beslenme önerisi:

Metin içerisinde kullanılan ‘rutin beslenme eğitimi’ tüm hastanede uygulanan standart önerileri içermektedir ve DEA tanılı hastalara diyetisyen tarafından yaşına uygun günlük beslenme programı oluşturularak rutin öneriler anlatılmıştır. Bu program evde uygulanmak üzere hastalara verilecek günlük tüketmesi gereken besin miktarlarını içeren yazılı bir materyaldir. EK-1’ de hastalara verilecek yazılı materyal gösterilmiştir. Beslenme eğitimi faydalı bulunursa yani hastaların besinlerden toplam demir alım düzeylerinde, demirden zengin besinleri ve demir emilimini artıran besinleri tüketim miktarında ve diyetle uyumda anlamlı bir farklılık bulunursa beslenme eğitimi kontrol koluna da uygulanacaktır.

Araştırma kapsamında yürütülen özel beslenme eğitimi:

Beslenme eğitimi EK-2’de verilen ‘DEA Olan Çocuklarda Beslenme Eğitimi Formu’ aracılığı ile diyet polikliniğinde yüz yüze verilmiştir. Beslenme eğitimi formu rutin beslenme önerilerinden farklı olarak; sağlıklı beslenme önerileri, demirden

zengin besinler, demir emilimini artıran ve azaltan besinler ve örnek beslenme programını içermektedir. En az 20 dakika süren eğitimde rutin beslenme önerilerine ek olarak; besinleri demir içeriği açısından zenginleştirme yöntemleri, özellikle hem demirin diyetle nasıl eklenebileceği, birlikte tüketilmesi gereken besinlerin hangi formda tüketilebileceği, birlikte tüketilmemesi gereken besinler için alternatif ara öğün önerileri verilmiştir. Bu eğitim süresince yaş gruplarına uygun görsellerden yararlanılmış; replikalar aracılığıyla hastalara klinikte uygulamalı olarak örnek menüler hazırlanmıştır. Bu sayede verilen eğitimin daha akılda kalıcı olması sağlanmıştır.

Hastaya formda bulunan bilgiler yüz yüze anlatılmış ve evde uygulaması için hastaya verilmiştir. Form diyetisyen tarafından literatürdeki kaynaklar kullanılarak oluşturulmuştur. Kaynaklarda belirtilen ‘‘Çocukluk Çağı Demir Eksikliği Anemisinde Beslenme Önerileri’’ göz önünde bulundurularak hazırlanmış, olağandışı yeni bir öneride bulunulmamıştır.

Rutin ve/veya ek beslenme eğitimi verilen hastaların tamamından 1. ve 3. aylarda anemi kontrollerine gelmeden önce ‘3 Günlük Besin Tüketim Formu’ ile kayıt tutması istenmiştir. Bu ziyaretlerde rutin ve ek beslenme eğitimi ilgili gruplarda sürdürülmüştür. Her bir katılımcı maksimum üç ay süre ile izlenmiştir. İlk başvuruda, 1. ayda ve 3. ayda alınan besin tüketim kayıtları özel bir hesaplama programına² kaydedilerek tüketilen besinlerin makro ve mikro besin ögesi analizleri yapılmıştır. Besinlerden toplam alınan demir miktarının ve diğer besin öğelerinin ihtiyacı karşılama yüzdeleri ‘*Dietary Reference Intake (DRI)*’ referans değerlerine göre hesaplanmıştır. Ayrıca demirden zengin besinlerin tüketim miktarı ve sıklığı ile demir emilimini artıran besinlerin tüketim miktarı ve sıklığı da analiz edilmiştir. Üç günlük besin tüketim kayıtları ve besin tüketim sıklıkları beslenme eğitimi öncesi-sonrası ve beslenme eğitimi alan grup- almayan grup arasında karşılaştırılmıştır.

Tez çalışması başladığı andan itibaren pandemi devam ettiği sürece bütün pandemi kurallarına uyulmuştur.

Veriler aynı zamanda araştırmacı olan diyetisyen Tuğba Uludağ tarafından ‘Veri Toplama Formu’ aracılığıyla toplanmıştır. ‘Veri Toplama Formu’ 7 bölümden ve 34 sorudan oluşmaktadır. Form içeriğinde ‘Besin Tüketim Sıklığı’ ve ‘3 Günlük Besin

² BeBis® 8.2 tam versiyon

Tüketim Kaydı' yer almaktadır. Veriler yüz yüze DEA tanıli başvuranın annesi/babası ya da birlikte geldiği kişiden bilgiler alınarak toplanmıştır. Birlikte gelinen kişi çocuğun beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgi sahibi değilse çocuğun annesine ulaşılmaya çalışılmıştır. Verilerin toplanmasında kullanılan formlar EK-1, EK-2 ve EK-3' de sunulmuştur.

3.4. Verilerin Analizi

Besin ögelerinin analiz edilmesinde özel hesaplama programı kullanılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel açıdan değerlendirilmesinde IBM SPSS 22.0® (Statistical Package for Social Sciences) istatistik programından yararlanılmıştır. Bireylerin niteliksel verilerinin değerlendirilmesinde sayı ve yüzde dağılımları kullanılmıştır. Nicel veriler ise ortalama-ortanca, standart sapma, minimum-maksimum değerler olarak gösterilmiştir. Hastaların anket formuna verecekleri cevaplardan sürekli olan değeriskenler için dağılımlar, niteliksel veriler için ise frekans tabloları oluşturulmuştur. Verilere *One Sample Kolmogorov Smirnov* testi uygulanarak dağılımın normalitesi değerlendirilmiştir. Parametrik testler normalliğin sağlandığı verilerde; parametrik olmayan testler ise normal dağılım sağlamayan verilerde istatistiksel değerlendirme için kullanılmıştır. Seçilen $\alpha=0,05$ yanılma düzeyine göre istatistiksel analizler yapılmış ve elde edilen sonuçlar bu olasılıklara göre yorumlanmıştır.

Besin ögeleri hesaplama programında besin tüketim kaydı analiz edilerek hastaların makro ve mikro besin ögeleri alımları saptanmış, her besin ögesinin yeterli alınıp alınmadığı *DRI* referans değerlerine göre hesaplanmıştır.

3.5. İzinler

Araştırmanın yapılması için etik kurul izni 'Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır ve onay sayfası EK-3'de yer almaktadır. Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Bařhekimliđi, Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığı, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakóltesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanlığı ve Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk

Hematoloji Bilim Dalı Başkanlığı'nın yazılı izni alınmıştır. İzinler EK-4, EK-5, EK-6, EK-7 ve EK-8 içeriğinde sunulmuştur.

4. BULGULAR

4.1. Araştırmaya Katılan Çocuklara Ait Bazı Bulgular

4.1.1. Araştırmaya Katılan Çocukların Bazı Sosyo-Demografik Özellikleri

Tablo 4.1. Araştırmaya katılan çocukların bazı özellikleri (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Sayı	Yüzde
Yaş grubu		
1-5	39	38,2
6-10	27	26,5
11-15	25	24,5
16 ve üzeri	11	10,8
Cinsiyet		
Erkek	58	56,9
Kız	44	43,1
Öğrenim durumu		
Okula gitmiyor	38	37,3
Ana sınıfı/kreş	15	14,7
İlkokul	14	13,7
Ortaokul	22	21,6
Lise	13	12,7
Toplam	102	100,0

Araştırmaya katılan 102 çocuğun yaş gruplarına göre dağılımı; 1-5 yaş arası 39 katılımcı, 6-10 yaş arası 27 katılımcı, 11-15 yaş arası 25 katılımcı, 16 yaş ve üzeri 11 katılımcı şeklindedir. 5 yaş altı katılımcı tüm katılımcıların %38,2 sini oluşturmaktadır. Tüm katılımcıların 58'i erkek (%56,9), 44'ü (%43,1) kızdır. Çocukların 38'i (%37,3) okula gitmemektedir. On beş çocuk (%14,7) ana sınıfına, 14 çocuk (%13,7) ilkokula, 22 çocuk (%21,6) ortaokula ve 13 çocuk da (%12,7) liseye gitmektedir (Tablo 4.1.).

Tablo 4.2. Araştırmaya katılan çocukların cinsiyetlerine göre bazı özellikleri (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Yaş grubu	Erkek		Kız	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
1-5	25	43,1	14	31,8
6-10	20	34,5	7	15,9
11-15	13	22,4	12	27,3
16 ve üzeri	-	-	11	25,0
Ay cinsinden yaş ortalaması \pm ss	75,36 \pm 45,56		114,32 \pm 66,96	
Min-max	12-166		18-207	
Toplam	58	100,0	44	100,0

Katılımcıların yaş ortalaması 92,17 (\pm 58,79) ay olup; en küçüğü 1 yaş erkek, en büyüğü 17 yaş 3 aylık bir kızdır. Erkek çocukların %43,1'i beş yaş altı grupta yer almaktayken; 16 yaş ve üzeri erkek bulunmamaktadır. Kız çocukların %52,3'ü 11 yaş ve üzerindedir (Tablo 4.2.).

Tablo 4.3. Araştırmaya katılan çocukların ailelerinin bazı özellikleri (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Minimum	Maksimum	Ortanca
Hanede yaşayan birey sayısı	2	7	4,00
Ailedeki çocuk sayısı	1	5	2,00
		Sayı	Yüzde
Ailenin gelir durumu			
Çok iyi		2	2,0
İyi		29	28,4
Orta		68	66,7
Kötü		1	1,0
Çok kötü		2	2,0
Toplam		102	100,0

Katılımcılar ile aynı hanede yaşayan birey sayısı ortalama 4,02 (\pm 0,86) kişi olup ailedeki çocuk sayısı ortalama 1,97 (\pm 0,80) kişidir. Tüm çocukların hane üyeleri değerlendirildiğinde en az aynı evde yaşayan 2 kişiden; en fazla ise aynı evde yaşayan 7 kişiden oluşmaktadır. Katılımcıların %66,7'si gelir durumlarını "orta" olarak ifade etmiştir (Tablo 4.3.).

Katılımcıların %16,7'sinde anne ve baba arasında akrabalık mevcutken %83,3'ünde anne ve baba arasında herhangi bir akrabalık bulunmamaktadır.

Tablo 4.4. Araştırmaya katılan çocukların anne ve babalarının öğrenim ve çalışma durumları (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Sayı	Yüzde
Annenin öğrenim durumu		
Okur yazar değil	1	1,0
Okur yazar	2	2,0
İlkokul	17	16,6
Ortaokul	22	21,6
Lise	35	34,3
Üniversite	25	24,5
Annenin çalışma durumu		
Hayır	71	69,6
Evet	31	30,4
Babanın öğrenim durumu		
İlkokul	10	9,8
Ortaokul	17	16,7
Lise	45	44,1
Üniversite	30	29,4
Babanın çalışma durumu		
Hayır	1	1,0
Evet	101	99,0
Toplam	102	100,0

Çocukların annelerinin ($36,1 \pm 7,5$ yıl) 25'i (%24,5); babalarının ($38,9 \pm 7,0$ yıl) ise 30'u (%29,4) üniversite düzeyinde eğitim almıştır. Tüm çocuklarda annelerinin ve babalarının eğitimi en çok ‘‘lise’’ düzeyindedir (sırasıyla; %34,3; %44,1). Annelerin %69,6’sı çalışmamaktadır. Babaların 101’i (%99,9) çalışmaktadır (Tablo 4.4.).

4.1.2. Araştırmaya Katılan Çocukların ve Ailelerinin Hastalık/Sağlık Durumlarına İlişkin Bazı Özellikler

Tablo 4.5. Araştırmaya katılan çocukların ve ailelerinin hastalık/sağlık durumları (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Sayı	Yüzde
Hastaneye başvuru nedeni		
İştahsızlık	14	13,7
GİS* sorunlar (karın ağrısı, vb)	10	9,8
Sık enfeksiyon geçirme	6	5,9
Yorgunluk, halsizlik	11	10,8
Genel kontrol	61	59,8
Başka bir hastalık/sorun varlığı		
Hayır	93	91,2
Evet	9	8,8
Kullanılan ilaç/takviye		
Hayır	71	69,6
Evet	31	30,4
Ailede DEA** tanısı alan başka kişi		
Hayır	43	42,2
Anne DEA	39	38,2
Baba DEA	4	3,9
Kardeş DEA	9	8,8
1. derece diğer yakınlarından biri DEA	7	6,9
Toplam	102	100,0

*GİS: Gastro-intestinal sistem, **DEA: Demir eksikliği anemisi

Katılımcıların %80,4'ü daha ilk kez DEA tanısı almış olup %16,6'sı geçmişte de DEA tanısı bulunanlardır. Katılımcıların 61'i (%59,8) hastaneye genel bir kontrol amacıyla başvurmuş olup; diğer 41 (%40,2) hasta iştahsızlık, karın ağrısı, sık enfeksiyon geçirme veya halsizlik gibi şikayetlerle başvurmuş ve rutin bakılan kan değerlerinde DEA saptanmıştır. Çocukların 9'unda (%8,8) tanıdan önce astım, işitme eksikliği gibi sağlık sorunları vardır. Çocukların demir takviyesi dışında herhangi bir ilaç veya takviye kullanıp kullanmadıkları sorulduğunda ise; astım, işitme problemi vb. sağlık sorunları olan 3 çocuğun terapötik ilaç kullandığı; 28 çocuğun da D vitamini, omega 3 veya multivitamin takviyesi aldığı belirlenmiştir.

Çocukların ailelerindeki DEA olup olmadığı araştırılmıştır. Çocukların %38,2'sinin annesinin de DEA olduğu saptanmıştır. Çocukların %42,2'sinin ailesinde ise herhangi bir kimsede DEA bulunmamaktadır (Tablo 4.5.).

4.1.3. Araştırmaya Katılan Çocukların Antropometrik Bazı Özellikleri

Tablo 4.6. Araştırmaya katılan çocukların yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre beden kütle indeksi (BKİ) Z skorları (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Min	Max	Ortalama ±ss	p*
Yaşa göre ağırlık Z skoru				
Erkek (n=45)	-3,07	2,18	-0,67±1,33	0,006
Kız (n=21)	-1,74	2,75	0,29±1,22	
Toplam (n=66)				
Yaşa göre boy Z skoru				
Erkek (n=58)	-2,39	1,52	-0,64±1,02	0,000
Kız (n=44)	-1,38	1,73	0,16±0,71	
Toplam (n=102)				
Yaşa göre BKİ Z skoru				
Erkek (n=58)	-3,29	2,90	-0,27±1,38	0,66
Kız (n=44)	-2,78	3,43	0,23±1,34	
Toplam (n=102)				

*Independent Sample T Test

Çocukların DSÖ referanslarına göre yaşa göre ağırlık Z skoru ortalaması erkeklerde $-0,67 \pm 1,33$ iken kızlarda $0,29 \pm 1,22$ 'dir. Bu sonuca göre kızların Z skorları erkeklere göre anlamlı olarak daha yüksektir ($p=0,006$). Ancak DSÖ yaşa göre ağırlık Z skor referansları ilk 10 yaşa kadar olduğundan analizler bu yaş grubuna dahil olan çocuklarda yapılmıştır. Yaşa göre boy Z skorları ortalaması ise erkeklerde $-0,64 \pm 1,02$, kızlarda $0,16 \pm 0,71$ şeklinde istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Erkek ve kız katılımcılar arasında yaşa göre BKİ Z skorlarında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Tablo 4.6).

Araştırmaya dahil edilen tüm çocuklar incelendiğinde; beslenme eğitimi verilen grup ile rutin beslenme alan grup arasında yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre BKİ Z skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. ($p<0,05$).

Tablo 4.7. Araştırmaya katılan çocukların yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre beden kütle indeksi (BKİ) Z skorları dağılımları (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

	<-2SD		≥-2 SD <-1 SD		≥-1 SD <1 SD		≥1 SD <2 SD		≥2 SD	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Yaşa göre ağırlık Z skoru dağılımı										
Erkek (n=45)	8	13,8	13	22,4	18	31,0	5	8,6	1	1,7
Kız (n=21)	-	-	5	11,4	10	22,7	5	11,4	1	2,3
Toplam (n=66)	8	7,8	18	17,6	28	27,5	10	9,8	2	2,0
Yaşa göre boy Z skor dağılımı										
Erkek (n=58)	7	12,1	15	25,9	32	55,2	4	6,9	-	-
Kız (n=44)	-	-	1	2,3	36	81,8	7	15,9	-	-
Toplam (n=102)	7	6,9	16	15,7	68	66,7	11	10,8	-	-
Yaşa göre BKİ Z skor dağılımı										
Erkek (n=58)	8	13,8	9	15,5	32	55,2	5	8,6	4	6,9
Kız (n=44)	2	4,5	7	15,9	22	50,0	10	22,7	3	6,8
Toplam (n=102)	10	9,8	16	15,7	54	52,9	15	14,7	7	6,9

Araştırmaya katılan tüm çocukların yaşa göre ağırlık Z skor dağılımlarına bakıldığında; Z skoru -2 SD altında olan 8 erkek çocuk zayıf, Z skoru 2 SD üzerinde olan 1 kız ve 1 erkek çocuk ise obezdir. Z skoru -2 SD ve -1 SD aralığında olan 18 çocuk (13'ü erkek; 5'i kız) malnütrisyon riski altında iken Z skoru 1SD ve 2 SD aralığında olan 10 çocuk (5'i erkek; 5'i kız) obezite riski altındadır.

Çocukların yaşa göre boy Z skor dağılımı incelendiğinde; Z skoru -2 SD altında olan 7 erkek çocuk bodurdur. Z skoru -2 SD ve -1 SD aralığında olan 16 çocuk (15'i erkek; 1'i kız) ise bodurluk riski altındadır.

Çocukların yaşa göre BKİ Z skorlarının dağılımına göre; çocukların %52,9'u normal BKİ değerleri aralığındadır (Tablo 4.7).

