

ANKARA'DA YÜKSEK ÖĞRENİM GENÇLİĞİNDE
DEMİR YETERSİZLİĞİ ANEMİSİNİN YAYGINLIK DERECESESİ
VE BUNU ETKİLEYEN BAZI FAKTÖRLER

Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı
Doktora Tezi

Müberra Kuruca Işıksoluğu

ANKARA - 1975

T. C.
HACETTEPE UNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi

ANKARA'DA YÜKSEK ÖĞRENİM GENÇLİĞİNDE
DEMİR YETERSİZLİĞİ ANEMİSİNİN YAYGINLIK DERECESESİ
VE BUNU ETKİLEYEN BAZI FAKTÖRLER

Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı
Doktora Tezi

Müberra Kuruca İşiksoluğu

Rehber Öğretim Üyesi
Prof. Dr. Orhan Köksal

ANKARA - 1975

İ Ç İ N D E K İ L E R

	<u>Sayfa</u>
G İ R İ Ő	1-39
DEMİR	3
Vücutta Dağılımı ve Görevleri	3
Demirin Emilme ve Taşınma Mekanizması	5
Demirin Emilimini Etkileyen Faktörler	8
Demir Depoları	19
Vücuttan Demir Kaybı	21
Gebelik ve Emzıklilikte Demir Harcaması	25
Demir Gereksinmesi ve Kaynakları	27
DEMİR YETERSİZLİĞİ ANEMİSİNİN YAYGINLIK DURUMU	32
Çeşitli Ülkelerde	32
Türkiye'de	33
Türkiye'de Demir Tüketimi	35
Demir Yetersizliği Anemisini Tanılamada Ölçütler	36
ARAŞTIRMANIN AMACI	39
A R A Ő T I R M A Y Ö N T E M İ V E A R A Ç L A R I ...	40-47
Yer ve Örneklem Seçimi	40
Kan Tetkiki Yapılan Öğrencilerin Sayısı ve Özellikleri ...	41
Görevliler	44
Hemoglobin ve Hematokrit Tayininde Kullanılan Yöntem	44
Toplanan Bilgilerin Değerlendirilmesi	45
İstatistiksel Analizler	47
B U L G U L A R	48-96
Öğrencilerde Anemi Durumu, Hemoglobin ve Hematokrit Düzeyi	48
Öğrencilik Statüsüne Göre Anemi Durumu ve Hemoglobin Düzeyi	52
Kızlarda	53
Erkeklerde	55

	<u>Sayfa</u>
Öğrencilik Statüsüne Göre Hemoglobın Düzeylerinin Dağılımı ve Yüzdeleri	56
Kızlarda	56
Erkeklerde	57
Barınma Yerlerine Göre Anemi Durumu	58
Kızlarda	58
Erkeklerde	59
Aylık Harçlığa ve Barınma Yerlerine Göre Yatılı Olma- yan Öğrencilerde Anemi Durumu	60
Kızlarda	60
Erkeklerde	62
Yatılı Öğrencilerde Aylık Harçlığa Göre Anemi Durumu	63
Kızlarda	63
Erkeklerde	64
Coğrafik Bölgelere Göre Anemi Durumu	64
Kızlarda	64
Erkeklerde	66
Yaşa Göre Anemi Durumu	67
Kızlarda	67
Erkeklerde	70
Öğretim Kurumlarına Göre Kız Öğrencilerin Durumu	71
Kız Teknik Yüksek Öğretmen Okulu	71
Gazi Eğitim Enstitüsü	74
Yüksek Öğretmen Okulu	76
Okullar Arası Ayrıllıklar	77
Öğrencilik Statüsüne Göre Okullar Arası Farklılıklar	79
Öğretim Kurumlarına Göre Erkek Öğrencilerin Durumu	81
Gazi Eğitim Enstitüsü	81
Yüksek Öğretmen Okulu	84
Erkeklerde İki Okul Arası Farklılıklar	85

	<u>Sayfa</u>
Anemi Tedavisi Görenlerle Görmeyenlerde Anemi Durumu	85
Kız Öğrencilerde	85
Erkek Öğrencilerde	87
İlk Âdet Yaşı, Âdet Sıklığı ve Süresine Göre Anemi Durumu..	88
İlk Âdet Yaşı	88
Âdet Sıklığı	90
Âdet Süresi	91
ÂDETİN HEMOGLOBİN DÜZEYİNE ETKİSİ	92
TARTIŞMA	97-110
SONUÇ VE ÖNERİLER	111
ÖZET	122
KAYNAKLAR	126
EKLER	136

T A B L O L A R

	<u>Sayfa</u>
1. Bazı Yiyeceklerde İşaretli Demirin Ortalama Emilim Oranı	10
2. Kan Bağışı Yapan ve Demir Yetersizliği Olan Bireylerde Demir Askorbat'a Göre Bazı Yiyeceklerden Demir Emilme Oranı	11
3. Değişik Yiyeceklerden ve Ferro Demir Bileşiminden Demirin Emilim Oranı	12
4. Gebelikte Demir Harcaması	26
5. İyi Beslenen Sağlıklı Kişiler için Önerilen Günlük Demir Tüketim Standartları	28
6. Türkiye için Önerilen Günlük Demir Tüketim Standartları	30
7. Sık Tüketilen Yiyeceklerin Yenilebilen 100 Gramlarının Sağladığı Ortalama Demir Değerleri	30
8. Yaşa ve Cinsiyete Göre Anemi için Sınır Kabul Edilen Hemoglobin Değeri	37
9. Cinsiyete Göre Anemiklerin Dağılımı ve Ortalama Hemoglobin Değerleri.....	48
10. Kız ve Erkeklerde Hemoglobin Düzeylerinin Dağılım ve Yüzdeleri	49
11. Kız Öğrencilerin hematokrit ile Hemoglobin Değerlerinin Dağılımı ve Yüzdeleri	50
12. Erkek Öğrencilerin Hematokrit ile Hemoglobin Değerlerinin Dağılım ve Yüzdeleri	52
13. Cinsiyete ve Öğrencilik Statüsüne Göre Anemiklerin Dağılım ve Yüzdeleri	53
14. Öğrencilik Statüsüne Göre Kız ve Erkeklerde Anemiklerin Dağılımındaki Farkın Ki Kare Analizi ile Önemlilik Kontrolü	53
15. Öğrencilik Statüsüne Göre Kız ve Erkeklerde Ortalama Hemoglobin Değerleri Arasındaki Farkın t Testi ile Önemlilik Kontrolü	54
16. Öğrencilik Statüsüne Göre Toplam Kız Öğrencilerin Hemoglobin Düzeylerinin Dağılım ve Yüzdeleri	56

	<u>Sayfa</u>
17. Öğrencilik Statüsüne Göre Erkek Öğrencilerin Hemoglobinin Düzeylerinin Dağılım ve Yüzdeleri	57
18. Barınma Yerlerine Göre Kız ve Erkek Öğrencilerde Anemiklerin Dağılım ve Yüzdeleri	59
19. Kız ve Erkeklerde Aylık Harçlık ile Barınılan Yere Göre Yatılı Olmayan Öğrencilerde Anemiklerin Dağılım ve Yüzdeleri	61
20. Aylık Harçlıklarına Göre Yatılı Kız ve Erkek Anemik Öğrencilerin Dağılım ve Yüzdeleri	63
21. Bölgelere Göre Kız ve Erkek Öğrencilerde Anemiklerin Dağılım ve Yüzdeleri	65
22. Yaşa Göre Kız ve Erkek Öğrencilerde Anemiklerin Dağılım ve Yüzdeleri	67
23. Yaş Gruplarına Göre Kız ve Erkeklerde Anemiklerin Dağılım ve Yüzdeleri	68
24. Değişik Yaş Gruplarına Göre Kız ve Erkeklerde Anemiklerin Dağılım ve Yüzdeleri	69
25. Kızlarda Yaş ve Yaş Gruplarına Göre Anemiklerin Dağılımındaki Farklılıkların Ki Kare Analizi ile Önemlilik Kontrolü	69
26. Erkeklerde Yaşa ve Yaş Gruplarına Göre Anemiklerin Dağılımındaki Farklılıkların Ki Kare Analizi ile Önemlilik Kontrolü	71
27. Öğrencilik Statüsüne Göre Kız Teknik Yüksek Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Hemoglobinin Düzeylerinin Dağılım ve Yüzdeleri	72
28. Kız Öğrencilerde Okullara ve Öğrencilik Statüsüne Göre Anemiklerin Dağılımı, Anemi Yüzdeleri, Ortalama Hemoglobin Değerleri ile Standart Sapmaları	73
29. Kız Öğrencilerde Okullara ve Öğrencilik Statüsüne Göre Anemiklerin Dağılımındaki Farkların Ki Kare Analizi ile Önemlilik Kontrol Sonuçları	73
30. Kız Öğrencilerde Okullara ve Öğrencilik Statüsüne Göre Ortalama Hemoglobin Değerleri Arasındaki Farkların t Testi ile Önemlilik Kontrolü Sonuçları	74
31. Öğrencilik Statüsüne Göre Gazi Eğitim Enstitüsü Kız Öğrencilerinin Hemoglobinin Düzeylerinin Dağılım ve Yüzdeleri	75

	<u>Sayfa</u>
32. Okullara Göre Kız Öğrencilerin Hemoglobin Düzeylerinin Dağılım ve Yüzdeleri	76
33. Kız Öğrencilerde Anemiklerin Okullararası Dağılımındaki Farklılığın Ki Kare Analizi ile Önemlilik Kontrolü Sonuçları	78
34. Kız Öğrencilerde Okullara Göre Ortalama Hemoglobin Değerleri Arasındaki Farkın t Testi ile Önemlilik Kontrolü Sonuçları	78
35. Kız Öğrencilerde Öğrencilik Statüsüne Göre Anemiklerin Okullararası Dağılımındaki Farkların Ki Kare Analizi ile Kontrol Sonuçları	79
36. Kız Öğrencilerde Öğrencilik Statüsüne Göre Ortalama Hemoglobin Değerlerinin Okullararası Farklılıkların t Testi ile Önemlilik Kontrolü Sonuçları	80
37. Öğrencilik Statüsüne Göre Gazı Eğitim Enstitüsü Erkek Öğrencilerinin Hemoglobin Düzeylerinin Dağılım ve Yüzdeleri	81
38. Erkek Öğrencilerde Okullara ve Öğrencilik Statüsüne Göre Anemiklerin Dağılımı, Anemi Yüzdeleri, Ortalama Hemoglobin Düzeyleri ile Standart Sapmaları ...	82
39. Erkek Öğrencilerde Okullara ve Öğrencilik Statüsüne Göre Anemiklerin Dağılımındaki Farkların Ki Kare Analizi ile Önemlilik Kontrolü	83
40. Erkek Öğrencilerde Okullara ve Öğrencilik Statüsüne Göre Ortalama hemoglobin Değerleri Arasındaki Farkın t testi ile Önemlilik Kontrolü	83
41. Okullara Göre Erkek Öğrencilerin Hemoglobin Düzeylerinin Dağılım ve Yüzdeleri	84
42. Kızlarda Okullara ve Öğrencilik Statüsüne Göre Anemi Tedavisi Görenlerin Hemoglobin Düzeylerinin Dağılım ve Yüzdeleri	86
43. Cinsiyete Göre Anemi Tedavisi Görenlerle Görmeyenlerde Anemiklerin Dağılım ve Yüzdeleri	87
44. Okullara ve Öğrencilik Statüsüne Göre Erkeklerde Anemi Tedavisi Görenlerin Hemoglobin Düzeylerinin Dağılımı	88
45. İlk Adet Yaşına Göre Anemi Durumu	89

	<u>Sayfa</u>
46. Âdet Yaşı, Sıklığı ve Süresine Göre Anemiklerin Dağılımındaki Farkların Ki Kare Analizi ile Kontrol Sonuçları	89
47. Âdet Sıklığına Göre Anemi Durumu	90
48. Âdet Süresine Göre Anemi Durumu	91
49. Âdetin Hemoglobin Düzeyine Etkisi	92
50. Âdet Sırasında Hemoglobin Düzeyinin Değişimine Göre Âdet Başlangıcı Hemoglobin Düzeylerinin Dağılımı	93
51. Âdet Sırasında Hemoglobin Düzeyinin Değişimine Göre Âdet Sonu Hemoglobin Düzeyinin Dağılımı	93
52. Âdet Sırasında Hemoglobin Düzeyinin Değişimine Göre Âdet Başı ve Âdet Sonu Hemoglobin Düzeyi Yüzdeleri...	94
53. Âdet Sırasında Hemoglobin Düzeyinin Değişimine Göre Âdet Başı ile Âdet Sonu Ortalama Hemoglobin Değerlerindeki Farklılığın t Testi ile Kontrol Sonuçları..	95

G İ R İ Ő

Çeşitli besin elementlerinin yetersizliğinin değişik tipte beslenme anemilerine yol ağtığı bilinmektedir.Kan hücresinin yapımı ve olgunlaŐmasında protein;demir ve bakır gibi madenler;folik asit,B₁₂, B₆, askorbik asit gibi vitaminlerin etkinlik gösterdiği ortaya konmuştur.Beslenme anemilerinden en çok üzerinde durulanlar arasında demir ve folik asidin yetersizliği anemileri bulunmaktadır.Yapılan araştırma raporlarından,besin elementleri yetersizliğinin yol ağtığı anemilerin dđnyada ve ÷lkemizde yaygın olduğu anlaşılmaktadır.

Dđnyanın bir çok yerinde ve ÷lkemizde,özellikle bebek ve çocuklarda,doğurganlık dönemindeki kadınlarda,gebe ve emziklilerde demir yetersizliği anemisinin sık gör÷ldüğu ve önemli beslenme sorunlarından biri olduğu,sağlığı bozucu etkenler arasında sayıldığı,aneminin yaygınlığını azaltıcı tedbirlerin alınması gerektiği ilgililerce kabul edilmektedir.

Demir yetersizliğine yol açan bir çok neden vardır.Diyetteki demirin gereksinmeyi karşılayacak miktarda ve kullanılmağa elverişli durumda olmayışı;emilmesi,taŐınması ve hemoglobin yapımında kullanılmasını bozan etkenler;gereksinmenin arttığı özel durumlarda yetersiz tüketimi;gizli veya görünür kanamalar;barsak parazitleri ve toprak yeme (pica,geofaji) en önemli nedenlerdir.Bu etkenlerden yalnız biri,birkaçı ya da bazılarının ayrı ayrı etkisi sonucu demir yetersizliği ortaya çıkmaktadır.

Demir,çeşitli yiyeceklerde yaygın olmasına karşın,bundan vücudun yararlanması zordur.Diyetin nitelik ve niceliği,bireysel özellikler demirin emilim ve kullanımını etkilemektedir.

Hayvansal kaynaklı yiyecekler ve bunlarca zengin diyetlerdeki demirin emilim oranları yüksektir. Ülkemizle birlikte az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, çeşitli nedenlerle hayvansal yiyecek tüketimi düşüktür. Üretimin düşüklüğü, fiatların yüksekliği, yoksul halkın tahıl ve ürünlerinden sağlanan yiyecekleri tüketmeleri yönünde zorlayıcı etken olmaktadır. Oysa tahıl ve ürünleri ile öteki bitkisel yiyeceklerdeki demirin emilme oranları hayvansal kaynaklarıkinden düşüktür. Bu şekilde beslenen toplumlarda emilme yetersizliği nedeniyle, diyetle önerilenden çok demir bulursa bile aneminin yaygın olması, özellikle gereksinmenin çok olduğu gebelerin ve doğurganlık dönemindeki kadınların bu durumdan zarar görmesi doğaldır. Demir yetersizliğinde bu mineralin emilimi artmakla birlikte, zaten artmış olan gereksinmenin tahıl ve türevlerine dayalı diyetle karşılanması zordur.

Gebelerde demir yetersizliği yalnız kadına değil yavruya da zarar verir. Bebeğin doğuştaki depo demiri miktarı annenin demir statüsüne göre değişmektedir. Annede demir yetersizliği olduğu zaman fetüs yeterince demir depolayamaz. Prematüre bebeklerde ve demir yetersizliği olan annelerden doğan bebeklerde, demir depoları daha hayatın başlangıcında yetersizdir. Sık doğum, ikiz ve üçüz doğumlar kadın ve çocuk açısından da olumsuz etkide bulunur. Demir yetersizliğini önleyici çareler alınmadıkça kadın ve çocuk açısından anemi zincirleme olarak yaşam boyu ve gelecek kuşaklara etkisini yansıtacak şekilde devam edebilir.

Bu bakımdan, daha doğurganlık dönemindeki kadınlarda demir yetersizliği, gebelikte anemiye hazırlayıcı etken olduğundan üzerinde önemle durulması gerekli bir konudur.

Türkiye'de toplumun çeşitli yaş, özellik ve kesimlerinde aneminin sıklığını gösteren araştırmalar yapılmış olmakla birlikte, yüksek öğrenim gençliğini kapsayacak bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönden yüksek öğrenim yapmakta olan ve doğurganlık dönemindeki kız öğrencilerde ve erkeklerde demir yetersizliği anemisinin yaygınlığı ile

bunu etkileyen çeşitli faktörlerin ortaya konmasında yarar görülmüştür.

Ülkemizde toplumun değişik yaş, özellik ve ayrıcalık gösteren gruplarında, demir yetersizliği anemisinin yaygınlık derecesi ve nedenlerinin ortaya çıkarılması, buna göre anemiye azaltıcı ya da önleyici kısa ve uzun süreli çözüm yollarının saptanmasını hızlandıracak ve kolaylaştıracaktır.

D E M İ R

V ü c u t t a D a ğ ı l ı m ı v e G ö r e v i

Demirin kan yapımı için gerekli olduğu 17. asırda İngiliz hekimleri Syden ve Willis tarafından ortaya konmuş, daha sonraları 1832 yıllarında Frodisch, "chlorosis" diye tanımlanan anemik kimselerde demir miktarının normal kişilerdekinden düşük olduğunu göstermiştir(1). İsveçli kimyager Berzelius, 1838 yılında, öteki dokulara göre kanda daha çok demir bulunduğunu ve bu mineralin oksijen taşıyıcı görev yaptığını saptamıştır(2).

Vücutta toplam demir miktarı, yaş, cinsiyet, vücut büyüklüğü ve sağlık durumuna göre değişmektedir. Normal durumdaki yetişkinlerin vücudunda 3-5 gm. arasında demir bulunur(1-11).

Hemachromatosis'in ilerlemiş şeklinde vücutta toplam demir 50 gramkadar çıkabilir(1,6). Vücuttaki demirin % 60-70 i hemoglobin, geri kalanı miyoglobin, heme enzimleri ve heme olmayan maddelerin yapısında yer almaktadır(1,2-6). Toplam demirin iki gramın altına düşmesi yetişkinlerde demir yetersizliği olarak kabul edilmektedir(1,3).

Plazmadaki demir, metal bağlayıcı özelliği olan beta globulinle birleşmiş olan ve transferrin ya da siderophilin denilen madde şeklindedir. Transferrin, kanda demirin taşınma şekli olup, yapısındaki demir depolanmağa ve hemoglobin yapımında kullanılmaya elverişlidir.

Transferrin'in, heksos, heksosamin, sialik asit ve muhtemelen fukos (metil pentoz) içeren bir glikoprotein olduğu sanılmaktadır(6). Bu proteinin demirle bağlanabilen iki kısmı olabileceği ve bunlardan birine bağlanan demirin hücreler için daha elverişli olduğu ileri sürülmektedir(6,12).

Demir yetersizliğinde vücutta toplam demir miktarında azalma görülür; depoların tükenmesinden sonra, demir dengesini sağlayacak kadar demir alınmazsa anemi oluşur(3). Vücuttaki demir deposu, demir statüsü hakkında bilgi veren en önemli ölçütlerden biridir; çünkü fizyolojik gereksinme karşılandıktan ve demir dengesi sağlandıktan sonra demir depolanması olur(3). Demir dengesi kurulduktan sonra depo demiri ile öteki vücut demiri arasında değişim az olur ve demir miktarları oldukça sabit kalır(1,3,13).

Bireysel ayrılıklar nedeniyle vücuttaki demir deposu için kesin miktar vermek olanaksızdır. Normal durumdaki yetişkinlerde toplam demir deposu 1000-1500 mg. kadardır(1,3,5). Başta karaciğerde olmak üzere böbrekte, yürek ve iskelet kasında, pankreas ve beyinde depo demiri bulunmaktadır(1,3). Normal koşullarda karaciğerde 700-800 mg. demir depolanabilmekte, hemachromatosis durumunda da 10 gram kadar yükselebilmektedir(1,4,6). Demir yetersizliği anemisinin yaygın olduğu bölgelerde yaşayan bireylerin vücutlarında demirin çok az depolanmış olduğu ya da hiç bulunmadığı araştırmalarla gösterilmiştir(13,14,15). Demir proteinle birleşerek depo edilmekte, bu demir-protein bileşiğine de ferritin adı verilmektedir. Ferritin'in % 23 ünü demir oluşturmaktadır(6).

Demirin vücuttaki önemi kolaylıkla oksijen taşıma özelliğinden ileri gelir. Bu özelliğinden dolayı, yapısında demir bulunan hemoglobin kolaylıkla oksijen alarak akciğerlerden hücrelere taşır. Hücrelerde oksitlenme sonucu oluşan CO₂ hemoglobin demirinin etkisiyle akciğere gelir.

Demir içeren enzimler de benzer yolla oksidasyon-redüksiyon olaylarında aracılık yapar. Demirin kolayca oksitlenme ve indirgenme özelliği sonucu, solunumla vücuda giren oksijen, metabolizma sırasında serbest duruma gelen hidrojenle birleşir ve bu arada yüksek enerji kaynağı olan ATP oluşur(7,9).

Demirin Emilme ve Taşınma Mekanizması

Demir en çok ince barsağın yukarı kısmında emilir. Midede emilim az olur(11). Diyetteki demirin tümü emilmez. Emilimi olumlu ve olumsuz yönden çeşitli faktörler etkiler. İnce barsakta, demir indirgenerek mukoza hücrelerine girer. Ferro halindeki demir hücrelerde oksitlenerek ferrik şekline dönüşür(4,6,11).

Diyet demirinin emilimini denetleyen bir mekanizmanın varlığına inanılmakta ise de bu henüz açıklığa kavuşturulamamıştır. Mukoza hücrelerindeki ferritin miktarının düzenleyici bir etmen olduğu ileri sürülmektedir(4,16). Bununla birlikte, tereddütle karşılanmakta olan ve eskiden geliştirilmiş "mukozal sınır" görüşü henüz terkedilmemiştir. Bu görüşe göre, gereksinme olduğunda mukozada demir emilir, demir deposu yeterli ise emilmez. Ferrik halindeki demir, kolay emilen şekli olan ferro haline indirgendikten sonra hücrelere girer ve tekrar oksitlenerek ferrik şekline dönüşür. İnce barsakta demiri kapma, taşıma yeteneği olan "apoferritin" denilen protein demirle birleşerek ferritin'i oluşturur(6,9). Apoferritin'in demirle bağlanma kapasitesi aşıldığında, ferritin de oluşmaz. Oluşan ferritinden demir alınarak plazmaya taşınır. Apoferritin, demiri aktardıktan sonra serbest duruma geçer ve tekrar demir emiliminde kullanılır(7,9). Ortamda demir olduğunda mukoza hücrelerinde apoferritin yapımı hızlanır. Bu görüşün tersine, demirin emilmesi için apoferritin'in tek koşul olmadığı, demirin apoferritin'in etkisi olmadan da diffüzyonla barsak hücrelerinden kana emildiği,

ancak plazmaya hızla geçmeyen demirin apoferritin ile birleşip ferritine dönüştükten sonra kana taşındığı görüşü son zamanlarda ağırlık kazanmaktadır(5,9,11).Demir gereksinmesinin çoğaldığı durumlarda da apoferritin olmasa bile demir iyon veya tuz şeklinde barsak lümeninden mukozaya,oradan da aktif taşınma ile kana geçebilmektedir(9).

Sıçanlar üzerinde yapılan araştırmaların sonuçlarına göre demir emilimi ince barsak epitel hücrelerindeki demir miktarına bağlıdır. Richmond ve çalışma arkadaşları (17) normal durumdaki sıçanlarla demir yüklenmiş olanların ince barsak epitel hücrelerinde demir miktarı bakımından ayrılık olmamasına karşın,demir yetersizliği olanların mukozal hücrelerinde demir miktarının düştüğünü göstermişlerdir.Demir yetersizliğinde hücrelerde demir miktarının düşmesi,emilimin hızlanarak vücutta tutulmasının çoğaldığı şeklinde açıklanmıştır.Howard ile Jacobs'un çalışmaları da (18) sıçanlarda ince barsak mukozal hücrelerindeki demir miktarına göre demir emiliminin değiştiği görüşünü desteklemektedir.

Mukoza hücresine gelen demirin en çok toplandığı hücre kısımları ile ilgili araştırma sonuçlarında ayrılıklar bulunmuştur.Bedard ve arkadaşları (19) işaretli demirin sıçanların mukozal hücrelerinin en çok endoplazmik retikülüm ve ribozomların dolaylarında,ikinci derecede zar civarında,en az da mitokondriada bulunduğunu ve bu kısmın demir depolanması ile aktarılmasında doğrudan bir ilişkisi olmayacağını ileri sürmüşlerdir.Richmond ve çalışma arkadaşları (17) ise,demir yetersizliği olanlarda,demir yüklenmiş ve normal durumdaki sıçanların ince barsak mukozal hücrelerinin mitokondria kısımlarında demir miktarının en yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.

Barsak hücrelerinden kana geçen demir genellikle indirgenmiş durumdadır ve kanda hızla oksitlenip ferrik şekline geçtikten sonra glikoprotein özelliğindeki proteine bağlanarak " transferrin" ya da "siderophilin"i oluşturur.

Bu proteinin her molekülüne iki atom Fe^{+++} bağlanarak ferrik-protein bileşiği ortaya çıkar(6,20).

Bu proteinin demirle bağlanabilen iki yeri olduğu ve henüz bilinmeyen birine bağlanan demirin hücrelerce daha kolay kullanıldığı sanılmaktadır(12,20).

Transferrin karaciğerde sentezlenmektedir;100 ml.plazmanın 300-360 mikrogram dolayında demir bağlayabilecek kapasitesi vardır,ancak toplam demir bağlama kapasitesi doyurulmamıştır.Plazmanın 100 ml.sinde,normal durumdaki kadınlarda 90-120 mikrogram,erkeklerde 120-140 mikrogram demir bağlanmış durumdadır.Buna göre,plazmanın demir bağlayıcı proteinin ancak % 30-40 ı doyurulmuştur(6,20).Plazmanın demir bağlama kapasitesi,gebeliğin özellikle son döneminde,demir yetersizliğinde,hemakromatosiste çoğalmakta;infeksiyonlarda,aşırı protein yetersizliklerinde ve üremi'de düşmektedir(4,20,21).

Normal koşullarda,özellikle demir yetersizliğinde,transferrin'e bağlı demir hızla kemik iliğinde tutulur;plazmaya gelen demir 60-120 dakikada kemik iliği ve karaciğere geçebilir(6,9).Plazmadaki demir 24 saatte yaklaşık olarak sekiz kez değişmektedir;günde toplam demir değişimi 30 mg. dolayında olup,bunun 25 mg.ı (% 80) hemoglobin sentezinde kullanılmak üzere kemik iliğine geçer(20).Kemik iliğine geçen demirin % 70 kadarı 8-10 gün içinde dolaşımdaki hemoglobin yapısında görülür(6,9,11).Her gün ortalama 7.5 gm.hemoglobin sentezlenerek,yıkılanın yerini alır ve bunun için 25 mg.demir gerekmektedir(20).

Plazmada,bakırla sıkı olarak bağlanabilen serüloplazmin adı verilen protein,demirin transferrin'e bağlanmasında aracılık yapmaktadır(6,22).Bakır bağlayıcı özelliği olan bu protein,plazmada ferro durumundaki demirin ferrik hale oksitlenmesinde aracılık yaparak demirin transferrin'e bağlanmasını kolaylaştırmaktadır.Seruloplazmin,demirin transferrinle birleşmesinden önce oksitlenmesine yardımcı olduğundan "ferroksidaz" olarak da isimlendirilmektedir(22).

Bakır yetersizliğinde, hayvanlarda demir birikimi olduğunda anemi oluşumu, emilen demirin hemoglobın yapımında kullanılamayışına bağlanmakta, neden olarak da serüloplazmin etkinliğinin azalması gösterilmektedir. Evans ve Abraham (22) büyüme dönemindeki sığınlarda, bakırı tüketilmiş gruptakilerin karaciğerlerinde, kontrol grubundakilere göre demir miktarının % 65 kadar yüksek, hemoglobın ve hematokrit değerlerinin ise % 50 kadar düşük olduğunu saptamışlar; serüloplazmin oksidaz etkinliğinde azalma olduğu, bakır verildiğinde de etkinliğinin 25 kat arttığını göstermişlerdir.