Tablo 4.8. Araştırmaya katılan çocukların baş çevresi, üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ve triseps deri kıvrım kalınlığının (TDKK) persentil sınıflamasının dağılımları (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

	≥5 p <15 p		≥15 p <25 p		≥25 p <50 p		≥50 p <75 p		≥75 p <85 p	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Baş çevresi persentil dağılımı										
Erkek (n=25)	1	1,7	1	1,7	9	15,5	12	20,7	2	3,4
Kız (n=14)	-	-	2	4,5	3	6,8	8	18,2	1	2,3
Toplam (n=39)	1	1,0	3	2,9	12	11,8	20	19,6	3	2,9
ÜOKÇ persentil dağılımı										
Erkek (n=58)	2	3,4	2	3,4	19	32,8	32	55,2	3	5,2
Kız (n=44)	-	-	3	6,8	14	31,8	25	56,8	2	4,5
Toplam (n=102)	2	2,0	5	4,9	33	32,4	57	55,9	5	4,9
TDKK persentil dağılımı										
Erkek (n=58)	-	-	2	3,4	18	31,0	32	55,2	6	10,3
Kız (n=44)	-	-	2	4,5	10	22,7	24	54,5	8	18,2
Toplam (n=102)	-	-	4	3,9	28	27,5	56	54,9	14	13,7

Araştırmaya katılan beş yaş altı 39 çocuğun baş çevresi percentil dağılımları ile tüm çocukların üst orta kol çevresi ve triceps deri kıvrım kalınlığı percentil dağılımları gösterilmiştir. Beş yaş altı çocuklarda yapılan baş çevresi ölçümlerinde 1 erkek çocuğun baş çevresi 5-15 percentil aralığındadır. Kız çocuklarda 15 percentil altında ölçüm bulunmamaktadır. Üst orta kol çevresi 5-15 percentil aralığında bulunan yine 2 erkek çocuk saptanmıştır (Tablo 4.8.).

4.1.4. Araştırmaya Katılan Çocukların Genel Beslenme Özellikleri

Tablo 4.9. Araştırmaya katılan çocukların genel beslenme özellikleri (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Sayı	Yüzde
Çocuğun ilk 6 ay beslenme durumu		
Sadece anne sütü	63	61,8
Anne sütü ve su	5	4,9
Anne sütü, su ve formula	21	20,6
Anne sütü, tamamlayıcı beslenme	8	7,8
Sadece formula	5	4,9
Öğün atlama durumu		
Hayır	48	47,1
Evet	54	52,9
Dışarda yemek yeme sıklığı		
Hergün	1	1,0
Haftada 4-5 kez	6	5,9
Haftada 1-2 kez	7	6,9
Ayda iki kez	22	21,5
Ayda bir kez	27	26,5
Yılda bir kez	8	7,8
Hiç	31	30,4
Toplam	102	100,0

Araştırmaya katılan tüm çocukların ilk 6 ayda beslenme durumlarına bakıldığında; %61,8'inin sadece anne sütü ile; %4,9'unun ise sadece formula ile beslendiği görülmüştür. Tüm katılımcıların ortalama anne sütü alım süresi 15,14 ±8,53 aydır ve % 71,6'sı tamamlayıcı beslenmeye 6. ayda başlamıştır. Tüm katılımcıların %5,9'u tamamlayıcı beslenmeye geçişi 7. aydan sonraya bırakırken; % 22,5'i 6. aydan önce tamamlayıcı beslenmeye başlamıştır. Tamamlayıcı beslenmeye en erken 2. ayda başlayan bir çocuk varken; en geç 8. ayda başlayan 2 çocuk bulunmaktadır.

Araştırmaya katılan çocukların %52,9'u herhangi bir öğünü atlarken %47,1'i öğün atlamamaktadır. Dışarıdan fast food tarzı beslenme sıklığı sorgulandığında;

çocuklardan 31'i (%30,4) hiç dışardan besin tüketmediğini ifade etmiştir. Ayda bir veya iki kez dışardan beslenenlerin sıklığı ise toplam %48'dir (sırasıyla %21,5; %26,5) (Tablo 4.9).

Tablo 4.10. Araştırmaya katılan çocukların besin tüketim sıklığına ilişkin özellikler (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

n=102 Besin	Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde bir		Ayda bir		Seyrek		Hiç	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kırmızı et	5	4,9	3	2,9	11	10,8	49	48,0	8	7,8	6	5,9	9	8,8	11	10,8
Tavuk eti	-	-	2	2,0	14	13,7	60	58,8	11	10,8	4	3,9	6	5,9	5	4,9
Balık	-	-	-	-	-	-	17	16,7	16	15,7	16	15,7	24	23,5	29	28,4
Yumurta	56	54,9	1	1,0	13	12,7	13	12,7	1	1,0	2	2,0	5	4,9	11	10,8
Süt	64	62,8	4	3,9	8	7,8	9	8,8	-	-	1	1,0	2	2,0	14	13,7
Yoğurt	63	61,7	7	6,9	9	8,8	13	12,7	-	-	1	1,0	4	3,9	5	4,9
Peynir	44	43,1	3	2,9	9	8,8	10	9,8	2	2,0	2	2,0	12	11,8	20	19,6
Kefir	3	2,9	1	1,0	2	2,0	12	11,8	4	3,9	3	2,9	20	19,6	57	55,9
Yeşil yapraklı sebze	2	2,0	1	1,0	12	11,8	36	35,3	10	9,8	10	9,8	18	17,6	13	12,7
Taze meyve	56	54,9	4	3,9	7	6,9	22	21,6	-	-	3	2,9	7	6,9	3	2,9
Kurubaklagil	1	1,0	3	2,9	13	12,7	58	56,9	6	5,9	6	5,9	9	8,8	6	5,9
Kuruyemiş	25	24,5	3	2,9	5	4,9	27	26,5	5	4,9	2	2,0	22	21,6	13	12,7
Kuru meyve	11	10,8	4	3,9	2	2,0	9	8,8	2	2,0	6	5,9	28	27,5	40	39,2
Tam tahıl	1	1,0	2	2,0	1	1,0	3	2,9	1	1,0	2	2,0	15	14,7	77	75,5
Çay, kahve vb.	9	8,8	-	-	2	2,0	3	2,9	2	2,0	2	2,0	16	15,7	68	66,7
Atıştırmalık (çikolata vb.)	45	44,1	5	4,9	8	7,8	26	25,5	2	2,0	2	2,0	5	4,9	9	8,8

Araştırmaya katılan çocukların %10,8'inin kırmızı eti, %4,9'unun tavuk etini, %28,4'ünün balık etini hiç tüketmediği görülmüştür. Yumurta tüketim sıklığı ise en yüksek %54,9 ‘her gün’ şeklindedir. Katılımcıların %61,7'si yoğurdu %43,1'i ise peyniri her gün tüketmekte olup; %62,8'i her gün en az 1 bardak süt içmektedir. Yeşil yapraklı sebze tüketim sıklığı en fazla haftada 1-2 kez olup (%35,3); taze meyveleri katılımcıların %54,9'u her gün tüketmektedir. Tüm çocukların 45'inin (%44,1) ise her gün en az bir adet atıştırmalık tükettiği ifade edilmiştir (Tablo 4.10.).

Tablo 4.11. Katılımcıların tanı anında alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen makro ve mikro besin ögesi değerleri (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Besin ögesi (n=102)	Min	Max	Ortalama ± ss
Enerji (kkal/gün)	304,93	2607,24	1312,86±452,84
Protein (g/gün)	10,93	120,76	45,67±23,42
Protein (E%)	7,00	30,00	14,86±3,90
Protein miktarı (kg/g/gün)	0,29	8,81	2,08±1,33
Karbonhidrat (g/gün)	34,78	333,59	150,58±59,46
Karbonhidrat (E%)	13,00	78,00	47,18±10,78
Posa (g/gün)	2,86	26,94	10,34±5,11
Yağ (g/gün)	13,12	328,27	60,72±38,60
Yağ (E%)	13,00	75,00	39,06±9,78
Tekli doymamış yağ (E%)	4,11	22,75	12,82±3,86
Çoklu doymamış yağ (E%)	2,70	22,31	7,85±3,47
Doymuş yağ (E%)	4,57	27,19	15,05±4,85
A vitamini (µg/gün)	62,14	3512,70	747,30±585,16
D vitamini (µg/gün)	0,02	18,31	2,98±3,14
E vitamini (mg/gün)	1,03	30,60	11,43±6,78
K vitamini (µg/gün)	6,04	218,94	61,97±40,04
C vitamini (mg/gün)	11,14	352,46	82,14±62,51
B₁ vitamini (mg/gün)	0,17	1,51	0,55±0,23
B₂ vitamini (mg/gün)	0,18	2,78	0,97±0,48
Niasin (mg/gün)	1,40	28,96	7,81±5,77
B₆ vitamini (mg/gün)	0,14	2,30	0,86±0,42
B₁₂ vitamini (µg/gün)	0,20	6,71	2,68±1,71
Sodyum (mg/gün)	285,71	7983,40	2217,17±1315,44
Potasyum (mg/gün)	411,62	3489,18	1711,32±660,97
Kalsiyum (mg/gün)	111,28	1324,18	529,29±261,33
Magnezyum (mg/gün)	45,22	398,13	171,44±72,59
Fosfor (mg/gün)	243,19	1654,76	731,33±306,93
Çinko (mg/gün)	1,56	18,78	6,00±3,14
Demir (mg/gün)	1,31	13,26	6,20±2,59

Araştırmaya katılan çocukların tanı anında alınan geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kayıtlarının hesaplama programından elde edilen besin ögeleri analizi yapılmıştır. Çocukların ortalama $1312,86 \pm 452,84$ kkal/gün enerji alımları olduğu saptanmıştır. Bu enerjinin ortalama $14,86 \pm 3,90$ 'ı proteinden, $47,18 \pm 10,78$ 'i karbonhidrattan ve $39,06 \pm 9,78$ 'i yağdan sağlanmaktadır. Ancak protein kaynaklarının yüzdesi hesaplanamamıştır. Diyetlerindeki yağın türü incelendiğinde; enerjinin ortalama $12,82 \pm 3,86$ 'sı tekli doymamış yağ asitlerinden, $7,85 \pm 3,47$ 'si çoklu doymamış yağ asitlerinden, $15,05 \pm 4,85$ 'i de doymuş yağ asitlerinden oluşmaktadır.

Demir eksikliği anemisi olan hastalarda özellikle değerlendirilmesi gereken ortalama demir alımı $6,20 \pm 2,59$ mg/gün; ortalama C vitamini alımı $82,14 \pm 62,51$ mg/gün; ortalama B₁₂ vitamini alımı $2,68 \pm 1,71$ mg/gün ve ortalama çinko alımı $6,00 \pm 3,14$ mg/gün olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.11.).

Tablo 4.12. Katılımcıların tanı anında alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerinin ihtiyacı karşılama yüzdeleri (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

İhtiyacı karşılanan besin ögesi (%) (n=102)	Min	Max	Ortalama	Standart sapma	p*
Enerji	13,38	157,50	71,24	25,13	0,420
Protein	34,10	839,12	214,38	130,67	0,870
Karbonhidrat	26,75	256,61	115,83	45,74	0,534
Posa	10,48	111,84	45,18	19,39	0,127
A vitamini	20,67	878,18	170,93	156,33	0,020
D vitamini	0,40	366,20	59,67	62,95	0,086
E vitamini	14,27	437,14	131,80	84,01	0,079
K vitamini	8,05	489,17	123,37	90,47	0,079
C vitamini	17,32	2320,87	292,60	290,34	0,401
B₁ vitamini	18,89	302,00	81,91	40,38	0,468
B₂ vitamini	30,00	556,00	146,93	88,45	0,797
Niasin	11,67	256,25	82,45	50,48	0,133
B₆ vitamini	11,67	383,33	120,60	67,31	0,017
B₁₂ vitamini	11,67	745,56	203,25	145,96	0,309
Sodyum	33,28	996,14	212,38	144,31	0,460
Potasyum	17,90	151,70	75,14	28,17	0,115
Kalsiyum	10,49	237,76	65,75	44,58	0,992
Magnezyum	12,56	327,88	113,66	61,77	0,710
Fosfor	20,39	330,95	109,93	63,48	0,976
Çinko	19,50	496,67	113,41	72,67	0,558
Demir	15,00	165,75	66,08	32,93	0,097

*Mann Whitney U Test

Tüm çocukların tanıda alınan besin tüketim kayıtları ihtiyacı karşılama yüzdelerine göre incelendiğinde; enerji ihtiyacının ortalama %71,24±25,13'ünün karşılandığı; protein ihtiyacının ise ortalama %214,38±130,67'sinin karşılandığı bulunmuştur. Ancak tüketim kayıtlarına bakıldığında toplam proteinin büyük bir kısmının bitkisel kaynaklı olduğu saptanmıştır. Günlük karbonhidrat alımının minimum 130 gram olması gerektiğinden tüm katılımcıların bu miktarın ortalama %115,83±45,74'ünü karşıladığı görülmüştür. Posa ihtiyacının ortalama %45,18±19,39'u karşılanırken; bu oran demir için % 66,08±32,93; çinko için %113,41±72,67; B₁₂ vitamini için %203,25±145,96; C vitamini için %292,60±290,34 olarak hesaplanmıştır. D vitamini ortalama %59,67 ile; B₁ vitamini ortalama %81,91 ile; niasin alımı ortalama %82,45 ile; potasyum alımı ortalama %75,14 ile ve kalsiyum alımı ortalama %65,75 ile ihtiyacın altında kalmıştır. Ayrıca rutin eğitim alan grup ile DEA ile ilgili özel eğitim alan grubun tüm besin öğeleri açısından ihtiyacı karşılama yüzdeleri karşılaştırılmış; A vitamini ihtiyacını karşılama yüzdeleri ve B₆ vitamini ihtiyacını karşılama yüzdeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p<0,05). Diğer besin öğelerinin ihtiyacı karşılama yüzdeleri bu iki grup arasında benzerdir (Tablo 4.12.).

4.2. Araştırmaya Katılarak DEA İçin Rutin Eğitim Alan ve Özel Eğitim Programına Katılan Çocuklara Ait Bulgular

4.2.1. Birinci Ay Sonundaki Duruma İlişkin Bilgiler

Araştırmaya ayrılan sürenin yetersizliği nedeniyle ilk takibi alınan 102 çocuktan 78'inin 1. ay kontrol takibi yapılmıştır. Katılımcılar sıra numarasına göre gruplara dahil edildiğinden; ilk kontrole gelen çocukların 39'u rutin eğitim alan gruba, 39'u ise DEA ile ilgili özel eğitim alan gruba dahil olmuştur.

Tablo 4.13. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel DEA eğitimine katılan çocukların bazı özelliklerinin karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Rutin eğitim		DEA ile ilgili özel eğitim		p
	Min-Max	Ort±ss	Min-Max	Ort±ss	
Yaş (ay)	14-199	92,44±58,30	12-207	89,95±59,86	0,853*
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Cinsiyet					
Erkek	20	51,3	23	59,0	0,495**
Kız	19	48,7	16	41,0	
Öğrenim durumu					
Okula gitmiyor	15	38,5	13	33,3	0,367**
Ana sınıfı/kreş	5	12,8	8	20,5	
İlkokul	4	10,3	7	17,9	
Ortaokul	11	28,1	5	12,8	
Lise	4	10,3	6	15,4	
Toplam	39	100,0	39	100,0	

*T Testi **Kikare testi;

Birinci ay kontrolüne gelen 78 çocuğun yaşları 1 ile 17,4 yıl arasında değişmekte olup; rutin eğitim alan grup ile DEA ile ilgili özel eğitim alan grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Katılımcıların %43'ü erkek çocuklardan; %35'i kız çocuklardan oluşmaktadır. Katılımcıların cinsiyeti açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p=0,495$).

Birinci ay kontrole gelen 78 çocuğun eğitim durumlarına bakıldığında rutin eğitim alan grup ile DEA ile ilgili özel eğitim alan grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,367$) (Tablo 4.13.).

Tablo 4.14. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların ailelerinin bazı özelliklerinin karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Rutin eğitim		DEA ile ilgili özel eğitim		P
	Min-Max	Ortanca	Min-Max	Ortanca	
Hanede yaşayan birey sayısı	3-6	4	2-7	4	0,611*
Ailedeki çocuk sayısı	1-4	2	1-5	2	0,676*
Ailenin gelir durumu	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Çok iyi	-	-	2	5,1	0,275**
İyi	9	23,1	10	25,6	
Orta	28	71,8	26	66,7	
Kötü	-	-	1	2,6	
Çok kötü	2	5,1	-	-	
Toplam	39	100,0	39	100,0	

*Mann Whitney U testi ; **Kikare Testi

Rutin eğitim alan grup ile DEA'ya yönelik özel eğitim alan grup arasında aynı hanede yaşayan birey sayısı ve çocuk sayısı açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Rutin eğitim alan grupta aileler tarafından gelir durumu 'iyi' (%23,1), 'orta' (%71,8) ve 'çok kötü' (%5,1) düzeyde ifade edilirken; DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta gelir durumu 'çok iyi' (%5,1), 'iyi' (%25,6), 'orta' (%66,7), 'kötü' (%2,6) gibi değişen aralıklarda ifade edilmiştir. Ancak bu değişiklik iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p=0,275$) (Tablo 4.14.).

Katılımcıların annelerinin ortalama yaşı rutin eğitim alan grupta $36,13\pm 7,53$ yıl iken özel eğitim alan grupta $35,23\pm 7,02$ yıldır. Çocukların babalarının yaş ortalaması ise; rutin eğitim alan grupta $39,23\pm 6,89$ yıl, özel eğitim alan grupta $37,74\pm 7,11$ yıl olarak hesaplanmıştır ve hem annenin yaşı hem de babanın yaşı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (sırasıyla; $p=0,648$; $p=0,352$). Ayrıca rutin eğitim alan grupta 5 ebeveyn arasında akrabalık mevcut olup DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta 10 ebeveyn arasında bir akrabalık vardır. Bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p=0,125$).

Tablo 4.15. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların anne ve babalarının öğrenim ve çalışma durumlarının karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Rutin eğitim		DEA ile ilgili özel eğitim		p*
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Annenin öğrenim durumu					
Okur yazar değil	1	2,6	-	-	
Okur yazar	-	-	1	2,9	
İlkokul	7	17,9	7	20,0	
Ortaokul	7	17,9	7	14,2	0,800
Lise	13	33,3	15	40,0	
Üniversite	11	28,2	9	22,9	
Annenin çalışma durumu					
Hayır	29	74,4	29	74,4	0,529
Evet	10	25,6	10	25,6	
Babanın öğrenim durumu					
İlkokul	4	10,3	4	10,3	
Ortaokul	6	15,4	6	15,4	0,959
Lise	18	46,2	20	51,3	
Üniversite	11	28,2	9	23,1	
Babanın çalışma durumu					
Hayır	1	2,6	-	-	0,600
Evet	38	97,4	39	100,0	
Toplam	39	100,0	39	100,0	

*Kikare testi

Birinci ay kontrole gelen 78 çocuğun ailelerinin öğrenim durumları ve çalışma durumları incelenmiştir. Rutin eğitim alan gruptaki çocuklardan 11'inin (%28,2) annesi ve DEA ile ilgili eğitim alan gruptaki çocuklardan 9'unun (%22,9) annesi üniversite mezunu iken okuryazar olmayan tek kişi rutin eğitim alan gruptaki bir çocuğun annesidir. Çocukların anneleri ile benzer şekilde rutin eğitim grubunda 11 (%28,2); DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta 9 (%23,1) çocuğun babası üniversite düzeyinde eğitim almıştır. Hem rutin eğitim alan çocukların hem de DEA ile ilgili özel eğitim alan çocukların annelerinin %74,4'ü ev hanımı iken rutin eğitim alan grupta bir çocuğun babası herhangi bir işte çalışmamaktadır. Rutin eğitim alan grup ile DEA ile

ilgili özel eğitim alan gruptaki bu farklılıklar; anne ve babanın eğitim durumu ve çalışma durumları açısından istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Tablo 4.15.).

Tablo 4.16. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların ve ailelerinin hastalık/sağlık durumlarının karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Rutin eğitim		DEA ile ilgili özel eğitim		p*
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Hastaneye başvuru nedeni					
İştahsızlık	5	12,8	5	12,8	0,358
GİS sorunlar	3	7,7	4	10,3	
Sık enfeksiyon	4	10,3	2	5,1	
Yorgunluk, halsizlik	7	17,9	2	5,1	
Genel kontrol	20	51,3	26	66,7	
Başka bir hastalık/sorun varlığı					
Hayır	38	97,4	32	82,1	0,63
Evet	1	2,6	7	17,9	
Kullanılan ilaç/takviye					
Hayır	26	66,7	29	74,4	0,846
Evet	13	33,3	10	25,6	
Ailede DEA tanısı alan başka kişi varlığı					
Hayır	13	33,3	15	38,5	0,491
Anne DEA	18	46,2	15	38,5	
Baba DEA	2	5,1	-	-	
Kardeş DEA	3	7,7	6	15,4	
Yakını DEA	3	7,7	3	7,7	
Toplam	39	100,0	39	100,0	

*Kikare testi

Araştırmaya katılan ve 1. ay kontrolüne gelen çocukların hastaneye başvuru nedenleri, başka bir hastalığının bulunma durumu, demir takviyesi dışında herhangi bir ilaç veya takviye kullanımını açısından da anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Rutin eğitim alan grubun %46,2'sinin, DEA ile ilgili özel eğitim alan grubun ise %38,5'inin annesinde de DEA vardır. Ancak iki grup arasında bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,491$) (Tablo 4.16.).

Tablo 4.17. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre beden kütle indeksi Z skorlarının karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik Z skorları	Rutin eğitim			DEA ile ilgili özel eğitim			p*
	N	Min-max	Ort ±ss	N	Min-Max	Ort ±ss	
Yaşa göre ağırlık	24	-2,11-2,18	0,06±1,23	27	-3,07-2,75	-0,50±1,48	0,144
Yaşa göre boy	39	-2,04-1,73	-0,06±0,80	39	-2,39-1,72	-0,39±1,15	0,147
Yaşa göre BKİ	39	-3,29-3,43	0,33±1,46	39	-2,97-2,52	-0,24±1,30	0,073

*T testi

Birinci ay kontrole gelen 10 yaş ve altı olan 51 çocuğun yaşa göre ağırlık Z skorları ve 78 çocuğun yaşa göre boy ile yaşa göre BKİ Z skorları karşılaştırılmış; rutin eğitim alan grup ile DEA ile ilgili özel eğitim alan grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (sırasıyla; p=0,144, p=0,147, p=0,073) (Tablo 4.17.).

Tablo 4.18. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların genel beslenme ile ilgili özelliklerinin karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Özellik	Rutin eğitim		DEA ile ilgili özel eğitim		p*
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Çocuğun ilk 6 ay beslenme durumu					
Sadece anne sütü	23	59,0	26	66,7	0,216
Anne sütü ve su	-	-	2	5,1	
Anne sütü, su ve formula	9	23,1	6	15,4	
Anne sütü, tamamlayıcı beslenme	6	15,4	2	5,1	
Sadece formula	1	2,6	3	7,7	
Öğün atlama durumu					
Hayır	15	38,5	23	59,0	0,194
Evet	24	61,5	16	40,1	
Dışarda yemek yeme sıklığı					
Hergün	1	2,6	-	-	0,766
Haftada 4-5 kez	2	5,1	2	5,1	
Haftada 1-2 kez	3	7,7	2	5,1	
Ayda iki kez	6	15,4	11	28,2	
Ayda bir kez	10	25,6	11	28,2	
Yılda bir kez	2	5,1	2	5,1	
Hiç	15	38,5	11	28,2	
Toplam	39	100,0	39	100,0	

Rutin eğitim alan çocukların genel beslenme özellikleri ile DEA ile ilgili özel eğitim alan çocukların genel beslenme özellikleri karşılaştırıldığında; rutin eğitim grubundaki 39 çocuğun 23'ünün; özel eğitim alan gruptaki 39 çocuğun 26'sının ilk 6 ay sadece anne sütü ile beslendiği saptanmıştır. Ancak ilk 6 ayda beslenme şekli, öğün atlama durumu veya dışarda yemek yeme sıklığı açısından 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.18.).

Tablo 4.19. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların 1. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen makro ve mikro besin ögesi değerlerinin karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Besin ögesi (n=78)	Min	Max	Ortalama ± ss	p
Enerji (kcal/gün)	551,98	2630,62	1531,71±443,12	0,981*
Protein (g/gün)	20,09	164,93	58,64±22,91	0,814**
Protein (E%)	8,00	28,00	15,74±3,78	0,813*
Protein miktarı (kg/g/gün)	0,59	8,73	2,80±1,74	0,274**
Karbonhidrat (g/gün)	46,73	335,34	165,33±60,94	0,400*
Karbonhidrat (E%)	22,00	64,00	43,93±8,92	0,146*
Posa (g/gün)	4,39	27,59	13,39±5,83	0,350**
Yağ (g/gün)	21,83	135,48	68,78±22,56	0,351*
Yağ (E%)	21,00	63,00	40,39±7,98	0,123*
Tekli doymamış yağ (E%)	7,34	21,56	13,59±3,18	0,229*
Çoklu doymamış yağ (E%)	2,71	23,61	7,92±3,54	0,545**
Doymuş yağ (E%)	5,30	27,16	16,01±4,42	0,095*
A vitamini (µg/gün)	163,16	4671,90	1059,36±854,87	0,109**
D vitamini (µg/gün)	0,46	13,37	3,60±2,84	0,552**
E vitamini (mg/gün)	0,72	26,25	12,40±6,52	0,190**
K vitamini (µg/gün)	6,73	198,80	87,19±46,18	0,702*
C vitamini (mg/gün)	5,11	356,69	94,21±59,31	0,614**
B₁ vitamini (mg/gün)	0,29	1,25	0,66±0,22	0,487**
B₂ vitamini (mg/gün)	0,40	3,22	1,21±0,49	0,940**
Niasin (mg/gün)	2,43	27,29	10,55±5,45	0,600**
B₆ vitamini (mg/gün)	0,35	2,40	1,05±0,44	0,407**
B₁₂ vitamini (µg/gün)	0,93	12,10	3,91±2,17	0,976**
Sodyum (mg/gün)	719,73	8029,60	2629,02±1291,01	0,539**
Potasyum (mg/gün)	700,03	3910,15	2022,89±691,35	0,615*
Kalsiyum (mg/gün)	176,70	1192,00	611,36±236,19	0,960*
Magnezyum (mg/gün)	94,63	402,13	203,83±68,75	0,469**
Fosfor (mg/gün)	355,21	1505,70	897,07±271,07	0,879*
Çinko (mg/gün)	3,26	20,84	8,17±3,42	0,542**
Demir (mg/gün)	2,86	14,30	7,80±2,42	0,871*

* T testi; ** Mann Whitney U testi

Araştırmaya katılan ve kontrole gelen 78 çocuğun 1. ayda alınan besin tüketim kayıtlarının hesaplama programında yapılan analizinin sonuçları Tablo 4.19.'da gösterilmiştir. Sonuçlara göre 78 çocuğun ortalama enerji alımı 1531,71±443,12 kkal olup; ortalama %43,93±8,92'si karbonhidratlardan, ortalama %40,39±7,98'i yağlardan ve ortalama %15,74±3,78'i proteinlerden sağlanmaktadır. Rutin eğitim alan grup ile DEA ile ilgili özel eğitim alan grup arasında makro ve mikro besin ögesi alım

miktarları ve yüzdeleri karşılaştırılmış; iki grup arasında tüm besin ögesi tüketim miktarları açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.19.).

Araştırmaya katılan ve 1. ay kontrole gelen ilk 78 hastanın tanıdaki besin tüketim kayıtlarından elde edilen sonuçlarda; rutin eğitim alan ile DEA ile ilgili eğitim alan grubun besin ögesi tüketimlerinin ihtiyaçlarını ne kadar karşıladığı saptanmıştır. Buna göre; hem rutin eğitim alan grupta hem de özel eğitim alan grupta ortalama enerji alımları ihtiyaçlarından daha düşük bulunmuştur. Aynı şekilde tüketilen posa, D vitamini, potasyum, kalsiyum ve demir çocukların ihtiyacı olan miktarları yeterince karşılayamamaktadır ($<100\%$). Tüm besin öğelerine olan ihtiyacın karşılanması açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların 1. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerinin ihtiyacı karşılama yüzdelerinin karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

İhtiyacı karşılanan besin ögesi (%)	Rutin eğitim (n=39)		DEA ile ilgili özel eğitim (n=39)		
	Min-Max	Ortalama ±ss	Min-Max	Ortalama ±ss	p**
Enerji	31,69-164,51	83,64±31,58	41,93-138,81	83,87±23,45	0,572
Protein	69,41-813,33	260,72±146,43	82,35-918,95	314,83±186,61	0,236
Karbonhidrat	51,87-257,95	131,68±54,64	35,95-202,06	122,67±37,76	0,400*
Posa	15,19-113,68	55,98±23,43	17,56-102,32	51,02±19,91	0,457
A vitamini	40,79-1167,98	282,52±265,07	54,74-830,80	202,05±148,47	0,315
D vitamini	9,20-267,40	75,99±60,74	10,40-253,60	68,15±53,16	0,552
E vitamini	10,29-361,00	130,22±77,32	51,27-437,50	162,47±85,42	0,096
K vitamini	12,24-489,17	178,04±100,65	29,56-555,93	172,13±113,55	0,566
C vitamini	20,44-814,73	310,33±206,69	76,89-1766,93	386,55±379,91	0,723
B1 vitamini	40,00-200,00	98,16±37,54	36,00-188,33	98,77±36,23	0,942*
B2 vitamini	44,44-404,00	178,86±88,78	53,00-360,00	184,54±78,23	0,765*
Niasin	20,25-400,67	112,54±71,09	43,00-272,00	124,56±67,82	0,600
B6 vitamini	43,00-330,00	146,63±64,89	49,17-400,00	150,73±82,62	0,807
B12 vitamini	38,75-1277,78	292,92±214,95	53,75-1122,22	308,97±216,99	0,834
Sodyum	71,97-532,73	236,08±96,15	84,29-871,98	267,54±169,47	0,924
Potasyum	30,44-156,41	90,28±29,84	41,73-149,31	87,45±28,30	0,669*
Kalsiyum	13,59-238,40	74,90±46,68	14,31-161,08	75,10±33,85	0,628
Magnezyum	40,02-327,13	139,86±76,69	30,88-309,33	141,14±70,51	0,776
Fosfor	33,19-288,30	131,20±68,84	36,62-284,92	145,78±67,54	0,345
Çinko	45,88-599,00	151,34±100,49	47,44-637,00	172,37±116,71	0,442
Demir	28,60-165,86	88,33±34,16	35,13-158,57	83,71±34,25	0,586

*T testi; **Mann Whitney U testi

Tablo 4.21. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların tanı ile 1. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerindeki değişimin grup içi karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Besin ögesi	Grup	N	Tanıda		1. ay kontrolde		p**
			Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma	
Enerji (kkal)	R	39	1322,14	465,49	1529,97	506,10	0,000*
	E	39	1236,46	445,49	1532,45	376,48	0,000*
Protein (gr)	R	39	50,67	27,11	57,74	22,00	0,006
	E	39	39,97	18,06	59,53	24,05	0,000
KHO (gr)	R	39	147,91	66,48	171,18	71,03	0,016*
	E	39	138,87	53,19	159,47	49,09	0,005*
Yağ (gr)	R	39	65,11	49,38	66,38	24,76	0,871*
	E	39	56,32	23,26	71,18	20,16	0,000*
Posa (gr)	R	39	11,70	5,74	14,15	6,29	0,001
	E	39	10,16	5,00	12,64	5,30	0,000
Demir (mg)	R	39	6,63	2,93	7,85	2,54	0,000*
	E	39	5,69	2,41	7,76	2,34	0,000*
C vit (mg)	R	39	92,16	69,74	87,40	47,12	0,354
	E	39	78,13	63,31	101,03	69,37	0,019
B12 (mg)	R	39	3,13	1,88	3,93	2,29	0,012
	E	39	2,34	1,43	3,88	2,06	0,000
Çinko (mg)	R	39	6,37	3,49	7,91	3,24	0,001
	E	39	5,65	3,03	8,43	3,62	0,000

*Paired Sample T Test; **Wilcoxon Testi; R: Rutin eğitim; E: DEA ile ilgili özel eğitim

Birinci ay kontrolü yapılan 78 çocuğun tanı anında ve birinci ayda alınan tüketim kayıtlarının besin ögesi analizleri değişimi hem rutin beslenme eğitimi alan grup için hem de DEA ile ilgili özel eğitim alan grup için Tablo 4.21.'de gösterilmiştir. Her iki grubun kendi içinde öncesi ve sonrası besin ögesi alımları karşılaştırıldığında; C vitamini ve yağ dışındaki tüm besin öğelerinin alım miktarları ve ihtiyacı karşılama yüzdeleri her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı olarak artmıştır ($p < 0,05$). Yalnızca rutin eğitim grubunda C vitamini alım miktarı azalırken bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,354$). Yine rutin eğitim alan grupta yağ alım miktarları tanıdan 1.ay kontrole kadar artış gösterse de bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,871$).

Tablo 4.22. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların tanı ile 1. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerinin yüzde değişimlerinin gruplar arası karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Besin Ögesi (% Değişim)	Grup	N	Min	Max	Ortalama±ss	p*
Enerji	R	39	-31,85	92,43	19,75±27,00	0,287
	E	39	-19,50	421,68	37,91±70,36	
Protein	R	39	-54,83	163,64	28,87±45,41	0,011
	E	39	-39,66	346,29	68,25±73,30	
Karbonhidrat	R	39	-56,46	151,13	24,17±45,46	0,948
	E	39	-64,12	311,85	25,98±57,43	
Yağ	R	39	-78,30	358,80	24,90±68,99	0,123
	E	39	-23,39	586,59	51,62±105,10	
Posa	R	39	-50,35	214,41	33,24±58,33	0,635
	E	39	-21,23	248,92	36,34±55,20	
Demir	R	39	-15,57	187,50	28,83±39,06	0,026
	E	39	-11,30	425,19	54,06±74,28	
C vitamini	R	39	-82,18	604,99	37,25±123,30	0,360
	E	39	-64,63	1072,44	81,99±191,31	
B₁₂	R	39	-63,25	2976,19	132,54±491,07	0,003
	E	39	-61,54	1660,00	142,82±278,58	
Çinko	R	39	-47,23	236,52	42,60±60,10	0,062
	E	39	-53,94	330,13	74,96±83,42	

*Mann Whitney U testi; R: Rutin eğitim; E: DEA ile ilgili özel eğitim

Birinci ay kontrole gelen 78 hastanın rutin eğitim alan ve DEA için özel eğitim alan gruplarda ayrı ayrı besin ögesi alım miktarlarının değişim yüzdeleri hesaplanmıştır. Bu değerler rutin eğitim alan grupta ve DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta tanı ile birinci ay arasında besin ögelerinin artış miktarını ifade etmektedir. Yani; Rutin eğitim grubunda enerji ortalama %19,75 artarken, DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta ortalama %37,91 artmıştır. Protein alımları rutin eğitim grubunda ortalama %28,87 artarken eğitim grubunda %68,25 artmıştır ve iki grup arasında protein alımlarındaki artışta anlamlı bir farklılık vardır ($p=0,011$). Yine demir ve B₁₂ alımlarındaki artış DEA ile ilgili eğitim alan grupta rutin eğitim alan gruba göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak yüksektir ($p<0,05$). İki grup arasında enerji, karbonhidrat, yağ, posa, C vitamini ve çinko alımlarındaki değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.22.).

Tablo 4.23. Araştırma kapsamında DEA ile ilgili rutin eğitim alan çocukların ve ailelerinin 1. ay kontrolde alınan eğitimle ilgili görüşleri (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Gerçekleşen değişiklik (n=39)	Olumlu		Değişim yok		Olumsuz	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Besin seçimi	37	94,9	2	5,1	-	-
Pişirme yöntemi	25	64,1	14	35,9	-	-
Evde yemek yeme alışkanlığı	23	59,0	15	38,5	1	2,5
Öğün atlama durumu	27	69,2	12	30,8	-	-
Besin çeşitliliği	39	100	-	-	-	-
Meyve-sebze tüketimi	30	76,9	9	23,1	-	-
Et ve ürünleri tüketimi	36	92,3	3	7,7	-	-
Kurubaklagil tüketimi	33	84,6	6	15,4	-	-
Süt ve ürünleri tüketimi	30	76,9	9	23,1	-	-
Tahıl ve türevleri tüketimi	32	82,1	7	17,9	-	-
Gıda güvenliği	27	69,2	12	30,8	-	-

Araştırmaya katılarak DEA ile ilgili özel eğitim alan 39 çocuk ve ailelerine 1. ay kontrole geldiklerinde eğitimle ilgili görüşleri sorulmuştur. Ailelerin beyanı ile elde edilen sonuçlara göre; besin seçimlerinde %94,9, pişirme yöntemlerinde %64,1, evde

yemek yeme alışkanlığında %59,0, öğün atlama durumunda %69,2, meyve-sebze tüketiminde %76,9 et tüketiminde %92,3, kurubaklagil tüketiminde %84,6, süt ve ürünleri tüketiminde %76,9 ve tahıl türevleri tüketiminde %82,1 olumlu yönde değişim gerçekleşmiştir. Tüm katılımcılarda besin seçimi olumlu yönde değişmiştir. Yalnızca 1 aile evde yemek yeme alışkanlığının olumsuz yönde değiştiğini ifade ederken; diğer katılımcılar herhangi bir değişim olmadığını ifade etmişlerdir. Otuz dokuz çocuğun 27'si (%68,6) gıda güvenliği ile ilgili yaklaşımlarda olumlu değişim olduğunu belirtmişlerdir (Tablo 4.23).