D e m i r i n E m i l i m i n i E t k i l e y e n F a k t ö r l e r

Demirin emilim oranı yiyeceklerin çeşidine, diyetin özelliğine ve kişisel duruma göre değişiklik gösterir. Genellikle bitkisel yiyeceklerin, hayvansal proteince fakir diyetin içerdiği demirin emilimi düşük, hayvansal kaynaklı yiyeceklerdeki demirin emilimi ise daha yüksektir. Sindirim kanalı hastalıklarında ve emilim zorluğu olan bireylerde de demirin emilimi düşüktür.

Birleşmiş Milletler Besin ve Tarım Örgütü ile Dünya Sağlık Örgütü'nün kurulan ortak eksperler komitesi raporuna göre (23) diyet enerjisinin % 10 dan azı hayvansal besinlerden sağlanırsa demirin % 10 u; hayvansal kaynaklı besinlerle sağlanan kalori % 10-15 oranında ise demirin % 15 i; kalorisinin % 25 ten çoğu hayvansal kaynaklı besinlerle sağlanıyor ise, demirin % 20 si emilebilmektedir. Bu komite (23) ve Dünya Sağlık Örgütü'nün Besin Yetersizliği Anemi Grubu da (24) değişik yaş, cinsiyet ve özel durumlardakilerin demir gereksinmelerini diyetin hayvansal kaynaklardan sağlanan enerji oranına göre düzenlemiştir. FAO/WHO Eksperler Komitesi (23) çeşitli yiyeceklerdeki demirin emilme oranları ile ilgili araştırmalara dayanarak, normal durumdaki yetişkinlerde, soya dışındaki bitkisel yiyeceklerdeki demirin en çok % 10 u, çeşitli etlerdekinin ise en çok % 30 u, soya fasulyesinden

% 20 si ve yumurtadaki demirin ise ancak en çok % 10 unun emilebildiğini işaret etmiştir. Cook ve arkadaşları (25) yetişkinlerde besinsel demirin emilim oranının % 1-45 arasında değiştiğini, ortalama olarak % 13 dolayında emildiğini bildirmişlerdir.

Dünyada demir yetersizliğinin sık görülmesi nedenlerinden biri olarak bu mineralin zengin kaynaklarının tüketiminin az olması gösterilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde bol karbonhidratlı yiyecekler temel besini oluşturmakta ve enerji gereksiniminin % 60-80 kadarı tahıl ve türevlerinden sağlanmaktadır (23). Bu ülkelerde günlük demir gereksinmesi % 30-80 dolayında tahıl ve ürünlerinin oluşturduğu temel besinlerle, ancak % 5-10 u ise hayvansal yiyeceklerden sağlanmasına karşın, gelişmiş ülkelerde demir gereksinmesinin ancak % 20-25 kadarı tahıl ile türevlerinden, % 30-35 i ise hayvansal yiyeceklerden sağlandığı bildirilmektedir (23). Tahıl ve öteki bitkisel yiyeceklerdeki demirin elverişlilik oranının çok düşük olduğu çeşitli araştırmalarla ortaya konmuştur. Ancak uzun yıllar tahıl ve ürünlerindeki demirin beslenme yönünden önemli olduğu varsayılmıştır. Bing (26) bu alanda yapılmış eski araştırmaları incelemiş, bunların kimyasal ve biyolojik yöntemlerle yapıldığını, bu yollarla yapılan emilim çalışmalarının izotopik yöntemlerin geliştirilmesiyle güvenilirliğini yitirdiği, dolayısıyla eskiden yapılan araştırmalarla tahıl demirinin elverişliliği hakkındaki bilgilerin zamanımızda elde edilen bulgulara ters düştüğü görüşünü savunmuştur.

Hussain ve arkadaşları (27) işaretli buğday demirinin normal kişilerde % 4.8, demir yetersizliği olanlarda % 8 oranında; hemoglobin demirinin normal kişilerde % 11.7, demir yetersizliği olanlarda ise % 21.4 oranında emildiğini saptamışlardır. Biosentetik olarak raddio-izotopla işaretlenmiş hayvansal ve bitkisel yiyeceklerdeki demirin emilme oranını inceleyen Layrisse ve çalışma arkadaşları (28) buğday, mısır, siyah fasulye, marul ve ıspanaktaki demirin % 1.7-7.9 arasında emilmesine karşın; soya, dana eti ve hemoglobinden % 15.6-20.3 kadarının

emildiğini rapor etmişlerdir. Maruldaki demirin ancak % 2 sinin emilmesine karşın, dana etindeki % 20 dolayında, genel emilim oranının ise kadınlarda % 18, erkeklerde % 7 olduğunu bildirmişlerdir. Layrisse ile Martinez-Torres bir başka araştırmada biosentetik olarak işaretlenmiş değişik yiyeceklerdeki demirin emilim oranlarını, Tablo 1 de verildiği gibi saptamışlardır(24). Elde edilen bu bulgular daha önceki raporlarındaki(28) değerlere uygunluk göstermektedir. Ancak soya fasulyesindeki demirin emilim oranı, daha önce belirtilen üst sınırlardan (23,28) düşük bulunmuştur.

TABLO I
BAZI YIYECEKLERDE İŞARETLİ DEMİRİN ORTALAMA EMİLİM
ORANI (24)

Bitkisel Kaynaklar	Emilen Demir %	Hayvansal Kaynaklar	Emilen Demir %
Pirinç	1	Ferritin	7
Ispanak	1	Balık	11
Mısır	3	Hemoglobin	12
Siyah fasulye	3	Karaciğer	13
Marul	4	Dana eti	22
Buğday	5		
Soya fasulyesi	6		

Demir yetersizliği ile anemik olanlarda demirin emilim oranlarının normal kimselere göre yüksek olduğu araştırmalarla gösterilmiştir. Gereksinmenin arttığı durumlarda bitkisel yiyecekler de dahil bütün kaynaklardan demirin emilimi artmaktadır. Radioizotopla işaretlenmiş buğday, nohut, bakla ve bamyadaki demirin emilim durumu, aralıklı olarak kan bağıışı yapmış olan 37 anemik erkek üzerinde incelenmiş ve demir-askorbat'a göre emilme oranı bulunmuş(29), elde edilen sonuçlar Tablo 2 de verilmiştir. Denenler arasında buğdaydaki demirin emilim oranının en düşük olduğu dikkati çekmektedir.

Elwood ve çalışma arkadaşları ise (30) 21 kadın üzerinde yaptıkları denemelerde, buğdaydaki demirin ortalama % 4, tam buğdaydan % 2.2 oranında emildiğini bildirmişler, bu besinlere eklenen demir tuzundan demir emiliminin ise daha düşük olduğunu rapor etmişlerdir.

TABLO 2

KAN BAĞIŞI YAPAN VE DEMİR YETERSİZLİĞİ OLAN BİREYLERDE
DEMİR ASKORBAT'A GÖRE BAZI YIYECEKLERDEN
DEMİRİN EMİLME ORANI (29)

YIYECEKLER	Demirin	Ortalama	Emilim Oranı
	Yiyecekteki Demir %	Demir Askorbat %	Demir-Askorbat'a Göre Emilim %
Ekmek (tam buğday unundan)	15 [±] 3	97 [±] 13	15 [±] 2
Nohut	36 [±] 3	68 [±] 5	57 [±] 7
Bamya	43 [±] 3	69 [±] 7	66 [±] 7
Bakla	27 [±] 5	57 [±] 4	46 [±] 8

Sayer ve çalışma arkadaşları (31) Fe⁵⁵ ile biosentetik olarak işaretlenmiş demirin, mısır, buğday ve soya dan emilimini, 64 ü kadın, çoğu anemik 66 denek üzerinde incelemişlerdir. Pişirmeden önce askorbik asit ekleyerek bu vitaminin emilime etkisini araştırmışlar, emilim oranlarını ferro-demirinin emilimi ile karşılaştırmışlardır. Elde ettikleri emilme oranları Tablo 3 te verilmiştir.

Mısırdaki demirin emilimini askorbik asit dikkati çekecek kadar yükseltmiş, buğday ve soyaninkine etki yapmamıştır. Mısırın kaynatılması daha düşük ısıda yapıldığından askorbik asit kaybının az olduğu, soya ve buğday ürününün daha yüksek ısıda pişirilmesinin ise çok miktarda askorbik asit kaybına yol açtığı, pişirme öncesi ve sonrası ölçümlerle gösterilmiştir. Pişirme sırasında aşırı askorbik asit kaybı nedeniyle vitaminin buğday ve soya ürününden demir emilimini artırmadığı sonucuna varılmıştır.

TABLO 3

DEĞİŞİK YIYECEKLERDEN VE FERRO DEMİR BİLEŞİĞİNDEN DEMİRİN
EMİLİM ORANI (31)

YIYECEKLER	Demirin Ortalama Emilim Oranı	
	Yiyecekteki Demirin Emilimi %	Ferro Demirin Emilimi %
Mısır Lapası	6.8	55.8
Soya Bisküvisi	18.8	72.8
Buğday Ekmeği	7.8	74.2

Biyolojik olarak Fe^{59} işaretli demirin olgunlaşmış ve olgunlaşmamış soyadan emilimini ve buna soyadaki fitik asidin etkisini Welch ve arkadaşları (32) demir depoları boşaltılmış sıçanlar üzerinde araştırmışlardır.

Kuru ağırlığa göre olgun soyada % 1.71, olgunlaşmamış soyada % 0.61 oranında fitik asit bulunduğu halde, olgun soyadaki demirin daha elverişli olduğunu saptamışlardır. Olgunlaşmamış soyada olgunlaşmış-dakinin 1/3 i kadar fitik asit bulunduğu halde içerdiği demirin daha elverişsiz olmasının nedeni anlaşılammış, bu durum bilinmeyen faktörlerin varlığına bağlanmıştır.

Beş aylık ile iki yaş arasındaki 42 çocukta, biyolojik olarak Fe^{59} ile işaretlenmiş demirin mısır ve soyadan emilimi incelenerek ferro askorbat demirinin emilimi ile karşılaştırılarak yapılan bir çalışmada (33) mısırdaki demirin ortalama % 4.3 ünün, $300^{\circ}C$ fırında pişmiş soyadan % 9.4, ferro askorbattan ise % 28.5 oranında emildiği bulunmuştur. Kaynatılmış soyanın yedirildiği deneklerde soyadan demir emilimi % 2.3 olarak düşük bulunmuştur. Anemik bebeklerde bu besinlerden demir emiliminde artış olmadığı belirtilmiş ve nedeni açıklığa kavuşturulamamıştır.

Bitkisel yiyeceklerdeki demirin emilimini hayvansal yiyeceklerin kolaylaştırdığı çeşitli araştırma sonuçlarından anlaşılmaktadır.

Martinez-Torres ve Layrisse(34), biyolojik olarak radioizotop işaretli demirin dana etinde % 21.5, ferro askorbat'tan % 23.8 oranında emildiğini, anemik olanlarla olmayanlarda bu oranların fark yapmadığını rapor etmişlerdir. Etten demirin emilimini askorbik asidin artırdığını, mısır ve fasulyenin ise azalttığını, buna karşılık etin bitkisel yiyeceklerdeki demirin emilimini iki kat artırdığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, bu artışı hayvansal proteindeki sistein'in serbest hale geçmesiyle demirin indirgenmesine, böylece demirin emilimini hızlandırmasına bağlamışlardır. Bu araştırmacılar, sistein'in siyah fasulyedeki demirin emilimini, yaklaşık olarak iki kat artırdığını başka araştırmalarıyla de göstermişlerdir(35).

Merry ve arkadaşları(36) günlük alınan demirin % 1-42.3 ünün test diyetinden, kalanı da ferro sülfatla karşılanacak şekilde; pirinç, süt ve buğday unu karışımından oluşturulmuş test yemeğini, biri kadın olmak üzere altı yetişkine sekiz gün süreyle yedirerek, demirin emilim oranını; diyetin, hemoglobin, hematokrit, plazma demiri ve kırmızı hücre sayısına etkisini araştırmışlar, deney sırasında besin ve dışkıdaki demiri kimyasal yöntemle ölçmüşlerdir. Pirinç, buğday ve süt karışımından demirin % 7.5-25.6 oranında emildiğini, karışımda süt olmadığı zaman emilimin en düşük olduğunu; test yemeğinde buğday çok, pirinç az bulunduğu emilimin azaldığını, deney süresince kan tablosunda değişme olmadığını saptamışlardır. Zaten kısa sürede kan tablosunda değişme olması beklenemez; değişim ancak iki haftalık bir zamanda gerçekleşebilir; ayrıca, anemik olmayanlarda, emilen demirin depolara gitmesi de mümkündür(1,3).

Son yıllarda yapılan araştırma ve yayınlanan incelemelerin hiçbirinde tahıl demirinin elverişli olduğuna dair bir kayıt görülmemesi ve bu yiyeceklerdeki demirin emilim oranının çok düşük bulunması bir raslantı değildir. Tahıl demir emiliminin, özellikle fitatlar nedeniyle düşük olması, temel besini tahıla dayalı toplumlarda aneminin sık olmasının nedenini ortaya koyucu niteliktedir.

İran köylerinde Haghshenass ve çalışma arkadaşlarının yaptığı bir araştırma(37) bu görüşü doğrular niteliktedir. Bu araştırmacılar, günlük diyetlerinde temel besin olarak tam buğday unundan yapılan ekmeğin bulunmuş köylerde kişi başına ortalama 44.4 mg. demir tüketilmesine karşın, kadınlarda % 24, çocuklarda % 30, erkeklerde % 7 oranında anemi olduğunu, anemiklerden 46 sınıfın demir sülfatla iyileştirildiklerini rapor etmişlerdir. Demir tayini "kuru kül" yöntemiyle 24 saatlik diyetleri toplayarak 18 örnek üzerinde yapılmış, ancak iki örnekte demir miktarı 18 mg. dan az bulunmuştur. Bölgede ekmeğin tüketiminin çok yüksek olduğu, çocukların günde 2 gm., yetişkinlerin daha çok fitat aldığı, diyetteki demirin fitat ile bileşik halde bulunduğu ileri sürülmüş, yüksek demir tüketimine karşın, anemi yaygınlığında kepekli tahıl ürünü ile çok miktarda fitat alınması başta olmak üzere hayvansal besinlerin tüketiminin azlığı, paraziter infeksiyonların yaygınlığı, kızların erken evlenmesi ve sık çocuk yapmaları gibi nedenlerin etken olduğu bildirilmiştir. Bu araştırmada, diyet örneği sayısının yeterli olup olmadığı, diyetteki fitat miktarının ölçümlerle bilinmediği, fitatın diyetteki demirin ne kadarının emilimini engellediği, diyet örneklerinin nitelik ve nicelik yönünden gerçeği yansıtmadığı tartışılabilir. Bununla birlikte Reinhold da İran köylerinde tüketilen ekmeğin fitat bakımından zengin olmasının çinko, demir ve kalsiyum yetersizliğinde önemli etken olabileceğini bildirmiştir(38).

Bantu'da yaşayan kızıl derililerde aneminin yaygınlığı da diyetteki yüksek fitat'a bağlanmıştır(39).

Genellikle, hayvansal yiyeceklerdeki demirin emilme oranlarının bitkisel olanlarından yüksek olduğu, özellikle etlerin diyetteki bitkisel besinlerden demirin emilimini artırdığı kesinlik kazanmıştır(23, 24, 27-29, 31, 33-36, 40-43).

Proteinlerin demir emilimini artırıcı etkisi, sindirim sonucu serbest duruma geçen amino asitlerden indirgeyici özelliği olan -SH kısımlarının, zor emilen ferrik haldeki demiri kolay emilen ferro şekle

dönüştürmesine bağlanmakta(1,6,34,35);indirgenmiş demirin ferrik durumundakinden beş kat kolay emildiği ileri sürülmektedir(6).Son görüşe göre,histidin,lizin ve sistin gibi amino asitlerin iyonize olabilen gruplarına ferrik durumdaki demir kenetlenerek emilimi kolaylaştırmaktadır(1,35,44).Martinez-Torres ile Lâyrisse(35) siyah fasulyeden demirin emiliminin balık ve amino asitlerin eklenmesiyle yaklaşık iki katı çoğaldığını rapor etmişlerdir.Bir çok amino asitler denenmiş ,fakat yalnız sistein ile metionin ya da tek başına sistein'in eklenmesi fasulyadan demirin emilmesini artırdığını saptamışlardır.Fasulyenin balıkla ya da balıktaki amino asitlerle karıştırılmasının da demirin emilimini aynı derecede artırdığını,buna neden olarak,fasulyedeki demirle sistein'in kenetlenerek eriyebilir duruma geçmesini göstermişlerdir.

Campen(44) demir emilimini artırdığını saptadığı histidin,sistein ve lizin'in iyonize olabilen gruplarına ayırmış,bu amino asitlerin stereoisomerlerinin de demirin emilimine etkisi olup olmadığını,sıçanların bağlanmış yedi santimlik duodenum kısmında Fe^{59} kullanarak araştırmıştır.Deney sonucu,hayvanların kanı,karaciğer,böbrek ve emilimin incelendiği duodenum kısmında Fe^{59} sayımı yapılarak,bu amino asitlerin iyonize olabilen gruplarının ayrılması sonucu demir emilimini artırıcı etkisinin kaybolduğu saptanmıştır.Ayrıca,bu amino asitlerin L-izomerilerinin,D-izomerilerinden daha etkili olmadığını,iyonize olan grupların ferrik durumdaki demirle bağlanarak demir emilimini artırdığını göstermiştir.

Yumurta sarısı eskiden beri iyi bir demir kaynağı olarak bilinmekte ve bu demirin emiliminin de yüksek olduğu varsayılmakta iken son zamanlardaki yayınlarda yumurta sarısı demirinin emiliminin zor olduğu,aynı zamanda öteki yiyeceklerdeki demirin emiliminde de azalma yaptığı bildirilmektedir(3,23,24,26,45,48).Callender ve çalışma arkadaşları(45) biyolojik olarak radioizotopla Fe^{59} işaretli yumurta demirinin emilimini 27 denekte incelemiş ve ferro demir tuzu demirinin

emilimi ile karşılaştırmışlar; vücutta tutulan işaretli demiri, her testen 14 gün sonra vücuttaki radyoaktiviteyi ölçerek hesaplamışlardır. Yumurta demirinin ortalama % 3.7 oranında emildiğini, bu oranın ferro demir tuzu için bulunan değerlerden on defa az olduğunu, askorbik asidin yumurta demirinin emilimini % 3.7 den % 10.4 e çıkardığını rapor etmişlerdir. Aynı araştırmacıların sıçanlar üzerinde yaptıkları denemeler de insanlar üzerinde yapılan araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Yumurta demirinin emiliminin çok düşük olduğu, birlikte alındığı öteki yiyeceklerdeki demirin emilimini azalttığı başka araştırmacılarca da bildirilmektedir(47,48).

Demir kaynağı olarak yumurta sarısı verilen büyüme dönemindeki sıçanların hemoglobin düzeylerindeki değişikliği inceleyen Morris ve Greene(46) deneyin başlangıç hemoglobin değerlerinde, kontrol grubuna göre düşme olduğunu, yumurta sarısı demirinin olumsuz etkisini askorbik asidin azalttığını bildirmişlerdir. Yumurta demirinin elverişliliğinin düşük olmasının nedeni olarak, ferrik durumdaki demirin yumurta sarısındaki fosvitin denilen bir fosfoproteinle birleşerek erimeyen, dolayısıyla emilmeyen bileşik oluşturması gösterilmektedir(3,45,46). Yumurta bu yolla, birlikte alınan öteki yiyeceklerden de demirin emilimini bozmaktadır(46). Askorbik asidin yumurta demirinin elverişlilik oranını yükseltmesi ise ferrik haldeki demirin kolay emilen ferro duruma indirgenmesi ve fosfoproteinle birleşmesini önlediği şeklinde açıklanmaktadır(45,46). Bu alandaki bilgileri dikkate alan FAO/WHO ortak eksperler komitesi(23) yumurta demirinin emilimi için üst sınır olarak % 10 u kabul etmiştir. Yumurta demirinin elverişliliği hakkında kesin yargılar için daha çok araştırmaların yapılması gerekmektedir.

İndirgenmiş demirin emiliminin daha kolay olduğu, midenin asidik salgısı, askorbik asit ve sistein'in indirgeyici özelliğinden dolayı yiyeceklerden ve demir tuzlarından demirin emilimini artırdığı bildirilmektedir(1,3-6,31,34,45,46,49,50).

Askorbik asidin demir emilimini artırarak deney hayvanlarında demir deposunu artırdığı saptanmıştır(51).Ancak bazı çalışmalarda dana eti ve hemoglobinden demir emilimini bu vitaminin artırmadığı gösterilmiştir(34).

Demir gereksiniminin çok olduğu çeşitli durumlarda bu mineralin emiliminin yükseldiği bilinmektedir(1,4,6,18,29,52).Bununla birlikte bazı araştırmacılar demir yetersizliği olanlarla olmayanlarda demir emilim oranlarında farklılık bulamamışlardır(33,34).Normal diyetten, normal kişilerde demir emiliminin erkeklerde % 6 , kadınlarda % 14, demir yetersizliği olanlarda ise % 20 olduğu kabul edilmektedir(24).

Demirin vücutta emilimini olumsuz yönde etkileyen çeşitli faktörler vardır.Daha önce de değinildiği gibi,fitat'lar demirin emilimini zorlaştırdığı ve bazı bölgelerde demir yetersizliği oluşumunda önemli etken olduğu kabul edilmektedir(37-39).Sodyum fitat'ın diyete eklenmesiyle yapılan sekiz günlük denge çalışmasında sağlıklı erkeklerde vücutta tutulan ortalama demir miktarının 2.5 mg. dan 0.17 mg.a düştüğü bildirilmekte ise de besinlerdeki fitat'ların aynı derecede etkin olup olmadığı tartışma konusudur(1).Sıçanlarda sodyum fitat'ın her zaman demir emilimini bozmadığı,anemi yaygınlığının yalnız besinlerdeki fitat'lara bağlamanın olanak dışı olduğu görüşü varsa da,sodyum fitat,demir fitat bileşiklerinin demir emilimini bozduğu kesinlik kazanmıştır(1,5,53).Bununla birlikte büyük dozlarda verilen demir fitat bileşiklerinden demirin bir kısmının anemiklerde emildiği,çeşitli tahılda ve bazı hayvanların ince barsağında bir fosfataz olan fitaz bulunduğu,bu enzimin insan sindirim kanalında da bulunmasının mümkün olduğu,fitat'ların olumsuz etkisinin böylece azalabileceği ileri sürülmektedir(5).İnsanlarda bu enzimin varlığı kabul edilse bile,enzimin sentezlenme ve etkinliğinin kişisel değişiklik göstermesi,tahıldakinin ise pişirme sırasında etkinliğinin azalacağı düşünülebilir.Bu konuda araştırmaların sürdürülmesi,konunun aydınlatılması bakımından gerekli görülmektedir.

Tam buğday ununun fitat yönünden daha zengin olduğu ve bu undan yapılan ekmeğin, kepeği ayrılarak ve mayalandırılarak yapılan beyaz ekmeğe göre çok fitat içerdiği, kabartma ve mayalandırmanın fitat miktarını düşürdüğü ileri sürülmektedir(38). Ülkemizin kırsal kesimlerinde yüksek randımanlı buğday unundan mayalandırmadan yapılan yufka ekmeğinin tüketiminin yüksek olduğu bildirilmektedir(54). Fitik asidin olumsuz etkisini azaltan mayalandırma işlemi, demir ve öteki mineral-lerin emilimini de artıracığından, ülkemizde ekmeğin mayalandırılarak yapılmasının yaygınlaştırılması için çaba gösterilmesinde yarar vardır.

Diyetin mineral dengesinin bozulması demir emilimini olumsuz yönde etkilemektedir. Çok miktarda fosfor ve kalsiyum diyetten demir emilimini bozmaktadır. Fosfor demirle birleşerek erimeyen ve emilmeyen bir duruma geçmektedir(1-6). İnsanlar üzerinde yapılan denemelerde, yüksek miktarda diyet fosforunun anemiye yol açtığı ve dışkıda çok miktarda demir ve fosfor bulunduğu görülmüştür(5). Kalsiyumun demirin emilimini azaltıcı etkisi açıklanamamakta, ancak alkali ortam oluşturmalarının, emilime zarar verdiği sanılmaktadır. Kalsiyum ile fosforun birbirine ve demir miktarına oransızlığı da demirin emilimini bozduğu sıçanlarda, bu şekilde verilen diyete demir eklemekle olumsuz etkinin önlenildiği bildirilmektedir(5). Ancak sütün kalsiyum ve fosforca zengin, demir bakımından yetersiz olmasına karşın, süt demirinin emiliminin yüksek olması dikkati çekmiş ve bu durum sütün proteinine, serbest amino asitlere ve sitrat gibi emilmeyi artıran faktörlere bağlanmıştır(26).

Fazla miktarda çinko, kadmiyum, bakır ve manganez gibi minerallerin de, barsak mukozasında, demirle proteinin bağlanma yeri için yarışma yaparak demir emilimini düşürdüğü, demire gereksinimi artırdığı bildirilmektedir(1).

Sindirim kanalında bozukluk, ishal, emilme güçlüğü hastalıkları, dışkıyla fazla yağ atımı, barsak parazitleri, toprak ve benzerlerini

yeme (pica) gibi kötü alışkanlıklar, diyetle çok miktarda sindirilmeyen karbonhidratların bulunması, fitik asit ve kükürtlü bazı maddeler de demir emilimini azaltıcı etkenlerdendir (1,4,6,9,23,24).

Son zamanlarda deney hayvanları üzerinde yapılan araştırmalarda büyük dozlarda kullanılan bazı antibiyotiklerin demir emilimini azalttığı, ilaç ve Besin Maddelerinin ilişkisi konulu simpozyumda ortaya konmuştur (55). Deneme hayvanlarına kilo başına verilen 400 mg. tetracycline, radyoaktif demirin vücutta tutulmasını ve transferrin'i dikkati çekecek kadar düşürdüğü ve bunun barsak mukozasında demir taşıyıcı proteinin sentezindeki azalmaya bağlanabileceği belirtilmiştir. İnsanlarda iyileştirici miktarların demir emilimini ve taşınmasını nasıl etkilediği bilinmemektedir. Demirin emilimini Cholestyramine'nin de bozduğu, bu maddenin warfarin, safra asidi, glikozitler, tiroksin'e ve demire bağlanabildiği, bu ilaçla uzun süre tedavi gören kimselerde anemi oluşturabileceği ileri sürülmektedir. Sıçanlarda cholestyramine verilenlerde, kontrol grubuna göre vücutta tutulan demirin az olduğu gösterilmiştir. Bu ilacın sıçanlara altı ay süreyle verilmesinin vücut depo demirinin boşalmasını da hızlandırdığı bildirilmiştir.

D e m i r D e p o l a r ı

Bireylerin durumuna, demir kaybı ve diyetle göre değişmek ve kadınlarda genellikle daha az olmak üzere demir deposu 0-1500 mg. arasındadır (56). Normal durumdaki yetişkinlerde demir deposu 1000-1500 mg. kadardır. Bunun 700-800 mg. kadarı karaciğerde, geri kalanı dalak, böbrek, yürek ve iskelet kası, pankreas, beyin ve öteki organlardadır (1,3,5,57). Demir deposunda azalma klinik ve biyokimyasal etki yapmaz; ancak depoların çok azalması biyokimyasal ve/veya klinik etkiler gösterir, fakat anemiye yol açmaz; depoların boşalması ise anemi ile sonuçlanır (3,24,58). Bu bakımdan demir deposu büyük önem taşır. Yetişkinlerde demir dengesinin sağlanması için en az vücuttan atılan demir miktarı kadar alınması gerekir.

Ancak fizyolojik gereksinme karşılandıktan sonra vücutta demir birikimi olur(7,13,14).Demir dengesi sağlandığında depo demiri ile öteki vücut demiri arasında az bir değişim olur ve demir miktarları oldukça sabit kalır(1,3,13).Demir depoları,bireylerin demir statüsü hakkında bilgi veren en önemli ölçütlerden biridir;ancak depo için normal alt ve üst sınır vermek ve demir yetersizliğinin sınırını tanımlamak güçtür.Bununla birlikte anemi oluşumunda demir depolarının tükendiği,demir yetersizliği ve aneminin yaygın olduğu bölgelerde demir depolarının çok düşük ya da hiç bulunmadığı ortaya konmuştur(13, 14,59).Chang(15) yetişkin erkeklerin karaciğerinde demir deposunun kadınlarinkinden önemli derecede yüksek olduğunu,doğurganlık dönemindeki kadınların % 30.4 ünün karaciğerinde çok az demir deposu bulunduğunu,menapoz döneminden sonraki yaşlardaki kadınlardaki depo ile erkeklerin karaciğerindeki demir miktarının önemli fark göstermediğini rapor etmektedir.