4.2.2. Üçüncü Ay Sonundaki Duruma İlişkin Bilgiler

Araştırmanın süresindeki yetersizlik nedeniyle 3. ay kontrole toplam 46 çocuk dahil edilebilmiştir. Gruplar sıra numarasına göre oluşturulduğundan rutin eğitim grubuna 23 kişi, DEA ile ilgili özel eğitim alan gruba 23 kişi dahil olmuştur.

Tablo 4.24. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların tanı ile 3. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerindeki değişimin grup içi karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Besin ögesi	Grup	N	Tanıda		3. ay kontrolde		*p
			Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma	
Enerji (kkal)	R	23	1265,57	314,95	1457,46	385,53	0,021
	E	23	1132,90	433,78	1767,33	567,99	0,000
Protein (gr)	R	23	47,93	24,38	53,73	25,75	0,045
	E	23	36,02	15,58	78,04	27,67	0,000
KHO (gr)	R	23	132,06	44,56	151,52	43,94	0,048
	E	23	132,07	56,78	168,36	69,35	0,004
Yağ (gr)	R	23	59,26	24,14	69,11	24,84	0,201
	E	23	49,71	21,94	84,93	26,68	0,000
Posa (gr)	R	23	11,19	4,93	12,80	4,88	0,039
	E	23	9,54	4,58	13,04	4,47	0,000
Demir (mg)	R	23	6,33	2,51	7,56	2,55	0,001
	E	23	4,98	2,04	9,68	2,37	0,000
C vit (mg)	R	23	86,52	59,63	82,33	44,01	0,693
	E	23	65,72	44,18	149,74	48,05	0,000
B₁₂ (mg)	R	23	2,94	1,91	5,55	7,43	0,021
	E	23	1,87	0,99	5,28	1,21	0,000
Çinko (mg)	R	23	6,39	3,76	7,97	4,26	0,045
	E	23	4,48	1,85	11,71	2,93	0,000

*Wilcoxon; R: Rutin eğitim; E: DEA ile ilgili özel eğitim

Üçüncü ay kontrole gelen 23'ü rutin beslenme, 23'ü DEA ile ilgili özel eğitim alan 46 çocuğun tanı anında ve 3. ayda alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen analizler Tablo 4.24.'de gösterilmiştir. Buna göre rutin eğitim alan grupta tanı anı ve 3. ayda tüketilen enerji, protein, karbonhidrat, posa, demir, B₁₂ ve çinko alımları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu besin öğelerinin tüketimi üçüncü ayda ortalama olarak tanı anına göre artış göstermiştir. Rutin eğitim alan grupta C vitamini tüketimleri 3.ayda ortalama 82,33 mg olarak hesaplanmış ve tanıda tüketilen miktara göre azalmıştır. Bu grupta yağ alımları tanıdaki tüketime göre artmış olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta ise tüm besin öğelerinin üçüncü aydaki tüketimi tanıdaki tüketime göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak artış göstermiştir ($p<0,05$).

Rutin beslenme alan katılımcılar ile DEA ile ilgili özel eğitim alan katılımcıların besin ögesi alımlarının tanı anı ile 3. ay arasındaki yüzde değişim farkı hesaplanmıştır. Tablo 4.25.'de bu yüzde değişimlerin iki grup arasında karşılaştırılma sonuçları verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; her iki grupta da tüketilen besin ögesi miktarlarında artış olsa da; rutin beslenme ile DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta karbonhidrat alımlarının yüzde değişimleri hariç tüm besin öğelerinin yüzde değişimi DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). İki grup arasındaki enerji artışına bakıldığında; rutin eğitim alan grupta ortalama %18,97 iken; DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta ortalama %74,99'dur. Tüketilen protein miktarı artışları; rutin eğitim alan grupta ortalama %25,67 iken DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta %140, 43'tür. DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta protein artışının anlamlı olarak daha yüksek bulunmasıyla uyumlu olarak; B₁₂ vitamini, demir ve çinko alımlarındaki artış da yüksek bulunmuştur (Tablo 4.25.).

Tablo 4.25. Araştırma kapsamında demir eksikliği anemisi (DEA) ile ilgili rutin eğitim alan ve özel eğitime katılan çocukların tanı ile 3. ay kontrolde alınan besin tüketim kayıtlarından elde edilen bazı besin ögesi değerlerinin yüzde değişimlerinin gruplar arası karşılaştırılması (HÜTF-İHCH-HP, 2023).

Besin Ögesi (% Değişim)	Grup	N	Min	Max	Ortalama±SS	p*
Enerji	R	23	-36,52	67,33	18,97±29,48	0,001
	E	23	-16,15	441,99	74,99±90,80	
Protein	R	23	-54,83	251,91	25,67±59,95	0,001
	E	23	20,18	405,31	140,43±96,36	
Karbonhidrat	R	23	-48,89	138,30	23,88±46,50	0,546
	E	23	-51,86	337,03	41,76±77,24	
Yağ	R	23	-41,96	425,94	40,33±99,14	0,005
	E	23	-18,47	587,12	110,28±134,93	
Posa	R	23	-51,06	284,28	26,78±65,53	0,019
	E	23	-35,54	303,08	55,07±70,19	
Demir	R	23	-9,13	101,83	25,46±28,23	0,000
	E	23	28,62	516,79	127,19±117,88	
C vitamini	R	23	-61,38	3428,57	252,60±726,05	0,001
	E	23	14,00	2210,00	333,32±458,74	
B₁₂	R	23	-79,96	604,93	49,64±145,79	0,000
	E	23	-20,62	1229,89	247,51±283,61	
Çinko	R	23	-53,41	346,25	44,23±79,90	0,000
	E	23	35,35	476,59	194,90±111,71	

*Mann Whitney U Testi; R: Rutin eğitim; E: DEA ile ilgili özel eğitim

5. TARTIŞMA

Çocuklar arasında özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sık görülen ve önlenabilir bir halk sağlığı sorunu olan DEA olan çocuklara ve ailelerine yönelik eğitim müdahalesinin etkisinin değerlendirilmesinin amaçlandığı bu çalışmada anemi tanısı alan çocukların bazı özellikleri dikkat çekmektedir. Örneğin, çocukların %38,2'sinin beş yaş altı grupta yer aldığı saptanmıştır. Tüm çocukların %56,9'u erkektir (Tablo 4.1.). Bu sonuçla benzer olarak Brezilya'da okul çağı çocuklarda yapılan prevalans çalışmasında DEA %20,9 sıklıkta ve erkek cinsiyeti ile ilişkili bulunmuştur (68). Demir eksikliği anemisinin önlenmesi için öncelikle sıklığının saptanması gerekir. Bu amaçla yapılan Güney Doğu Asya Beslenme Araştırması'nın sonucunda anemi prevalansının iki yaşın altındaki çocuklarda yaklaşık %55 ve 2 ila 12 yaş arasındaki çocuklarda yaklaşık %15 olduğu bildirilmiştir (69). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre ise 5 yaş altı çocukların %42' sinde DEA bulunmaktadır (70).

Demir eksikliği anemisi erken çocukluk döneminde kas kütlelerinin fazla olması nedeniyle erkek çocuklarda; adölesan dönemde ise menarş nedeniyle kız çocuklarda daha yüksek sıklıkta görülmektedir (68,71,72). Bu amaçla DEA olan çocuklarda yaş grupları ve cinsiyetlere göre dağılım incelenmiş; erkek katılımcıların %43,1'inin 5 yaş altı grupta bulunduğu, adölesan dönemdeki erkeklerin ise tüm erkek çocukların yalnızca %12,7'sini oluşturduğu saptanmıştır. Aksine kız çocuklarda tanı yaşı adolesan dönemde yoğunlaşmakta; DEA tanılı kız çocuklarının %52,3'ü 10 yaş üzeri grupta yer almaktadır (Tablo 4.2.).

Demir eksikliği anemisinde diğer risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada Al-Mekhlafi ve ark. kırsal kesimlerde yaşayan ve gelir düzeyi düşük olan çocukların demir alımının önerilen günlük demir miktarının %29 ila %49'unu karşıladığını bildirmişlerdir (73). Bu nedenle mevcut araştırmada DEA'lı çocuklarda ailenin gelir durumunu değerlendirmek amacıyla ailelere gelir durumları sorulmuş; 68 kişiden (%66,7) 'orta' yanıtı alınmıştır. Bu yanıtı verenlerin %60'ının asgari ücret karşılığı bir işte çalıştığı görülmüştür. Yalnızca 2 katılımcı 'çok iyi' yanıtı verirken 2 katılımcı 'çok kötü', 1 katılımcı da 'iyi' yanıtını vermiştir (Tablo 4.3.). Burada ailelerin gelir düzeyleri kendi algılarına göre değerlendirilmiştir. Ancak demir eksikliği anemisi tanısı olmayan bir kontrol grubu bulunmadığından gruplar arasında

sosyoekonomik açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığı değerlendirilmemiştir. Benzer bir çalışmada ise İsrail’de yaşayan düşük sosyoekonomik düzeydeki Afrikalı sığınmacı çocukların %46,2’ sinin günlük demir ihtiyacının karşılanmadığı ve İsraili çocuklara göre dört kat daha düşük hemoglobin seviyeleri bulunduğu saptanmıştır (74). Çünkü düşük gelir satın alma gücünü azaltarak yeterli gıdaya erişimi engelleyerek DEA açısından risk oluşturur (75-77).

Ebeveynlerin çalışmama durumu ve aynı hanede yaşayan kişi sayısının yüksek olması da ailenin gelir düzeyini azaltarak besin değeri yüksek gıdaya ulaşımı zorlaştırmakta; bu da makro ve mikro besin ögesi yetersizliklerine yol açmaktadır (74). Mevcut araştırmada elde edilen sonuçlara göre DEA olan çocukların annelerinin %69,6’sının ev hanımı olmasının ailenin gelir düzeyini azaltarak demir eksikliği anemisi gelişimini etkilediği düşünülmektedir (Tablo 4.4.). Çocukların ortalama 2 kardeşe sahip oldukları ve ortalama 4 kişilik bir ailede yaşadıkları saptansa da anne ve babalarının yaş ortalamalarının küçük olmasının (36,1±7,5 yıl; 38,9±7,0 yıl) çocuk ve hanede yaşayan kişi sayısının az olmasına neden olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Herhangi bir işte çalışan ebeveynlerin çocuklarında daha düşük DEA sıklığı Hindistan, Brezilya ve Tayland’da yapılan çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir (Tablo 4.3.) (74,78-80).

Özellikle annenin olmak üzere ebeveynin eğitim düzeyi çocukların sağlığı üzerine oldukça etkilidir. Ebeveynin eğitim düzeyi azaldıkça çocukta DEA gelişme olasılığı da artmaktadır (73). Bu araştırmada da çocukların anne ve babalarının eğitim düzeyleri çoğunlukla lise düzeyinde bulunmuştur (%34,3; %44,1). Anne ve babalardan üniversite düzeyinde eğitim görenlerin sayısı oldukça düşüktür (%24,5;29,4). Annelerden biri hiç okuma yazma bilmemektedir, 2’si yalnızca okuma yazma bilmektedir ve hiçbir okula gitmemiştir. Bu araştırmada ebeveyn eğitim düzeylerinin düşük olmasının DEA gelişimine etkisi olduğu düşünülmektedir. Brezilya’da da okuma yazma bilmeyen ebeveynlerin çocuklarında daha düşük Hb ve serum ferritin düzeyleri bildirilmiştir (81). Okul öncesi dönemde olan 3-6 yaş arası 100 anemik çocuk üzerinde yapılan tanımlayıcı başka bir araştırmada ise anne eğitim düzeyi azaldıkça çocukların anemi seviyesinin arttığı saptanmıştır (p=0,012) (82).

Hindistan Kapsamlı Beslenme Araştırması (2016-18), çocukluk çağı anemisinin %50’den fazlasının altta yatan bir beslenme eksikliğinden kaynaklandığına

dair kanıtlar sunmaktadır. Beslenme yetersizliğine bağlı gelişen DEA'nın önlenmesinde beslenme bir bütün olarak ele alınmalı yenidoğandan adölesan döneme kadar doğru beslenmenin sağlanmasına çalışılmalıdır. Dünya Sağlık Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) tüm bebeklerin doğumdan itibaren ilk 6 ay sadece anne sütü ile beslenmelerini ve 2 yaşına kadar anne sütüne devam edilmesini, 7. aydan sonra tamamlayıcı beslenmeye geçmelerini önermektedir (83). Demir eksikliği anemili çocukların bu önerilere uyumunu değerlendirmek amacıyla anne sütü ve emzirme ile ilgili bazı veriler değerlendirilmiştir. Bu araştırmada çocukların %61,8'inin ilk 6 ay sadece anne sütü ile beslendiği ve ortalama $15,14 \pm 8,53$ ay anne sütü aldıkları görülmüştür. Bu süre DSÖ ve UNICEF'in önerilerinin altında kalmaktadır. Anne sütü 100 ml'sinde 0,8 mg demir içerse de biyoyararlanımı yüksek olduğundan anne sütü alan bebekte ilk 6 ayda DEA gelişme riski düşüktür. Ancak bazı çalışmalarda dördüncü aydan sonra demir profilaksisine ihtiyaç duyulduğu bildirilmektedir. Vatandaş ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada sadece anne sütüyle beslenen ve demir desteği verilmeyen çocuklarda altıncı ayda %10 oranında DEA belirlenmiştir (84). Ayrıca Amerikan Pediatri Akademisi'nde bebeklere dördüncü aydan itibaren 1mg/kg/gün demir desteği ve 6. aydan sonra uygun tamamlayıcı beslenmeyi önermektedir (85). Ancak bu araştırmaya katılan çocuklardan %71,6'sı 6. ayda tamamlayıcı beslenmeye başlarken; %22,5'i tamamlayıcı beslenmeye önerilenden erken başlamıştır. Tamamlayıcı beslenmeye erken başlanmasının anne sütü ile beslenme süresini azaltarak demir ihtiyacının yeterince karşılanamamasına yol açmış ve DEA gelişimine neden olmuş olabileceği düşünülmektedir.

İnek sütü düşük demir ve yüksek emilim inhibitörleri içeriği nedeniyle DEA gelişim riski ile ilişkilidir. Aynı zamanda gizli bağırsak kanamalarını indükleyerek de DEA riskini artırır (86). Birçok çalışmada DEA' sını olan bireylerde yüksek miktarda inek sütü tüketimleri gösterilmiştir (87, 88). Benzer şekilde bu araştırmada inek sütü tüketim sıklığı sorgulandığında %62,8'inin her gün en az bir bardak süt tükettiği görülmüştür. Özellikle biberon ile besleme öz kontrolün sağlanmasını engellediğinden yüksek inek sütü tüketimine dolayısıyla yüksek DEA' ya yol açmaktadır (89). İnek sütü tüketim miktarının 500 ml ile sınırlandırılması; eğer sınırlandırılmıyorsa mikro besin öğeleri açısından zenginleştirilmesi ile DEA riski azaltılabilir (90). Yeni

Zelanda’da yapılan bir araştırmada mikro besin ögeleri ile zenginleştirilmiş inek sütünün 12 ay boyunca 1 yaşındaki 80 sağlıklı çocuğa tüketirilmesi, 80 sağlıklı çocuğa ise zenginleştirilmemiş standart inek sütünün tüketirilmesi. İki yaşına geldiklerinde bakılan biyokimyasal bulgularında; zenginleştirilmiş inek sütünün tüketenlerde diğer gruba göre 17,8 µg/L daha yüksek serum ferritin düzeyi; 16,6 nmol/L daha yüksek 25 (OH) D düzeyi bulunmuştur. Zenginleştirilmiş inek sütünün alan grupta DEA prevalansı %7 iken kontrol grubunda prevalans %24 olarak saptanmıştır (91).

İnek sütünün dışında birçok besin demir yönünden zenginleştirilebilir. Örneğin zenginleştirilmiş bebek tahılları ile beslenen bebeklerde DEA yükü tüketmeyenlere kıyasla daha düşük bulunmuştur (92). Ancak besin zenginleştirme halk sağlığı politikası kapsamında yer alsada uygulama açısından kolay bir yöntem değildir. Uygun, tüm toplumda tüketilen bir besin seçimi olmalı, besin, tat ve doku kaybı oluşmamalı ve ekonomik olmalıdır. Etkili ürünler geliştirmek için uygun ortama ihtiyaç vardır. Bu yüzden de çoğu çalışma DEA’da demir tüketimi ve emilimini artırmak için besin zenginleştirme yöntemi yerine beslenme eğitimine ve takviye yoluyla demir içeriğini arttırmaya odaklanır (93, 94).

Araştırmada demir eksikliği gelişiminin altta yatan nedenlerini saptamak amacıyla besin tüketim sıklıkları sorgulanmış; yüksek sıklıkta inek sütünün tüketimine karşın hem demir içeriği yüksek olan kırmızı et tüketim sıklığı düşük bulunmuştur. Ailelerin ifadesine göre; araştırmaya katılan çocukların %10,8’i kırmızı eti, %4,9’u tavuk etini, %28,4’ü balık etini hiç tüketmemektedir. Etiyopya’da 2-5 yaş arası 331 çocuktan rastgele alınan örneklemede %25 DEA saptanmış, çocukların sadece %15’inin son 24 saatte demirden zengin besinler tükettiği, %30’unun son bir hafta içinde en az bir kez demirden zengin besin tükettiği bildirilmiştir (95). Mevcut araştırmaya katılan çocukların %54,9’u her gün yumurta tükettiğini ifade etmiştir. Yumurta demir ve protein içeriği yüksek olmasının yanında emilim inhibitörü olan fosvitinin de kaynağıdır. Araştırmaya katılan DEA tanılı çocukların yumurtayı sık tüketmelerine rağmen DEA gelişmiş olmasının yumurtadaki emilim inhibitörlerinden kaynaklandığı düşünölmektedir. Benzer bir çalışmada; altı ay boyunca diyetlerine her gün 1 yumurta eklenerek takip edilen 286 çocukta ve 299 kişilik kontrol grubunda; tanıda ve 6. ayda hemoglobinin, ferritin ve sTfR düzeyleri ölçölmüş; gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Altıncı ay sonunda her gün yumurta tüketen

grupta anemi prevalansı %46 iken kontrol grubunda % 40 olarak saptanmıştır (p=1,15) (96).