Demir deposu,özellikle bebekler için büyük önem taşır.Annede demir yetersizliği yoksa,normal olarak bebek kendisine 3-4 ay yetecek kadar demir depolayarak doğar(60).Yeni doğan bebeğin kanında,100 ml. de 18-19 gm.kadar yüksek miktarda hemoglobin bulunabilir(1).Toplam demir deposu başlangıçta 35 mg.kadar olup bir yaşında 15 mg.a düşer (5).Zamanla hemoglobin değerinde azalma,fakat dokularda ve kan hacminde artma olur.Doğuştan dördüncü aya kadar bebekte toplam demir miktarında önemli değişim olmaz;doğuşta ve dördüncü aya kadar bebeğin vücudunda ortalama 290 mg.demir olduğu kabul edilir(23).Bu dönemden sonra,vücutta demir miktarı artış hızına dair yeterli bilgi olmadığından,vücuttaki demir miktarının ağırlık artışına paralel olarak çoğaldığı kabul edilir.Sık doğum,ikizlik,üçüzlük,prematürelık,annede demir yetersizliği gibi nedenlerle demir depolamadan doğan ya da yetersiz deposu olan bebeklerin bu durumunun iyileştirilmemesi,ilk ve öteki yaşlarda anemiye yol açar;hatta kızlarda söz konusu olduğunda gelecek kuşaklara da yansır(42).

Anne anemikse ilk çocuğa göre sonradan doğanlar daha anemik olurlar(60).Demir yetersizliği veya anemik gebe kadınların normal beslenme koşullarını sürdürmesi halinde demir depoları yeterli olmayacağından,bu durumdaki gebeler tedavi edilmediğinde bebeklerde de anemi ortaya çıkar.Özellikle gebeliğin son döneminde gebelerde demir depolarının çok azaldığı gösterilmiştir(59).Anemik olduğu saptanan gebe kadınlara,gebeliğin son döneminde günde 70 mg.demir verilenlerin bebeklerinin % 29 u,demir verilmemiş olanların bebeklerinin ise % 52 sinin anemik olduğu İsrail'de yapılan bir araştırma ile gösterilmiştir(61).

Fetüste demir depolanması gebeliğin ilk döneminde yavaş,son döneminde ise hızlıdır(23).Kaufman ve çalışma arkadaşları(62) fetüsün gelişiminin hızlı olduğu gebeliğin son günlerinde,gebe sıçanlardan Fe^{59} işaretli demirin anne plazmasından plasenta yoluyla hızla fetüse geçtiğini,sıçanların karaciğer ve dalağında işaretli demirin azaldığını saptamışlardır.

V ü c u t t a n D e m i r K a y b ı

Normal koşullarda vücuttan az miktarda demir kaybı olur.Demir en çok dışkı ve idrarla dışarı atılır.Ayrıca deri yoluyla terle,saç ve tırnak büyümesi sonucu;bunlara ek olarak doğurganlık dönemindeki kadınlarda,gebelik ve doğumda ve çok az miktarda da sütle demir kaybolmaktadır.Ayrıca,barsak parazitleri,görünür ve görünmez kanamalar ve yaralanma durumları da demir kaybına yol açmaktadır.

D ı ş k ı v e İ d r a r l a :Normal durumdaki yetişkinlerde en çok demir kaybı dışkıyla olmakta ve bu toplam demir kaybının ortalama % 70 ini oluşturmaktadır.Dışkıda bulunan demirin büyük bir kısmını emilmeyen besinsel kaynaklı demir oluşturur ve miktarı diyetin özelliğine göre değişir.Emilmeyen demirin zorunlu kayıpla ilgisi yoktur.Dışkıdaki demirin ne kadarının zorunlu kayıp olduğunun saptanmasında en uygun yöntem işaretli demir kullanmaktır.

İzotopik yöntemle yapılan araştırmalara göre dışkıyla zorunlu günlük demir kaybı 0,3-0.5 mg., kimyasal denge çalışmalarına göre ise 0.2 mg. dolayındadır(1,5,63). Sindirim kanalı yoluyla atılan demir miktarı, hemoglobin yıkımıyla, safra pigmenti, hücre döküntüleriyle 1.0 mg. aıkabilir. Hemoglobinin yıkımıyla serbest duruma geçen demirin büyük bir kısmı tekrar emilerek vücutta kullanılmaktadır(1,6). Dışkı yoluyla günlük ortalama kaybın mukoza hücreleri döküntüleriyle 0.1 mg., hemoglobinin parçalanması sonucu ise 0.4 mg. dolayında olduğu bildirilmektedir(63).

İdrarla atılan demir miktarı yetişkinlerde günde 0.02 mg. kadar düşük, 2.0 mg. kadar da yüksek olabilir(1,5,6,64). Yetişkinlerde idrarla günlük ortalama demir kaybı 0.2-0.3 mg. dolayında olduğu kabul edilmektedir(1,5). İdrarla atılan demirin diyetle alınan demirle bir ilgisi yoktur; ağızdan veya damardan büyük dozlarda demir verildiğinde bile bunun idrardaki demir miktarını etkilemediği bildirilmiştir. Ancak proteinuria ve hemoglobinuria durumlarında idrarla demir atımı fazla-laşmaktadır(1,5,64).

Bebeklerde günde zorunlu kayıpların ortalama 0.13-0.16 mg. kadar ya da vücut ağırlığına göre kilo başına 0.03 mg. dolayında olduğu ileri sürülmektedir(65).

Birleşmiş Milletler Besin ve Tarım rgt ile Dünya Sağlık rgt ortak eksperler komitesi(23) bu konudaki bilgileri dikkate alarak idrar, dışkı ve deri yoluyla günlük zorunlu demir kaybının % 25 hata payı da dahil olmak üzere yetişkinlerde kilo başına 14 mikrogram olduğunu kabul etmiştir. Buna göre 70 kg. olan erkeklerde günlük zorunlu kaybı 0.91 mg., 55 kg. olan kadınlarda ise 0.77 mg. olarak belirlemiş; günlük demir tüketim standartlarını, günlük zorunlu demir atımını dikkate alarak hazırlamıştır. Bebek ve çocuklarda idrar ve dışkı ile zorunlu kayıplar hakkında yeterli bilgi olmadığından, bir yaşına kadar 0.4-0.5 mg., öteki yaşlarda da vücut ağırlığı hesabına göre yetişkinlerdeki kadar olduğu kabul edilmiştir(23).

T e r l e : Normal koşullarda deri ve ter yoluyla demir kaybının önemsenmeyecek kadar az olduğu belirtilmekle birlikte, bazı durumlarda demir yetersizliği oluşumunda etken olabilecek kadar çoğaldığı ileri sürülmektedir(3,4). Deri ve terle demir kaybının önemli bir kısmının hücre döküntüleriyle olduğu, hücretsiz terin daha az demir içerdıği kabul edilmektedir. Çeşitli yayınlarda , hücreli ve hücretsiz terin demir içeriği ile ilgili verilen miktarlar büyük farklılıklar göstermektedir(1,3-5,63,64,66,67). Bir mililitre terde, hücreli az bulunanda ortalama 0.3 mikrogram; hücrece zengin olanda ise 7.1 mikrogram demir bulunduğu saptanmıştır(1,5).

Hücre bakımından zengin terin litresinde, bir kaynağa göre 1.6 mg. (4), öteki kaynaklara göre 0.5-6.3 mg., hücreli az ya da hücretsiz terin litresinde ise 0.2-0.4 mg. kadar demir kayba uğramaktadır(1,3,5,63,66).

Sağlıklı yetişkinlerde deri yoluyla günde 0.2-0.5 mg. demir kaybı olabileceği belirtilmiştir(63,66). Hindistan'da 10 yetişkinde terle demir kaybının günde 0.6-3.2 mg. arasında değiştiği saptanmış, çevre ısısının yüksek olduğu bölgelerde günlük ter miktarının beş litreye kadar çıkmasıyla artacak demir kaybının anemi oluşumunda önemli etken olabileceği belirtilerek günlük demir tüketim standartlarının bu durumun da dikkate alınarak hazırlanması gereği savunulmuştur(3).

Deri yoluyla demir kaybının vücut alanı ve enerji harcaması ile orantılı olarak arttığı, vücut alanı 1.8 m² olan ve 3000 kalori harayanlarda 0.4 mg. demir kaybı olacağı ileri sürülmüştür(5).

Dışkı, idrar ve deri yoluyla oluşan zorunlu demir kayıplarından başka saç ve tırnak büyümesi için de harcama olmaktadır. İşaretli demirle yapılan çalışmalarda saçta çok az işaretli demir saptandığı, kimyasal analizlere göre saç ve tırnakla senede ancak 1.2 mg. dolayında demirin kayba uğradığı bildirilmiştir(64).

B a r s a k P a r a z i t l e r i : Barsak parazitleri, demir yetersizliği anemisi olmak üzere bir çok besin elementlerinin yetersizliğine yol açtığı bilinmektedir.

Barsak parazitleri tutundukları yeri kanatmak, zedelemek, enzim den-
gesini bozmak suretiyle de sindirimle emilimi olumsuz yönden etkile-
yerek ve barsakta bireyin besin elementlerine ortak olarak beslenme
yetersizliğinde önemli etken olmaktadır(66-70). Bazı bölgelerde anemi-
nin yaygın oluş nedenlerinden biri olarak da barsak parazitlerinin
yaygınlığı gösterilmektedir.

Barsak parazitlerinin yol açtığı kan kaybı, parazitin cinsine ve
sayısına göre değişmektedir. En çok kan kaybına yol açan *Ancylostoma*
duodenale (kancalı kurt) olup bunu *Necator americanus* izlemektedir(70).
Başka parazitler de kan kaybı yapmakta ise de ancak yığınlar halinde
bulunduğu zaman kan kaybı tutarı artacağından anemi oluşumunda etken
olabilmektedir.

Bir tek *A. duodenale* günde 0.15-0.26 ml., bazan da 0.84 ml. kadar
kan kaybına yol açmaktadır(40, 68, 70). Bazı kimselerde fazla miktardaki,
bu parazit günde 3-10 mg. kadar yüksek demir kaybına neden olabilmekte-
dir. Her *N. americanus* günde 0.03 ml., *Trichuris trichiura* ise 0.005 ml.
kadar kan kaybı yapmaktadır(40, 41). Dışkıda 1000 yumurtaya göre
A. duodenale 4.5 ml., *N. americanus* 2.1 ml., *T. trichiura* ise 0.25 ml. kan
kayıbı yaptığı kabul edilmektedir(40). Barsak parazitlerinin yol açtığı
kandaki demirin tümü dışarı atılmaz; % 40-60 kadarı(69, 70) ya da
% 20-30 u(40) tekrar emilerek kullanılmaktadır.

Â d e t (Menstrüasyon) S i r a s ı n d a : Kadınsal kanamalarda (mens-
truasyon) demir kaybı, kan kaybının ve bundaki hemoglobin demirinin
hesaplanması ile ya da doğrudan demir miktarının saptanmasıyla yapıl-
maktadır. Kan kayıp miktarının kalıtsal faktörün etkisi altında olduğu
ve aynı kişilerde önemli değişiklik göstermediği ileri sürülmektedir
(71-75). Doğum yapan, özellikle bir kaç çocuklu kadınlarda kayıpta art-
makta olduğu, ayrıca âdet kesimine yakın yaşlarda da kan kaybının ge-
nellikle çoğaldığı bildirilmektedir(72, 74).

Anemiklerde âdet sırasında kan kaybının anemik olmayanlardan çok olduğu, tedaviden sonra da çok olmağa devam ettiği ileri sürülmektedir(76).

Kadinsal kanamalarda kan kaybı ile ilgili verilen miktarlar büyük farklılıklar göstermektedir. Bir çalışmada, 15-43 yaşlarındaki 100 bayanda her âdet süresince kan kaybının 6.6-187.7 ml. arasında değiştiği, bayanların yarısında bu miktarın 23.2-68.4 ml., demir kaybının 2.3-79.0 mg. arasında ve ortalama demir kaybının ise 19.5 mg. olduğu hesaplanmıştır(5). Cole ve arkadaşları(73) 17-45 yaşlarında 348 kadında, kaybın 0.1-280 ml. arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Âdet sırasında ortalama kan kaybının 43.4 ml.(77), 37.5 ml.(73), 34 ml.(74) olduğu hesaplanmıştır. Normal âdet kanamalarının anemi oluşumuna önemli etken olamayacağı, ancak 80 ml. üzerinde kan kaybı olduğunda bunu karşılamanın güç olduğu ve anemiye yol açacağı, kadınların % 11 inde 80 ml.yi aşan aşırı kayıplar görüldüğü belirtilmiştir(72,76).

Kadinsal kanamalarda demir kaybını hesaplama çalışmalarında 16-32 mg., 4-26 mg., 27-37 mg., 2.3-79.0 mg., 1.2-30.9 mg. gibi değişik sonuçlar alınmıştır(1,3,5,50,71).

Bu derece değişik sonuçlar, kişisel farklılıklardan ve eksiksiz materyel toplama zorluğundan ileri gelmiş olabilir.

FAO/WHO ortak eksperler komitesine göre(23) normal durumlardaki bayanların % 90 ında âdet sırasında günlük demir kaybı 1.4 mg. kadardır ve çoğunda 2.0 mg. altındadır. Bu komite âdetle günlük demir kaybını 2.0 mg., dışkı, idrar ve deri yoluyla zorunlu demir kaybı için kilo başına 14 mikrogram kabul etmiştir. Bu duruma göre 55 kg. gelen bir kadında zorunlu kayıp günde 0.8 mg., gün başına isabet eden 2.0 mg. ekle, doğurganlık döneminde günlük demir kaybı 2.8 mg. olmaktadır.

G e b e l i k v e E m z i k l i l i k t e D e m i r H a r c a m a s ı

Gebe ve emzicklilerin demir harcaması konusunda yapılan çalışmalarını inceleyen FAO/WHO ortak eksperler komitesinin raporunda(23) bu

durumdaki kadınların demir harcaması ile ilgili bilgiler özet olarak şöyledir:

Gebelikte zorunlu kayıplara ek olarak, kırmızı hücrelerdeki artış, fetus ve plasenta için de demir harcaması olmaktadır. İyi beslenen 55 kg. ağırlığındaki gebede hemoglobin demirinde 500 mg., plasenta için 25 mg., gelişmiş fetus için ise 290 mg. kadar demir harcanmaktadır. Zorunlu kayıp, gebe olmayanlarda olduğu gibi günde 0.8 mg. olup gebelik süresince 220 mg. dır. Gebelikte demir harcaması ve net demir kaybı Tablo 4 te verilmiştir.

TABLO 4

GEBELİKTE DEMİR HARCAMASI (23)

Kayıp Yolu	Gebeliğin İlk Yarısı (mg.)	Gebeliğin 2. Yarısı (mg)	TOPLAM (mg.)	Gebeliğin Net Demir Kaybı(mg.)
Kırmızı hücrelerde artış için	-	500	500	-
Doğumda ve doğum sonrası kan kaybı	-	-	-	250
Fetus demiri	-	290	290	290
Plasenta demiri	-	25	25	25
Zorunlu kayıplar	110	110	220	-
T O P L A M	110	925	1035	565

Tablodan da izlendiği gibi, gebeliğin net demir kaybı 565 mg. olup toplam harcanan demir miktarından 470 mg. azdır. Çünkü kırmızı kan hücre artışı için kullanılan demir vücutta kalır ve gebelik sonrası depolanır. Buna karşılık doğum sırasında ve sonraki kanamalarda 250 mg. kadar demir kaybı olur.

Gebelikte zorunlu kayıpta önemli değişiklik olmaz; yalnız öteki harcama ve kayıplar gebeliğin ikinci döneminde çoğalmaktadır. Kırmızı kan hücrelerinde artma, fetus ve plasenta için harcama gebeliğin ikinci döneminde çoğalır; gebelik ilerledikçe buna orantılı bir artış gösterir.

Buna göre gebeliğin ikinci döneminde, kan hacmindeki artış için günde ortalama 3.6 mg. demir harcanmaktadır ($500/140=3.6$ mg.). Gebeliğin ortasına kadar, fetüs gebeden demir harcamasına yol açmaz; bu durumda gebede, ilk dönemde günlük demir kaybı yalnız zorunlu kayıp olup 0.8 mg. olarak kabul edilebilir. Gebeliğin ikinci döneminde ise fetüs için harcama ortalama 4.0 mg. olup gebe kadının demir harcaması, 0.8 mg. zorunlu kayıpla birlikte 4.8 mg. olmaktadır. Gebeliğin sonuna doğru ise kadında demir harcaması 8.4 mg. kadar yüksek olabilir (0.8 mg + 3.6 mg. + 4.0 mg.). Bu hesaplamalarda gebe kadında demir deposu hesaba katılmamıştır.

Gebeliğin başlangıcında demir deposu varsa ve yaklaşık 500 mg. kadar bulunuyorsa, bu miktar kırmızı kan hücrelerindeki artışı karşılar ve gebeliğin ikinci döneminde günlük demir harcaması 3.0 mg. kabul edilebilir. Demir deposu olmayan kadınlar için, gebeliğin ikinci döneminde günde vücuda 6.6 mg. demir sağlanması uygun görülmüştür (0.8 + 3.6 + $2.2=6.6$ mg.). Öte yandan anne sütüyle toplam olarak günde 0.25 mg. demir harcandığı kabul edilmektedir.

Gebeliğe kadar ömür boyu önerilen miktarlarda demir almış gebe ve emzicklilerin, günlük demir gereksinimi âdet gören kadınlarinki kadar kabul edilerek, gebe ve emzickliler için günlük tüketim standartları verilmemiştir (23,24). Ancak Apte ve Ivengor (78) gebeler üzerinde yaptığı çalışmada demir emiliminin gebeliğin son döneminde yükseldiğini, tahıl tüketiminin yüksek olduğu bölgelerde gebelerin diyetle 40 mg. demir alması gerektiğini savunmuştur.

D e m i r G e r e k s i n m e s i v e K a y n a k l a r ı

Günlük demir gereksinmesi yaş, cinsiyet, özel durumlara ve bunların diyetlerinin özelliğine göre değişir. Yetişkin erkek ve âdet görmeyen kadınların günlük demir gereksinmesi zorunlu kaybı karşılayacak kadardır.

Bebek ve çocukların, zorunlu kayıplara ek olarak, yeni doku ve hemoglobin yapımı, âdet görenlerde kan kaybının karşılanması, gebe ve emzirenlilerin de özel durumları nedeniyle artan gereksinimleri için demir sağlanması gereklidir. Yalnız büyüme için, bir yaşına kadar günde 0.8 mg., 1-11 yaşlarında 0.3 mg., 11-17 yaşlarında ise 0.5 mg. demir gerektiği bildirilmektedir (79). Gereksinimin karşılanmasında diyetteki yiyeceklerin çeşidi büyük ölçüde önem taşır; bu bakımdan besinlerdeki demirin elverişlilik durumunun değişik olduğu dikkate alınmalıdır. Hayvansal yiyeceklerdeki demirin emilim oranları, bitkisel yiyeceklerden önemli ölçüde yüksektir (Tablo 1).

Diyette hayvansal kaynaklı kalori ve protein oranı çoğaldıkça demirden yararlanma oranı da artmaktadır. Bu durumu dikkate alan FAO/WHO-1972 beslenme anemileri eksperler grubunun (24) demir için verdiği demir tüketim standartları Tablo 5 te verilmiştir.

TABLO 5
İYİ BESLENEN SAĞLIKLI KİŞİLER İÇİN ÖNERİLEN GÜNLÜK DEMİR
TÜKETİM STANDARTLARI (24)

Yaş, Cinsiyet ve Durum	Emilmesi Gereken Demir Miktarı (mg.)	Diyet Enerjisinin Hayvansal Kaynaklardan Sağlanan Oranına Göre Alınması Gereken Demir Miktarı (mg.)		
		Diyet Enerjisinin Hayvansal Kaynaklardan Sağlanan Oranı		
		% 10'dan azı	% 10-25 i	% 25 den çoğu
Bebekler:				
0- 4 ay	0.5	Emzirmenin	yeterli	olduğu varsayılır
5-12 ay	0.7	7	5	4
Çocuklar:				
1-12 yaş	1.0	10	7	5
Erkek				
13-16 yaş	1.8	18	12	9
Kız				
13-16 yaş	2.4	24	16	12
Âdet Gören				
Kadın	2.8	28	19	14
Yetişkin Er-				
kek ve Âdet				
görmeyen ka-				
dın	0.9	9	6	5

FAO/WHO-1970 ortak eksperler komitesinin(23) verdiği demir tüketim standartlarında ufak değişiklikler yapılarak hazırlanan son tüketim standartları, yalnız besinsel demir için hazırlanmış olup, toprak ve bulaşmış demir hariç tutulmuştur. Bu tüketim standartları bireylerin kalori ve besin gereksinmelerinin karşılandığı kabul edilerek geliştirilmiştir. Hayvansal besinleri çok az olanlar, barsak parazitinin yaygın olduğu yerler için bu demir tüketim standartlarınının geçerli olmadığı ve bunların gereksinmelerin artırdığı, bunun için gerekli çarelere başvurulması gereği belirtilmiştir(24). Ömür boyu, önerildiği şekilde demir alan kadının gebe ve emzicilikte artan gereksiniminin âdet gören kadınlardaki kadar olduğu düşünülerek, ayrıca bu durumdakiler için Tablo 5 te görüldüğü gibi, tüketim standardı hazırlanmamıştır. Demir deposu olmayan gebe kadınların, gebeliğin ikinci döneminde günde vücuda 6.6 mg. kadar demir sağlanması da uygun bulunmuştur(23).

Ülkemizin kırsal bölgeleri ile kentlerin sosyo-ekonomik düzeyi düşük kesimlerinde bitkisel yiyeceklerin temel besinleri oluşturduğu ve hayvansal kaynaklı enerji oranının çok düşük olduğuna dikkati çeken Uzel(80) gebe kadınlara günde ek olarak 5-10 mg. demir vermenin gerektiğini savunmuştur. Kırsal bölgeler ve kentlerin sosyo-ekonomik düzeyi düşük ailelerde günlük enerjinin hayvansal kaynaklardan % 10 dan azı, kentlerin sosyo-ekonomik düzeyi orta durumdaki ailelerde ise % 15-20 sinin karşılandığı belirtilerek FAO/WHO ortak uzmanlarınca hazırlanan günlük demir tüketimi standartlarından % 10 dan azı ile % 10-25 i için verilen birinci ile ikinci sütündeki değerler arası tüketim standartlarınının ülkemiz koşullarına uygun düşeceği belirtilmiştir. Buna göre, Uzel'in ülkemiz için önerdiği demir tüketim standartları Tablo 6 da gösterilmiştir(80).

Artırılmış olanların dışındaki hemen her yiyecekte değişik miktarlarda demir bulunur. Ancak bir yiyeceğin demir yönünden iyi kaynak sayılabilmesi için, belirli miktarın üzerinde demir içermesi ve bu demirin emilim oranınının yüksek olması gerekir.

TABLO 6
TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLEN GÜNLÜK DEMİR TÜKETİM STANDARTLARI (80)

Yaş, Cinsiyet, Durum	Alınması Gerekli Demir Miktarı (mg/gün)
0 - 3 yaş	8
4 - 6 yaş	9
7 - 12 yaş	10
Erkek : 13 - 19 yaş	15
Kız : 13 - 19 yaş	20
Erkek : 20 - 70 yaş ve üzeri	10
Kadın : 20 - 50 yaş	22
Kadın : 50 - 70 yaş ve üzeri	10
Gebelik ve emzicilik için ek	+5

Sık tüketilen bazı yiyeceklerin içerdiği ortalama demir miktarı Tablo 7 de verilmiştir(4,9,60,81).

TABLO 7
SIK TÜKETİLEN YIYECEKLERİN YENİLEBİLEN 100 GRAMLARININ
SAĞLADIĞI ORTALAMA DEMİR DEĞERLERİ (4,9,60,81)

Hayvansal Yiyecekler	Demir mg.	Bitkisel Yiyecekler	Demir mg.
Karaciğer	8.0-8.8	Kuru fasulye, bakla, barbunya, mercimek, börülce, nohut	6.0- 7.6
Akciğer	6.6	Soya fasulyesi	8.4
Böbrek	6.0	Pekmez	6.0-10.9
Kalp	4.5	Fındık, fıstık	3.0- 3.4
Etler (sığır, koyun)	2.0-3.0	Tahin	9.0
Beyin	3.2	Kabak, ayçiçeği çekirdek içi	7.5- 9.2
Yumurta	2.0-3.0	Kuru meyveler	2.0-10.6
Tavuk	1.5	Buğday, mısır, bulgur, ekmeç, un	2.5- 3.5
Tavşan	1.6	Siyah zeytin	1.6
Balık	0.5-1.1	Pirinç, makarna	0.9- 1.0
Çeşitli hayvan sütleri ve yoğurt	0.1-0.4	Ispanak, pazı, semizotu, asma yaprağı, karalahana, bezelye	1.5- 3.5
Kaşar peyniri	1.0	Ebegümeç	12.7
Beyaz peynir	0.4-0.5	Roka	9.5
Süt tozu	0.7-0.9	Patetes ve öteki yumru sebzeler	0.3- 2.0
		Kuru ve yeşil soğan	1.0- 1.4
		Öteki sebzeler	0.5- 1.5
		Taze meyveler	0.5- 1.1

Miktar ve emilim yönünden en iyi demir kaynağı, organ etleri başta olmak üzere çeşitli etlerdir. Bitkisel kaynaklardan kuru baklagiller, pekmez, tahin, kuru meyveler, fındık, fıstık ve bazı yeşil sebzeler önemli miktarda demir içerirler. Hayvansal kaynaklı besinleri fazla tüketme olanağı olmayanlar bu yiyeceklere daha çok yer vermelidirler.

DEMİR YETERSİZLİĞİ ANEMİSİNİN YAYGINLIK DURUMU

Besin yetersizliği anemileri içinde en sık rastlanan demir yetersizliğinin yol açtığı anemidir. Bu konuda yapılan yayınlar, demir yetersizliği anemisinin dünyanın bir çok yerinde ve ülkemizde önemli bir sağlık ve beslenme sorunu olduğunu göstermektedir(23,24,39-42,60,61).

ÇEŞİTLİ ÜLKELERDE

Yapılan çalışmaların sonuçlarına göre gelişmekte olan ülkelerde daha yaygın olmak üzere gelişmiş ülkelerde bile, özellikle gebelerde, emzikli kadınlarda, çocuklarda ve doğurganlık dönemindeki kadınlarda demir yetersizliği anemisi çok yaygındır(59,82). Anemi taraması yapılan yerlerde, örneğin, Finlandiya'da yetişkinlerin yaklaşık olarak yarısında, İsveç'te kadınların %10-24 kadarında, Amerika Birleşik Devletlerinde kolejli kızların yarısında, gebelerin ise çoğunda değişik şiddette, Afrika'da erkeklerde % 6-17, kadınlarda % 15-50, çocuklarda % 30-60; Kuzey Amerika'da erkeklerde % 5-15, kadınlarda % 10-35, çocuklarda % 15-40 anemi olduğu bildirilmiştir(3,83). FAO/WHO yayınlarında, Avrupa'da kadınlarda % 10-25, İskandinavya'da yetişkin erkeklerde % 3-6, Varşova'da gebeliğin son dönemindeki kadınlarda % 21.8 oranında anemi olduğuna işaret edilmektedir(23,40,41). Aynı kaynaklara göre, Güney Amerika'da erkeklerde % 5-15, kadınlarda % 10-35, çocuklarda %15-50, genel toplamda ise % 15-40 arasında anemi bulunmaktadır.

Beş Latin Amerika ülkesinde yapılan araştırma sonuçlarına göre, anemi oranı gebelerde % 48, gebe olmayan yetişkin kadınlarda % 21.0, aynı yaşlardaki erkeklerde ise % 3 tür(84). Amerika Birleşik Devletlerinde, bebeklerde ve gebelerde % 25 üzerinde, New York ve sekiz eyalette altı yaşın altındaki çocuklarda % 20, öteki yaşlarda % 15 oranında anemi olduğu bildirilmektedir(82).

Asya ve Afrika ülkelerinde anemi çok yaygındır. Yusifji ve çalışma arkadaşları(85) Hindistan'da 15-35 yaşlarındaki kadınlarda % 32.7,

Levy ile arkadaşları(61) İsrail'de 1-6 yaş çocuklarında % 52 oranında anemi görüldüğünü rapor etmişlerdir. İran'da(37), Burma'da(86), Yeni Gine'de(87), Bantu'lu kızıl derililerde(39) demir yetersizliği anemisinin çok sık olduğu bildirilmektedir.