Demirden zengin besinlerin tüketilmemesi aynı zamanda protein ve enerji alımının da düşük olmasına yol açacağından kronik beslenme yetersizliğine yol açacaktır. Örneğin; Orsango ve ark. yaptıkları çalışmada yaşa göre boy Z skoru arttıkça DEA'nın azaldığını saptamıştır. Bu çalışmada da DEA'lı çocuklarda malnutrisyon sıklığının yüksek olabileceği öngörülmüş; çocuklar antropometrik açıdan değerlendirilmiştir. Çocukların yaşa göre ağırlık Z skorlarının 8 erkek çocukta, yaşa göre boy Z skorlarının ise 7 erkek çocukta -2 SD altında olduğunu saptanmıştır. Yaşa göre ağırlık Z skoru -2 SD ve -1 SD aralığında olan 14 çocuk (10'u erkek; 4'ü kız) malnütrisyon riski altında iken yaşa göre boy Z skoru -2 SD ve -1 SD aralığında olan 18 çocuk (13'ü erkek; 5'i kız) ise bodurluk riski altındadır. Bu sonuçlara göre DEA olan çocuklarda hem demir alımlarının artırılması hem de enerji ve protein alımlarının artırılarak akut ve kronik malnütrisyonun önlenmesinde yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle tüm katılımcıların tanıda alınan besin tüketim kayıtlarından makro ve mikro besin öğelerini alım miktarları ve bu alımların çocukların yaş ve cinsiyet gruplarına göre ihtiyaçlarını ne kadar karşıladıkları hesaplanmıştır. Beklendiği gibi tüm çocukların enerji ihtiyacının ortalama $71,24 \pm 25,13$ 'ünün karşılandığı görülmüştür. Araştırmaya katılan çocuklarda enerji ihtiyacının yeterince karşılanamamış olması malnutrisyon riskini artırmıştır. Protein ihtiyacının ise ortalama $214,38 \pm 130,67$ 'sinin karşılandığı saptansa da tüketim kayıtları incelendiğinde büyük bir kısmının bitkisel kaynaklı proteinlerden oluştuğu gözlemlenmiştir. Ancak özel hesaplama programı ile protein kaynaklarına göre bir sınıflama yapılamamıştır. Günlük karbonhidrat alımının minimum 130 gram olması gerektiğinden tüm katılımcıların bu miktarın ortalama $115,83 \pm 45,74$ 'ünü karşıladığı görülmüştür. Ancak posa ihtiyacının ortalama $45,18 \pm 19,39$ 'unun yetersiz oranda karşılandığı görülmüştür. Çünkü ailelerin ifadesine göre aynı zamanda demirden de zengin olan yeşil yapraklı sebzeleri çocukların yalnızca %2,0'sinin her gün tükettiği saptanmıştır.

Çocuklarda DEA gelişiminde en önemli nedenin demir kaynaklarının yetersiz tüketimi olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada demir eksikliği anemisi tanımlı çocukların demir alımlarının düşük olduğu öngörülerek tanıda alınan besin tüketim

kayıtlarından demir alımları ve bu alım miktarının ihtiyacı karşılama yüzdeleri hesaplanmıştır. Tüm çocuklarda demir ihtiyacının ortalama $66,08 \pm 32,93$ 'ünün karşılandığı görülmüştür. Demirden zengin besinler aynı zamanda B₁₂ vitamini bakımından da zengin kaynak olduğundan bu vitamin de ayrıca değerlendirilmiştir. B₁₂ vitamini alımlarının ortalama olarak ihtiyacın üzerinde olmasının nedeni muhtemelen düşük kırmızı et tüketimine rağmen yüksek yumurta, süt ve yoğurt tüketimidir.

Beslenme eğitiminin birçok Avrupa, Kuzey Amerika, Asya ve Avustralya ülkesinde beslenme yetersizliklerini azaltarak anemi dahil olmak üzere birçok hastalığın yaygınlığını azalttığı görülmüştür (95). Beslenme eğitiminin uygulanması ile toplumun demir içeriği yüksek besinleri tüketiminin artırılması ve demir emilimini azaltan besinlerden uzak durması gerektiği konusunda bilgilendirilmesi hedeflenmektedir. Bu amaç doğrultusunda uygulanan beslenme eğitimi ile toplumun bilinçlendirilmesi sağlanarak ailelerde sağlıklı beslenme davranışlarının kazandırılması demir eksikliği anemisinin henüz gelişmeden önlenmesini sağlayacaktır. Bu eğitimde demir emilimini azaltan besinlerin tüketilmemesinin yanında, emilimi artıran besinlerin eklenmesi ile diyetdeki demirin biyoyararlanımının artırılması hedeflenir (97). Bu araştırmanın amaçlarından biri de DEA tanısı alan hastalara ve ailelerine beslenme eğitimi uygulandıktan sonra besin tüketimindeki besin ögesi alım miktarlarının değişimini görmektir. Bu amaçla rutin eğitim alan grup ile DEA ile ilgili özel beslenme eğitimi alan grupta besin ögesi alımları karşılaştırılmıştır. Ancak; Güneydoğu Nijerya'da beş yaş altı 41 çocuğun ailelerine uygulanan beslenme eğitimi müdahalesinde beslenme bilgi puanlarını sosyodemografik özelliklerin etkilediği görüldüğünden bu çalışmada elde edilen sonuçların doğru yorumlanmasının sağlanması amacıyla öncelikle gruplar arasında hem 1. aya ait hem de 3. aya ait sosyodemografik faktörler açısından bir fark olmadığı ortaya konmuştur (98).

Araştırma kapsamında rutin eğitim ve DEA ile ilgili özel eğitim sonrasında hastaların birinci ay takiplerinde ve üçüncü ay takiplerinde enerji, protein, yağ, posa, demir, B₁₂, C vitamini ve çinko alımları hem grup içi değişim bakımından hem de gruplar arası değişim bakımından karşılaştırılmıştır. Birinci ayda grup içi değişimler değerlendirildiğinde; rutin eğitim alan grupta enerji, protein, posa, demir, B₁₂ ve çinko

alımları anlamlı olarak artmış; yalnızca yağ ve C vitamini alımlarındaki artış anlamlı bulunmamıştır ($p=0,871$; $p=0,354$). Üçüncü ayda ise grup içi değişimler de yine birinci ay ile benzerlik göstermiş; rutin eğitim alan grupta yağ ve C vitamini alımı dışındaki enerji, protein, posa, demir, B₁₂ ve çinko alımları anlamlı olarak artmıştır ($p<0,05$). Demir eksikliği anemisine yönelik özel beslenme eğitimi alan grupta ise hem 1. ay sonunda hem de 3. ay sonunda grup içinde tüm besin ögesi alımlarında anlamlı bir artış mevcuttur. Bu da rutin eğitim alan grupta demir emilimini artıran besin ögelerine yönelik bir vurgulama yapılmadığından kaynaklanmaktadır. Literatürde benzer çalışmalarla eğitim sonrasındaki makro ve mikro besin ögelerindeki artış gösterilmiştir. Delhi’de 459 hasta ile yapılan bir çalışmada katılımcılar yalnızca beslenme eğitimi alanlar, yalnızca takviye alanlar, her ikisini de alanlar ve hiçbirini almayanlar olarak dört gruba ayrılmıştır. 16 hafta sonunda beslenme eğitimi grubunda anneler önemli ölçüde daha yüksek beslenme bilgi puanına sahip bulunmuş ve çocukların diyetle alınan demir alımı kontrol grubundakilere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (6). Amerika Birleşik Devletleri’nde düşük gelirli ailelere beslenme desteği sağlamak için beslenme eğitimine ek besin ögeleri bakımından zengin özel bir beslenme paketi oluşturulmuştur. Ekim 2009’da bu paket yenilenerek daha fazla meyve sebze, tam tahıllar ve protein içeren besin içeriğiyle hastalara sunulmuş; bu farklılığın DEA üzerine etkisi test edilmiştir. Sonuç olarak yenilenmiş beslenme paketi ile beslenen çocuklarda anemi sıklığında %4,3 puan azalma görülürken 2009 yılı öncesi paketle beslenen çocuklara %1,1 azalma görülmüştür. Bunun nedeni revize edilen paketin demir ihtiyacını daha yüksek oranda karşılaması olarak görülmektedir (99). Bu çalışmada uygulanan beslenme eğitimi sonunda hem rutin eğitim hem de özel eğitim alan grupta demir alımının arttığı gösterilmiştir. Rutin eğitim alan grupta demir alımı ortalama 6,63 mg’dan 7,85 mg’a; özel eğitim alan grupta ise ortalama 5,69 mg olan demir alımı 7,76 mg’a yükselmiştir.

Beslenme eğitiminde demir emilimini azaltan besinlerin tüketilmemesinin yanında, emilimi artıran besinlerin eklenmesiyle diyetdeki demirin biyoyararlanımının artırılması hedeflenir (97). Bu yüzden çalışma kapsamında verilen DEA’ya yönelik özel beslenme eğitimi kapsamında özellikle C vitamini kaynaklarının önemini vurgulanmıştır. Bu çalışmada demir emilimini artıran C vitamini alımları tanıda tüm katılımcılarda ihtiyaçlarından yüksek bulunmuştur (ihtiyaçlarının ort.

%292,60±290,34). Eğitim sonrası 1. ayda rutin eğitim alan grupta C vitamini ihtiyacının ortalama %310,33±206,69'unun karşılandığı DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta ise ortalama 386,55±379,91'inin karşılandığı görülmüştür. Her iki grupta bir artış olsa da iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,723$). Ancak 3. aydaki C vitamini alımlarındaki değişim karşılaştırıldığında DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta rutin eğitim alan gruba göre daha yüksektir ($p=0,001$).

Demir alımlarının 1. ay ve 3. ay sonunda başlangıca göre artış yüzdeleri gruplar arası karşılaştırıldığında ise; rutin eğitim alan grupta demir alımı tanıdan 1. aya kadar ortalama %28,83 artarken; DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta ortalama %68,25 oranında artmıştır. Sonuçlar iki grup arasında demir alımı artışları açısından anlamlı bir farklılık göstermiştir ($p=0,011$). Bu anlamlılık 3. ay sonunda artarak devam etmiştir ($p=0,001$). Yapılan birçok çalışmada sonuçlarımızla benzer bulgular elde edilmiştir. Endonezya'da 6-23 aylık zayıf çocuklar arasında büyüme, demir eksikliği ve aneminin azaltılması üzerine yapılan bir çalışmada 121 çocuk üç gruba ayrılmış; birinci grup beslenme eğitimi, ikinci grup zenginleştirilmiş bisküviye ek beslenme eğitimi 3. grup yalnızca zenginleştirilmiş bisküvi olarak 6 ay boyunca takip edilmiştir. Sonuçta zayıflık prevalansının ikinci grupta anlamlı derecede azaldığı ($p=0,003$); DEA anemisi insidansının ikinci grupta daha düşük olduğu gösterilmiş; 6-23 aylık çocuklarda zayıflığı ve demir eksikliğini önlemek için beslenme eğitimi ve gıda bazlı müdahalenin entegrasyonuna duyulan ihtiyaç vurgulanmıştır (100). Bu çalışmada hastaların birinci ay takibinde tüm hastalarda tanı ile 1. ay kontrol arasında mikro besin öğeleri gibi enerji alımları açısından da artış gözlemlenmiştir. Bu artış iki grup arasında anlamlı değilken ($p=0,287$); 3. ay sonunda anlamlı bir farklılık ($p=0,001$) göstermiştir. Bu da DEA olan hastalarda uygulanan özel beslenme eğitiminin yalnızca hastaların DEA sıklığını azaltmadığını; aynı zamanda yeterli ve dengeli beslenmeyi daha yüksek oranda sağlayarak hastalarda gelişebilecek malnutrisyonu engellediğini de göstermektedir. Ancak Bortolini ve ark. yaptıkları çalışmada aksine eğitim müdahalesinin DEA prevalansı üzerine bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada 12-16 ay arası çocukların annelerine emzirme ve sağlıklı beslenme üzerine verilen beslenme eğitimi sonucunda müdahale grubunda daha fazla et tüketimi, daha düşük inek sütü tüketimi saptanmıştır ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (101).

Demirden zengin besinlerin aynı zamanda hayvansal kaynaklı protein ve B₁₂ vitamini açısından da zengin olduğu düşünüldüğünde iki grup arasında protein alımları açısından anlamlı farklılığın hayvansal kaynaklı proteinlerle olduğu anlaşılmaktadır. Gruplar protein alımlarının tanıdan birinci aya kadar artışı açısından anlamlı olarak farklıdır (p=0,011). Eğitim sonrasındaki 3. ay kontrolde de protein alımları arasındaki fark artmıştır (p=0,001). Aynı zamanda hastaların zaten tanıdaki diyetlerinde yüksek olan B₁₂ vitamini alım miktarı 1. ay kontrolde halen yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni muhtemelen azalan süt tüketiminin yerine hem demir içeren kırmızı et gibi besinlerin konulması ile gerçekleşmiştir. Ailelerin beyanı da bunu destekler niteliktedir. Demir eksikliği anemisi ile ilgili eğitim alan ailelerin %92,3'ü eğitim sonrası kırmızı et tüketiminde artış; %76,9'u süt tüketiminde azalma olduğunu bildirmişlerdir.

Filistin'de DEA olan 130 adölesan kız rastgele 3 gruba ayrılarak 1. gruba demir takviyesi (200 mg ferröz fumarat), 2. gruba demir takviyesine ek beslenme eğitimi verilmiş; 3. gruba herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Hemoglobin, serum ferritin ve malonil dialdehit düzeyleri başlangıçta ve 3 aylık müdahale sonrasında ölçülmüş; 1. ve 2. grupta başlangıca göre Hb seviyeleri anlamlı düzeyde artmıştır. Üçüncü grupta herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir. Müdahale kesildikten 3 ay sonra tekrar ölçüm yapıldığında 2. grubun Hb ve ferritin düzeyleri artmaya devam ederken 1. grupta azaldığı belirtilmiştir (102).

İran'da 2018-2019 yıllarında rastgele örneklem yöntemi kullanılarak seçilen 160 öğrenci (80 müdahale ve 80 kontrol grubu) üzerinde yapılan bir çalışmada müdahale grubuna 45 dakikalık Precede modeline dayalı altı oturumluk beslenme eğitimi verilmiştir. Başlangıçta ve 4. ayda hemoglobin, hematokrit ve ferritin kan düzeyleri ölçülmüştür. Doğru beslenme davranışlarında müdahaleden önce bir fark yokken eğitim verilen grupta 4 ay sonra anlamlı bir artış görülmüştür. Ayrıca, müdahaleden önce iki grup arasında ortalama hemoglobin, hematokrit ve ferritin kan düzeyi skorlarında anlamlı bir fark yokken yine müdahale grubunda 4. ayda ferritin düzeyinde anlamlı bir artış mevcuttur (103). Çeşitli eğitim modelleri kullanarak yapılan birçok çalışmada beslenme eğitiminin DEA üzerine etkileri gösterilmiştir. Örneğin; Lalambadani ve ark. davranış eğitimi teorisini, Mehrabian ve ark. ise Basnef modeli, Shahnazi ve ark. Preceed eğitim müdahalesini kullanarak müdahale grubunda

DEA'yı önleyen beslenme davranışlarını ve ferritin düzeyini artırmıştır. Araban ve ark. ise eğitim müdahalesi ile ortalama beslenme bilgi puanı, demir alımı ve kan hemoglobin ve ferritin düzeylerinde kontrol grubuna göre anlamlı artış göstermiştir. Yapılan bir çalışmada toplam 17 okulda rastgele seçilen 480 çocukta beslenme eğitiminin DEA üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Beslenme eğitimi; pratik uygulama, oyun etkinliği ve yarışmayı içeren bir program ile oluşturulmuştur. Programın uygulanmasından önce ve sonra bakılan retinol, folat, hematokrit ve serum ferritin değerlerine göre uygulanan programın %14 ila %25 oranında DEA riskini azalttığı görülmüştür. Sonuçlar A vitamini ve folat bakımından anlamlı değildir (104).

Araştırmada tanıda çinko ihtiyacının $113,41 \pm 72,67$ 'sinin karşılandığı bulunsa da eksikliğine yönelik uygulanmış bir tanı testi olmadığından çinko eksikliğinin prevalansı bulunmamıştır. Ancak benzer çalışmalarda demir eksikliği anemisi beraberinde çinko yetersizliğinin görülme sıklığı %82,8 olarak bildirilmiştir. Çinko eksikliğine yönelik basit ve duyarlı tanı testleri kliniklerde standart olarak uygulanmadığından; çocukluk çağında ve diğer yüksek risk gruplarında çinko destek programlarının düşünülmesi gerekmektedir. Hacettepe Üniversitesi Çocuk Hastanesi kliniklerine başvuran çocukların DEA açısından incelendiği araştırmada eğitim sonrası 1 aylık takipte özel eğitim alan grupta çinko alımlarının ortalama %74,6 arttığı görülmüştür. Bu artış rutin eğitim alan grupta ortalama %42,60'dır ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,062$).

Son analizler aneminin beslenme faktörlerinin yanında büyük ölçüde enfeksiyöz nedenlere bağlanabileceğini bulmuştur. Enteropatojenlerle enfeksiyonlar sistemik inflamasyonu artırarak demir emilimini azaltabilir. Bazı bakterilerin çocuk anemisine katkıda bulunabileceğini düşünülmektedir. Temiz su ve gıda, sanitasyon ve hijyen uygulamaları yoluyla enteropatojenlere maruz kalmanın azaltılması, anemi yükünün azaltılmasına yardımcı olabilir (105). Bu gerekçe ile çocuk ve ailelerine uygulanan DEA ile ilgili özel beslenme eğitimi kapsamında gıda güvenliğine yönelik de önerilerde bulunulmuş; katılımcıların besin kaynaklı enfeksiyonların önlenmesine yönelik yaklaşımları geliştirilmiştir. Özel eğitim alan gruptaki ailelerin %69,2'sinin ifadesine göre gıda güvenliğine olan yaklaşımlarının olumlu yönde değiştiği saptanmıştır. Böylece gıda kaynaklı enfeksiyonların önlenmesi amacıyla DEA'ya

yönelik uygulanan beslenme eğitimlerinde bu konuya ayrıca değinilmesi gerekliliği görölmüştür.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları vardır. Araştırmanın klinik ortamda yapılmış olması, toplum tabanlı yapılamamış olması, araştırma süresinin kısıtlılığı nedeniyle sınırlı sayıda katılımcıya ulaşılabilmiş olması, izleme süresinin kısıtlılığı araştırmanın sınırlılıkları arasındadır.

Araştırmanın güçlü yönleri mevcuttur. Pandemi dönemi şartlarına rağmen klinikte yüz yüze eğitim ile yapılması, bir eğitim müdahalesi olması ve hastaların yakın takip edilmesi araştırmanın güçlü yönleri arasındadır.

Sonuç olarak; uygun olmayan beslenme uygulamaları, bebekleri ve küçük çocukları DEA riskine sokabilir. Bu araştırma, tüketilen besin ögesi miktarlarının analizleri ile beslenme eğitiminin çocuklarda beslenme sağlığını iyileştirmede etkisi olabileceğini göstermiştir. Çocuklarda demir durumunu iyileştirmek için kültürel olarak uygun bir beslenme eğitimi programı geliştirilmeli ve davranış değişikliğini engelleyen kısıtlayıcı faktörler ortadan kaldırılarak doğru beslenme eğitimi verilmelidir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

1. Araştırmaya 58'i erkek 44'ü kız olmak üzere 102 çocuk hasta dahil edilmiştir.
2. Çocukların %38,2'si 1-5 yaş; %26,5'i 6-10 yaş; %24,5'i 11-15 yaş; %10,8'i 16 ve üzeri yaş arası grupta yer almaktadır.
3. Yüz iki çocuğun 38'i (%37,3) okula gitmemektedir. On beş çocuk (%14,7) ana sınıfına, 14 çocuk (%13,7) ilkokula, 22 çocuk (%21,6) ortaokula ve 13 çocuk da (%12,7) liseye gitmektedir.
4. Katılımcıların yaş ortalaması 92,17 ($\pm 58,79$) ay olup; en küçüğü 1 yaş erkek, en büyüğü 17 yaş 3 aylık bir kızdır.
5. Katılımcılar ile aynı hanede yaşayan birey sayısı ortalama 4,02 ($\pm 0,86$) kişi olup kardeş sayısı ortalama 1,97 ($\pm 0,80$) kişidir.
6. Çocukların aileleri gelir durumunu %2,0'ı 'çok iyi', %28,4'ü 'iyi', %66,7'si 'orta', %1,0'ı kötü ve %2,0'ı 'çok kötü' olarak ifade etmişlerdir.
7. Çocukların annelerinin yaş ortalaması 36,1 $\pm 7,5$ yıl, babalarının yaş ortalaması 38,9 $\pm 7,0$ yıl olarak bulunmuştur.
8. Tüm çocuklarda annelerinin ve babalarının eğitimi en çok 'lise' düzeyindedir (sırasıyla; %34,3; %44,1).
9. Annelerin %69,6'sı çalışmamaktadır. Babaların 101'i (%99,9) çalışmaktadır.
10. Katılımcıların 61'i (%59,8) hastaneye genel bir kontrol amacıyla başvurmuş olup; diğer 41 (%40,2) hasta iştahsızlık, karın ağrısı, sık enfeksiyon geçirme veya halsizlik gibi şikayetlerle başvurmuştur.
11. Araştırmaya katılan çocukların 9'unda (%8,8) tanıdan önce astım, işitme eksikliği gibi sağlık sorunları vardır.
12. Çocukların %30,4'ü doktorun önerdiği demir takviyesi dışında ilaç veya takviye kullanmaktadır.
13. Çocukların %42,2'sinin annesinin de DEA olduğu saptanmıştır.
14. Yaşa göre boy Z skorları ortalaması ise erkeklerde -0,64 $\pm 1,02$, kızlarda 0,16 $\pm 0,71$ şeklinde istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p < 0,001$).

15. Beslenme eğitimi verilen grup ile rutin beslenme alan grup arasında yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre BKİ Z skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. ($p < 0,05$).
16. Yaşa göre ağırlık Z skor dağılımlarına göre; Z skoru -2 SD altında olan 8 erkek çocuk, Z skoru 2 SD üzerinde olan 1 kız ve 1 erkek çocuk vardır. Z skoru -2 SD ve -1 SD aralığında olan 18 çocuk (13'ü erkek; 5'i kız), Z skoru 1 SD ve 2 SD aralığında olan 10 çocuk (5'i erkek; 5'i kız) saptanmıştır.
17. Çocukların yaşa göre boy Z skor dağılımına göre; Z skoru -2 SD altında olan 7 erkek çocuk, Z skoru -2 SD ve -1 SD aralığında olan 16 çocuk (15'i erkek; 1'i kız) vardır.
18. Çocukların yaşa göre BKİ Z skorlarının dağılımına göre; çocukların %52,9'u normal BKİ değerleri aralığındadır.
19. Beş yaş altı çocuklarda 1 erkek çocuğun baş çevresi 5-15 persentil aralığındadır. Kız çocuklarda 15 persentil altında ölçüm bulunmamaktadır.
20. Üst orta kol çevresi 5-15 persentil aralığında bulunan 2 erkek çocuk saptanmıştır.
21. İlk 6 ayda katılımcıların %61,8'inin sadece anne sütü ile beslendiği bulunmuştur.
22. Tüm katılımcıların ortalama anne sütü alım süresi $15,14 \pm 8,53$ aydır ve %71,6'sı tamamlayıcı beslenmeye 6. ayda başlamıştır.
23. Tüm katılımcıların 5,9'u tamamlayıcı beslenmeye geçişi 7. aydan sonraya bırakırken; %22,5'i 6. aydan önce tamamlayıcı beslenmeye başlamıştır.
24. Araştırmaya katılan çocukların %52,9'u herhangi bir öğünü atlamaktadır.
25. Araştırmaya katılan çocukların %10,8'inin kırmızı eti, %4,9'unun tavuk etini, %28,4'ünün balık etini hiç tüketmediği aileler tarafından ifade edilmiştir.
26. Yumurta tüketim sıklığı en yüksek %54,9 "her gün" şeklindedir.
27. Katılımcıların %61,7'si yoğurdu %43,1'i ise peyniri her gün tüketmekte olup; %62,8'i her gün en az 1 bardak süt içmektedir.
28. Yeşil yapraklı sebze tüketim sıklığı en fazla haftada 1-2 kez olup (%35,3); taze meyveleri katılımcıların %54,9'u her gün tüketmektedir.
29. Tüm çocukların 45'i (%44,1) her gün en az bir adet atıştırmalık tüketmektedir.

30. Tanıda alınan besin tüketim kaydına göre çocukların ortalama 1312,86±452,84 kkal/gün enerji alımları mevcuttur.
31. Tanıda enerji alımlarının ortalama %14,86±3,90'ı proteinden, %47,18±10,78'i karbonhidrattan ve %39,06±9,78'i yağdan sağlanmaktadır.
32. Tanıda enerjinin ortalama %12,82±3,86'sı tekli doymamış yağ asitlerinden, %7,85±3,47'si çoklu doymamış yağ asitlerinden, %15,05±4,85'i de doymuş yağ asitlerinden oluşmaktadır.
33. Tanıda enerji ihtiyacının ortalama %71,24±25,13'ü; protein ihtiyacının ortalama %214,38±130,67'si karşılanmaktadır.
34. Tanıda posa ihtiyacının ortalama %45,18±19,39'u karşılanmaktadır.
35. Tanıda demir ihtiyacının ortalama %66,08±33,93'ü karşılanmaktadır.
36. Tanıda çinko ihtiyacının ortalama %113,41±72,67'si karşılanmaktadır.
37. Tanıda B₁₂ vitamini ihtiyacının ortalama %203,25±145,96'si karşılanmaktadır.
38. Tanıda C vitamini ihtiyacının ortalama %292,60±290,34'ü karşılanmaktadır.
39. Katılımcılar sıra numarasına göre sınıflandırılmış; 51'i rutin eğitim alan gruba, 51'i ise DEA ile ilgili özel eğitim alan gruba dahil olmuştur.
40. Araştırmada zaman kısıtlılığı nedeniyle 102 hastanın 78'inin birinci ay kontrolü yapılmıştır. (39'u rutin eğitim; 39'u özel eğitim alan grupta)
41. Araştırmada zaman kısıtlılığı nedeniyle 102 hastanın 46'sının üçüncü ay kontrolü yapılmıştır (23'ü rutin eğitim; 23'ü özel eğitim alan grupta).
42. Birinci ay kontrole gelen hastalarda rutin eğitim ve DEA ile ilgili özel eğitim alan grup arasında sosyoekonomik ve sosyodemografik faktörler açısından bir fark olmadığı gösterilmiştir.
43. Birinci ay kontrolde her iki grupta da tüketilen enerji, protein, yağ, karbonhidrat, posa, demir, B₁₂ ve çinko miktarları artmıştır. Yalnızca rutin eğitim alan grupta C vitamini alımı azalmıştır. Grup içi artışların tümü istatistiksel açıdan anlamlı bulunurken (p<0,05); rutin eğitim alan grupta yağ alımındaki artış istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (p=0,871).
44. Birinci ay kontrolde rutin eğitim grubunda enerji ortalama %19,75 artarken, DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta ortalama %37,91 artmıştır (p=0,287).

45. Birinci ay kontrolde protein alımları rutin eğitim grubunda ortalama %28,87 artarken eğitim grubunda ortalama %68,25 artmıştır (p=0,011).
46. Birinci ay kontrolde demir alımlarındaki artış DEA ile ilgili eğitim alan grupta rutin eğitim alan gruba göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak yüksektir (p=0,026).
47. Birinci ay kontrolde B₁₂ vitamini alımlarındaki artış DEA ile ilgili eğitim alan grupta rutin eğitim alan gruba göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak yüksektir (p=0,003).
48. Birinci ay kontrolde çinko alımlarındaki artış DEA ile ilgili eğitim alan grupta rutin eğitim alan gruba göre daha yüksektir ancak istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (0,062).
49. Ailelerin beyanı ile elde edilen sonuçlara göre; besin seçimlerinde %94,9, pişirme yöntemlerinde %64,1, evde yemek yeme alışkanlığında %59,0, öğün atlama durumunda %69,2, meyve-sebze tüketiminde %76,9, et tüketiminde %92,3, kurubaklagil tüketiminde %84,6, süt ve ürünleri tüketiminde %76,1 ve tahıl türevleri tüketiminde %82,9 olumlu yönde değişim gerçekleşmiştir.
50. Üçüncü ay kontroldeki sonuçlara göre; her iki grupta da tüketilen besin ögesi miktarlarında artış olmakla birlikte; rutin beslenme ile DEA ile ilgili özel eğitim alan grupta karbonhidrat alımları dışında tüm besin öğelerinde (enerji, protein, yağ, demir, B₁₂, C vitamini ve çinko) yüzde değişimleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

6.2. Öneriler

6.2.1. Kısa Vadeli Öneriler

- ✓ Aneminin oluşumunun önlenmesi için ailelerde farkındalık oluşturulmalı, ilk 6 ay anne sütü ve emzirmenin önemi vurgulanmalı; 6. aydan sonra ise uygun tamamlayıcı beslenmeye geçiş sağlanmalıdır.
- ✓ Tüm çocukların yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanarak başta demir olmak üzere enerji, protein, B₁₂, C vitamini, çinko gibi besin öğelerinin yeterince tüketilmesine yönelik eğitim verilmelidir.

- ✓ Hem demir içeriği zengin besinlerin tüketimi artırılmalıdır. Dengeli bir diyetin yanı sıra demirden zengin besinlerin tüketiminin artırılması demirden zengin beslenmede en önemli yoldur.
- ✓ Beslenme eğitiminin etkisini artırmak için kitapçık, broşür vb. görsellerden yararlanılmalıdır.

6.2.2. Orta ve Uzun Vadeli Öneriler

- ✓ Risk altındaki düşük doğum ağırlık veya prematüre bebeklerde, gıdaya erişimi yetersiz olan, sosyoekonomik düzeyi düşük popülasyonlarda ve özel sağlık gereksinimleri olan; demir emilimini azaltan ilaç kullanan, kronik enfeksiyon veya inflamatuvar bozuklukları olan çocuklarda erken tanı amacıyla taramaların yapılması önerilmektedir.
- ✓ Halk sağlığı uzmanları, diyetisyenler, hemşireler gibi sağlık profesyonelleri tarafından demir eksikliği anemisi riski taşıyan kişilere beslenme danışmanlığı sağlanmalıdır.
- ✓ Beslenme eğitim programlarında multidisipliner yaklaşımlar geliştirilmelidir. Halk sağlığı yetkilileri, sağlık kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve diğer bileşenler arasında iş birliği sağlanmalıdır.
- ✓ Demir eksikliği anemisinin yaygınlığı belirlemek, risk gruplarını tamamlamak, etkili stratejileri geliştirmek ve elde edilen sonuçları izlemek için sürveyans çalışmalarının devamlılığı sağlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, Wulf SK, Johns N, Lozano R, et al. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood*. 2014;123(5):615-24.
2. Bellakhal S, Ouertani S, Antit S, Abdelaali I, Teyeb Z, Dougui MH. Iron deficiency anemia: clinical and etiological features. *Tunis Med*. 2019;97(12):1389-98.
3. Subramaniam G, Girish M. Iron deficiency anemia in children. *Indian J Pediatr*. 2015;82(6):558-64.
4. Türk Hematoloji Derneği. Çocuklarda demir eksikliği anemisi. Ulusal Tanı ve Tedavi Kılavuzu; 2011.s.13-20.(<http://www.thd.org.tr/thddata/books/94/bolum-ii-cocuklarda-demir-eksikligi-anemisi-tani-ve-tedavi-kilavuzu.pdf>, [Son Erişim: 24.05.2023].
5. Alaofé H, Zee J, Dossa R, O'Brien HT. Effect of a nutrition education program and diet modification in Beninese adolescent girls suffering from mild iron deficiency anemia. *Ecol Food Nutr*. 2009;48(1):21-38.
6. Kapur D, Sharma S, Agarwal KN. Effectiveness of nutrition education, iron supplementation or both on iron status in children. *Indian Pediatr*. 2003;40(12):1131-44.
7. Dong C, Ge P, Zhang C, Ren X, Fan H, Zhang J, et al. Effects of different feeding practices at 0-6 months and living economic conditions on anemia prevalence of infants and young children. *Wei Sheng Yan Jiu*. 2013;42(4):596-9, 604.
8. Luo R, Shi Y, Zhou H, Yue A, Zhang L, Sylvia S, et al. Anemia and feeding practices among infants in rural Shaanxi Province in China. *Nutrients*. 2014;6(12):5975-91.
9. Venkataramani V. Iron homeostasis and metabolism: Two sides of a coin. *Adv Exp Med Biol*. 2021;1301:25-40.
10. Toker H, Özdemir H, Akpınar A, Bostancı V, Şencan M, Eren K. Demir eksikliği anemisi ile periodontal hastalık ilişkisinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2010; 27(2): 115-120.
11. Michels K NE, Ganz T, Mehrad B. Hepcidin and host defense against infectious diseases. *PLoS Pathog*. 2015;11(8):e1004998.
12. Allen RP, Auerbach S, Bahrain H, Auerbach M, Earley CJ. The prevalence and impact of restless legs syndrome on patients with iron deficiency anemia. *Am J Hematol*. 2013;88(4):261-4.
13. Tüzün Y, Yakut M. Demir metabolizması ve herediter hemokromatozis. *Güncel Gastroenteroloji*. 2009;13:94-101.
14. Bülbül SH. Çocuk beslenmesinde demirin yeri ve önemi. *STED*. 2004;13:446-50.

15. Lozoff B, Jimenez E, Hagen J, Mollen E, Wolf AW. Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics*. 2000;105(4):E51.
16. Uysal Z. Demir metabolizması ve demir eksikliği anemisi. *AÜ Tıp Fak Dergisi*. 2007;1:2-7.
17. Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep*. 1998 Apr 3;47(RR-3):1-29. (<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00051880.htm>, [Son Erişim: 23.05.2023]).
18. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. 2001, Geneva: World Health Organization; 2001, s.54-6. (WHO/NHD/01.3; http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66914/1/WHO_NHD_01.3.pdf, [Son Erişim: 22.05.2023]).
19. Guideline: Iron supplementation in postpartum women. Geneva: World Health Organization; 2016; s.8-10. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/249242>; [Son Erişim: 22.05.2023]).
20. Özdemir N. Iron deficiency anemia from diagnosis to treatment in children. *Türk Pediatri Arsivi*. 2015;50:11-9.
21. Means RT. Iron deficiency and iron deficiency anemia: Implications and impact in pregnancy, fetal development, and early childhood parameters. *Nutrients*. 2020 Feb 11;12(2):447.
22. Yıldız İ. Demir eksikliği anemisi. *Türk Pediatri Arşivi*. 2009; 44(11): 4-8.
23. WHO. Serum ferritin concentrations for the assessment of iron status and iron deficiency in populations. Vitamin and mineral nutrition information system. Geneva, World Health Organization, 2011, s:2-5. (WHO/NMH/NHD/MNM/11.2). (http://www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin.pdf, [Son Erişim: 25.05.2023]).
24. TC. Sağlık Bakanlığı. Demir eksikliği ve demir eksikliği anemisi klinik protokolü (Versiyon 1.0) Yayın Numarası: 1171, s:2-10. (<https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/38082,dedeakp20200720pdf.pdf?0>, [Son Erişim: 24.05.2023]).
25. Andrews NC. Iron deficiency and related disorders. In Greer JP, Foerster. J, Lukens JN, Rodgers GM, Paraskevas F, Glader B (eds): *Wintrobe's Clinical Hematology* 11th ed. Vol. 1. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2004:979-1009.
26. Zimmermann MB, Hurrell RF. Nutritional iron deficiency. *Lancet*. 2007;370: 511-520.
27. Akbulut G (edt). Krause besin ve beslenme bakım süreci. Ankara: Ankara Nobel Tıp Kitapevleri 2019, pp.1137.