Venkatachalam(88) Hindistan'da gebeliğin son dönemindeki kadınların % 25-50 sinin, bebek ve çocukların % 50 sinin hemoglobin düzeylerinin standart değerlerin altında olduğunu rapor etmiştir. İyengor ve Apte(89) Hindistan'da sosyo-ekonomik düzeyi düşük gebelerin % 30-50 sinin hemoglobin düzeyinin % 10 gm.ın altında olduğunu bildirmektedir. Burma'da yapılan bir araştırmada(86) günlük diyet 9-32 mg. demir içerdiği halde, gebelerde % 13-24, kadınlarda genel olarak % 5-15, çocuklarda % 3-27, erkeklerde % 1-5 arasında anemi görüldüğü bildirilmiştir. Ölen kişilerin karaciğerlerindeki hemoglobin olmayan demir ölçülmüş, yaş ağırlığına göre bir gram karaciğerde erkeklerde ortalama 173 mikrogram, kadınlarda ise 59 mikrogram demir bulunduğu, yaşla birlikte demir deposunun çoğaldığı saptanmıştır(86).

TÜRKİYEDE

Çeşitli yayınlardan ve araştırma sonuçlarından Türkiye'de demir yetersizliği anemisinin çok yaygın olduğu anlaşılmaktadır. Bu alanda yapılan başlıca çalışmaların sonuçları aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Kansu tarafından yapılarak 1961 de yayınlanan bir rapora göre(90) Turhal çevresinde 9149 çocuğun incelenmesi sonucu 0-1 yaşlarındakilerde % 13.2 oranında beslenme yetersizliği, % 2.8 oranında anemi; 1-2 yaşlarında % 13.4 beslenme yetersizliği, % 7.6 oranında ise anemi bulunmaktadır.

Oral ve Elpek(91) Hacettepe bölgesindeki 0-3 yaşında 100 çocukta anemi sınırı % 10.5 gm. hemoglobin kabul ederek, % 19.0 oranında anemi, anemiklerin % 30 unun da toprak yediğini saptamış, aneminin büyük bir kısmının demir yetersizliğinden ileri geldiğini belirtmişlerdir.

Oral tarafından yapılan bir başka araştırmada(92) anemi sınırı % 10.5 gm.hemoglobin esas alınarak kan tetkiki yapılan Ankara çevresindeki dört köyde 359 okul öncesi çocukta % 23.39 oranında anemi, anemiklerin % 34.5 inde beslenme yetersizliği;dişkısı tetkik edilen 281 çocukta % 28.1 inde barsak paraziti;barsak paraziti bulunanların % 25.3 ünü anemiklerin oluşturduğu saptanmıştır.

Hacettepe Üniversitesi Toplum Hekimliği Enstitüsü Etimesgut Sağlık Bölgesi 1970 yılı Faaliyet Raporu'nda(93),birçok sağlık ocağı bölgelerinde yapılan çeşitli araştırmalarda gebelerde % 60.9, 15-44 yaş grubu kadınlarda % 32.8 oranında anemi bulunduğu belirtilmiştir.

Pekcan(94) Etimesgut,Kazan Sağlık Ocağı'na bağlı çeşitli köylerde değişik yaş gruplarını iğereren 455 kişide,toplama göre % 67.7,erkeklerde % 66.3,kadınlarda % 69.1 oranında,57 gebede % 56.1,gebeliğin üçüncü döneminde % 80 oranında anemi bulunduğunu,anemi dağılımında cinsiyete göre ayrılık olmadığını rapor etmiştir.Yine Ankara-Etimesgut merkez ve ona bağlı beş köyde 0-6 yaşlarındaki çocukların % 68 inde hemoglobin değeri % 10 gm. altında bulunmuştur(95).

Reiman(42) gözlemlerine dayanarak Türk toplumunda % 10-15 oranında şiddetli,% 50 ve üzerinde hafif anemi bulunduğunu ileri sürmüştür.

Demir eksikliği anemisini inceleyen Berkel ve Özsoylu(60) Hacettepe Çocuk Hastanesinde 1966 yılında polikliniğe gelen hastalardan 6244 ünün dosyasını inceleyerek bunlardan hemoglobini 10.5 gram altında olanların ancak % 1.5 dolayında olduğunu bildirmişlerdir.

Aynı kişiler,baska araştırmacıların bulgularına göre,Ankara-Tuzlu Çayır'da gecekondu bölgesinde,anemi sınırı olarak 10.5 gm.hemoglobin kabul edilerek 558 çocukta,0-1 yaşındaki kızlarda % 76.4,erkeklerde % 92.6 ;İzmir'de,kırmızı kan hücre sayısı dört milyon altındakiler anemik sayılarak 7-14 yaşlarındaki kız ve erkek öğrencilerde % 45 dolayında orta derecede anemi;İstanbul Rami'de incelenen 472 kişiden % 82.2 sinde hemoglobin değerinin 11.2 gm.altında olduğunu belirtmişlerdir(60).

Köksal, Türk halkının beslenme durumu, sorunları ve nedenlerine ilişkin ayrıntılı bilgi veren incelemesinde(96) ülkemizde demir yetersizliği anemisinin yaygınlığına değinerek, bunun başlıca nedenlerinin demirin iyi kaynakları sayılan et ve benzerlerinin tüketiminin azlığı, demiri elverişsiz olan tahıl tüketiminin yüksekliği; kadınların sık ve çok sayıda doğum yapmaları; barsak parazitlerinin yaygınlığı ve toprak yeme(pica) olduğunu bildirmektedir.

Yapılan araştırmalarla ülkemizde barsak parazitlerinin çok yaygın olduğu, önemli bir sağlık sorunu yarattığı saptanmıştır. Etimesgut yöresinde, Pekcan(94) 455 kişide % 57.8, Dağlı(97) 672 kişide % 45.1, 7-14 yaşlarında % 80 oranında barsak paraziti bulunduğunu rapor etmişlerdir. Karsan ise Doğu Kara Deniz bölgesinde yaptığı araştırmada(98) 1039 kişide, başta kancalı kurt olmak üzere % 90 oranında barsak paraziti bulunduğunu bildirmiştir.

TÜRKİYE'DE DEMİR TÜKETİMİ

Yapılan çeşitli araştırmalarda aneminin sık görüldüğünün saptanmasına karşın, değişik bölgelerde yapılan besin tüketimi araştırmalarında, tüketici ünite başına düşen demirin genellikle gereksinmeyi karşılayacak miktarda olduğu gösterilmiştir. Ancak araştırmacılar tüketilen demirin çoğunlukla emilim oranları düşük olan tahıl, sebze ve meyve gibi besinlerden sağlandığına işaret ederek, araştırma bölgelerinde demir yönünden yeterli beslenildiği sonucunun çıkarılmasının sakıncalı olacağını bildirmişlerdir.

Ankara ve yöresinde beslenme durumu hakkında ayrıntılı bilgi veren, demir tüketimine de değinilen bir araştırma Köksal tarafından yapılmıştır. Köksal'ın Ankara Etimesgut bölgesinde altı köyde, ayrıca Ankara'nın sosyo-ekonomik yönden değişik üç semtinde yaptığı araştırmada (99), ailelerin % 77 sinin tüketici ünite başına 15 mg. üzerinde, ailelerin % 91 inin ise tüketici ünite başına 12 mg. üzerinde demir tüketildiği saptanmış ve anemiye işaret edici olarak % 9 oranında konjonktiva solukluğu görüldüğü bildirilmiştir.

Gereksinmenin altında demir tüketenlerin düşük olmasını, besin tüketimi araştırmasının sebze ve meyvelerin en bol olduğu mevsimde yapılmasına bağlayan araştırmacı bu yiyeceklerdeki demirin emilme oranlarının düşük olmasına dikkati çekmiştir.

Uzel(100) Kayseri ilinin Tomarza ilçesi merkezi ve altı köyünde beslenme durumu hakkında ayrıntılı bilgi veren araştırmasında, ailelerin çoğunda demirin yeterli miktarda tüketildiğini, ailelerde tüketici ünite başına ortalama 34 mg. demir düştüğünü saptamış, ancak tüketilen demirin genellikle tahıl ve sebzelerden sağlandığına işaret ederek, bunlardaki demirin emilim oranının düşük olması nedeniyle, araştırma kapsamına giren bölgede demir yönünden yeterli beslendikleri sonucunun çıkarılamayacağına dikkati çekmiştir.

Uzel ve arkadaşları tarafından Ankara-Etimesgut bölgesinde 12 köyde, 179 ailede yapılan besin tüketimi araştırmasında (101) günde 15 mg. altında demir tüketen aile oranı % 18 bulunmuş ve demir tüketiminin ailelerin % 41 inde kadınlar için yetersiz olduğu belirtilmiştir.

Edirne ilinde yapılan beslenme araştırmasında (102) tüketici ünite başına günde ortalama 19.4 mg. demir düştüğü, erkekler için demir tüketiminin yeterli, ailelerin % 39 unda ise kadınlar için yetersiz olduğu; başka bir çalışmayla Mamak Gaz Maske Fabrikası işçilerinde günde tüketici ünite başına 19 mg. demir düştüğü saptanmıştır (103).

Yukarıda görüldüğü gibi yapılan araştırmaların hemen tümünde günlük demir tüketiminin gereksinmeyi karşılayacak miktarlarda olduğu, fakat bunun, genellikle tahıl başta olmak üzere bitkisel yiyeceklerden sağlandığı; bu tür besinlerdeki demirin emiliminin hayvansal kaynaklardan çok düşük olması nedeniyle, tüketilen demirin miktar bakımından yeterli görüldüğü halde, nitelik yönünden gereksinmeyi karşılamadığı sonucunu çıkarmak mümkündür.

DEMİR YETERSİZLİĞİ ANEMİSİNİ TANILAMADA KULLANILAN ÖLÇÜTLER

Demir yetersizliği ile demir yetmezliği anemisi eş anlamda kullanılmamaktadır.

Demir yetersizliği denince, vücuttaki toplam demir miktarının normal düzeyin altına düşmesi anlaşılır. Demir depolarının tükenmesi ile vücuttaki toplam demirin azalması sonucu demir yetersizliği anemisi ortaya çıkar(3). FAO/WHO Beslenme anemileri eksperler grubu raporunda (24) anemi, hemoglobin ve hematokrit değerlerinin ya da kırmızı hücre sayısının normal düzeylerin altına düşmesi olarak ; normal hemoglobin düzeyi ise, bireylerin beslenme ve sağlık açısından iyi durumda olduğu zamanki hemoglobin değeri olarak tanımlanmıştır.

Demir yetersizliği anemisinin tanısında en önemli ölçütün hemoglobin düzeyi olduğu kabul edilir(23). WHO-1968 ve FAO/WHO-1972 Beslenme anemileri eksperler grubunca(24,41) deniz düzeyinde yaşayanlar için demir yetersizliği anemi sınırı olarak verilen hemoglobin değerleri Tablo 8 de gösterilmiştir.

TABLO 8

YAŞA VE CİNSİYETE GÖRE ANEMİ İÇİN SINIR KABUL EDİLEN
HEMOGLOBİN DEĞERİ (24,41)

Yaş ve Cinsiyet	gm./100 ml.
Çocuklar :	
6 ay - 6 yaş	11
6 -14 yaş	12
Yetişkin erkek	13
Yetişkin kadın	12
Gebe kadın	11

Hemoglobin değerleri, sınır olarak verilenden düşük olanlarda demir yetersizliği anemisi olduğu kabul edilmektedir.

Serum demirinin 100 ml.kanda 50 mikrogramdan, transferrin saturasyon oranının % 15 ten düşük olması da anemi tanısında ölçüt olarak kullanılmaktadır(24,41).

Dünyada ve Türkiye'de demir yetersizliği anemisinin sıklığını saptama araştırmalarının bir kısmında FAO/WHO Beslenme anemileri eksperler grubunun verdiği(Tablo 8), bazılarında ise daha düşük hemoglobin

sınırı esas alınmıştır. Bu nedenle anemi oranları arasında bağlantı kurarak karşılaştırma yapmak yanıltıcı olmaktadır. Bu bakımdan yapılan araştırmalarda anemi oranı yönünden birlik sağlayabilmek amacı ile yaş, cinsiyet ve özel durumlar için hemoglobin değerinde aynı alt sınırın kabul edilmesinde yarar görülmektedir.

Transferrin saturasyon oranı ve plazma demir düzeyi ölçüt olarak alındığında demir yetersizliği anemi çok daha yaygın bulunmaktadır. WHO işbirliği ile dünyanın bazı yerlerinde yapılan çalışmalarda, hemoglobine göre gebelerde anemi %21-80 arasında bulunmuş, transferrin saturasyon oranı esas alınarak değerlendirildiğinde gebelerde anemi % 40-99 arasında hesaplanmıştır(41). Bu nedenle hemoglobin değeri alt sınırının demir yetersizliği tanısında esas alınması, hematokrit, serum demiri ve transferrin saturasyon oranı ve öteki bulguların anemi varlığını destekleyici olarak kabul edilmesi gereği belirtilmiştir(41).

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırma aşağıda belirtilen amaçları gerçekleştirmek üzere planlanıp yürütülmüştür.

1. Ankara'da yüksek öğrenim yapmakta olan kız ve erkeklerde demir yetersizliği anemisinin yaygınlık derecesini saptayarak toplumun bu yaş kesimindeki durumunu ortaya koymak.
2. Öğrencilerin yatılı, burslu ve burssuz oluşlarının; barınma yerleri ve aylık harçlıklarının; geldikleri coğrafi bölgelerin ve yaşlarının; kızlarda ilk âdet yaşı, sıklığı ve âdet süresinin aneminin yaygınlığına etki edip etmediğini incelemek.
3. Âdetin hemoglobin düzeyine etkisi olup olmadığını ortaya koymak.
4. Bu araştırmaya ilişkin konularla ilgilenenlere, çeşitli öğrenci sorunlarının ortaya konmasına, bunları ve anemiye en aza indirmek için kısa ve uzun süreli çözüm yollarının saptanmasına yardımcı olmak.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI

Bu araştırmada, Ankara'da yüksek öğrenim yapan kız ve erkek öğrencilerde demir yetersizliği anemisinin yaygınlık derecesi, kanda hemoglobinin ve hematokrit düzeylerinin ölçülmesiyle saptanmıştır. Öğrenim yapılan okullarda, cinsiyete, yatılı, burslu ve yalnız kendi olanakları ile okuyan öğrencilere göre anemi ve hemoglobin ortalamaları bulunarak farklılıklar incelenmiştir. Öğrencilerin barınma yerleri, maddi olanakları, yaşları ve geldikleri bölgelere göre aneminin yaygınlık durumu araştırılmıştır. Kız öğrencilerde ilk âdet yaşı, âdet sıklığı ve süresinin anemi dağılımına etkisi incelenmiştir.

Araştırmanın ikinci bölümünde, anemi tedavisi görmeyen öğrencilerde âdetin hemoglobin düzeyine etkisi araştırılmıştır.

Bu çalışma 1974 yılının Nisan ve Mayıs aylarında yapılmıştır.

YER VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ

Ankara'da yüksek öğrenim yapan gençlerin evren olarak alındığı bu çalışma, Kız Teknik Yüksek Öğretmen Okulu (KTYÖO), Gazi Eğitim Enstitüsü (GEE) ve Yüksek Öğretmen Okulu (YÖO) öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Bu öğretim kurumlarının seçilme nedenleri, kız, erkek, yatılı, burslu ve burssuz öğrencilerin toplu olarak bulunmaları, bu okulların aynı yörede olması, yapılan ön temaslarda okul yöneticileri ve ilgililerin araştırmayı engellemeyeceği kanısına varılması, öğrencilerin yardımcı olacağı izleniminin edinilmesidir.

Kan tetkiki yapılacak öğrencilerin "sistemik örnekleme" ile seçilmesi planlanmışsa da, ilgili okul yöneticileri ve diğer ilgililerle yapılan ön temasta, örnekleme çıkacak öğrencilerin temininde aracı ve yardımcı olmalarının olanaksızlığı anlaşılmıştır. Bunun üzerine, ilgililerin sağlayabildiği olanaklar ölçüsünde girişimler yapılarak,

bunlardan en geniş şekilde yararlanılmaya çalışılmış ve sağlanan olanaklarla yetinilmek zorunda kalınmıştır. Bu bakımdan, herhangi bir şekilde seçime tabi tutulmaksızın ikna yoluna gidilmiş ve tetkik sonuçları kendilerine bildirileceği de belirtilerek gönüllü olan öğrencilerden kan alınmıştır.

Âdetin hemoglobin düzeyine etkisi, uygulama olanağı bulunduğundan KTYÖ öğrencilerinden son altı ay içinde anemi tedavisi görmeyen gönüllüler üzerinde araştırılmıştır. Âdetten üç günden önce ve âdet bitiminden üç günden sonra kan aldırılanlar incelemenin kapsamına alınmamıştır.

KAN TETKİKİ YAPILAN ÖĞRENCİLERİN SAYISI VE ÖZELLİKLERİ

Kız ve erkek toplam 1200 öğrencinin kan tetkiki yapılması planlanmış, 321 kişi fazlasıyla toplam 1521 öğrencinin hemoglobin düzeyi, bunlardan 1024 ünün de hematokrit değerleri saptanmıştır. Öğrencilerin 1113 ü kız (% 73.1), 408 i ise (% 26.9) erkektir.

Kan tetkiki yapılan öğrenciler, orta öğretimin çeşitli kesimlerinde öğretmenlik yapmak üzere yetiştirilmektedir. KTYÖ ve YÖ okulları dörder yıllık, GEE ise bölümlere göre üç ya da dört yıllık yüksek öğrenim veren, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı kuruluşlardır. KTYÖ orta öğretimden kız enstitüsü, YÖ ilköğretmen okulu, GEE ise klâsik lise ve ilköğretmen okulu çıkışlı öğrenci almaktadır. Söz konusu öğretim kurumlarında, yatılı öğrencilerin beslenme işlerini düzenleyen ve yürüten diyetisyen ya da beslenme uzmanı bulunmamaktadır. Bu görevi yönetici ve bazı ilgisiz kişiler yapmaktadır.

Yatılı öğrencilerin beslenme ödenekleri her malî yılda saptanarak gerekli ödenek Bütçe Kanunu'nun ilgili maddesine konulmaktadır. Araştırmanın yapıldığı 1974 malî yılında ayrılan ödenek, kişi başına günlük 7 TL. üzerinden hesaplanarak saptanmıştır. Bu ödenekten yalnız yatılı öğrencilerle yatılılık işleri ile ilgili görevlilerin yararlanması gerekmekte ise de, okulların yönetmeliklerinde açık ve kesin hükümlerin bulunmaması nedeniyle, başka görevlilerin de bu ödenekten

yararlandığı ve söz konusu okulların bu konuda değişik tutumlar içinde olduğu anlaşılmıştır. Bu durum, öğrenci başına verilen günlük 7 TL. beslenme ödenegini, okuldaki görevlilerin yararlanma durumuna göre azalttığından, uygulamadaki aksaklık, öğrencilerin beslenme koşullarını olumsuz yönde etkilemektedir.

1974 yılında öğrencilere verilen burs ya da kredi miktarı ayda 350 TL. dir.

Kan tetkiki yapılan öğrencilerin, çeşitli özelliklerini öğrenmek için soru kâğıtları hazırlanmıştır (Ek I). Soru kâğıtlarının uygulanmasında, araştırmacı, kan tetkiki yapılan tüm öğrencilerle bireysel görüşme ve denetleme olanağı bulamadığından, bazı sorular cevapsız bırakılmıştır. Öğrenciler dışında kan tetkiki yaptıranlarla, soru kâğıtlarını doldurmayanlar araştırmaya dahil edilmemiştir. Bazı soruları cevapsız bırakan soru sahipleri çalışmanın kapsamına alınmış, fakat cevapsız kalan sorular değerlendirmede kendiliğinden kullanılmamıştır.

Araştırma kapsamına giren burslu ya da kredili öğrencilerden, kızların % 57.5 i, erkeklerin % 72.7 si yemeksiz yurtlarda ya da arkadaşları ile kirada; kızların % 42.5 i, erkeklerin % 27.3 ü ise aile-akrabaları ile ya da yemekli yurtlarda barınmaktadırlar. Yalnız kendi olanakları ile, burs ya da kredi almadan öğrenim yapanlardan, kızların % 25.3 ü, erkeklerin % 51.7 si yemeksiz yurtlarda ve arkadaşlarıyla birlikte kiralık yerlerde kalmakta; kızların % 57.8 i, erkeklerin % 48.3 ü aile-akraba yanında ve yemekli yurtlarda barınmaktadır. Burslu ve burssuzlardan, kız öğrencilerin % 41.4 ü, erkeklerin % 62.5 i yemeksiz yurtlarda ya da kiralık evlerde kalmaktadır.

Yatılı öğrencilerin aylık harçlık miktarı, kızlarda 25-750 TL., erkeklerde ise 25-600 TL. arasında değişmektedir. Kişi başına düşen ortalama harçlık miktarı kızlarda 313 TL., erkeklerde ise 191 TL. dir. Yatılılardan aylık harçlığı en düşük Yüksek Öğretmen Okulu, en yüksek olan ise Kız Teknik Yüksek Öğretmen Okulu öğrencileridir.

Burslularda, kız öğrencilerin aylık harçlık miktarı, burs dahil olmak üzere 350-1100 TL., erkeklerin ise 350-1050 TL.; burssuzlarda, kızların 250-1150, erkeklerin de 250-1100 TL. arasında değişmektedir. Kişi başına düşen ortalama harçlık miktarı, kız öğrencilerde burslularda 730 TL., burssuzlarda 520 TL.; erkeklerde bursluların 586 TL., burssuzların ise 657 TL. olarak hesaplanmıştır. Burslu ve burssuzların ortalama aylık harçlık miktarı kızlarda 625 TL., erkeklerin ise 622 TL. dir. Burs ya da kredi miktarları bursluların ortalama aylık harçlığından çıkarıldığında, burslu öğrencilerde kişi başına, kızlarda 380 TL., erkeklerde ise 236 TL. düşmektedir. Buradan burslu öğrencilerin, burssuz öğrencilere göre aile veya yakın akrabalarından çok az maddi olanak sağlayabildikleri anlaşılmaktadır.

Kan tetkiki yapılan kız öğrencilerin yaşları 17-34 arasında değişmektedir. Kızlarda 34 yaşında yalnız bir, 28 yaş üzerinde ise iki öğrenci bulunmaktadır. Erkeklerin yaşı 17-28 arasındadır ve 26 yaş üzerinde dört öğrenci vardır.

Yaş ortalaması kızlarda 20 yaş 7 ay, erkeklerde 20 yaş 11 ay dolayında olup, kız ve erkeklerin ortalama yaşı 21 dir.

Âdetin hemoglobin düzeyine etkisinin incelendiği öğrencilerin yaşları 18-25 arasındadır ve yaş ortalaması 22 dir.

Âdetin hemoglobin düzeyine etkisi 94 gönüllü ve son altı ay içinde anemi tedavisi görmemiş denek üzerinde araştırılmıştır. Bu çalışma için 130 un üzerinde gönüllü çıkmışsa da, âdetten üç gün önce ve âdetten sonraki üç gün içinde kan aldırmayanlar kapsam dışı bırakılmıştır.

Âdetin ilk ve ikinci günü, başlamadan üç gün içinde; âdetin bitiminin ilk üç gününde kan aldırnanlar araştırmaya dahil edilmiştir. Ancak âdeti iki ve üç gün sürenlerde âdetin ikinci günü kan aldırnanlar çalışma dışı edilmiştir. Hemoglobine ek olarak, hematokrit düzeylerine de âdetin etkisi saptanmak istenmişse de laboratuvar olanakları sağlanamadığından yapılamamıştır.

Kan tetkiki yapılan kız öğrencilerin, okulların yönetmelikleri gereği evli olmadıkları kabul edilerek değerlendirilmeler buna göre yapılmıştır. Yönetmelik dışı durumlar bilinmediğinden dikkate alınmamıştır.

GÖREVLİLER

Kan alma işlemi ve kan tetkiki Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Gıda Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünce sağlanan iki teknisyen tarafından yürütülmüştür. Kan alma işlemi yürütülürken, soru kağıtları doldurtulmuş veya bireysel görüşme olanağı bulunanları araştırıcı tarafından doldurulmuş ya da kalan soruların cevaplandırılması sağlanmıştır. Bu konuda yardıma istekli öğrencilerden de yararlanılmıştır.

HEMOGLOBİN VE HEMATOKRİT TAYİNİNDE KULLANILAN YÖNTEM

Hemoglobin düzeyinin tayininde siyanmethemoglobin yöntemi uygulanmış, bunun için potasyum siyanat, potasyum ferrisiyanat, sodyum bikarbonat ve arı sudan oluşan Drabkin's eriyiği hazırlanmıştır (104). Bu yöntemin esası, hemoglobin yapısındaki iki değerli ferro demirini ferri siyanat'ın ferrik duruma oksitleyerek methemoglobine çevirmesi, methemoglobinin de siyanatla birleşerek hızla siyanmethemoglobin oluşturmaması ve sonuçtaki renk maddesinin spektrofotometrik yolla tayin edilmesine dayanır (104, 105, 106). Hata oranı az olması, methemoglobin, hemoglobin ve karboksihemoglobin'i hızla siyanmethemoglobin'e dönüştürmesi ve bu reaksiyonun tek yönlü olması, Drabkin's eriyiğinin oda sıcaklığında renkli şişelerde kapalı olarak 6-9 ay kadar saklanabilmesi gibi nedenlerle bu yöntem en sık uygulananlardan biridir (104, 106).

Kan almada parmak delici olarak her öğrenci için ayrı birer lanset iğnesi kullanılmıştır. Parmak ucu önce alkollü, sonra da kuru pamukla silindikten sonra lanset iğnesi ile delinmiş, ilk damla pamukla silinerek hemoglobin pipetiyle işaretli yerine kadar kan çekilmiştir.

Ucu pamukla silindikten sonra pipetteki kan, hemoglobin tüpündeki Drabkin's eriyiğine boşaltılmış, eriyikten çekilerek pipet iyice yıkanmıştır. Hemoglobin değeri Klett-Summerson fotometresinde "kör" ile kontrol edilerek okunmuştur.

Hematokrit tayini için mikro-hematokrit yöntemi uygulanmıştır. Bunun için, bir ucunda bir santim kadar boşluk kalacak şekilde, heparinli kılcal tüpe kan çekilmiştir. Tüpün boş ucu alevde yakılarak kapatıldıktan sonra 1500 devirli hematokrit santrifüjünde dört dakika döndürülmüştür. Otomatik okuma aracında hematokrit yüzdeleri okunmuştur.

Hemoglobin ve hematokrit değerleri kan alındıktan 3-5 saat sonra saptanmıştır. 1521 öğrencinin hemoglobin düzeyleri tayin edilmiştir. Kılcal tüplerin bir kısmının santrifüjde kırılması ve laboratuvar aracının bozulması gibi nedenlerle 1521 kişiden 1028'inin hematokrit düzeyi saptanmıştır. Adetin hemoglobin ve hematokrit düzeyine etkisinin araştırılması planlanmış, ancak aynı olanaksızlıklar nedeniyle hematokrit düzeyleri tayin edilememiştir.

Demir yetersizliği anemisi için hemoglobin sınırı 100 cc.kanda kızlarda 12.00 gm., erkeklerde 13.00 gm.(23,24,41); hematokrit sınırı olarak da kızlarda % 36, erkeklerde de % 42 kabul edilmiştir(106),

Öğrencilerin hemoglobin ve hematokrit değerlerinin karışmasını önlemek için, doldurulan soru kâğıtları numaralanmış, aynı numara hemoglobin tüpü üzerine cam kalem ile yazılmış, aynı şekilde numaralanmış kâğıtlara kılcal hematokrit tüpleri takılmıştır. Hazırlanan numaralı isim listesine saptanan hemoglobin ve hematokrit düzeyleri yazılmış, isim ve numara kontrolü yapılarak, soru kâğıtlarına geçirilmiştir. Gerekli açıklama ile kan tetkiki sonuçları liste halinde öğrencilere duyurulmuştur.

TOPLANAN BİLGİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırma kapsamına giren öğrenciler, cinsiyete, öğretim kurumlarına,

yatılı, burslu ve burssuz oluşlarına ve bunların genel toplamına göre hemoglobin düzeylerinin dağılımları ile yüzdeleri hesaplanmış, ayrıca anemi yüzdeleri bulunmuştur. Her grubun ve toplam kızlarla erkeklerin mutlak ortalama hemoglobin değerleri hesaplanmış, ayrıca standart sapmaları bulunmuş; cinsiyete ve hemoglobin düzeylerine göre hematokrit değerlerinin dağılımı ile yüzdeleri ve ortalama hematokrit değerleri tesbit edilmiştir.