28. Siimes MA, Vuori E, Kuitunen P. Breast milk iron--a declining concentration during the course of lactation. *Acta Paediatr Scand.* 1979;68(1):29-31.
29. Celada A, Busset R, Gutierrez J, Herreros V. No correlation between iron concentration in breast milk and maternal iron stores. *Helv Paediatr Acta.* 1982;37(1):11-6.
30. Requirements of vitamin A, iron, folate, and vitamin B₁₂. Report of joint FAO/WHO expert consultation. 107 Seiten, 5 Abb., 24 Tab. Food and Agriculture Organization; Rome 1988, s:20.
31. Dewey KG. Nutrition, growth, and complementary feeding of the breastfed infant. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48(1):87-104.
32. Ballin A, Berar M, Rubinstein U, Kleter Y, Hershkovitz A, Meytes D. Iron state in female adolescents. *Am J Dis Child.* 1992;146(7):803-5.
33. Bolaman Z. Demir eksikliği anemisi. 6. Ulusal İç Hastalıkları Kongresi Kongre Program ve Bildiri Özetleri Kitabı. 2004:50-7.
34. Bakanay ŞM. Demir metabolizması. *Türkiye Klinikleri J Hematol-Special Topics.* 2017;10(3):161-6.
35. Nazari M, Mohammadnejad E, Dalvand S, Ghanei Gheshlagh R. Prevalence of iron deficiency anemia in Iranian children under 6 years of age: a systematic review and meta-analysis. *J Blood Med.* 2019 Apr 29;10:111-117.
36. van Rheenen P. Less iron deficiency anaemia after delayed cord-clamping. *Paediatr Int Child Health.* 2013;33(2):57-8.
37. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı. 15-49 yaş grubu kadınlarda demir eksikliği anemisi. Araştırma Özetleri Cilt:2. Antalya, 1994, s:695-98.
38. Köksal O. Türkiye 1974 Beslenme-Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırması. Ankara, 1977, s: 346-52.
39. Çetinkaya F, Öztürk Y, Günay O ve ark. Kayseri doğumevine başvuran 15-24 yaş grubu kadınların sağlık durumlarının saptanması. III. Ulusal Halk Sağlığı Günleri Özet Kitabı. Kayseri, 1993;303-310.
40. Carley A. Anemia: when is it iron deficiency? *Pediatr Nurs.* 2003;29(2):127-33.
41. Özkan M, Çifci A. Demir fizyopatolojisi ve demir eksikliği anemisine yaklaşım: yeni tedavi stratejileri. *J Health Sci Med* 2018; 1(2): 40-44.
42. Çipil H, Demircioğlu S. Demir eksikliği anemisi. *Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics* 2016;7(3):34-7.
43. World Health Organization. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: World Health Organization; 2015, s:6. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/177094/9789241564960_eng.pdf, [Son Erişim: 22.05.2023]).
44. Scholl TO, Hediger ML, Fischer RL, Shearer JW. Anemia vs iron deficiency: increased risk of preterm delivery in a prospective study. *Am J Clin Nutr.* 1992;55(5):985-8.

45. Peña-Rosas JP, De-Regil LM, Garcia-Casal MN, Dowswell T. Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Jul 22;2015(7):CD004736.
46. Wang L, Luo YC, Wang H, Zou YB, Yao HQ, Ullah S, et al. Azure-winged magpies fail to understand the principle of mirror imaging. *Behav Processes.* 2020;177:8.
47. Powers JM, Nagel M, Raphael JL, Mahoney DH, Buchanan GR, Thompson DI. Barriers to and facilitators of iron therapy in children with iron deficiency anemia. *J Pediatr.* 2020;219:202-8.
48. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi. Türkiye’de 6-17 aylık çocuklarda ve annelerinde hemoglobin ferritin D -vitamini düzeyi ve demir eksikliği anemisi durum belirleme yürütülen programların değerlendirilmesi araştırması. Sağlık Bakanlığı Yayınları No: 873, Ankara, 2011.
49. Köksal G, Gökmen H. Çocuk hastalıklarında beslenme tedavisi. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2000, s:59-71.
50. Yurdakök K, İnce OT. Çocuklarda demir eksikliği anemisini önleme yaklaşımları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2009; 52:224-231.
51. Bebek, Çocuk, Ergen İzlem Protokolleri. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No: 1112, Ankara, 2018, s:53.
52. Celep G, Durmaz HZ. Çocuklarda demir eksikliği ve demir eksikliği anemisi: Tek merkez deneyimi. *IGUSABDER.* 2021; 13: 16-29.
53. World Health Organisation. Nutritional anaemias: Tools for effective prevention and control. Geneva, Switzerland, 2017, s:59-65. (<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259425/9789241513067-eng.pdf>, [Son Erişim: 20.05.2023]).
54. da Silva Lopes K, Yamaji N, Rahman MO, Suto M, Takemoto Y, Garcia-Casal MN, et al. Nutrition-specific interventions for preventing and controlling anaemia throughout the life cycle: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;9(9):Cd013092.
55. Sharifirad G, Golshiri P, Shahnazi H, Shakouri S, Hassanzadeh A. PRECEDE educational model for controlling iron-deficiency anaemia in Talesh, Iran. *J Pak Med Assoc.* 2011;61(9):862-5.
56. Yusoff H, Daud WN, Ahmad Z. Nutrition education and knowledge, attitude and hemoglobin status of Malaysian adolescents. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2012;43(1):192-200.
57. Shahnazi H, Isfahani MT, Azarbin S, Hassanzadeh A, Charkazi A, Moodi M. Impact of education based on PRECEDE model on knowledge, attitude and behavior of grade two guidance school girls regarding iron deficiency anemia (IDA) in Isfahan, Iran. *Health Syst Research.* 2012;8(5):773-781.
58. Latifi A, Dehdari T Eating habits of female students residing in a university dormitory focusing on prevention of iron deficiency anemia, 2009 *Nurs Midwifery Care J* 2009;2(1):45–52.

59. Blanco-Rojo R, Vaquero MP. Iron bioavailability from food fortification to precision nutrition. A review. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 2019; 51:126-138.
60. Tamburrano A, Tavazzi B, Callà CAM, Amorini AM, Lazzarino G, Vincenti S, et al. Biochemical and nutritional characteristics of buffalo meat and potential implications on human health for a personalized nutrition. *Ital J Food Saf.* 2019;8(3):8317.
61. World Health Organization Guideline: Fortification of rice with vitamins and minerals as a public health strategy. Geneva: World Health Organization, 2018, s:3-6. (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241550291>, [Son Erişim: 22.05.2023]).
62. Lynch SR, Cook JD. Interaction of vitamin C and iron. *Ann N Y Acad Sci.* 1980;355:32-44.
63. Piskin E, Cianciosi D, Gulec S, Tomas M, Capanoglu E. Iron absorption: factors, limitations, and improvement methods. *ACS Omega.* 2022 Jun 10;7(24):20441-20456.
64. Schönfeldt HC, Pretorius B, Hall N. Bioavailability of nutrients. *Encycl. Food Heal.* 2016, 401–406.
65. Hallberg L, Brune M, Rossander L. Iron absorption in man: Ascorbic acid and dose-dependent inhibition by phytate. *Am. J. Clin. Nutr.* 1989, 49 (1), 140–144.
66. Hart JJ, Tako E, Kochian LV, Glahn RP. Identification of Black Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) polyphenols that inhibit and promote iron uptake by Caco-2 cells. *J Agric Food Chem.* 2015;63(25):5950-6.
67. Benkhedda K, L'Abbé M R, Cockell KA. Effect of calcium on iron absorption in women with marginal iron status. *Br J Nutr.* 2010;103(5):742-8.
68. Zavaleta N, Respicio G, Garcia T. Efficacy and acceptability of two iron supplementation schedules in adolescent school girls in Lima, Peru. *J Nutr.* 2000;130(2S Suppl):462s-4s.
69. Sandjaja S, Budiman B, Harahap H, Ernawati F, Soekatri M, Widodo Y, et al. Food consumption and nutritional and biochemical status of 0·5-12-year-old Indonesian children: the SEANUTS study. *Br J Nutr.* 2013;110 Suppl 3:S11-20.
70. [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(-)) [Son Erişim: 23.05.2023]
71. Brotanek JM, Gosz J, Weitzman M, Flores G. Iron deficiency in early childhood in the United States: risk factors and racial/ethnic disparities. *Pediatrics.* 2007;120(3):568-75.
72. Weigel MM, Armijos RX, Racines M, Cevallos W. Food insecurity is associated with undernutrition but not overnutrition in Ecuadorian women from low-income urban neighborhoods. *J Environ Public Health.* 2016;2016:8149459.
73. Al-Mekhlafi MH, Surin J, Atiya AS, Ariffin WA, Mahdy AK, Abdullah HC. Anaemia and iron deficiency anaemia among aboriginal schoolchildren in rural

- Peninsular Malaysia: an update on a continuing problem. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2008;102(10):1046-52.
74. Koren G, Ross L, Zwang O, Benari O. The prevalence of iron deficiency anemia among African asylum seeking children residing in Tel Aviv. *Isr J Health Policy Res.* 2019;8(1):81.
 75. Msaki RV, Lyimo E, Masumo RM, Mwana E, Katana D, Julius N, et al. Predictors of iron deficiency anaemia among children aged 6-59 months in Tanzania: Evidence from the 2015-16 TDHS-MIS cross-sectional household survey. *PLOS Glob Public Health.* 2022;2(11):e0001258.
 76. Ringoringo HP. Prevalence of iron deficiency anemia and reference range of complete blood count, reticulocyte parameters in infants aged 9-11 months. *Int J Gen Med.* 2022;15:8017-24.
 77. Belay DG, Asratie MH, Kibret AA, Kegnie S, Fentie DT, Shiferaw YF, et al. Individual and community level determinants of iron intake among children 6-59 months old in Ethiopia: multilevel logistic regression analysis. *BMC Pediatr.* 2022;22(1):661.
 78. Issaragrisil S, Kaufman DW, Anderson TE, Chansung K, Thamprasit T, Sirijirachai J, et al. An association of aplastic anaemia in Thailand with low socioeconomic status. *Aplastic Anemia Study Group. Br J Haematol.* 1995;91(1):80-4.
 79. Ngui R, Lim YA, Chong Kin L, Sek Chuen C, Jaffar S. Association between anaemia, iron deficiency anaemia, neglected parasitic infections and socioeconomic factors in rural children of West Malaysia. *PLoS Negl Trop Dis.* 2012;6(3):e1550.
 80. Sinha N, Deshmukh PR, Garg BS. Epidemiological correlates of nutritional anemia among children (6-35 months) in rural Wardha, Central India. *Indian J Med Sci.* 2008;62(2):45-54.
 81. Almeida CA, Ricco RG, Ciampo LA, Souza AM, Pinho AP, Oliveira JE. Factors associated with iron deficiency anemia in Brazilian preschool children. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80(3):229-34.
 82. Al-Suhimat AA, Shudifat RM, Obeidat H. Maternal level of education and nutritional practices regarding iron deficiency anemia among preschoolers in Jordan. *J Pediatr Nurs.* 2020;55:e313-e9.
 83. Çakmak S, Demirel-Dengi AS. Postpartum dönemdeki annelerin emzirme ve anne sütünün önemi hakkındaki bilgilerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi.* 2019;23:9-19.
 84. Vatandaş N, Atay G, Tarcan A, Kanra S, Özbek N. Hayatın ilk yılında demir profilaksisi ve anemi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2007;50:12-5.
 85. Yıldız A, Albayrak M. Erişkinlerde demir eksikliği anemisi tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Hematol-Special Topics* 2017;10(3):182-7.
 86. Ziegler EE. Consumption of cow's milk as a cause of iron deficiency in infants and toddlers. *Nutr Rev.* 2011;69 Suppl 1:S37-42.

87. Habib MA, Raynes-Greenow C, Soofi SB, Ali N, Nausheen S, Ahmed I, et al. Prevalence and determinants of iron deficiency anemia among non-pregnant women of reproductive age in Pakistan. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2018;27(1):195-203.
88. Soofi S, Khan GN, Sadiq K, Ariff S, Habib A, Kureishy S, Hussain I, Umer M, Suhag Z, Rizvi A, Bhutta Z. Prevalence and possible factors associated with anaemia, and vitamin B₁₂ and folate deficiencies in women of reproductive age in Pakistan: analysis of national-level secondary survey data. *BMJ Open*. 2017 Dec 22;7(12):e018007.
89. Li R, Fein SB, Grummer-Strawn LM. Do infants fed from bottles lack self-regulation of milk intake compared with directly breastfed infants? *Pediatrics*. 2010;125(6):e1386-93.
90. Mendes MME, Marçal GM, Fragoso M, Florêncio T, Bueno NB, Clemente APG. Association between iron deficiency anaemia and complementary feeding in children under 2 years assisted by a Conditional Cash Transfer programme. *Public Health Nutr*. 2021;24(13):4080-90.
91. Lovell AL, Davies PSW, Hill RJ, Milne T, Matsuyama M, Jiang Y, et al. Compared with cow milk, a growing-up milk increases vitamin D and iron status in healthy children at 2 years of age: The Growing-Up Milk-Lite (GUMLi) randomized controlled trial. *J Nutr*. 2018;148(10):1570-9.
92. Prieto-Patron A, Detzel P, Ramayulis R, Sudikno, Irene, Wibowo Y. Impact of fortified infant cereals on the burden of iron deficiency anemia in 6- to 23-Month-Old Indonesian infants and young children: A health economic simulation model. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(9):5416.
93. Khare A, Samudre S, Arora A. Sneak-peek into iron deficiency anemia in India: The need for food-based interventions and enhancing iron bioavailability. *Food Res Int*. 2022;162(Pt A):111927.
94. McEvoy MT, Stuckert AJ, Castellanos MI, Gilbert MM, Pfeiffer T, Prudowsky Z, et al. Management of nutritional iron deficiency anemia for young children in the emergency department. *Pediatr Blood Cancer*. 2023;70(3):e30181.
95. Orsango AZ, Habtu W, Lejisa T, Loha E, Lindtjørn B, Engebretsen IMS. Iron deficiency anemia among children aged 2-5 years in southern Ethiopia: a community-based cross-sectional study. *PeerJ*. 2021;9:e11649.
96. Werner ER, Arnold CD, Caswell BL, Iannotti LL, Lutter CK, Maleta KM, et al. The effects of 1 egg per day on iron and anemia status among young Malawian children: A secondary analysis of a randomized controlled trial. *Curr Dev Nutr*. 2022;6(6):nzac094.
97. Iqbal K, Hutchinson C, Tanasugarn C. A social ecological approach to develop a nutrition education program for preventing iron deficiency anemia in young children in rural Pakistan. *Ecol Food Nutr*. 2018;57(6):473-88.
98. Nwaba A, Su M, Rajamanickam V, Mezu-Nnabue K, Ubani U, Ikonne EU, et al. Community preventive health education intervention for pediatric iron-deficiency anemia in rural southeast Nigeria. *Ann Glob Health*. 2022;88(1):105.

99. Sanjeevi N, Freeland-Graves JH. The Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children food package revisions and anemia in children aged 2-5 years. *Am J Clin Nutr.* 2022;116(4):1030-7.
100. Ahmad A, Madanijah S, Dwiriani CM, Kolopaking R. Effect of nutrition education and multi-nutrient biscuit interventions on nutritional and iron status: A cluster randomized control trial on undernourished children aged 6-23 months in Aceh, Indonesia. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2020;66(Supplement):S380-S390.
101. Bortolini GA, Vitolo MR. The impact of systematic dietary counseling during the first year of life on prevalence rates of anemia and iron deficiency at 12-16 months. *J Pediatr (Rio J).* 2012;88(1):33-9.
102. Jalambo M, Karim N, Naser I, Sharif R. Effects of iron supplementation and nutrition education on haemoglobin, ferritin and oxidative stress in iron-deficient female adolescents in Palestine: randomized control trial. *East Mediterr Health J.* 2018;24(6):560-8.
103. Khani Jeihooni A, Hoshyar S, Afzali Harsini P, Rakhshani T. The effect of nutrition education based on PRECEDE model on iron deficiency anemia among female students. *BMC Womens Health.* 2021;21(1):256.
104. García-Casal MN, Landaeta-Jiménez M, Puche R, Leets I, Carvajal Z, Patiño E, Ibarra C. A program of nutritional education in schools reduced the prevalence of iron deficiency in students. *Anemia.* 2011;2011:284050.
105. Lambrecht NJ, Bridges D, Wilson ML, Adu B, Eisenberg JNS, Folson G, Baylin A, Jones AD. Associations of bacterial enteropathogens with systemic inflammation, iron deficiency, and anemia in preschool-age children in southern Ghana. *PLoS One.* 2022 Jul 8;17(7):e0271099.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İHSAN
DOĞRAMACI ÇOCUK HASTANESİ
BESLENME VE DİYET BÖLÜMÜ



DİYET FORMU

Tarih:
Hastanın;
Adı-soyadı:
Yaşı:
Boy (cm):
Ağırlığı (kg):
Kalori ihtiyacı (kcal/g):

Diyetisyen: Tuğba Uludağ

GÜNLÜK BESLENME PROGRAMI

Kahvaltı :su bardağı süt/yoğurt/kefir
.....adet yumurta ve/veya dilim peynir
.....adet zeytin ve/veya adet ceviz
..... tatlı kaşığı bal/reçel veya pekmez
..... dilim ekmekek
..... mevsim sebzeleri

Ara öğün : porsiyon meyve
.....su bardağı süt/yoğurt/kefir

Öğle: kase çorba
..... köfte kadar et/tavuk/balık
..... yemek kaşığı pilav/makarna
..... yemek kaşığı sebze yemeği/salata
.....kase yoğurt
..... dilim ekmekek

Ara öğün : porsiyon meyve
.....su bardağı süt/yoğurt/kefir

Akşam: kase çorba
..... köfte kadar et/tavuk/balık
..... yemek kaşığı pilav/makarna
..... yemek kaşığı sebze yemeği/salata
.....kase yoğurt
..... dilim ekmekek

Ara öğün : porsiyon meyve
.....su bardağı süt/yoğurt/kefir

8. EKLER

EK-1: Rutin Eğitim Formu

EK-2: Demir Eksikliği Anemisi Beslenme Eğitimi Formu

SAĞLIKLI BESLENME ÖNERİLERİ

Çocukluk çağında demir eksikliği anemisinden korunmak için yeterli ve dengeli bir şekilde sağlıklı beslenilmelidir. Aşağıda uyulması gereken sağlıklı beslenme önerileri belirtilmiştir.