Cinsiyete göre burslu ve burssuz anemik öğrencilerin aylık harçlıkları ile barındıkları yere göre dağılım ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Burs ya da kredi için ayda 350 TL. verildiğinden aylık harçlığın alt sınırı 350 TL. altı kabul edilerek 351-550 ve 551-1150 TL. olmak üzere üç grupta incelenmiştir. Beslenme olanaklarına etkisi olacağı varsayılarak barınma yerleri ile aylık harçlık miktarlarına göre anemiklerin dağılım ve yüzdeleri saptanmıştır. Yatılı öğrenciler için aylık harçlığın alt sınırı 150 TL. ve aşağı, 200 TL. aralıklarla üst sınırı 750 TL. olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Her gruba göre anemiklerin dağılım ve yüzdeleri cinsiyete göre hesaplanmıştır.

Barınma yerlerine göre öğrenciler, beslenme olanaklarının değişik olabileceği varsayılarak, yemeksiz yurt ve kirada kalanlar; aile-akraba yanı ve yemekli yurttan; yatılı yemekli olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Bu gruplara ve cinsiyete göre anemiklerin dağılımı ile anemi yüzdeleri saptanmıştır.

Öğrencilerin en uzun süre yaşadığı yer Türkiye'nin coğrafik bölgelerine ve cinsiyete göre gruplandırılarak kız ve erkeklerde bölgelere göre anemiklerin dağılım ve yüzdeleri hesaplanmıştır.

Yaş sınırları 17 ile 24 ve daha yukarısı olmak üzere sekiz ayrı gruba, bunlar da ayrı gruba ayrılarak öğrencilerde yaş ve cinsiyete göre anemiklerin dağılım ve yüzdeleri bulunmuştur.

Son altı ayda anemi tedavisi görmüş ve görmekte olanlarla, bu süreçte anemi tedavisi görmemiş olanlarda anemiklerin dağılım ve yüzdeleri hesaplanmıştır.

İlk âdet görme yaşına göre öğrenciler gruplandırılmış ve her gruba göre öğrencilerin ve anemiklerin dağılım ile yüzdeleri tesbit edilmiştir. İlk âdet görme yaşı 11 ile 18 arasında değişmektedir. İki yaş aralıklı olmak üzere ilk âdet yaşına göre değerlendirme dört gruba ayrılarak yapılmıştır.

Âdet sıklığına göre öğrenciler 16-20, 21-25, 26-30 gün ve düzensizler olmak üzere dört grupta incelenmiştir. Düzensiz olarak ayrılan grupta, bir aydan daha seyrek âdet gördüğünü söyleyenler yer almaktadır. Bu gruptakilerde âdet sıklığı 35 gün ile 180 gün arasında değişmektedir. Âdet sıklığına göre ayrılan dört grupta anemiklerin dağılım ve yüzdeleri hesaplanmıştır.

Âdet sırasında hemoglobinin düzeyindeki değişime göre, hemoglobinin düzeyi azalanlar, artanlar ve değişmeyenler diye gruplara ayrılmış, yüzdeleri bulunmuş, bu gruplarda âdet başı ve âdet sonu ortalama hemoglobin değeri; âdet sırasında hemoglobinin düzeylerinin dağılım ve yüzdeleri hesaplanmıştır.

İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Çalışmalar sonucu elde edilen bulgulardan ortalama hemoglobin değerlerinin arasındaki farklılığın önemlilik kontrolü için t testi kullanılmıştır. Çeşitli etkenlere göre anemiklerin dağılımları arasındaki farklılığın istatistiksel yönden önemli olup olmadığının kontrolü için, 0.01 ve 0.05 eşiği esas alınarak Khi kare analizi uygulanmıştır (107).

B U L G U L A R

ÖĞRENCİLERDE ANEMİ DURUMU,HEMOGLOBİN VE HEMATOKRİT DÜZEYİ

Kız Teknik Yüksek Öğretmen Okulundan 855,Gazi Eğitim Enstitüsünden 172 ve Yüksek Öğretmen Okulundan 86 olmak üzere toplam 1113 kız öğrencinin hemoglobin düzeyi saptanmıştır.Bunlar arasında 109 öğrenci hemoglobin düzeyine göre anemik bulunmuştur.Kızlarda,hemoglobin değeri 100 ml.kanda 12.00 gm. altında olanlar;erkeklerde ise 13.00 gm. altındakiler anemik kabul edilmiştir.Buna göre kızlarda anemi % 9.80 dir.Kızlarda anemi oranı beklenilenden düşük bulunmuştur.Ancak daha ileride de değinileceği gibi,son altı ayda anemi tedavisi görenler de toplamın % 10.15 ini oluşturmaktadır.Kız öğrencilerde ortalama hemoglobin değeri 13.54 gm. olarak hesaplanmıştır.Cinsiyete göre anemiklerin dağılımı ve ortalama hemoglobin değerleri Tablo 9 da verilmiştir.

TABLO 9

CİNSİYETE GÖRE ANEMİKLERİN DAĞILIMI VE ORTALAMA
HEMOGLOBİN DEĞERLERİ

CİNSİYET	TOPLAM	Anemik Sayısı	Anemi %	Ortalama Hemoglobin (Gm.)	Standart Sapma
K I Z	1113	109	9.80	13.54	1.356
ERKEK	408	27	6.62	14.95	1.429

Gazi Eğitim Enstitüsünden 254,Yüksek Öğretmen Okulundan 154 olmak üzere toplam 408 erkek öğrencinin hemoglobin düzeyi tayin edilmiştir. Tablo 9 da da görüldüğü gibi,erkeklerde anemi % 6.62 bulunmuş,ortalama hemoglobin düzeyi ise 14.95 gm. olarak saptanmıştır.Son altı ay içinde anemi tedavisi görmüş veya görmekte olanlar toplamın % 2.20 si olup bunu oluşturan 9 öğrenciden hiç biri anemik bulunmamıştır.

Kız ve erkek öğrencilerde hemoglobin düzeylerinin dağılımları, yüzdeleri ve kümülatif yüzdeleri Tablo 10 da gösterilmiştir.

TABLO 10
KIZ VE ERKEKLERDE HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN
DAĞILIMI VE YÜZDELERİ

Hemoglobin Düzeyi 100cc /Hb.Gm.	K I Z			E R K E K		
	Toplam	%	≤ %	Toplam	%	≤ %
6.00- 6.99	1	0.09	0.09	-	-	-
7.00- 7.99	3	0.27	0.36	-	-	-
8.00- 8.99	3	0.27	0.63	-	-	-
9.00- 9.99	5	0.45	1.08	1	0.24	0.24
10.00-10.99	18	1.62	2.70	1	0.24	0.48
11.00-11.99	79	7.10	9.80	5	1.21	1.69
12.00-12.99	233	20.93	30.73	20	4.93	6.62
13.00-13.99	340	30.55	61.28	59	14.46	21.08
14.00-14.99	295	25.60	86.88	94	24.02	45.10
15.00-15.99	117	10.51	97.39	119	29.17	74.27
16.00-16.99	26	2.34	99.73	75	18.38	92.65
17.00-17.99	3	0.27	100.00	26	6.37	99.02
18.00-18.99	-	-	-	4	0.98	100.00
T O P L A M	1113	100.00	-	408	100.00	-
Ortalama He- moglobin(Gm.)	13.54			14.95		

Tablodan da görüldüğü gibi, hemoglobin düzeyi 6.00-10.99 gm. arasındakiler kızların % 2.70 ini, 12.00 gm. altındakiler de % 9.80 ini oluşturmaktadır. Kız öğrencilerin % 20.93 ünün hemoglobin düzeyi 12.00-12.99 gm. arasında olup anemi sınırına yakındır.

Kızların % 61.28 inin hemoglobin değerleri 14.00 gm. altındadır. Erkeklerde hemoglobin değeri 12.00 gm. altında olanlar toplamın % 1.69 unu oluşturmaktadır. Öğrencilerin % 14.46 sının hemoglobini 13.00-13.99 gm. olup anemi sınırına yakındır. Erkeklerin % 45.10 unun hemoglobini 15.00 gm. altındadır.

Hemoglobin düzeyi saptanan 1113 kız öğrenciden 864 ünün(% 77.7) hematokrit değerleri bulunmuştur.Kızlarda hematokrit düzeyleri ile hemoglobin değerlerinin dağılımları,yüzdeleri ve kümülatif yüzdeleri Tablo 11 de verilmiştir.

TABLO 11

KIZ ÖĞRENCİLERİN HEMATOKRİT İLE HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN DAĞILIMI VE YÜZDELERİ

Hematokrit düzeyi % Hemoglobin 100 cc/ Hb.Gm.	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	Genel toplam	%
6.00- 6.99	1							1	0.12
7.00- 7.99	1	1						2	0.24
8.00- 8.99			1					1	0.12
9.00- 9.99		1	1					2	0.24
10.00-10.99		8	6	2				16	1.85
11.00-11.99		2	29	28	2			61	7.06
12.00-12.99			34	110	13			147	17.01
13.00-13.99			35	192	39	2		268	31.01
14.00-14.99			8	155	69	3		235	27.19
15.00-15.99			4	48	48	1	1	103	11.92
16.00-16.99				6	17	4		27	3.12
17.00-17.99					1			1	0.12
T O P L A M	2	12	118	541	180	10	1	864	100.00
%	0.23	1.39	13.66	62.61	20.83	1.16	0.12	100.00	
≤ %	0.23	1.62	15.28	77.89	98.72	99.88	100.00		
Ortalama Hematokrit%	43.58								

Kızlarda ortalama hematokrit % 43.58 olarak hesaplanmıştır.Öğrencilerin % 13.66 sının hematokrit değeri 36-40, % 62.61 inin 41-45, % 20.83 ünün ise 46-50 arasındadır.51 in üzerinde olanlar ancak % 1.28 ini oluşturmaktadır.Toplam öğrencilerin % 77.89 unun hematokrit değerleri 45 in altındadır.

Hematokrit değerine göre hemoglobin düzeyleri geniş bir alana dağılmaktadır.Örneğin,hematokriti 36-40 arasında olanlarda hemoglobin 8.00-15.99 gm. arasında;51-55 arasındakilerde ise hemoglobin 13.00-16.99 gm. arasındadır.Aynı durum hemoglobin değerleri için de söz konusudur.Örneğin,hemoglobin düzeyi 11.00-11.99 gm. olanlarda hematokrit 31-50; hemoglobini 15.00-15.99 gm. olanlarda ise hematokrit 36-60 arasında bulunmuştur.Bu sonuçlar hematokrit ile hemoglobin arasında yakın bir ilişki olmadığını ortaya koymaktadır.

Hemoglobin düzeyine göre anemik olan 109 kız öğrenciden 83 ünün (% 76.21) hematokrit düzeyleri saptanmıştır.Hemoglobin düzeyi 12.00 gm. altında,hematokriti ise 36 ve üzerinde olanlarda demir yetersizliği anemisi olduğu varsayılmıştır.Hematokriti 36 nın,hemoglobini 12.00 gm. in altında olanlarda ise öteki besin elementlerinin yetersizliğinin varlığı kabul edilmiştir.Hematokriti belli olan 83 anemik öğrenciden 69 unun (% 83.13) hematokrit düzeyi 36 ve üzerinde,14 ünün (% 16.87) ise 36 dan düşüktür.Buna göre hematokriti belli olan anemiklerin % 83.13 üne demir yetersizliği yol açmıştır.

Hemoglobin düzeyi saptanan 408 erkek öğrenciden 160 kişinin (% 39.32) hematokrit değerleri tayin edilmiştir.Hematokrit değerlerine göre hemoglobin düzeylerinin dağılımları,yüzdeleri ve kümülatif yüzdeleri Tablo 12 de gösterilmiştir.

Erkeklerde en düşük hematokrit 42,en yüksek ise 60 bulunmuştur.Ortalama hematokrit değeri 49.46 olarak hesaplanmıştır.

Kızlarda olduğu gibi erkeklerde de hematokrit düzeylerine göre hemoglobin düzeyleri geniş bir alana yayılmaktadır.Hematokriti 42-46 arasında olanlarda hemoglobin değeri 12.00-15.99 gm. , 52-56 olanlarda ise 14.00-18.99 gm. arasında değişmektedir.Aynı durum doğal olarak hemoglobin değerleri için de vardır.Örneğin,hemoglobini 15.00-15.99 gm. arasındakilerde hematokrit 42-56 , 17.00-17.99 gm. olanlarda ise 47-60 arasında değişmektedir.

Hemoglobin düzeyi 13.00 gm.altında,hematokriti 42 ve üzerinde olanlarda demir yetersizliği;hematokriti 42 altında olanlarda ise öteki besin elementlerine bağlı anemi olduğu varsayılmıştır.Ancak iki anemik erkek öğrencinin hematokrit düzeyi saptanabildiğinden aneminin türü anlaşılamamıştır.

TABLO 12

ERKEK ÖĞRENCİLERİN HEMATOKRİT İLE HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Hematokrit Düzeyi % Hemoglobin(Gm.)	42-46	47-51	52-56	57-61	Toplam	%
12.00-12.99	2				2	1.25
13.00-13.99	13	7			20	12.50
14.00-14.99	12	30	2		44	27.50
15.00-15.99	2	34	13		49	30.63
16.00-16.99		13	21		34	21.25
17.00-17.99		3	3	2	8	5.00
18.00-18.99			2	1	3	1.87
T O P L A M	29	87	41	3	160	100.00
%	18.13	54.38	25.62	1.87	100.00	
Σ %	18.13	72.51	98.13	100.00		
Ortalama Hematokrit %	49.46					

ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE ANEMİ DURUMU VE HEMOGLOBİN DÜZEYİ

Kan tetkiki yapılan 1113 kız öğrenciden 598 i (% 53.82) yatılı, 168 i (% 15.00) burslu ya da kredili,347 si (% 31.18) de burs ya da kredi almadan kendi olanaklariyle öğrenim yapmaktadır.Hemoglobin düzeyleri tayin edilen 408 erkek öğrenciden 205 i (% 50.24) yatılı, 96 sı (% 23.53) burslu ya da kredili , 107 si (% 26.23) ise burs ya da kredi almadan kendi olanakları ile okumaktadırlar.Cinsiyet ve öğrencilik statüsüne göre anemiklerin dağılımları ve ortalama hemoglobin değerleri Tablo 13 de verilmiştir.

TABLO 13
CİNSİYETE VE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE ANEMİKLERİN
DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Öğrencilik Statüsü		Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %	Ortalama Hb.Gm.	Standart Sapma
KIZ	Yatılı	598	55	9.18	13.67	1.349
	Burslu	168	24	14.37	13.00	1.300
	Burssuz	347	30	8.65	13.57	1.691
	TOPLAM	1113	109	9.80	13.54	1.356
ERKEK	Yatılı	205	17	8.20	14.92	1.539
	Burslu	96	6	6.25	14.62	1.161
	Burssuz	107	4	3.73	15.32	1.651
	TOPLAM	408	27	6.62	14.95	1.429

Kızlarda

Tablo 13 de görüldüğü gibi, burslu kız öğrencilerde anemi % 14.37 ile en yüksek, burssuzlarda ise % 8.65 ile en düşüktür. Yatılılarda ise anemi % 9.18 dir.

Öğrencilik statüsüne göre anemiklerin dağılımındaki ayrılığın önemlilik kontrol sonuçları Tablo 14 de verilmiştir. Kız öğrencilerde, yatılı, burslu ya da burssuz olarak öğrenim yapanlarda anemiklerin dağılımı yönünden farklılıklar 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir.

TABLO 14

ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE KIZ VE ERKEKLERDE ANEMİKLERİN
DAĞILIMINDAKİ FARKIN χ^2 ANALİZİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ

GRUPLAR	Serbestlik Derecesi	Tablo χ^2		Hesaplanan χ^2	
		0.05 Eşığı	0.01 Eşığı	KIZ	ERKEK
Yatılı-Burslu-Burssuz	2	5.99	9.21	4.31	2.88
Burslu-Burssuz	1	3.84	6.63	2.39	2.78
Yatılı-Burssuz	1	3.84	6.63	2.01	3.07

Aneminin en sık bulunduğu burslu öğrencilerin ortalama hemoglobin değeri 13.00 gm. ile en düşük, yatılıların 13.67 gm. ile en yüksektir. Burssuz öğrencilerin ortalama hemoglobin değeri ise 13.57 gm. dir.

Öğrencilik statüsüne göre kız ve erkeklerde ortalama hemoglobin değerleri arasındaki farklılığın önemlilik kontrolü t testi ile yapılarak sonuçlar Tablo 15 de verilmiştir. Görüldüğü üzere yatılı ile burssuz kız öğrencilerin ortalama hemoglobin değerleri arasındaki ayrılık 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir.

Yatılı ile burslu; burslu ile burssuz kız öğrencilerin hemoglobin ortalamaları arası farklılık 0.01 eşliğinde istatistiksel yönden önem taşımaktadır.

Yatılı ve burssuz öğrenim yapanlara göre burslularda anemi oranlarının yüksek, ortalama hemoglobin değerlerinin de düşük olması, barınma ile beslenme olanaklarının, burs ya da kredi miktarının yetersizliğine işaret edici ve tüm öğrencilerin barınma ve beslenme güçlüklerini azaltacak girişimlerin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Burssuz öğrenciler genellikle aile ve akraba yanında kalmakta olduğundan bunların beslenme olanaklarının daha iyi olduğu sanılmaktadır.

TABLO 15

ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE KIZ VE ERKEKLERDE ORTALAMA HEMOGLOBİN DEĞERLERİ ARASINDAKİ FARKIN t TESTİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ

G R U P L A R	Tablo t değeri		Hesaplanan t değeri	
	0.05 Eşığı	0.01 Eşığı	K I Z	ERKEK
Yatılı-Burssuz	1.96	2.59	0.91	2.127 ^x
Yatılı-Burslu	1.96	2.59	11.96 ⁺	1.81
Burslu-Burssuz	1.96	2.59	4.38 ⁺	3.61 ⁺

+ : 0.01 eşliğinde önemli
x : 0.05 eşliğinde önemli

E r k e k l e r d e

Yatılı, burslu ve burssuz öğrencilerde anemiklerin dağılımı, anemi oranları ve her grubun ortalama hemoglobin değerleri Tablo 13 de gösterilmiştir. Anemi oranı % 8.20 ile en yüksek yatılılarda, % 3.73 ile en düşük burssuzlarda bulunmuştur; burslularda ise anemi % 6.25 tir.

Erkek öğrencilerde öğrencilik statüsüne göre anemiklerin dağılımı yönünden farklılığın önemlilik kontrol sonuçları Tablo 14 de verilmiştir. Erkeklerde yatılı, burslu ve burssuz oluşa göre anemiklerin dağılımındaki farklar 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir.

Anemi oranının en düşük olduğu burssuz öğrencilerin ortalama hemoglobin değerleri 15.32 gm. ile gruplar arasında en yüksektir. Bursluların ortalama hemoglobin değeri ise 14.62 gm. ile en düşüktür; yatılılarınki ise 14.92 gm. dir.

Ortalama hemoglobini en düşük olan grup, kızlarda olduğu gibi erkeklerde de burslulardır.

Kızlarda olduğu gibi, burslu erkek öğrenciler de, genellikle burs yetersizliği nedeniyle yemeksiz yurtlarda veya kirada kalmakta ve iyi beslenme olanakları yönünden elverişli durumda bulunmamaktadır. Burssuzlar ise genellikle aile-akraba yanında ya da yemekli yurtlarda kalmaktadırlar.

Erkeklerde öğrencilik statüsüne göre ortalama hemoglobin değerleri arasındaki farklılığın önemlilik kontrol sonuçları Tablo 15 de gösterilmiştir. Tablodan da anlaşıldığı gibi, yatılı ile burssuz erkek öğrencilerin ortalama hemoglobin düzeyleri arasındaki farklılık 0.01 eşliğinde önemsiz, 0.05 eşliğinde ise önemli bulunmuştur. Yatılı ile burslu öğrencilerin ortalama hemoglobin değerleri arasındaki fark 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir. Burslu ile burssuzların ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılık 0.01 eşliğinde istatistiksel yönden önem taşımaktadır.

ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN DAĞILIMI
VE YÜZDELERİ

Kızlarda

Kız öğrencilerde öğrencilik statüsüne göre hemoglobin düzeylerinin dağılımı, yüzdeleri ve kümülatif yüzdeleri Tablo 16 da verilmiştir.

TABLO 16

ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE TOPLAM KIZ ÖĞRENCİLERİN HEMOGLOBİN
DÜZEYLERİNİN DAĞILIM VE YÜZDELERİ

HEMOGLOBİN DÜZEYİ (Gm.)	Ö Ğ R E N C İ L İ K S T A T Ü S Ü								
	Y A T I L I			B U R S L U			B U R S S U Z		
	Sayı	%	≤%	Sayı	%	≤%	Sayı	%	≤%
6.00- 6.99	-	-	-	1	0.60	0.60	-	-	-
7.00- 7.99	1	0.17	0.17	1	0.60	1.20	1	0.29	0.29
8.00- 8.99	3	0.50	0.67	-	-	-	-	-	-
9.00- 9.99	2	0.33	1.00	2	1.20	2.40	1	0.29	0.58
10.00-10.99	9	1.50	2.50	5	2.99	5.39	4	1.15	1.73
11.00-11.99	40	6.68	9.18	15	8.98	14.37	24	6.92	8.65
12.00-12.99	106	17.62	26.80	43	25.59	39.96	84	24.21	32.86
13.00-13.99	186	31.17	57.97	52	30.77	70.73	102	29.39	62.25
14.00-14.99	160	26.78	84.75	35	20.88	91.61	90	25.94	88.19
15.00-15.99	76	12.72	97.47	11	6.59	98.20	30	8.64	96.83
16.00-16.99	12	2.03	99.50	3	1.80	100.00	11	3.17	100.00
17.00-17.99	3	0.50	100.00	-	-	-	-	-	-
T O P L A M	598	100.00		168	100.00		347	100.00	
Ortalama(Gm.) Hemoglobin		13.67			13.00			13.57	

Tablodan da görüldüğü gibi, hemoglobin düzeyi en düşük öğrenciler burslular arasındadır. Hemoglobini 10.00 gm. altında olanlar burslular- da toplamın % 2.40 ı iken, yatılılarda % 1.00 , burssuzlarda ise % 0.58 dir. Hemoglobin düzeyi 11.00 gm. altındakiler bursluların % 5.39 unu oluştururken bu oran yatılılarda % 2.50, burssuzlarda ise % 1.73 bulun- muştur.

Burslu öğrencilerde hemoglobini 13.00 gm.olanlar toplamın % 39.96 sı iken,bu oran yatılılarda % 26.80,burssuzlarda % 32.86 dir.Anemiye risk grubu olarak kabul edilebilecek ve hemoglobin değeri 12.00-12.99 gm.olanların oranı burslularda % 25.59,burssuzlarda % 24.21,yatılılarda ise % 17.62 ile en düşüktür.Hemoglobini 15.00 gm.üzerindekiler burslularda % 8.39 ile en az,burssuzlarda % 11.81,yatılılarda da % 15.25 ile en yüksektir.

Erkeklerde

Yatılı,burslu ve burssuz öğrencilerde hemoglobin düzeylerinin dağılımları,yüzdeleri ve kümülatif yüzdeleri Tablo 17 de gösterilmiştir.

TABLO 17

ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE ERKEK ÖĞRENCİLERİN HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN DAĞILIMI VE YÜZDELERİ

Hemoglobin Düzeyi (Gm.)	Ö Ğ R E N C İ L İ K S T A T Ü S Ü								
	Y A T I L I			B U R S L U			B U R S S U Z		
	Sayı	%	≤%	Sayı	%	≤%	Sayı	%	≤%
9.00- 9.99	1	0.49	0.49	-	-	-	-	-	-
10.00-10.99	1	0.49	0.98	-	-	-	-	-	-
11.00-11.99	4	1.95	2.93	-	-	-	1	0.93	0.93
12.00-12.99	11	5.37	8.30	6	6.25	6.25	3	2.80	3.73
13.00-13.99	36	17.56	25.86	15	15.62	21.87	8	7.48	11.21
14.00-14.99	50	24.39	50.25	18	18.75	40.62	30	28.04	39.25
15.00-15.99	53	25.85	76.10	36	37.50	78.12	30	28.04	67.29
16.00-16.99	31	15.12	91.22	16	16.67	94.79	28	26.17	93.46
17.00-17.99	14	6.83	98.05	5	5.21	100.00	7	6.54	100.00
18.00-18.99	4	1.95	100.00	-	-	-	-	-	-
T O P L A M	205	100.00		96	100.00		107	100.00	
Ortalama Hemoglobin (Gm.)		14.92			14.62			15.32	

Hemoglobin düzeyi yatılılarda 9.00-18.99 gm., burssuzlarda 11.00-17.99 gm., burslularda ise 12.00-17.99 gm. arasında değişmektedir. Anemi, yatılılarda % 8.30, burslularda % 6.25, burssuzlarda ise % 3.73 olarak bulunmuştur. Hemoglobini 13.00-13.99 gm. arasında olanlar yatılıların % 17.56, bursluların % 15.62, burssuzların ise % 7.48 ini oluşturmaktadır; bunların anemiye riski olduğu kabul edilebilir. Hemoglobin düzeyi 15.00 gm. altında olanlar yatılılarda % 50.25, burslularda % 40.62, burssuzlarda ise % 39.25 tir. Hemoglobini 16.00 gm. üzerinde olanlar burssuzların % 32.71 ini oluştururken, bu oran yatılılarda % 23.90, burslularda ise % 21.88 kadardır. Burssuz öğrencilerde hemoglobini 11.00 gm., burslularda ise 12.00 gm. in altında olan yoktur. Buna karşın yatılılarda hemoglobin düzeyi 9.00-9.99 gm. arasında olan da vardır.

Görüldüğü gibi, hemoglobin düzeylerinin dağılımı, ortalama hemoglobin değerleri yönünden en iyi durumda olanlar burssuz olanlardır. Yatılı ile burslu öğrencilerin durumu birbirine benzemektedir.

BARINMA YERİNE GÖRE ANEMİ DURUMU

Kızlarda

Kan tetkiki yapılan toplam 1113 kız öğrenciden 598 i (% 53.60) yatılı, 515 i (% 46.40) burslu ve burssuz olarak öğrenim yapmaktadırlar. Yatılı olmayan 515 kişiden 321 inin (% 62.3) barınma yerleri öğrenilmiştir.

321 öğrenciden 133 ü (% 41.40) yemeksiz yurtlarda ya da gruplar halinde kirada kalmakta, 188 i (% 58.60) ise aile veya akraba yanında ya da yemekli yurtlarda kalmaktadır. Burslu ve burssuz toplam 54 anemik öğrenciden 37 sinin (% 66.42) barınma yeri öğrenilmiştir.

Barınma yerlerine göre kız ve erkek öğrencilerde anemiklerin dağılım ve yüzdeleri Tablo 18 de gösterilmiştir.

TABLO 18

BARINMA YERLERİNE GÖRE KIZ VE ERKEK ÖĞRENCİLERDE
ANEMİKLERİN DAĞILIMI VE YÜZDELERİ

BARINILAN YER	K I Z			E R K E K		
	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %
Yemeksiz yurt ve kirada	133	18	13.53	100	8	8.00
Aile-akraba yanı ve yemek- li yurt	188	19	10.10	61	2	3.26
Yatılı	598	55	9.20	205	17	8.29
T O P L A M	919	92	10.01	366	27	7.38

Kız öğrencilerden yemeksiz yurtlarda kalanlarda anemi % 13.53 ile en yüksek; aile-akraba yanı ve yemekli yurtlarda kalanlarda % 10.10, % 9.20 ile yatılılarda en düşüktür. Yemeksiz yurt ve kirada kalanlarda aneminin daha sık görülmesi, öğrencilere bu konuda yardım yapılması gereğini ortaya koymaktadır. Yatılı öğrencilere günde üç öğün yemek verilmesi, bu gruptakilerde aneminin daha az görülmesine yol açan bir etken olabilir. Yatılı olmayan öğrencilerin, özellikle öğle üzeri yatılılar kadar bile düzenli bir beslenme sistemi uyguladığı söylenemez. Bu nedenle yatılı olmayan öğrencilere de ucuz, pratik, fakat besin değeri yüksek olan, hiç olmazsa öğle yemeği verilmesi sağlanmalıdır.

Barınma yerlerine göre anemiklerin dağılımları arasındaki fark χ^2 analizi sonuçlarına göre Sd: 2 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur ($\chi^2=1.95$, $9.21 > 1.95$; $3.84 > 1.95$).

Yemeksiz yurt ve kirada kalanlarla öteki gruplarda anemiklerin dağılımındaki farklılıklar Sd: 1 de , 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir ($\chi^2=1.95$, $6.63 > 1.95$; $3.84 > 1.95$).

Erkeklerde

Kan tetkiki yapılan 408 erkek öğrenciden 205 i (% 47.80) yatılı,

203 ü (% 52.20) burslu ve burssuzdur. Burslu ve burssuz öğrencilerden 161 inin (% 79.34) barınma yeri öğrenilmiştir. Bunlardan 100 ü (% 62.10) yemeksiz yurtlarda ve gruplar halinde kirada kalmakta, 61 i (% 37.90) de aileleri, akrabalarıyla ya da yemekli yurtlarda kalmaktadır. Erkeklerde toplam 27 anemik öğrencinin barınma yeri bellidir.

Barınma yerine göre anemiklerin dağılım ve yüzdeleri Tablo 18 de verilmiştir. Anemi oranı % 3.26 ile en düşük aile-akraba yanında ya da yemekli yurtlarda kalanlarda, en yüksek anemi % 8.29 ile yatılı olanlarda bulunmuştur. Yemeksiz yurt ve kirada kalanlarda ise anemi % 8.00 dir.

Görüldüğü gibi yemeksiz yurtlarda ve kirada kalanlarla yatılı okullarda beslenenlerde anemiklerin dağılımında önemli fark yoktur. Ancak bu iki gruba, aile-akraba ve yemekli yurtlarda kalanlar arasındaki farklılık önemlidir.

Barınma yerlerine göre, erkeklerde anemiklerin dağılımındaki farklar Sd:2 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur ($\chi^2=2.63$, $9.21 > 2.63$; $2.63 < 5.99$). Aile-akraba yanında ve yemekli yurtlarda kalanlar ile yemeksiz yurtlarda, kirada kalanlar ve yatılı öğrencilerde anemiklerin dağılımındaki fark Sd:1 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir ($\chi^2=2.38$, $6.63 > 2.38$; $3.84 > 2.38$).

AYLIK HARÇLIĞA VE BARINMA YERLERİNE GÖRE YATILI OLMAYAN ÖĞRENCİLERDE ANEMİ DURUMU

Burslu ve burssuz öğrencilerde, aylık harçlığa göre anemi durumu, toplama ve ayrıca barınma yerleri de dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Yatılıların harcamaları ve aylık harçlıkları değişik olduğundan bu grup kendi içinde incelenmiştir.

K i z l a r d a

Kan tetkiki yapılan 515 yatılı olmayan kız öğrenciden 262 sinin (% 50.92) aylık harçlığı öğrenilmiştir. Yatılı olmayanlardaki toplam 54 anemikten 29 unun (% 53.62) harçlığı bilinmektedir. Barınma yeri belli olan 321 kişiden 262 sinin (% 81.62) geliri bellidir.

Aylık harçlığa ve barınma yerlerine göre anemiklerin dağılım ve yüzdeleri Tablo 19 da verilmiştir. Alt harçlık grubunda toplama ve barınma yerine göre anemi, gruplar içinde en düşüktür. Tablodan da görüldüğü gibi, bu gruptaki öğrencilerin hemen tümü aile ve akrabaları ile kalmaktadır. Alt harçlık grubu dikkate alınmazsa, aylık harçlık arttıkça, toplama ve barınma yerlerine göre anemide belirgin bir azalma; yemeksiz yurt ve kirada kalanlarda aneminin öteki barınma yerindekilerden yüksek olduğu görülmektedir.

Üç harçlık grubunda toplama göre anemiklerin dağılımındaki ayrılık Sd:2 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde istatistiksel yönden önemsiz bulunmuştur ($\chi^2_{1.12} = 9.21 > 1.12$; $\chi^2_{5.99} > 1.12$).

Aylık harçlığı 351-550 TL. olan grupla, 550 TL. üzerinde olan gruplarda da anemiklerin dağılımındaki farklılıklar 0.01 ve 0.05 eşliğinde, Sd:1 de önemsizdir ($\chi^2_{2.36} = 6.63 > 2.36$; $\chi^2_{3.84} > 2.36$).

TABLO 19

KIZ VE ERKEKLERDE AYLIK HARÇLIK İLE BARINILAN YERE GÖRE
YATILI OLMAYAN ÖĞRENCİLERDE ANEMİKLERİN
DAĞILIM VE YÜZDELERİ

A Y L I K HARÇLIK(TL.)	Aile-Akraba Yanı ve Yemekli Yurt			Yemeksiz Yurt ve Kirada			T o p l a m		
	Toplam Anemik Sayısı	%	%	Toplam Anemik Sayısı	%	%	Toplam Anemik Sayısı	%	%
K I Z 350 ve altı	62	5	8.06	3	-	-	65	5	7.07
351-550	31	5	16.12	34	6	17.64	65	11	16.92
551-1150	45	4	8.88	87	9	10.34	132	13	9.84
T O P L A M	138	14	10.15	124	15	12.04	262	29	11.06
E R K E K 350 ve altı	19	-	-	11	1	9.09	30	1	3.33
351- 550	19	1	5.31	40	4	10.00	59	5	8.47
551-1150	17	-	-	49	3	6.71	66	3	4.54
T O P L A M	55	1	1.81	100	8	8.00	155	9	5.81

Aile, akraba yanı ve yemekli yurtlarda barınanlarda üç harçlık grubunda anemiklerin dağılımındaki farklılık da Sd:2 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur ($\chi^2=1.19$, 9.21)1.19 ; 5.84)1.19). Aylık harçlık arttıkça anemi oranlarının düştüğü, yemeksiz yurtlarda ve kirada kalan öğrencilerde de, ötekilerde olduğu gibi aylık harçlıkla anemiklerin dağılımındaki farklar Sd:2 de, 0.01 eşliğinde önemsiz, 0.05 eşliğinde ise önemli bulunmuştur ($\chi^2=4.27$, 6.63)4.27 ; 4.27)3.84).

Erkeklerde

Yatılı olmayan ve kan tetkiki yapılan 203 öğrenciden 161 inin (% 79.32) barınma yeri bellidir. Barınma yeri belli olan 161 kişiden 155 inin (% 96.23) aylık harçlığı öğrenilmiştir. Aylık harçlığı belli, fakat barınma yeri belli olmayan 23 öğrenci değerlendirmeye katılmamıştır.

Barınma yeri, aylık harçlıkları ve toplamına göre erkeklerde anemiklerin dağılım ve yüzdeleri Tablo 19 da gösterilmiştir. Toplama göre, anemi en düşük en alt harçlık grubunda, en yüksek anemi ise aylık harçlığı 351-550 TL. olan grupta bulunmuştur. Aylık harçlığı 350 TL. ve altındaki lerde anemi % 3.33 , 351-550 TL. grubunda % 8.47, 551-1150 TL. aylık harçlık grubunda ise % 4.54 dür. Alt harçlık grubundaki öğrencilerin yarısından çoğu aile ve akrabalarıyla kalmaktadır. Alt gelir grubu dışında, aylık harçlık arttıkça anemi oranında düşme görülmektedir. Bu durum kız öğrencilerde de gözlenmiştir.

Erkeklerde üç harçlık grubunda anemiklerin dağılımındaki farklılık Sd:2 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur ($\chi^2=1.05$, 9.21)1.05 ; 5.99)1.05). Aylık harçlığı 550 TL. altı ve üstündeki öğrencilerde anemiklerin dağılımındaki farklılık 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir ($\chi^2=0.79$, 6.63)0.97 ; 3.84)0.79). Yemeksiz yurt ve kirada kalanlarda aylık harçlığa göre anemiklerin dağılımındaki fark Sd:2 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur ($\chi^2=0.32$, 9.21)0.32 ; 5.99)0.32).

Aile-akraba yanında ve yemekli yurtlarda kalanların toplamında anemi oranı % 1.81, yemeksiz yurt ve kirada kalanlarda ise % 8.00 dir. Bu iki barınma yerine göre anemiklerin dağılımındaki fark Sd:1 de ve 0.01 eşliğinde önemsiz, 0.05 eşliğinde ise önemlidir ($\chi^2=6.20$, $6.20 < 6.63$; $6.20 > 3.84$).

YATILI ÖĞRENCİLERDE AYLIK HARÇLIĞA GÖRE ANEMİ DURUMU

Kızlarda

Kan tetkiki yapılan toplam 598 yatılı kız öğrenciden 362 sinin (% 60.52) aylık harçlığı öğrenilmiştir. Yatılılar arasındaki 55 anemik öğrenciden 46 sı (% 83.63) aylık harçlığı belli olanlar arasındadır. aylık harçlığın alt sınırı 25 TL., en üst sınırı ise 750 TL.dir.

Cinsiyete ve aylık harçlık gruplarına göre anemiklerin dağılım ve yüzdeleri Tablo 20 de verilmiştir. Aylık harçlık arttıkça anemi oranında düzenli bir azalma görülmektedir.

TABLO 20

AYLIK HARÇLIKLARINA GÖRE YATILI KIZ VE ERKEK ANEMİK ÖĞRENCİLERİN DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Aylık Harçlık (TL)	K I Z			E R K E K		
	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %
150 ve altı	64	13	20.31	111	11	9.91
151-350	200	25	12.50	64	3	4.69
351-550	82	8	9.75	18	-	-
551-750	16	-	-	2	-	-
T O P L A M	362	46	12.70	195	14	7.18

Dört ayrı harçlık grubuna göre anemiklerin dağılımındaki farklılık Sd:3 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur ($\chi^2=6.78$, $11.34 > 6.78$; $6.78 < 7.81$). Aylık harçlığı 150 TL. ve altında olanlarla 351-550 TL. olan gruplarda anemiklerin dağılımındaki farklılık Sd:1 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir ($\chi^2=2.63$, $6.63 > 2.63$; $3.84 > 2.63$).

Ancak aylık harçlığı 150 TL.ve altında olanlar ile aylık harçlığı 351 TL.üzerinde olan gruplarda anemiklerin dağılımındaki ayrılık Sd:1 de ve 0.01 eşliğinde istatistiksel yönden önem taşımaktadır($\chi^2=9.37$, $9.37>6.63$).

Erkeklerde

Kan tetkiki yapılan toplam 205 erkek öğrenciden 195 inin(% 95.12) aylık harçlık miktarı öğrenilmiştir.Yatılılar arasındaki 17 anemik öğrenciden 14 ünün(% 82.35) aylık harçlığı bellidir.Yatılı erkek öğrencilerin aylık harçlıkları 25-700 TL.arasında değişmektedir.Tablo 20 de erkek öğrencilerin aylık harçlık gruplarına göre anemiklerin dağılım ve yüzdeleri gösterilmiştir.

Aylık harçlığı 150 TL.ve altında olanlarda anemi % 9.91 iken, 151-350 TL.harçlık grubunda anemi oranı % 4.69 a düşmektedir.Ancak, aylık harçlığa göre anemiklerin dağılımındaki fark Sd:3 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir($\chi^2=7.40$, $11.34>7.40$; $7.81>7.40$).Aylık harçlığı 150 TL.altı ile 151-750 TL.harçlığı olan gruplarda da anemiklerin dağılımındaki fark Sd:1 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur ($\chi^2=3.70$, $6.63>3.70$; $3.84>3.70$).

COĞRAFİK BÖLGELERE GÖRE ANEMİ DURUMU

Kızlarda

Kan tetkiki yapılan 1113 kız öğrencinin 1092 sinin(% 98.12) en uzun süre yaşadığı kent öğrenilmiş ve bunların Türkiye'nin coğrafik bölgelere göre dağılım ve yüzdeleri bulunmuştur(Tablo 21).Yaşadığı kent öğrenilemeyen ve yabancı uyruklu olanlar kendiliğinden değerlendirme dışında kalmıştır.

Türkiye'nin coğrafik bölgelerine göre kız ve erkek öğrencilerde, anemiklerin dağılım ve yüzdeleri Tablo 21 de gösterilmiştir.Kız öğrencilerin % 50.2 si İç Anadolu ile Ege Bölgesinden gelmiştir.Doğu Anadolu ve Güney Doğu Anadolu'dan gelenler ise toplam kız öğrencilerin ancak % 9.1 ini oluşturmaktadır.

Bu durum eğitim ve öğretimde bölgeler arası olanakların dengesizliğini belirtecek nitelikte görülmektedir.

Kız öğrencilerde anemi sıklığı bölgelere göre azdan çoğa doğru şöyledir:

1.İç Anadolu	% 7.84	5.Doğu Anadolu	% 11.86
2.Ege	% 8.73	6.Güney Doğu Anadolu	% 12.19
3.Marmara	% 9.88	7.Kara Deniz	% 13.85
4.Ak Deniz	% 10.37		

TABLO 21

BÖLGELERE GÖRE KIZ VE ERKEK ÖĞRENCİLERDE ANEMİKLERİN DAĞILIM VE YÜZDELEDİ

B Ö L G E	K I Z				E R K E K			
	Toplam	%	Anemik Sayısı	Anemi %	Toplam	%	Anemik Sayısı	Anemi %
İÇ ANADOLU	319	29.2	25	7.84	110	27.4	6	5.45
EĞE	229	21.0	20	8.73	58	14,5	3	5.17
KARA DENİZ	166	15.2	23	13.85	83	20.7	4	4.82
MARMARA	172	15.7	17	9.88	44	10.9	1	2.27
AK DENİZ	106	9.8	11	10.37	56	13.9	5	8.93
DOĞU ANADOLU	59	5.4	7	11.86	40	9.9	6	15.00
GÜNEY DOĞU ANADOLU	41	3.7	5	12.19	11	2.7	2	18.18
T O P L A M	1092	100.0	108	9.89	402	100.0	27	6.72

İç Anadolu Bölgesindeki öğrencilerde aneminin azlığı, bu bölgeden gelenlerden yatılı olmayanların önemli bir kısmının aile-akraba yanında ve yemekli yurtlarda kalmaları nedeniyle beslenme olanaklarının daha iyi olmasından ileri geldiği sanılmaktadır.

Genellikle ülkenin geri kalmış bölgelerinden gelen öğrencilerde aneminin yüksek olmasının nedeni açıklanamamakla birlikte, bunun beslenme koşulları ve maddi olanaklarının yetersizliğinden ileri geldiği söylenebilir.

Tüm bölgelere göre anemiklerin dağılımındaki farklılıklar Sd:6 da, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur($\chi^2=4.57$, 16.81) \rangle 4.57 ; 12.59 \rangle 4.57). Aneminin en sık olduğu Kara Deniz Bölgesi ile en düşük olduğu İç Anadolu Bölgesinde, anemiklerin dağılımındaki ayrılık Sd:1 de, 0.01 eşliğinde önemsiz, 0.05 eşliğinde ise önemlidir($\chi^2=4.68$, 6.63) \rangle 4.68 ; 4.68 \rangle 3.84).

E r k e k l e r d e

Kan tetkiki yapılan 408 erkek öğrenciden 402 sinin(% 98.01) en uzun süre yaşadığı kent öğrenilmiş ve bunların Türkiye'nin coğrafik bölgelerine göre dağılımı yapılmıştır.

Erkek öğrencilerde anemi oranları, bölgelere göre azdan çoğa doğru şöyledir:

1.Marmara	% 2.27	5.Ak Deniz	% 8.93
2.Kara Deniz	% 4.82	6.Doğu Anadolu	% 15.00
3.Ege	% 5.17	7.Güney Doğu Anadolu	% 18.18

Toplam erkeklerde anemi % 6.62 bulunmuştur.Görüldüğü gibi Güney Doğu Anadolu başta olmak üzere,Doğu Anadolu ve Ak Deniz Bölgelerinden gelen erkek öğrencilerde anemi oranları toplam erkeklerde saptanandan çok yüksektir.Tablo 21 de görüldüğü gibi,her bölgeden gelen öğrenci sayısı,hüküm vermek için yeterli değildir.Bu nedenle gerçeği yansıttığı söylenemez.Ancak eldeki veriler,bölgelere göre anemi oranında büyük farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Tüm bölgelere göre anemik öğrencilerin dağılımındaki ayrılıklar Sd:6 da,0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur($\chi^2=8.98$, 16.81) \rangle 8.98; 12.59 \rangle 8.98).Anemiklerin en az ve en çok buldukları Marmara ile Güney Doğu Anadolu bölgelerinde de anemiklerin dağılımındaki ayrılık Sd:1 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir($\chi^2=2.53$, 6.63) \rangle 2.53 ; 3.84 \rangle 2.53).

YAŞA GÖRE ANEMİ DURUMU

Hemoglobin düzeyi saptanan 1113 kız öğrenciden 1089 unun(% 97.8), erkeklerin ise tümünün yaşı öğrenilmiştir.Kız öğrencilerin yaşı 17-34, erkeklerin ise 17-28 arasında değişmektedir.17 yaşında ve 26 yaşından büyük çok az öğrenci vardır.

Her yaşa göre kız ve erkek öğrencilerde,anemiklerin dağılımları ile yüzdeleri Tablo 22 de verilmiştir.

TABLO 22
YAŞA GÖRE KIZ VE ERKEK ÖĞRENCİLERDE ANEMİKLERİN
DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Yaş (Yıl)	K I Z			E R K E K		
	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %
17	8	1	12.50	5	-	-
18	125	13	10.40	67	8	11.94
19	203	29	14.29	89	6	6.74
20	229	29	12.66	87	3	3.45
21	195	16	8.20	46	6	13.04
22	155	13	8.39	47	2	4.25
23	106	4	3.77	35	1	2.86
24 ve üzeri	68	1	1.47	32	1	3.13
TOPLAM	1089	106	9.73	408	27	6.62

K ı z l a r d a

Tablo 22 de görüldüğü gibi,19 yaşındakilerde anemi % 14.29 ile en yüksektir;bunu % 12.66 ile 20 yaşındakiler izlemekte,19 yaşından sonra yaş ilerledikçe anemide düzenli bir düşme olmaktadır.

Tablo 23 te,yaş gruplarına ve cinsiyete göre anemiklerin dağılım ve yüzdeleri verilmiştir.

Görüldüğü gibi anemi % 13.42 ile en yüksek 19-20 yaşlarında görülmekte,daha büyük yaş gruplarında düzenli azalma olmaktadır.19-20 yaş grubunda en yüksek oranda olan anemi 21-22 yaş grubunda % 8.27 ye, 23-24 ve üzeri yaş grubunda ise % 2.87 ye düşmektedir.

Bu bulgular,19-20 yaşından sonra aneminin yaygınlığının azaldığını göstermektedir.Kızlarla ilgili tüm bulgular,doğurganlık döneminde olduğu halde doğum yapmamış bayanlar içindir.Bu yaşlarda doğum yapmış kadınlarda durumun değişik olması doğaldır.

TABLO 23

YAŞ GRUPLARINA GÖRE KIZ VE ERKEKLERDE ANEMİKLERİN DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Yaş Grubu (Yıl)	K I Z			E R K E K		
	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %
17-18	133	14	10.52	72	8	11.11
19-20	432	58	13.42	176	9	5.11
21-22	350	29	8.27	93	8	8.60
23-24 ve üzeri	174	5	2.87	67	2	2.98
TOPLAM	1089	106	9.73	408	27	6.62

Tablo 24 de kız ve erkeklerde,19,20 ve 21 yaşın üzerindeki ile altındaki yaş gruplarına ayrılarak,her grupta anemiklerin dağılım ve yüzdeleri gösterilmiştir.Bütün grupların alt yaş gruplarında anemi,üst yaş gruplarından daha yüksektir.17-20 yaş grubunda anemi oranı % 12.74 iken,21-24 ve üzeri yaş grubunda bu oran % 6.48 e düşmektedir.Öteki grupların arasında en büyük farklılık bu iki grup arasındadır.Anemi oranı 17-21 yaş gruplarında % 11.58 iken,22-24 ve üzeri yaş gruplarında % 5.47 ye düşmektedir.Bu sonuçlar,19-20 yaşından sonra kızlarda aneminin azaldığını gösterir niteliktedir.

Kızlarda yaş grupları arasındaki anemiklerin dağılımındaki farkların önemlilik kontrolü χ^2 analizi ile yapılarak sonuçlar Tablo 25 de verilmiştir.

TABLO 24
DEĞİŞİK YAŞ GRUPLARINA GÖRE KIZ VE ERKEKLERDE
ANEMİKLERİN DAĞILIM VE YÜZDELELERİ

Yaş Grupları (Yıl)	K I Z			E R K E K		
	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %
17-19	336	43	12.79	161	14	8.69
20-24 ve üzeri	753	63	8.36	247	13	5.26
TOPLAM	1089	106	9.73	408	27	6.62
17-20	565	72	12.74	248	17	6.85
21-24 ve üzeri	524	36	6.48	160	10	6.25
TOPLAM	1089	106	9.73	408	27	6.62
17-21	760	88	11.58	294	23	7.82
22-24 ve üzeri	329	18	5.47	114	4	3.50
TOPLAM	1089	106	9.73	408	27	6.62

TABLO 25

KIZLARDA YAŞ VE YAŞ GRUPLARINA GÖRE ANEMİKLERİN DAĞILIMINDAKİ
FARKLILIKLARIN χ^2 ANALİZİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ

Yaş Grupları (Yıl)	Serbeslik Derecesi	T a b l o χ^2		Hesaplanan χ^2
		0.05 Eşiği	0.01 Eşiği	
18-19	1	3.84	6.63	3.39
18-20	1	3.84	6.63	1.81
18-23	1	3.84	6.63	4.04 ^x
18-24	1	3.84	6.63	5.81 ^x
19-23	1	3.84	6.63	7.28 ⁺
19-24	1	3.84	6.63	9.04 ⁺
20-24	1	3.84	6.63	7.42 ⁺
23-24	1	3.84	6.63	9.68 ⁺
(17-20)-(21-24 ⁺)	1	3.84	6.63	102.70 ⁺
(17-19)-(20-24 ⁺)	1	3.84	6.63	5.19 ^x
(17-21)-(22-24 ⁺)	1	3.84	6.63	9.86 ⁺
Her Yaş Grubu	7	14.07	18.48	16.58 ^x

+: 0.01 eşliğinde önemli

x: 0.05 eşliğinde önemli

Tablo 25 de görüldüğü gibi, her yaş grubuna göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar 0.05 eşliğinde istatistiksel önem taşımaktadır. 18-19, 18-20 yaş gruplarının dışında, oluşturulan her grupta anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar da istatistiksel yönden önemli bulunmuştur. Bu sonuçlardan, kızlarda yaşın anemiye etkisi olduğu, 19-20 yaşından sonra anemide azalma görüldüğü anlaşılmaktadır.

E r k e k l e r d e

Tablo 22 de görüldüğü gibi, erkeklerde anemi oranı % 13.04 ile en yüksek 21 yaşındakilerde bulunmuştur. Bunu % 11.94 ile 18 yaşındakiler izlemektedir. 19 yaşında % 6.74 olan anemi 20 yaşındakilerde % 3.45 e düşmektedir. 18 yaşından 20 yaşına kadar yaş ilerledikçe anemide azalma görülmekte, 21 yaşında en yüksek orana çıkmakta, 21 yaşından sonra yaş ilerledikçe anemi oranında düşme kaydedilmektedir.

Yaş gruplarına göre erkeklerde anemiklerin dağılım ve yüzdeleri Tablo 23 de gösterilmiştir. 17-18 yaş grubunda % 11.11 olan anemi oranı 19-20 yaş grubunda % 5.11 e düşmekte, 21-22 yaş grubunda % 8.60 a çıkmakta, en düşük anemi ise % 2.98 ile 23-24 ve üzeri yaş grubunda görülmektedir.

Tablo 24 de değişik yaş gruplarında anemiklerin dağılım ve yüzdeleri verilmiştir. Görüldüğü üzere, 17-20 yaş grubu ile 21-24 ve üzeri yaş grubunda anemi oranındaki fark çok azdır. En büyük farklılık ise 17-21 ile 22-24 ve üzeri yaş grubunda olup anemi oranı sırasıyla %7.82 ve % 3.50 dir. Genellikle yaşları küçük olan gruplarda anemi oranı daha yüksektir. Bu sonuçlar, erkeklerde 21 yaşından itibaren yaş ilerledikçe anemide azalma olduğunu göstermektedir. Ancak kızlarda 19 yaşından sonra anemideki düzenli azalma erkeklerde görülmemektedir.

Tablo 26 da görüldüğü gibi, erkeklerde değişik yaşlar ve yaş gruplarına göre anemiklerin dağılımındaki farklılıkların tümü χ^2 analizi sonuçlarına göre 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur.

TABLO 26

ERKEKLERDE YAŞA VE YAŞ GRUPLARINA GÖRE ANEMİKLERİN
DAĞILIMINDAKİ FARKLILIKLARIN χ^2 ANALİZİ
İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ

Yaş Grupları (Yıl)	Serbestlik Derecesi	T a b l o χ^2		Hesaplanan χ^2
		0.05 Eşiği	0.01 Eşiği	
18-20	1	3.84	6.63	3.80
18-21	1	3.84	6.63	3.65
21-22	1	3.84	6.63	2.18
21-23	1	3.84	6.63	2.55
19-24 ve üzeri	1	3.84	6.63	1.28
(17-21)-(22-24 ve üzeri)	1	3.84	6.63	2.64
Her Yaş Gurubu	7	14.07	18.48	9.19

ÖĞRETİM KURUMLARINA GÖRE KIZ ÖĞRENCİLERİN DURUMU

K ı z T e k n i k Y ü k s e k Ö ğ r e t m e n O k u l u (KTYÖO)

KTYÖ Okulunda hemoglobin düzeyi saptanan 855 öğrenciden 472 si (% 55.20) yatılı, 271 i (% 31.70) burssuz, 112 si (% 13.10) ise burslu öğrenim yapmaktadır. Bu okul öğrencilerinin yatılı, burslu ve burssuz oluşlarına göre hemoglobin düzeylerinin dağılımı ile yüzdeleri Tablo 27 de gösterilmiştir.

Tablodan da izlendiği gibi yatılıların hemoglobin düzeyi 8.00-17.99 gm. arasında iken, burssuzlarda 7.00-16.99 gm., burslularda ise 6.00-16.99 gm. arasında değişmektedir.

Hemoglobin düzeyi 13.00 gm. altında olanlar yatılıların % 23.51 ini oluştururken, bursluların % 31.26, burssuzların ise % 32.85 ini oluşturmaktadır. Hemoglobin düzeyi 15.00 gm. üzerinde olanlar yatılıların % 17.18 ini, burssuzların % 11.80 ini, bursluların ise % 10.71 i dir. Görüldüğü gibi, hemoglobin düzeylerinin dağılımı yönünden en iyi durumda olanlar yatılılar, en düşük değerlere sahip olanlar ise burslu öğrencilerdir. Yatılı ile burssuzlar arasında ise yakınlık vardır.

TABLO 27
ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE KIZ TEKNİK YÜKSEK ÖĞRETMEN OKULU
ÖĞRENCİLERİNİN HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN
DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Hemoglobin Düzevi 100cc/Hb.Gm.	Ö Ğ R E N C İ L İ K S T A T Ü S Ü					
	Y A T I L I		B U R S L U		B U R S S U Z	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
6.00- 6.99	-	-	-	0.89	-	-
7.00- 7.99	-	-	-	-	1	0.37
8.00- 8.99	2	0.24	-	-	-	-
9.00- 9.99	-	-	2	1.79	1	0.37
10.00-10.99	5	1.06	-	-	3	1.11
11.00-11.99	29	6.14	9	8.04	20	7.38
12.00-12.99	75	15.89	23	20.54	64	23.62
13.00-13.99	149	31.56	36	32.14	87	32.10
14.00-14.99	131	27.75	29	25.89	63	25.25
15.00-15.99	67	14.20	9	8.03	26	9.59
16.00-16.99	11	2.34	3	2.68	6	2.21
17.00-17.99	3	0.64	-	-	-	-
T O P L A M	472	100.00	112	100.00	271	100.00
%		55.20		13.10		31.70

Kız öğrencilerde okullara ve öğrencilik statüsüne göre anemiklerin dağılımı, yüzdeleri ve ortalama hemoglobin değerleri Tablo 28 de verilmiştir.

Tablodan da görüldüğü gibi, anemi % 10.72 ile en yüksek, hemoglobin düzeyi 13.09 gm. ile en düşük grup burslulardır. Anemi yatılılarda en düşüktür; fakat ortalama hemoglobini en yüksek olan grup burssuzlardır.

Kız öğrencilerde, okullara ve öğrencilik statüsüne göre anemiklerin dağılımındaki farklılığın Khi kare analizi ile yapılan önemlilik kontrol sonuçları Tablo 29 da verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi, KTYÖÖ öğrencilerinde, öğrencilik statüsüne göre anemiklerin dağılımındaki farklılıklar 0.01 ve 0.05 eşğinde önemsizdir.