1. Özellikle kahvaltı öğünü olmak üzere öğünler atlanmamalı, günlük 3 ana 2-3 ara öğün şeklinde beslenilmelidir.
2. Günlük 2-3 su bardağı süt/yoğurt/kefir ile 1 dilim peynir tüketilmelidir.
3. Her gün 1 yumurta tüketmeye özen gösterilmelidir.
4. Günlük en az 1 kofte kadar kırmızı et/tavuk/balık eti tüketilmelidir.
5. Günlük 4-8 yemek kaşığı sebze yemeği tüketilmelidir.
6. Günlük 2-3 dilim ekme, 1-2 porsiyon pilav veya makarna tüketilmelidir.
7. Her gün 2-3 porsiyon meyve tüketimime özen gösterilmelidir.
8. Şeker ve şekerli besinlerden uzak durulmalıdır.
9. Tuz alımı sınırlanmalıdır.
10. Paketlenmiş atıştırmalıklardan uzak durulmalıdır.
11. Günlük 1,5-2 litre su tüketilmelidir.
12. Günlük beslenmede demir içeriği zengin yiyeceklere yer verilmelidir.
13. Demir içeren besinlerle, emilimi artıran besinler birlikte tüketilmelidir.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İHSAN
DOĞRAMACI ÇOCUK HASTANESİ
BESLENME VE DİYET BÖLÜMÜ



DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ OLAN ÇOCUKLARDA BESLENME EĞİTİMİ FORMU

Tarih:

Hastanım;

Adi-soyadı:

Yaşı:

Boy (cm):

Ağırlığı (kg):

Kalori ihtiyacı (kcal/g):

Demir ihtiyacı (mg/g):

Diyetisyen: Tuğba Uludağ

Demir içeriği zengin olan besinler:	
✓ Kırmızı et, balık, hindi ve tavuk eti	
✓ Karaciğer (Yüksek doymuş yağ içerir, dikkat edilmelidir.)	
✓ Yumurta	
✓ Kurubaklagiller	
✓ Kuruyemişler	
✓ Kuru meyveler	
✓ Yeşil yapraklı sebzeler	
✓ Bulgur, Yulaf	
✓ Pekmez	
Demir emilimini artıran besinler:	
✓ Portakal, mandalina, kivi, çilek gibi meyveler	
✓ Havuç, patates, domates, karnabahar, lahanaya gibi sebzeler	
Demir emilimini azaltan besinler:	
✓ Nitrit- nitrat bileşiği içeren sucuk, sosis gibi işlenmiş etler	
✓ Kepekli un, kepekli ekmekek, Kuru baklagiller (haşlama suyu dökülmeli)	
✓ Çay, kahve, kakao	
Gıda güvenliğinin sağlanması için uyulması gerekenler:	
✓ Paketli gıdalar alınırken etiketi kontrol edilmeli, son tüketim tarihine bakılmalıdır. Ambalajı bozulmuş ürünler satın alınmamalıdır.	
✓ Kırmızı et -18 derecede en fazla 2 ay saklanmalıdır.	
✓ Buzdolabında pişmiş gıdalar üst, çiğ gıdalar alt raflarda saklanmalıdır.	
✓ Gıdalar çözdürüldükten sonra tekrar dondurulmamalıdır.	
✓ Etler buzdolabında, alt raflarda çözdürülmelidir.	
✓ Açıkta satılan süt, bakliyat gibi gıdalar alınmamalıdır.	
✓ Besin hazırlanmadan önce eller en az 20 saniye sabun ve su ile yıkanmalıdır.	
✓ Besin hazırlamada hijyen kurallarına dikkat edilmelidir.	

ÖRNEK BESLENME PROGRAMI	
Kahvaltı :su bardağı süt/yoğurt/kefiradet yumurta ve/veya dilim peyniradet zeytin ve/veya adet ceviz tatlı kaşığı bal/reçel veya pektmez dilim ekmekek mevsim sebzeleri
Ara öğün : porsiyon meyvesu bardağı süt/yoğurt/kefir
Öğle: kase çorba köfte kadar et/tavuk/balık yemek kaşığı pilav/makarnayemek kaşığı sebze yemeği/salatakase yoğurt dilim ekmekek
Ara öğün : porsiyon meyvesu bardağı süt/yoğurt/kefir
Akşam: kase çorba köfte kadar et/tavuk/balık yemek kaşığı pilav/makarnayemek kaşığı sebze yemeği/salatakase yoğurt dilim ekmekek
Ara öğün : porsiyon meyvesu bardağı süt/yoğurt/kefir

EK-3: Veri Toplama Formu

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İHSAN DOĞRAMACI ÇOCUK HASTANESİ ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI'NA BAĞLI POLİKLİNİKLERE BAŞVURAN DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ TANILI
ÇOCUKLARA VE AİLELERİNE YÖNELİK BESLENME EĞİTİMİNİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

VERİ TOPLAMA FORMU

Versiyon No:1.0

Tarih:21.12.2021

Form no:

Tarih:

Sevgili*..... sevgili annesi/babası*.. Hanım/Bey,
*Çocuğun ve annesinin/babasının ismi ile hitab edilecektir.

Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı çalışanları tarafından sürdürülmektedir. Çalışmanın amacı demir eksikliği anemisi tanılı çocuk hastalara ve ailelerine yönelik beslenme eğitiminin etkisini değerlendirmektir. Araştırmacılar tarafından oluşturulmuş olan veri toplama formu aracılığı ile elde edilecek bilgiler saklı tutulacaktır. Veriler, sadece araştırma ekibi tarafından değerlendirilecek ve bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacaktır.

Veri toplama formu 7 bölümden ve 34 sorudan oluşmaktadır. Ayrıca form içerisinde besin tüketim sıklığı ile 3 günlük besin tüketimlerinin kaydedileceği bir bölüm bulunmaktadır. Formun yanıtlanması yaklaşık 20 dakika zamanınızı alacaktır. Yanıtlarınızı, size yöneltilen soruların altında yer alan seçenekler arasından uygun olanı daire içine alarak ya da boşluklu sorularda sorunun altında bırakılan boşluğa yazarak belirtiniz. Soruların tümüne, içtenlikle yanıt vermeniz büyük önem taşımaktadır.

Araştırmaya katılımınız gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılmayabilirsiniz ya da form kapsamındaki soruları yanıtlamak istemediğinizde çalışmadan ayrılabilirsiniz.

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutuyu işaretleyiniz.

Katkılarınız için teşekkür ederiz.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz için, aşağıdaki kişiler ile iletişim kurabilirsiniz.

Araştırma Ekibi

Dyt. Tuğba ULUDAĞ

Prof. Dr. Dilek ASLAN

Prof. Dr. Ş. Selin Aytaç Eyüpoğlu

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu X ile işaretleyiniz ve devam ediniz.

Çalışmaya katılmayı kabul **ediyorum**:

Bölüm 1- Çocuğun sosyo-demografik bilgileri

1. Çocuğun doğum tarihi (gg/aa/yy):
2. Çocuğun cinsiyeti
 1. Kız
 2. Erkek
3. Çocuğun öğrenim durumu
 1. Okula gitmiyor
 2. Anasınıfı/Kreş
 3. İlkokul
 4. Ortaokul
 5. Lise

Bölüm 2- Çocuğun ailesine ilişkin bilgiler

4. Aynı hanede yaşayan birey sayısı:
5. Ailedeki çocuk sayısı:
6. Annenin yaşı.....
7. Annenin öğrenim durumu
 1. Okur yazar değil
 2. Okur yazar
 3. İlkokul
 4. Ortaokul
 5. Lise
 6. Üniversite
8. Annenin halen aktif olarak sürdürdüğü çalışma statüsü
 1. Ev hanımı
 2. Serbest meslek
 3. Memur
 4. Ücretli
 5. Emekli
 6. İşçi
 7. Diğer.....
9. Babanın yaşı.....
10. Babanın öğrenim durumu
 1. Okur yazar değil
 2. Okur yazar
 3. İlkokul
 4. Ortaokul
 5. Lise
 6. Üniversite
11. Babanın halen aktif olarak sürdürdüğü çalışma statüsü
 1. Serbest meslek
 2. Memur
 3. Ücretli
 4. Emekli
 5. İşçi
 6. İşsiz
 7. Diğer.....
12. Anne ve baba arasında akrabalık var mı?
 1. Evet
 2. Hayır
13. Ailenin gelir durumu
 1. Çok iyi
 2. İyi
 3. Orta
 4. Kötü
 5. Çok kötü
 6. Belirtmedi

Bölüm 3- Çocuğun ve ailesinin sağlık/hastalık durumu

14. Hastaneye başvuru nedeni nedir? Yazınız. :
15. Demir eksikliği anemisi tanısı alınan tarih nedir? Yazınız. :
16. Doktor tarafından tanı konmuş başka bir hastalığı var mı?
 1. Hayır
 2. Çölyak
 3. Diyabet
 4. GIS hastalıkları(reflü vb.)
 5. Alerji/Astım
 6. Diğer.
17. Doktor tarafından reçete edilerek kullanılan bir ilaç var mı?
 1. Hayır
 2. Evet.....
18. Ailede demir eksikliği tanısı almış başka bir birey var mı? Varsa belirtiniz:

Birinci gün

ÖĞÜNLER	YEMEK (İÇERİKLERİ İLE BİRLİKTE) VEYA BESİN ADI, İÇECEKLER	NET MİKTAR (Ev ölçüsü, ağırlık)
SABAH		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

İkinci gün

ÖĞÜNLER	YEMEK (İÇERİKLERİ İLE BİRLİKTE) VEYA BESİN ADI, İÇECEKLER	NET MİKTAR (Ev ölçüsü, ağırlık)
SABAH		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

Üçüncü gün

ÖĞÜNLER	YEMEK (İÇERİKLERİ İLE BİRLİKTE) VEYA BESİN ADI, İÇECEKLER	NET MİKTAR (Ev ölçüsü, ağırlık)
SABAH		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

Bölüm 6- Çocuğun antropometrik ölçümleri

27. Vücut ağırlığı:.....kg
 28. Boy uzunluğu:.....cm
 29. Baş çevresi:.....cm (3 yaş altı)
 30. Üst orta kol çevresi:.....cm
 31. Triceps deri kıvrım kalınlığı:.....mm
 32. Bel çevresi:.....cm
 33. Kalça çevresi:.....cm

Bölüm 7- Eğitimle ilgili görüşler

34. Size verilen bu eğitim sonrasında aşağıdakilerde herhangi birisinde değişim yaşayıp yaşamadığını söyleyiniz.

Kategori	Olumlu değişti	Herhangi bir değişim olmadı	Olumsuz değişim oldu	İşaretlenen kategoriye ilişkin açıklama
Genel beslenme yaklaşımları				
Besin seçimlerinde değişiklik				
Pişirme yöntemlerinde değişiklik				
Evde yemek yeme alışkanlığı				
Öğün atlama durumu				
Besin çeşitliliğine dikkat etmek				
Özel besin tüketim durumu				
Taze meyve sebze tüketimi				
Et türevleri				
Kuru baklagil grubu				
Süt ve süt ürünleri				
Tahıl ve tahıl ürünleri				
Gıda güvenliği ile ilgili yaklaşımlar				
Diğer (ek olarak söylenmek istediği bir şey olduğunda kaydedilecek)				

Sorularımız tamamlanmıştır. Katıldığınız için teşekkür ediyoruz.

EK-4: Etik Kurul Onayı

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Polikliniklerine Demir Eksikliği Anemisi Tanısı Alarak Başvuran Çocuklara ve Ailelerine Yönelik Beslenme Eğitiminin Etkisinin Araştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	21.12.2021 imza tarihli
	BİYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>	
	İLAN	<input type="checkbox"/>	
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>	
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>	
	DİĞER:	<input type="checkbox"/>	
KARAR BELGELERİ	Karar No: 2022/02-03 (KA-21157)		Toplantı Tarihi: 15.03.2022
	<p>Üniversitemiz Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Dilek ASLAN'ın sorumlu araştırmacı olduğu Tuğba ULUDAĞ'ın yüksek lisans tezi olan, KA-21157 kayıt numaralı ve "Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Polikliniklerine Demir Eksikliği Anemisi Tanısı Alarak Başvuran Çocuklara ve Ailelerine Yönelik Beslenme Eğitiminin Etkisinin Araştırılması" başlıklı akademik amaçlı araştırma başvurusuna ait yukarıda bilgileri verilen belge ve dokümanlar; araştırmanın/çalışmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve bilgi edinilmiş olup, tıbbi etik açıdan uygun bulunmuştur.</p> <p>İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan izin alınması gerekmektedir.</p>		

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU							
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik İy Klinik Uygulanması Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Türkan ELDEM					
Unvan/Adı/Soyadı	Ünvanlık Alanı	Kurumu	Classiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katkım*		İmzası:
Prof. Dr. Türkan ELDEM Başkan	Farmasötik Biyoteknoloji	Hacettepe Üniv. Eczacılık Fakültesi	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. M. Yıldırım SARA Başkan Yardımcısı	Tıbbi Farmakoloji	Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Evrim KARABULUT Bilginlerler Sorumlu Üye	Biyostatistik	Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Nüket ÖRNEK BÜKEN	Tıp Tarihi ve Etik	Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Murat HAYRAN	Preventif Onkoloji	Hacettepe Üniv. Kanser Enstitüsü	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜKDEVECİ	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Mehmet UĞUR	Biyofizik	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Mehmet Hakan ÖZSOY	Ortopedi ve Travmatoloji	Memorial Ankara Hastanesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Abdülhak Cevdet AKMAN	Periodontoloji	Hacettepe Üniv. Diş Hekimliği F.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Ömer DİZDAR	Tıbbi Onkoloji	Hacettepe Üniv. Kanser Enstitüsü	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Ali DÜZÜVA	Çocuk Sağlığı ve Hast. (Nefroloji)	Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Nilgün KURUCU	Çocuk Sağlığı ve Hast. (Onkoloji)	Hacettepe Üniv. Kanser Enstitüsü	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Uzm. Dr. Pınar GÜNER ÜLÜÇ	Halk Sağlığı/Anestezi ve Reanimasyon	Hacettepe Üniv. Kanser Enstitüsü	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>		
Av. Burcu DİLMEN	Avukat	Hacettepe Üniv. Hukuk Müşavirliği	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Samet DENİZ	Sivil Üye	Hacettepe Üniv.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		

* Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Türkan ELDEM

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza alınmalıdır.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Hacettepe Üniversitesi İhtan Doğramacı Çocuk Hastanesi Polikliniklerine Demir Eksikliği Anemisi Tanısı Alarak Başvurun Çocuklara ve Ailelerine Yönelik Beslenme Eğitiminin Etkisinin Araştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR KURULU 06100 Altındağ / ANKARA
	TELEFON	0312 305 34 98
	FAKS	0312 310 05 80
	E-POSTA	klisikerik@hacettepe.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Dilek ASLAN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Halk Sağlığı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Halk Sağlığı Anabilim Dalı			
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>		
Gözetimsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diger ise belirtiniz (Eğitim müdahalesi)					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	05.01.2021	1.1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	21.12.2021	1.0	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	21.12.2021	1.0	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	21.12.2021	1.0	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Türkan ELDEM

ASLI GİBİDİR

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer alınmadığı her sayfaya imza atmalıdır

EK-5: Başhekimlik Onayı

21.12.2021

Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığına,

Sorumlu araştırmacısı Prof. Dr. Dilek Aslan olan '*Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Polikliniklerine Demir Eksikliği Anemisi Tanısı Alarak Başvuran Çocuklara ve Ailelerine Yönelik Beslenme Eğitiminin Etkisinin Araştırılması*' isimli akademik amaçlı çalışmanın veri toplanması yöntemleri içeren kısmı hastanemizde yapılacaktır.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Hârice Serap Sivri
Başhekim
İmza

EK-6: Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı Onayı

21.12.2021

Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığına

Sorumlu araştırmacısı Prof. Dr. Dilek Aslan olan '*Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Polikliniklerine Demir Eksikliği Anemisi Tanısı Alarak Başvuran Çocuklara ve Ailelerine Yönelik Beslenme Eğitiminin Etkisinin Araştırılması*' isimli akademik amaçlı çalışmanın verilerin değerlendirilmesi yöntemleri içeren kısmı Anabilim Dalımızda yapılacaktır.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Kerim Hakan Altıntaş

Anabilim Dalı Başkanı

İmza

EK-7: Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Onayı

21.12.2021

Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığına

Sorumlu araştırmacısı Prof. Dr. Dilek Aslan olan '*Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Polikliniklerine Demir Eksikliği Anemisi Tanısı Alarak Başvuran Çocuklara ve Ailelerine Yönelik Beslenme Eğitiminin Etkisinin Araştırılması*' isimli akademik amaçlı çalışmanın veri toplanması yöntemleri içeren kısmı Anabilim Dalımızda yapılacaktır.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Hayriye Uğur Özçelik
Anabilim Dalı Başkanı

EK-8: Hematoloji Bilim Dalı Başkanı Onayı

21.12.2021

Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığına

Sorumlu araştırmacısı Prof. Dr. Dilek Aslan olan *'Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Polikliniklerine Demir Eksikliği Anemisi Tanısı Alarak Başvuran Çocuklara ve Ailelerine Yönelik Beslenme Eğitiminin Etkisinin Araştırılması'* isimli akademik amaçlı çalışmanın veri toplanması yöntemleri içeren kısmı Bilim Dalımızda yapılacaktır.

Saygılarımla

Prof. Dr. Şule Ünal Çangül
Hematoloji Bilim Dalı Başkanı

İmza

EK-9: Orijinallik Raporu Ekran Çıktısı

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İHSAN DOĞRAMACI ÇOCUK
HASTANESİ POLİKLİNİKLERİNE DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ
TANISI ALARAK BAŞVURAN ÇOCUKLARA VE AİLELERİNE
YÖNELİK BESLENME EĞİTİMİNİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

ORJİNALLİK RAPORU

%9	%9	%3	%3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%2
2	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
3	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
4	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
6	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	<%1
7	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<%1
8	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	<%1

EK-10: Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Tuğba Uludağ
 Ödev başlığı: HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İHSAN DOĞRAMACI ÇOCUK HASTA...
 Gönderi Başlığı: HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İHSAN DOĞRAMACI ÇOCUK HASTA...
 Dosya adı: tez_3.7.2023_saat_14.54.docx
 Dosya boyutu: 2.97M
 Sayfa sayısı: 121
 Kelime sayısı: 20,557
 Karakter sayısı: 130,863
 Gönderim Tarihi: 03-Tem-2023 02:56ÖS (UTC+0300)
 Gönderim Numarası: 2125991948



9. ÖZGEÇMİŞ

Diyetisyen Tuğba ULUDAĞ