TABLO 28

KIZ ÖĞRENCİLERDE OKULLARA VE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE
ANEMİKLERİN DAĞILIMI, ANEMİ YÜZDELERİ, ORTALAMA
HEMOGLOBİN DEĞERLERİ İLE STANDART SAPMALARI

	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %	Ortalama Hemoglobin (Gm.)	Standart Sapma
KIZ T.Y.Ö.O.					
Yatılı	472	36	7.62	13.82	1.325
Burslu	112	12	10.72	13.09	1.437
Burssuz	271	25	9.23	13.99	1.336
T O P L A M	855	73	8.51	13.63	1.191
GAZİ EĞİTİM E.					
Yatılı	40	6	15.00	13.33	1.403
Burslu	56	12	21.43	12.83	1.371
Burssuz	76	5	6.58	13.69	1.327
T O P L A M	172	23	13.37	13.33	1.334
YÜKSEK Ö.O.					
Yatılı	86	13	15.12	12.99	1.50

TABLO 29

KIZ ÖĞRENCİLERDE OKULLARA VE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE
ANEMİKLERİN DAĞILIMINDAKİ FARKLARIN KHİ KARE
ANALİZİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ SONUÇLARI

Okullara Göre Öğrencilik Statüsü Grupları	Serbestlik Derecesi	T a b l o χ^2		Hesaplanan χ^2
		0.05 Eşiği	0.01 Eşiği	
KIZ TEKNİK Y.Ö.O.				
Yatılı-Burslu-Burssuz	2	5.99	9.21	1.04
Yatılı-Burslu	1	3.84	6.63	1.74
Yatılı-(Burslu+Burssuz)	1	3.84	6.63	1.09
GAZİ EĞİTİM E.				
Yatılı-Burslu-Burssuz	2	5.99	9.21	5.14 ^x
Burslu-Burssuz	1	3.84	6.63	5.21 ^x
Burssuz-(Yatılı+Burslu)	1	3.84	6.63	6.04 ^x

x : 0.05 eşliğinde önemli

Kızlarda, okullara ve öğrencilik statüsüne göre ortalama hemoglobin değerleri arası farklılıkların önemlilik kontrolü t testi ile yapılarak sonuçlar Tablo 30 da gösterilmiştir. KTYÖ Okulunun yatılı ile bursuzlarının ortalama hemoglobin değerleri arasında farklılık 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir. Yatılı ile burslular, burssuzlar ile bursluların hemoglobinlerindeki ayrılıklar 0.01 eşliğinde istatistiksel yönden önem taşımaktadır. Görüldüğü gibi, hemoglobin ortalamaları yönünden yatılıların durumu burslulardan, burssuzların da burslularınkinden daha iyidir.

TABLO 30

KIZ ÖĞRENCİLERDE OKULLARA VE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE ORTALAMA HEMOGLOBİN DEĞERLERİ ARASINDAKİ FARKLARIN t TESTİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ SONUÇLARI

Okullara Göre Öğrencilik Statüsü Grupları	T a b l o t		Hesaplanan t
	0.05 Eşığı	0.01 Eşığı	
KIZ TEKNİK Y.Ö.O.			
Yatılı-Burslu	1.96	2.58	4.87 ⁺
Yatılı-Burssuz	1.96	2.58	1.68
Burslu-Burssuz	1.96	2.58	5.73 ⁺
GAZİ EĞİTİM E.			
Yatılı-Burslu	1.98	2.61	1.74
Yatılı-Burssuz	1.98	2.61	1.35
Burslu-Burssuz	1.98	2.61	3.36 ⁺

+ : 0.01 eşliğinde önemlidir

G a z i E ğ i t i m E n s t i t ü s ü (GEE)

Gazi Eğitim Enstitüsü kız öğrencilerinden 172 kişinin hemoglobin düzeyi tesbit edilmiştir. Bunlardan 40 ı (% 23.25) yatılı, 56 sı (%32.56) burslu, 76 sı (% 44.19) burssuzdur. Bu okulun kız öğrencilerinin yatılı, burslu ve burssuz oluşa göre hemoglobin düzeylerinin dağılım ve yüzdeleri Tablo 31 de verilmiştir.

Hemoglobin düzeyi 13.00 gm.altında olanlar burssuzların % 32.90, yatılıların % 35.00 i iken, burssuzların % 57.14 ünü oluşturmaktadır.

TABLO 31

ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE GAZİ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ KIZ ÖĞRENCİLERİNİN
HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN DAĞILIM VE YÜZDELERİ

HEMOGLOBİN DÜZEYİ(Gm.)	Ö Ğ R E N C İ L İ K S T A T Ü S Ü					
	Y a t ı l ı		B u r s l u		B u r s s u z	
	Toplam	%	Toplam	%	Toplam	%
6.00- 6.99						
7.00- 7.99	-	-	1	1.79	-	-
8.00- 8.99	-	-	-	-	-	-
9.00-9.99	-	-	-	-	-	-
10.00-10.99	2	5.00	5	8.93	1	1.32
11.00-11.99	4	10.00	6	10.71	4	5.26
12.00-12.99	8	20.00	20	35.71	20	26.32
13.00-13.99	12	30.00	16	28.58	15	19.74
14.00-14.99	10	25.00	6	10.71	27	35.52
15.00-15.99	3	7.50	2	3.57	4	5.26
16.00-16.99	1	2.50	-	-	5	6.58
17.00-17.99	-	-	-	-	-	-
T O P L A M	40	100.00	56	100.00	76	100.00
%	23.25		32.56		44.19	

Hemoglobini 15.00 gm.üzerinde olanlar bursslularda ancak % 3.57 iken,yatılılarda % 10.00,burssuzlarda ise % 11.84 dür.Buna benzer durum toplam öğrencilerde ve KTYÖÖ de gözlenmiştir.

Yatılı,burslu ve burssuz öğrencilerde anemi yüzdeleri,ortalama hemoglobin değerleri Tablo 28 de gösterilmiştir.Bursslularda anemi oranı % 21.43 ile en yüksek,ortalama hemoglobinleri ise 12.84 gm.ile en düşüktür.

Bu okul öğrencilerinde öğrencilik statüsüne göre anemiklerin dağılımındaki farklılığın önemlilik kontrolü sonuçları Tablo 29 da verilmiştir.

Üç grup arasında anemiklerin dağılımı bakımından 0.01 ve 0.05 eşikinde farklılık önemsizdir. Burslularda ise anemi % 6.58 ile en düşük, ortalama hemoglobin değeri 13.69 gm. ile en yüksektir. burslu ile bursuzlar, burssuzlar ile yatılı + burslularda anemiklerin dağılımı yönünden farklılıklar 0.05 eşikinde önemli bulunmuştur. Tablo 30 da görüldüğü gibi, öğrencilik statusüne göre ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılıklar 0.01 ve 0.05 eşikinde önemsiz bulunmuştur. Burslu ve burssuzların hemoglobin ortalamalarındaki fark ise 0.01 eşikinde istatistiksel önem taşımaktadır.

Y ü k s e k Ö ğ r e t m e n O k u l u (YÖÖ)

Bu okulun hazırlık sınıfından kan tetkiki yapılan 86 öğrencinin tümü yatılıdır.

TABLO 32
OKULLARA GÖRE KIZ ÖĞRENCİLERİN HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN
DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Hemoglobin Düzeyi (Gm)	Ö Ğ R E N İ M K U R U M U										
	K. Sayı	T. %	Y. %	Ö. %	O. %	G. Sayı	E. %	E. %	Y. Sayı	Ö. %	O. %
6.00- 6.99	1	0.11	0.11	0.11	-	-	-	-	-	-	-
7.00- 7.99	1	0.11	0.22	0.22	1	0.58	0.58	1	1.16	1.16	1.16
8.00- 8.99	2	0.23	0.45	0.45	-	-	-	1	1.16	2.32	2.32
9.00-9.99	3	0.35	0.80	0.80	-	-	-	2	2.33	4.65	4.65
10.00-10.99	8	0.93	1.73	1.73	8	4.65	5.23	2	2.33	6.98	6.98
11.00-11.99	58	6.78	8.51	8.51	14	8.14	13.37	7	8.14	15.12	15.12
12.00-12.99	162	18.95	27.46	27.46	48	27.91	41.28	23	26.74	41.86	41.86
13.00-13.99	272	31.83	59.28	59.28	43	25.00	66.25	25	29.07	70.93	70.93
14.00-14.99	223	26.08	85.36	85.36	43	25.00	91.28	19	22.09	93.02	93.02
15.00-15.99	102	11.94	97.30	97.30	9	5.23	96.51	6	6.98	100.0	100.0
16.00-16.99	20	2.35	99.65	99.65	6	3.49	100.00	-	-	-	-
17.00-17.99	3	0.35	100.00	100.00	-	-	-	-	-	-	-
T O P L A M	855	100.00			172	100.00		86	100.00		
Ortalama Hemoglobin Değeri (Gm.)		13.63				13.33			12.99		

Tablo 28 de görüldüğü gibi, anemi oranı % 15.12, ortalama hemoglobin düzeyi 12.99 gm.dır. Okullara göre kız öğrencilerin hemoglobin düzeylerinin dağılım ve yüzdeleri Tablo 32 de gösterilmiştir. YÖÖ öğrencilerinin hemoglobin düzeyleri ile anemiklerin dağılım ve ortalama hemoglobin değerleri, okullar ve grupların karşılaştırılmasında ele alınmıştır.

OKULLAR ARASI FARKLILIKLAR

Kız öğrencilerde okullara göre hemoglobin düzeylerinin dağılımı, yüzdeleri ve kümülatif yüzdeleri Tablo 32 de verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi, KTYÖ Okulu öğrencilerinin hemoglobini 6.00-17.99 gm., GE Enstitüsünün 7.00-16.99 gm. arasında değişirken, YÖÖ öğrencilerinde hemoglobini 16.00 gm. ve üzerinde olan yoktur. Hemoglobin düzeyi en düşük ve en yüksek öğrenciler KTYÖ Okulundadır. Bunun nedeni, bu okulda kan tetkiki yapılan öğrenci sayısının ötekilerden fazla olması gösterilebilir.

Anemiye risk grubu sayılabilecek olan ve hemoglobini 12.00-12.99 gm. arasında olanlar KTYÖ Okulunda % 18.95, GEE de % 27.91, YÖÖ da % 26.74 tür. Hemoglobin düzeyi 13.00 gm. altında olanlar, KTYÖÖ da % 27.46 dır; GEE de % 41.28, YÖÖ da % 41.86 ile birbirine çok yakındır.

Hemoglobin düzeyi 15.00 gm. üzerinde olanlar, KTYÖÖ öğrencilerinin % 14.64 ünü, GEE nün % 8.72 sini, YÖÖ öğrencilerinin de % 6.98 ini oluşturmaktadır.

Tablo 28 de görüldüğü gibi, anemi oranı en düşük, ortalama hemoglobin düzeyi en yüksek olan KTYÖÖ öğrencileridir. Anemi oranı en yüksek, ortalama hemoglobini en düşük olan da YÖÖ öğrencileridir.

Okullar arası anemiklerin dağılımındaki farklılıkların önemlilik kontrolü Khi kare analizi ile yapılarak sonuçları Tablo 33 de verilmiştir.

Üç okulun öğrencilerinde anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar 0.01 eşliğinde önemsiz, 0.05 eşliğinde ise önemli bulunmuştur.

TABLO 33

KIZ ÖĞRENCİLERDE ANEMİKLERİN OKULLARARASI DAĞILIMINDAKİ FARKLILIĞIN KHİ KARE ANALİZİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ SONUÇLARI

O K U L L A R	Serbestlik Derecesi	T a b l o χ^2		Hesaplanan χ^2
		0.05 Eşiği	0.01 Eşiği	
KTYÖÖ-GEE-YÖÖ	2	5.99	9.21	7.37 ^x
KTYÖÖ-GEE	1	3.84	6.63	4.04 ^x
KTYÖÖ-YÖÖ	1	3.84	6.63	4.94 ^x
KTYÖÖ-(GEE+YÖÖ)	1	3.84	6.63	5.86 ^x
GEE-YÖÖ	1	3.84	6.63	0.21

x : 0.05 eşğinde önemli

KTYÖÖ ile öteki iki okulda anemiklerin dağılımındaki farklılıklar 0.05 eşğinde istatistiksel yönden önem taşımaktadır. GEE ile YÖÖ öğrencilerinde anemiklerin dağılımındaki ayrılık ise istatistiksel yönden önemsizdir. Anemi oranlarının düşüklüğü yönünden KTYÖÖ, öteki okullardan önemli ayrıcalık göstermektedir.

KTYÖÖ öğrencilerinin ortalama hemoglobini 13.63 gm. ile en yüksek, YÖÖ ise 12.99 gm. ile en düşüktür; GEE hemoglobin ortalaması da 13.33 gm. dir.

Üç okulun öğrencilerinin ortalama hemoglobin değerleri arasındaki farklılığın önemlilik kontrolü t testi ile yapılarak sonuçlar Tablo 34 de verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi, söz konusu olan üç okul öğrencilerinin ortalama hemoglobin değerleri arasındaki farklılık 0.01 eşğinde önemli bulunmuştur.

TABLO 34

KIZ ÖĞRENCİLERDE OKULLARA GÖRE ORTALAMA HEMOGLOBİN DEĞERLERİ ARASINDAKİ FARKIN t TESTİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ SONUÇLARI

O K U L L A R	T a b l o t		Hesaplanan t
	0.05 Eşiği	0.05 Eşiği	
KTYÖÖ-GEE	1.96	2.58	2.72 ⁺
KTYÖÖ-YÖÖ	1.96	2.58	23.71 ⁺
GEE-YÖÖ	1.96	2.58	5.59 ⁺

+ : 0.01 eşğinde önemli

ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE KIZLARDA OKULLAR ARASI FARKLILIKLAR

Öğrencilik statüsüne göre KTYÖÖ,GEE ve YÖÖ öğrencilerinde anemi oranları,ortalama hemoglobin değerleri Tablo 28 de gösterilmiştir.Öğrencilik statüsüne göre anemiklerin okullararası dağılımındaki ayrılıkların önemlilik kontrol sonuçları Tablo 35 de verilmiştir.

TABLO 35

KIZ ÖĞRENCİLERDE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE ANEMİKLERİN OKULLARARASI DAĞILIMINDAKİ FARKLARIN KHİ KARE ANALİZİ İLE KONTROL SONUÇLARI

Öğrencilik Statüsüne Göre Okullar	Serbestlik Derecesi	T a b l o χ^2		Hesaplanan χ^2
		0.05 Eşiği	0.01 Eşiği	
YATILILAR				
KTYÖÖ-GEE-YÖÖ	2	5.99	9.21	6.19 ^x
KTYÖÖ-GEE	1	3.84	6.63	3.50
KTYÖÖ-YÖÖ	1	3.84	6.63	6.47 ^x
KTYÖÖ-(GEE+YÖÖ)	1	3.84	6.63	6.38 ^x
GEE-YÖÖ	1	3.84	6.63	0.20
BURSLULAR				
KTYÖÖ-GEE	1	3.84	6.63	5.71 ^x
BURSSUZLAR				
KTYÖÖ-GEE	1	3.84	6.63	0.67

x : 0.05 eşliğinde önemli

Y a t ı l ı l a r

Tablo 35 de görüldüğü gibi,üç okulun yatılı kız öğrencilerinde anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar 0.01 eşliğinde önemsiz,0.05 eşliğinde ise önemli bulunmuştur.GEE ile YÖÖ,GEE ile KTYÖÖ yatılılarında anemiklerin dağılımındaki farklılıklar istatistiksel yönden önemsizdir.KTYÖÖ ile YÖÖ, KTYÖÖ ile GEE+YÖÖ yatılılarında anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar 0.05 eşliğinde istatistiksel önem taşımaktadır.Bu sonuçlardan KTYÖÖ yatılılarının durumunun öteki iki okulun yatılılarından önemli ölçüde iyi olduğu anlaşılmaktadır.

Üç okulun yatılı öğrencilerinin ortalama hemoglobin değerleri arasındaki farklılığın önemlilik kontrolü t testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 36 da verilmiştir.

Görüldüğü gibi, KTYÖO ile YÖO yatılılarının ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılık 0.01 eşliğinde, KTYÖO ile GEE yatılılarındaki fark ise 0.05 eşliğinde önemlidir. GEE ile YÖO yatılılarının hemoglobin ortalamalarındaki ayrılık ise 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir.

TABLO 36

KIZ ÖĞRENCİLERDE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE ORTALAMA HEMOGLOBİN DEĞERLERİNİN OKULLARARASI FARKLILIKLARININ t TESTİ İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ SONUÇLARI

Öğrencilik Statüsüne Göre Okullar	T a b l o t		Hesaplanan t
	0.05 Eşığı	0,01 Eşığı	
<u>YATILILAR</u>			
KTYÖO-YÖO	1.96	2.58	4.81 ⁺
KTYÖO-GEE	1.96	2.58	2.13 ^x
GEE-YÖO	1.98	2.61	1.31
<u>BURLULAR</u>			
KTYÖO-GEE	1.97	2.60	1.13
<u>BURSSUZLAR</u>			
KTYÖO-GEE	1.96	2.58	1.77

+ : 0.01 eşliğinde önemli
x : 0.05 eşliğinde önemli

B u r s l u l a r

KTYÖO burslu öğrencilerinde anemi % 10.72 iken, GEE burslularında % 21.43 tür.

Tablo 35 de görüldüğü gibi, bu iki okulun burslu öğrencilerinde anemiklerin dağılımındaki ayrılık 0.01 eşliğinde önemsiz, 0.05 eşliğinde ise önemli olduğu saptanmıştır.

KTYÖO burslu öğrencilerinin ortalama hemoglobin değeri 13.09 gm., GEE burslularının ise 12.83 gm.dır. Bu iki ortalama hemoglobindeki farklılık 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur (Tablo 36).

B u r s s u z l a r

GEE burssuz öğrencilerinde anemi % 6.58, KTYÖD burssuzlarında ise % 9.23 tür. Ortalama hemoglobin değerleri ise KTYÖD burssuzlarında 13.99 gm., GEE burssuz öğrencilerinde ise 13.69 gm. olarak hesaplanmıştır. Tablo 35 ve 36 da görüldüğü gibi, iki okulun burssuz öğrencilerinde anemiklerin dağılımındaki ve ortalama hemoglobinlerindeki ayrılıklar 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir.

Ö Ğ R E T İ M K U R U M L A R I N A G Ö R E E R K E K Ö Ğ R E N C İ L E R İ N D U R U M U

G a z i E ğ i t i m E n s t i t ü s ü

Gazi Eğitim Enstitüsü erkek öğrencilerinden hemoglobin düzeyi saptanan toplam 254 öğrenciden % 20.08 i yatılı, % 37.79 u burslu, % 42.13ü burssuz olarak öğrenim yapmaktadır. Bu okulun erkek öğrencilerinin yatılı, burslu ve burssuz oluşlarına göre hemoglobin düzeylerinin dağılım ve yüzdeleri Tablo 37 de verilmiştir. Tablodan da görüldüğü üzere, yatılıların hemoglobin düzeyi 11.00-18.99 gm., burssuzların 11.00-17.99 gm, bursluların ise 12.00-17.99 gm. arasında değişmektedir.

TABLO 37

Ö Ğ R E N C İ L İ K S T A T Ü S Ü G Ö R E G A Z İ E Ğ İ T İ M E N S T İ T Ü S Ü E R K E K Ö Ğ R E N C İ L E R İ N İ N H E M O G L O B İ N D Ü Z E Y L E R İ N İ N D A Ğ I L I M V E Y Ü Z D E L E R İ

Hemoglobin Düzeyi (Gm)	Ö Ğ R E N C İ L İ K S T A T Ü S Ü					
	Y A T I L I		B U R S L U		B U R S S U Z	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
9.00- 9.99	-	-	-	-	-	-
10.00-10.99	-	-	-	-	-	-
11.00-11.99	1	1.96	-	-	1	0.93
12.00-12.99	2	3.92	6	6.25	3	2.80
13.00-13.99	10	19.61	15	15.62	8	7.48
14.00-14.99	13	25.49	18	18.75	30	28.04
15.00-15.99	16	31.37	36	37.50	30	28.04
16.00-16.99	7	13.73	16	16.67	28	26.17
17.00-17.99	-	-	5	5.21	7	6.54
18.00-18.99	2	3.92	-	-	-	-
T O P L A M	51	100.00	96	100.00	107	100.00
%		20.08		37.79		42.13

Erkek öğrencilerde okullara ve öğrencilik statüsüne göre anemi yüzdeleri Tablo 38 de gösterilmiştir.

TABLO 38

ERKEK ÖĞRENCİLERDE OKULLARA VE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE ANEMİKLERİN DAĞILIMI, ANEMİ YÜZDELERİ, ORTALAMA HEMOGLOBİN DEĞERLERİ İLE STANDART SAPMALARI

Okul ve Öğrencilik Statü.	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %	Ortalama Hemoglobin Gm.	Standart Sapma
GAZİ EĞİTİM E					
Yatılı	51	3	5.88	14.84	1.361
Burslu	96	6	6.25	14.62	1.315
Burssuz	107	4	3.73	15.32	1.214
T O P L A M	254	13	5.12	14.96	1.313
YÜKSEK ÖĞ.O					
Yatılı	154	14	8.09	14.94	1.578
T O P L A M	408	27	6.62	14.95	1.429

GEE burssuz öğrencilerinde anemi oranı % 3.73 ile en düşük, burslularda ise % 6.26 ile en yüksektir; yatılıların ise % 5.88 i anemiktir. Hemoglobin düzeyi 13.00-13.99 gm. oranında olanlar anemiye risk grubu sayılırsa, bunların oranı % 7.48 ile burssuzlarda en düşük, yatılılarda % 19.61 ile en yüksektir; burslularda ise bu oran % 15.62 dir. Hemoglobin düzeyi 16.00 gm. üzerinde olanlar burssuzların % 32.71 ini oluştururken, bu oran burslularda % 21.88 i, yatılılarda ise % 17.65 tir. Hemoglobin düzeylerinin dağılımı ve yüzdeleri, aneminin azlığı ve ortalama hemoglobin değerleri yönünden en iyi durumda olan burssuz öğrencilerdir. Ortalama hemoglobin değeri bursluların 14.62 gm. ile en düşük, 15.32 gm. ile burssuzların ise en yüksektir (Tablo 38).

Gazi Eğitim Enstitüsü erkek öğrencilerinde yatılı, burslu ve burssuz oluşa göre anemiklerin dağılımındaki farklılığın Khi kare ile önemlilik kontrolü sonuçları Tablo 39 da verilmiştir. Üç grup arasında anemiklerin dağılımındaki farklılıklar 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur.

TABLO 39

ERKEK ÖĞRENCİLERDE OKULLAR VE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE
ANEMİKLERİN DAĞILIMINDAKİ FARKLARIN χ^2 ANALİZİ
İLE ÖNEMLİLİK KONTROLÜ

Okul ve Öğrencilik Statüsü	Serbestlik Derecesi	T a b l o χ^2		Hesaplanan χ^2
		0.05 Eşiği	0.01 Eşiği	
GAZİ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ				
Yatılı-Burslu-Burssuz	2	5.99	9.21	0.91
Burslu-Burssuz	1	3.84	6.63	0.61
Burssuz-(Yatılı+Burslu)	1	3.84	6.63	1.33
Gazi E.E.-Yüksek Ö.O	1	3.84	6.63	3.21
Yatılı:GEE-YÖO	1	3.84	6.63	1.05

Erkek öğrencilerde okul ve öğrencilik statüsüne göre ortalama hemoglobinin değerleri arasındaki farklılıkların önemlilik kontrolü t testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 40 da gösterilmiştir.

TABLO 40

ERKEK ÖĞRENCİLERDE OKULLARA VE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE
ORTALAMA HEMOGLOBİN DEĞERLERİ ARASINDAKİ
FARKIN t TESTİ İLE ÖNEMLİLİK
KONTROLÜ

Okul ve Öğrencilik Statüsü	T a b l o t		Hesaplanan t
	0.05 Eşiği	0.01 Eşiği	
GAZİ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ			
Yatılı-Burslu	1.97	2.60	0.95
Yatılı-Burssuz	1.97	2.60	2.27 ^x
Burslu-Burssuz	1.96	2.59	4.12 ⁺
Gazi Eğitim E.-Yüksek Ö.O.	1.96	2.58	0.13
Yatılı:Gazi E.E.-Yüksek Ö.O.	1.97	2.60	0.34

+ : 0.01 eşliğinde önemli

x : 0.05 eşliğinde önemli

GEE yatılı ile burslu öğrencilerinin ortalama hemoglobinin değerleri arasındaki farklılık 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir.

Yatılı ile burssuzlarda ortalama hemoglobin değerleri arasındaki fark 0.01 eşliğinde önemsiz, 0.05 eşliğinde ise önemli bulunmuştur. Burslu ile burssuz öğrencilerin hemoglobin ortalamaları arasındaki fark 0.01 eşliğinde önemlidir. Bu sonuçlar, ortalama hemoglobin değeri yönünden burssuz öğrencilerin yatılı ve burslulardan daha iyi durumda olduğunu göstermektedir.

Yüksek Öğretmen Okulu

YÖÖ öğrencilerinden 154 ünün hemoglobin düzeyi saptanmıştır. Bu okulun ve GEE öğrencilerinde hemoglobin düzeylerinin dağılımı ve yüzdeleri Tablo 41 de verilmiştir. YÖÖ erkek öğrencilerinde anemi % 8.09 dur. Ortalama hemoglobin değeri 14.94 gm'dir. Bu okulda burslu ve burssuz öğrenci bulunmadığından okul içi karşılaştırma söz konusu değildir.

TABLO 41

OKULLARA GÖRE ERKEK ÖĞRENCİLERİN HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Hemoglobin Düzeyi (Gm)	Ö Ğ R E N İ M			K U R U M U		
	GAZİ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ		Σ%	YÜKSEK ÖĞRETİM OKULU		
	Sayı	%		Sayı	%	Σ%
9.00- 9.99	-	-	-	1	0.65	0.65
10.00-10.99	-	-	-	1	0.65	1.30
11.00-11.99	2	0.79	0.79	3	1.95	2.25
12.00-12.99	11	4.33	5.12	9	5.84	8.09
13.00-13.99	33	12.99	18.11	26	16.88	24.97
14.00-14.99	61	24.02	42.13	37	24.03	49.00
15.00-15.99	82	32.28	74.41	37	24.03	73.03
16.00-16.99	51	20.08	94.49	24	15.58	88.61
17.00-17.99	12	4.72	99.21	14	9.09	97.70
18.00-18.99	2	0.79	100.00	2	1.30	100.00
T O P L A M	254	100.00		154	100.00	
Ortalama Hemoglobin (Gm.)		14.96			14.94	

ERKEKLERDE İKİ OKUL ARASI FARKLILIKLAR

GEE ve YÖO öğrencilerinin hemoglobin düzeylerinin dağılım ve yüzdesi Tablo 41 de verilmiştir. YÖO öğrencilerinde anemi oranı GEE den yüksek olduğu gibi, anemiye risk sayılabilecek olan ve hemoglobini 13.00-13.99 gm. olanların oranı da % 16.88 ile daha büyük grubu oluşturmaktadır. Hemoglobin düzeyi 14.00 gm. altındakiler GEE de % 18.11 iken, bu oran YÖO öğrencilerinde % 24.97 dir. Ancak, hemoglobin değeri 16.00 gm. üzerinde olanlara önemli farklılık yoktur.

Tablo 38 de görüldüğü gibi, anemi oranı GEE öğrencilerinde % 5.12, YÖO da ise % 8.09 dur. Ortalama hemoglobin değerleri ise GEE de 14.96 gm., YÖO öğrencilerinin ise 14.94 gm. dir. Tablo 39 ve 40 ta izlendiği gibi, iki okulun erkek öğrencilerinde anemiklerin dağılımı ve ortalama hemoglobinle-ndeki ayrılıklar 0.01 ve 0.05 eşliğinde istatistiksel yönden önemsizdir.

ANEMİ TEDAVİSİ GÖRENLERLE GÖRMEYENLERDE ANEMİ DURUMU

KIZ ÖĞRENCİLERDE

Kan tetkiki yapılan toplam 1113 kız öğrenciden 113 ü (% 10.15) son altı ay içinde anemi tedavisi görmüş veya görmekte olduklarını belirtmişlerdir. Daha önceki sürelerde anemi tedavisi görmüş olanlar, anemi tedavisi görüp görmediğini belirtmeden ilaç adı verenler, başka hastalıklar için tedavi gördüklerini belirten ve kesinlik göstermeyen cevaplar inceleme işi kalmıştır. Bu sayılanlar, cevapsız bırakılan ve son altı ay içinde anemi tedavisi görmediklerini belirtenlerin tümü olan 1000 kişi anemi tedavisi görmeyenler grubuna sokulmuştur. Anemi tedavisi görmüş olan 113 öğrenciden 22 si (% 19.46) hiç ilaç adı vermemiş, 31 i (% 27.43) yalnız vifer, 3 ü (% 11.50) vifer ile kan iğnesi, anemin, fersamal ve başka demirli ilaçlar, 16 sı (% 14.16) yalnız kan iğnesi, 8 i (% 7.08) fersamal, 3 ü (% 2.65) monoferrin, 6 sı (% 5.31) şurup, 2 si (% 1.77) anemin aldıklarını bildirmişler, geri kalan 12 kişi de demirli hap, şurup gibi ifadeler kullanmışlardır.

Anemi tedavisi gördüğünü belirten 113 öğrenciden 59 u (% 52.21) anemi için çeşitli ilaçları almaya devam ettiklerini belirtmişlerdir.

Kızlarda okullara, öğrencilik statüsüne ve toplama göre anemi tedavisi görenlerin hemoglobin düzeylerinin dağılımı Tablo 42 de gösterilmiştir. Tablodan da anlaşıldığı gibi, toplam öğrencilerin % 10.15 i son altı ay içinde anemi tedavisi görmüş ya da görmektedir. 113 öğrenciden 11 i (%9.73) anemiktir ve bunların altısının anemi tedavisi devam etmektedir. 109 anemikten yalnız 11 i (% 10.09) anemi tedavisi görmüş ya da görmektedir.

TABLO 42

KIZLARDA OKULLARA VE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE ANEMİ TEDAVİSİ
GÖRENLERİN HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN
DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Hemoglobin Düzeyi Okul- Öğrenci- lik Statü. Gm.	10.00- 10.99	11.00- 11.99	12.00- 12.99	13.00- 13.99	14.00- 14.99	15.00- 15.99	Toplam	Tedavi Görenler	
								Sayı	%
KIZ T.Y.Ö.O									
Yatılı	1	-	12	23	21	9	472	66	13.99
Burslu	-	1	2	3	2	1	112	9	8.04
Burssuz	-	3	6	6	4	2	271	21	7.93
T O P L A M	1	4	20	32	27	12	855	96	11.23
GAZİ E.E.									
Yatılı	-	1	2	1	-	1	40	5	10.25
Burslu	2	1	1	1	2	-	56	7	12.50
Burssuz	-	1	1	-	-	1	76	3	3.94
T O P L A M	2	3	4	2	2	2	172	15	8.72
YÜKSEK Ö.Ö.									
	-	1	1	-	-	-	86	2	2,43
GENEL TOPLAM	3	8	25	34	29	14	1113	113	10.15

Anemi tedavisi görmüş ve görmekte olup ta halen anemik bulunmayanların tedaviye başlandığında anemik oldukları kabul edilecek olursa, toplam kız öğrencilerde anemi % 9.80 değil, % 18.96 oranında olması gerekmektedir.

Anemi tedavisi görenlerle görmeyenlerde anemiklerin dağılımı ve yüzdeleri Tablo 43 te gösterilmiştir.

Anemi tedavisi gören kızlarda anemi % 9.73, tedavi görmeyenlerde ise % 9.80 dir. Bu iki grupta anemiklerin dağılımındaki fark Sd:1 de, 0.01 ve 0.05 eşiginde önemsizdir ($\chi^2 = 0.40$, $0.40 < 6.63$; $0.40 < 3.84$).

TABLO 43

CİNSİYETE GÖRE ANEMİ TEDAVİSİ GÖRENLERLE GÖRMEYENLERDE ANEMİKLERİN DAĞILIM VE YÜZDELERİ

Tedavi Durumu	K I Z			E R K E K		
	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %	Toplam	Anemik Sayısı	Anemi %
Tedavi Görenler	113	11	9.73	9	-	-
Tedavi Görmeyenler	1000	98	9.80	399	27	6.76
T O P L A M	1113	109	9.80	408	27	6.62
Tedavi Görenlerle Tedavi Görmeyenler	1113	211	18.96	408	36	8.82

Erkek Öğrencilerde

Kan tetkiki yapılmış olan 408 erkek öğrenciden 9 u (% 2.20) son altı ay içinde anemi tedavisi görmüş ya da görmektedir. Cevaplandırılmayan, tedavi görmediklerini belirtenler ve cevabı kesinlikle anlaşılmayanlarla tutarsızlık gösterenler, anemi tedavisi görmeyenler grubuna alınmıştır. Anemi tedavisi gördüğünü belirten 9 kişiden biri vifer, biri de kan iğnesi, biri ise demirli ilaç aldığını belirtmiş, 6 sı da ilaçların adını hatırlamadıklarını bildirmişlerdir.

Erkeklerde okullara, öğrencilik statüsüne ve toplama göre anemi tedavisi görenlerin hemoglobin düzeylerinin dağılımı ile yüzdeleri Tablo 44 de verilmiştir. Görüldüğü gibi, tedavi gören 9 öğrenciden anemik olan yoktur ve bunların hemoglobin düzeyleri 14.00-17.99 gm. arasında değişmektedir.

Anemi tedavisi görmüş ve görmekte olan öğrencilerin tedaviye başlamadan anemik oldukları kabul edildiğinde, erkeklerde anemi oranı % 6.62 değil, % 8.82 olmaktadır.

Tablo 43 te görüldüğü gibi, erkeklerde anemi tedavisi görenlerde anemik yoktur; tedavi görmeyenlerde anemi % 6.75 dir. İki grup arasında anemiklerin dağılımındaki fark Sd:1 de, 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsizdir ($\chi^2 = 1.12$, $1.12 < 6.63$; $1.12 < 3.84$).

TABLO 44

OKULLARA VE ÖĞRENCİLİK STATÜSÜNE GÖRE ERKEKLERDE ANEMİ TEDAVİSİ GÖRENLERİN HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN DAĞILIMI

Okul ve Öğrencilik Statüsü	Toplam	Hemoglobin Düzeyleri (Gm)				Tedavi Görenler Sayısı	%
		14.00-14.99	15.00-15.99	16.00-16.99	17.00-17.99		
GAZİ E.E							
Yatılı	51	3	1	-	-	4	7.84
Burslu	96	1	-	-	-	1	1.04
Burssuz	107	1	1	-	-	2	1.86
T O P L A M	254	5	2	-	-	7	2.75
YÜKSEK Ö.O	154	1	-	-	1	2	1.23
GENEL TOPLAM	408	6	2	-	1	9	2.20

İLK ÂDET YAŞI, ÂDET SIKLIĞI VE SÜRESİNE GÖRE ANEMİ DURUMU

İ l k Â d e t Y a ş ı

Kan tetkiki yapılan 1113 kız öğrenciden 1097 sinin (% 97.66) ilk âdet gördükleri yaş öğrenilmiştir. İlk âdet yaşı 11 ile 18 arasında değişmektedir. Tablo 45 de ilk âdet görme yaş gruplarına göre oranlar, anemiklerin dağılım ve yüzdeleri verilmiştir.

Öğrencilerin yarısından çoğu ilk âdeti 13-14 yaşlarında görmüşlerdir. İlk âdet yaşı ile anemi oranları arasında bir ilişki görülmemektedir. Anemi oranları en yüksek, ilk âdeti 11-12 ve 15-16 yaşlarında görenler de bulunmuştur.

TABLO 45

İLK ADET YAŞINA GÖRE ANEMİ DURUMU

İlk Adet Yaşı(Yıl)	Toplam	%	Anemik Sayısı	Anemi %
11-12	140	12.76	16	11.42
13-14	722	65.82	64	8.86
15-16	214	19.51	25	11.68
17-18	21	1.91	2	9.52
T O P L A M	1097	100.00	107	9.75

İlk adet görme yaş gruplarına göre anemiklerin dağılımındaki ayrı-
lıkların önemlilik kontrolü sonuçları Tablo 46 da verilmiştir.

TABLO 46

ADET YAŞI, SIKLIĞI VE SÜRESİNE GÖRE ANEMİKLERİN DAĞILIMINDAKİ
FARKLARIN KHI KARE ANALİZİ İLE KONTROL SONUÇLARI

ADET YAŞI-SIKLIĞI ve SÜRESİNE GÖRE GRUPLAR	Serbestlik Derecesi	T a b l o χ^2		Hesaplanan χ^2
		0.05 Eşiği	0.01 Eşiği	
İLK ADET YAŞI(Yıl)				
Her Yaş Grubu Arası	3	7.81	11.34	2.15
(11-12)-(13-14)	1	3.84	6.63	0.92
(13-14)-(15-16)	1	3.84	6.63	1.83
ADET SIKLIĞI(Gün)				
Gruplar Arası	3	7.81	11.34	5.16
(16-25)-(26-30)	1	3.84	6.63	1.31
(21-25)-(26-30)	1	3.84	6.63	1.76
(16-20)-(Düzensiz)	1	3.84	6.63	2.49
(21-25)-(Düzensiz)	1	3.84	6.63	4.77 ^x
(26-30)-(26-30+Düzen- siz)	1	3.84	6.63	3.93 ^x
(26-30)-(Düzensiz)	1	3.84	6.63	2.12
ADET SÜRESİ(Gün)				
Gruplar Arası	2	5.99	9.21	2.79
(2-4)-(5-7)	1	3.84	6.63	2.42
(2-4)-(8 ve üzeri)	1	3.84	6.63	2.07
(5-7)-(8 ve üzeri)	1	3.84	6.63	1.43

x : 0.05 eşliğinde önemli

Â d e t S ı k l ı ğ ı

Hemoglobin düzeyi saptanan 1113 kız öğrenciden 1099 (% 98.74) unun hangi aralıklarla âdet gördüğü öğrenilmiştir. Âdet sıklığına göre oranlar, anemiklerin dağılım ve yüzdeleri Tablo 47 de gösterilmiştir. "Düzensiz" olarak ayrılan grupta, 35-45 gün ile dört ay gibi değişik sürelerde, çok seyrek âdet gördüğünü belirtenler yer almaktadır.

TABLO 47

ÂDET SIKLIĞINA GÖRE ANEMİ DURUMU

Âdet Sıklığı (Gün)	Toplam	%	Anemik Sayısı	Anemi %
16-20	30	2.73	4	13.33
21-25	232	21.11	29	12.50
26-30	660	60.06	65	9.84
Düzensiz	177	16.10	11	6.21
T O P L A M	1099	100.00	109	9.91

Toplamın % 60.06 sı 26-30 günde, % 21.11 i 21-25 günde, % 16.10 u da düzensiz âdet görmektedir. Âdet seyrekleştikçe anemi oranında buna paralel bir azalma olmaktadır. 21-25 günde âdet görenlerde % 12.50 olan anemi oranı, 26-30 günde âdet görenlerde % 9.84 e, çok seyrek âdet görenlerde ise % 6.21 e düşmektedir.

Âdet sıklığına göre anemiklerin dağılımındaki farklılıkların önemlilik kontrolü sonuçları Tablo 46 da verilmiştir.

Görüldüğü gibi, tüm gruplarda âdet sıklığına göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur. Yalnız, 21-25 günde âdet görenler ile düzensiz âdet görenlerde; ayrıca 16-25 gün âdet görenler ile 26-30 gün + düzensiz âdet görenlerde anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar 0.05 eşliğinde istatistiksel yönden önem taşımaktadır. Bu sonuçlar, düzenli âdet görenlerde, âdet sıklığının anemiye etkisinin önemsiz olduğunu, ancak 25 günden sık sürelerde âdet görenlere göre, 25 günden daha uzun sürelerde âdet görenlerle birlikte

düzensiz âdet görenlerde aneminin yaygınlığının azaldığını, anemi oluşumunda âdet sıklığının bir etken olduğunu gösterir niteliktedir.

Â d e t S ü r e s i

Hemoglobin düzeyi saptanan 1113 öğrenciden 1094 ünün (% 98.29) âdet süresi bellidir. Âdet süresi 2 ile 10 gün arasında değişmektedir. Âdet süresine göre dağılım ve anemi yüzdeleri Tablo 48 de verilmiştir. Toplamın % 68.19 unun âdeti 5-7 gün sürmektedir ve bu grupta anemi % 10.99 ile öteki gruplardan yüksektir.

TABLO 48

ÂDET SÜRESİNE GÖRE ANEMİ DURUMU

Âdet Süresi(Gün)	Toplam	%	Anemik Sayısı	Anemi %
2-4	320	29.25	25	7.81
5-7	746	68.19	82	10.99
8 ve üzeri	28	2.56	2	7.14
T O P L A M	1094	100.00	109	9.96

Âdeti 2-4 gün sürenler toplamın % 29.25 ini oluşturmakta olup bu grupta anemi % 7.81 dir. Âdeti 8 gün ve daha uzun sürenlerde ise anemi % 7.15 ile gruplar arasında en düşüktür; ancak bu grupta çok az öğrenci vardır.

Âdeti 8 gün ve daha uzun sürenlerin azlığı dikkate alınarak, yalnız ilk iki grup incelendiğinde, âdeti 2-4 gün devam edenlere göre 5-7 gün sürenlerde aneminin arttığı, dolayısıyla âdet süresi çoğaldıkça anemi de artma görülebileceği sonucunu çıkarmak mümkündür.

Âdet süresine göre ayrılan gruplarda anemiklerin dağılımındaki farklılıkların önemlilik kontrol sonuçları Tablo 46 da verilmiştir. Görüldüğü gibi, âdet süresine göre oluşturulan üç grup ve ayrı gruplar arasında anemiklerin dağılımındaki farklılık 0.01 ve 0.05 eşliğinde önemsiz bulunmuştur.

Â D E T İ N H E M O G L O B İ N D Ü Z E Y İ N E E T K İ S İ

Son altı ay içinde anemi tedavisi görmüş 94 gönüllü öğrencide âdetin hemoglobin düzeyine etkisi incelenmiştir. Âdetin başlangıcından üç gün önce ve âdetin bitiminden üç gün sonra kan aldırılmış alanlar değerlendirmeye katılmamıştır. Âdetin başlamasından ilk üç gün içinde, âdetin başladığı ilk ve ikinci günü hemoglobini saptananların, eğer âdetin son günü ile bitiminin ilk üç günü içinde hemoglobin değerleri tayin edilmişse değerlendirmeye katılmıştır. Değerlendirmeye katılan öğrencilerin adları ve soyadları kısaltılmış olarak, âdet başı ve âdet sonu hemoglobin değerleri ile birlikte Ek 2 de verilmiştir.

Âdet başı ve âdet sonu hemoglobin düzeyi incelenen 94 denekten 49'unun (% 52.12) âdet sırasında hemoglobin değeri azalmış, 37 sinin (% 39.37) hemoglobin düzeyi artış göstermiş, 8 inin (% 8.51) hemoglobin değeri değişmemiştir. Tablo 49 da âdet sırasında hemoglobin durumu, yüzdeleri, âdet başı, âdet sonu ortalama hemoglobin değerleri, ortalamalar arası farklar gösterilmiştir.

TABLO 49

Â D E T İ N H E M O G L O B İ N D Ü Z E Y İ N E E T K İ S İ

Âdet Sırasında Hemoglobin Durumu	Toplam	%	Âdet Başı	Âdet Sonu	Ortalama-daki Fark (Gm.)
			Ortalama Hemoglobin (Gm.)	Ortalama Hemoglobin (Gm.)	
Azalan	49	52.12	14.11	13.17	0.94
Artan	37	39.37	12.62	13.73	1.11
Değişmeyen	8	8.51	13.27	13.27	0.00
T O P L A M	94	100.00	13.45	13.40	0.05

Âdet sırasında hemoglobin düzeyinin değişimine göre âdet başlangıcı, âdet sonu hemoglobin düzeylerinin dağılımı, yüzdeleri Tablo 50 ve 51 de gösterilmiştir. Tablo 52 de ise, âdet esnasında hemoglobin düzeyinin değişimine göre âdet başı, âdet sonu hemoglobin düzeylerinin yüzdeleri karşılaştırılarak verilmiştir.

TABLO 50

ÂDET SIRASINDA HEMOGLOBİN DÜZEYİNİN DEĞİŞİMİNE GÖRE ÂDET
BAŞLANGICI HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN DAĞILIMI

Âdet Sırasında Hemog- lobin düze. Hb.durumu Gm.	A R T A N		A Z A L A N		DEĞİŞMEYEN	
	Toplam	%	Toplam	%	Toplam	%
10.00-10.99	1	2.70	-	-	1	12.50
11.00-11.99	7	18.92	-	-	-	-
12.00-12.99	15	40.54	5	10.20	1	12.50
13.00-13.99	12	32.43	15	30.61	3	37.50
14.00-14.99	2	5.41	22	44.90	3	37.50
15.00-15.99	-	-	7	14.29	-	-
T O P L A M	37	100.00	49	100.00	8	100.00

Tablo 50 de görüldüğü gibi,âdet sırasında hemoglobini artanların ve değişmeyenlerin âdet başı hemoglobin değerleri 10.00-14.99 gm.,azalanların ise 12.00-15.99 gm.arasında değişmektedir.Genellikle âdet başında hemoglobin düzeyi yüksek olanlarda,âdet sonunda hemoglobinde azalma,düşük olanlarda ise artma eğilimi vardır.

TABLO 51

ÂDET SIRASINDA HEMOGLOBİN DÜZEYİNİN DEĞİŞİMİNE GÖRE ÂDET
SONU HEMOGLOBİN DÜZEYİNİN DAĞILIMI

Âdet Sırasında Hemog- lobin Düzeyi Hb.durumu (Gm)	A R T A N		A Z A L A N		DEĞİŞMEYEN	
	Toplam	%	Toplam	%	Toplam	%
10.00-10.99	-	-	-	-	1	12.50
11.00-11.99	1	2.70	5	10.20	-	-
12.00-12.99	7	18.92	16	32.66	1	12.50
13.00-13.99	15	40.54	20	40.81	3	37.50
14.00-14.99	8	21.62	8	16.33	3	37.50
15.00-15.99	6	16.22	-	-	-	-
T O P L A M	37	100.00	49	100.00	8	100.00

Âdet sırasında hemoglobin düzeyi artanların âdet başı hemoglobini 13.00 gm.altında olanlar toplamın % 62.16 sını oluştururken,azalanlarda bu oran % 10.20 dir.

Âdet başlangıcında hemoglobini 14.00 gm.ve üzerinde olanlar,hemoglobini artanlarda yalnız % 5.41 iken,hemoglobini azalanlarda % 59.19 dur.

Âdet sırasında hemoglobin değişimine göre âdet sonu hemoglobin düzeyleri,artanlarda 11.00-15.99 gm.,azalanlarda 11.00-14.99 gm.arasındadır(Tablo 51 ve 52).

TABLO 52

ÂDET SIRASINDA HEMOGLOBİN DÜZEYİNİN DEĞİŞİMİNE GÖRE ÂDET BAŞI VE ÂDET SONU HEMOGLOBİN DÜZEYİ YÜZDELERİ

Âdet Sırasında Hemoglobin Düzeyi (Gm.)	A R T A N		A Z A L A N		DEĞİŞMEYEN
	Âdet Başı %	Âdet Sonu %	Âdet Başı %	Âdet Sonu %	%
10.00-10.99	2.70	-	-	-	12.50
11.00-11.99	18.92	2.70	-	10.20	-
12.00-12.99	40.54	18.92	10.20	32.66	12.50
13.00-13.99	32.43	40.54	30.61	40.81	37.50
14.00-14.99	5.41	21.62	44.90	16.33	37.50
15.00-15.99	-	16.22	14.29	-	-
T O P L A M	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Âdet sırasında hemoglobin düzeyi artanlarda,hemoglobini 13.00 gm. altında olanlar âdet başında % 62.16 iken,âdet sonunda % 21.62 olmaktadır.Aynı grupta,hemoglobini 14.00 gm.üstündekiler âdet başında % 5.41,âdet sonunda ise % 37.84 dür.

Âdet sırasında hemoglobini azalanlarda,hemoglobini 13.00 gm.altındakiler,âdet başında toplamın ancak % 10.20 sini,âdet sonunda ise % 42.86 sini oluşturmaktadır.Bu grupta,âdet başı hemoglobini 14.00 gm. üzerindeki % 59.19 iken,bu oran âdet sonunda % 16.33 e düşmektedir. Bu sonuçlar âdet başında hemoglobin düzeyi yüksek olanlarda,âdet sırasında hemoglobin değerinin düştüğüne,düşük olanlarda da yükselme olduğuna işaret edici niteliktedir.

Tablo 49 da görüldüğü gibi,âdet sırasında hemoglobin düzeyi azalanlarda âdet başı ortalama hemoglobini (14.11 gm.),hemoglobini

düşenlerden (12.62 gm.) önemli derecede (1.49 gm.) yüksektir. Her iki grupta âdet sonu ortalamaları, azalanlarda 13.17 gm., artanlarda 13.73 gm. olmak üzere fark 0.56 gm. dir. Âdet sırasında hemoglobini artan, azalan, değişmeyen grupların toplamının âdet başı hemoglobin ortalaması 13.45 gm. olup farklılık yalnız 0.05 gm. dir.

Âdet sırasında hemoglobin düzeyi azalan, artan, değişmeyenlerin âdet başı ile âdet sonu hemoglobin ortalamaları, standart sapmaları, ortalamalar arasındaki farklılıkların t testi ile önemlilik kontrolü sonuçları Tablo 53 te verilmiştir.

TABLO 53

ÂDET SIRASINDA HEMOGLOBİN DÜZEYİNİN DEĞİŞİMİNE GÖRE ÂDET BAŞI İLE
ÂDET SONU ORTALAMA HEMOGLOBİN DEĞERLERİNDEKİ FARKLILIĞIN
t TESTİ İLE KONTROL SONUÇLARI

Âdet sırasında Hemoglobin Durumu	ÂDET BAŞI		ÂDET SONU		Serbestlik Derecesi	Tablo t		Hesaplanan t
	Ortalama Hb. (Gm.)	Standart Sapma	Ortalama Hb. (Gm.)	Standart Sapma		0.05 Eşiği	0.01 Eşiği	
Azalan	14.11	0.82	13.17	0.84	50	2.00	2.67	4.38 ⁺
Artan	12.62	1.05	13.73	0.98	70	1.99	2.64	4.51 ⁺
Değişmeyen	13.27	1.81	13.27	1.81	-	-	-	-
TOPLAM	13.45	1.20	13.40	0.98	90	1.98	2.63	0.34

+ : 0.01 eşğinde önemli

Tablodan da görüldüğü gibi, âdet sırasında hemoglobin değeri düşenlerin ortalama hemoglobin değeri, âdet başında 14.11 gm., âdet sonunda ise 13.17 gm. dir. İki ortalamadaki ayrılık 0.01 eşğinde istatistiksel önem taşımaktadır. Âdet sırasında hemoglobini artanların, âdet başı ortalama hemoglobini 12.62 gm., âdet sonunda ise 13.73 gm. dir. Bu iki ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılık da 0.01 eşğinde önemlidir. Bu sonuçlar, âdet sırasında hemoglobinde artma ve azalma miktarının önemli ölçüde olduğunu göstermektedir. Ancak hemoglobin düzeyinin değişimine göre, toplam âdet başı ve âdet sonu ortalamalarında yok denecek kadar az fark olmaktadır.

Âdet sırasında hemoglobini artanlarla azalanların âdet başındaki ortalama hemoglobinlerindeki ayrılık 0.01 eşğinde önemli bulunmuştur ($t=7.41$, $7.41 > 2.63$). Bu grupların âdet sonu ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılık da 0.01 eşğinde istatistiksel önem taşımaktadır ($t=2.65$, $2.65 > 2.63$). Âdette hemoglobini artanların âdet başı hemoglobin ortalaması ile âdette hemoglobini azalanların âdet sonu ortalama hemoglobin değerlerindeki farklılık da 0.01 eşğinde önemli bulunmuştur ($t=3.03$, $3.03 > 2.63$). Âdette hemoglobininde değişiklik olmayanların ortalama hemoglobin değeri ile öteki grupların âdet başı ve âdet sonu ortalamaları arasındaki farklar 0.01 ve 0.05 eşğinde önemsizdir.

T A R T I Ş M A

Üç yüksek öğretim kurumunda öğrenim yapan kız ve erkek öğrencilerde demir yetersizliği anemisinin sıklığı hakkında bilgi veren bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre, araştırma kapsamına giren grupta anemi oranı, toplumun öteki kesim ve yaşlarında görülenden daha düşük bulunmuştur. Aynı yaş ve kesimde benzer bir araştırmaya rastlanmadığından bulguların karşılaştırılması yapılamamakla birlikte, ülkemizde değişik yaş ve gruplar üzerinde yapılan araştırma sonuçlarına dayanarak, yüksek öğrenim gençliğinde, kızlarda % 20, erkeklerde % 10 dolayında anemi bulunabileceği tahmin edilmişti. Ancak, yapılan araştırmada, kızlarda anemi % 9.80, erkeklerde ise % 6.62 oranlarında ve beklenilenin altında bulunmuştur. Bununla birlikte kız öğrencilerin % 10.15, erkeklerin ise % 2.20 sinin son altı ay içinde anemi tedavisi görmüş veya görmekte olduğu saptanmıştır. Anemi tedavisi görmüş veya görmekte olanlardan halen anemik bulunmayanların tedavi başlangıcında teorik olarak anemik oldukları varsayıldığında, kız öğrencilerde anemi % 18.96, erkeklerde ise % 8.82 ye çıkmaktadır, ki, bu oranlar beklenilene daha yakındır. Ancak, tedavi görmüş ve anemik olmayanların tümünün tedavi başlangıcında hemoglobin düzeylerinin, anemi sınırı kabul edilen değerler altında bulunduğunu kesin olarak söylemek mümkün değildir. Ayrıca, tedavi görenlerle görmeyenlerde anemi sıklığı arasında ilişki istatistiksel yönden önemzidir. Bu nedenlerle, teorik olarak hesaplananın değil, araştırma sonucunda kız ve erkeklerde saptanan anemi sıklığının esas kabul edilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde aneminin çok yaygın olduğunu gösteren araştırmalar, genellikle sosyo-ekonomik, beslenme, sağlık ve yöre koşullarının yetersiz olduğu kesimlerde yapılmıştır.

Ankara'da, Etimesgut bölgesinde yapılan araştırmalara göre gebelerde % 60.9, 15-44 yaş grubu gebe olmayan kadınlarda % 32.8 oranında

anemi bulunmuştur(93). Aynı bölgede, 15 ve üzeri yaştaki kadınlarda % 73.8, erkeklerde % 65.3 oranında anemi görüldüğü bildirilmiştir(94). Yüksek öğrenim yapan kızlarda % 9.80, erkeklerde % 6.62 bulunan anemi oranları yukarıda verilenlerden çok düşüktür. Bu oranlar bazı Avrupa ve Latin Amerika ülkelerinin çeşitli bölgelerindeki toplumlarda saptanan değerlere benzerlik göstermektedir(23,40,41,84).

Anemi oranlarının öteki araştırmalarda saptananlardan düşük olmasının nedeni, öğrencilerin maddi olanakları, sağlık, beslenme ve yaşam koşulları istenen durumda değilse de, bu yönlerden toplumun yoksul kesimlerinden daha elverişli koşullarda yaşamalarıdır. Ayrıca, genel eğitim düzeyleri, çoğunlukla ekonomik yönden daha gelişmiş bölgelerden gelmeleri, bir kısmının orta öğretimde, bir kısmının da yüksek öğrenimleri sırasında beslenme öğretimi yapmalarının da yoksul yörelere göre aneminin daha seyrek olmasına etken olduğu sanılmaktadır.

Yüksek öğrenimdeki bu gençlerin maddi ve beslenme olanaklarının da aynı yaş kesiminde ve yoksul gruplardakinden daha iyi olduğunu belirtmek yerinde olur. Yatılı öğrenim yapanlar için devlet bütçesinden öğrenci başına günde araştırma yapıldığı 1974 yılında 7 TL. beslenme ödeneği ayrılmış durumdadır. Bu ödenekten yalnız öğrencilerin yararlandığı ve en uygun şekilde kullanıldığı söylenemezse de günde üç öğün düzenli yemek verilmesi beslenme yönünden önem taşır. Ayrıca ailelerin de çocuklarına önemli ölçüde maddi yardım yaptığı anlaşılmaktadır.

Yatılı öğrencilerde ortalama harçlık miktarı kızlarda 315 TL., erkeklerde 191 TL. olarak hesaplanmıştır. Yatılı olarak öğrenim yapmayanlarda ise ortalama harçlık kız ve erkeklerde 624 TL. dir. Burslu öğrenciler 350 TL. bursa ek olarak, ortalama ayda ailelerinden kızlar 380 , erkekler 236 TL. sağlamaktadırlar. Bu harçlıkların çeşitli öğrenim ve öteki harcamalarda kullanıldığı gerçekse de, toplumda yoksul kesimlere göre maddi olanaklarca daha iyi olduğu anlaşılmaktadır. Diğer taraftan

araştırmanın yapıldığı yılda millî gelirden kişi başına düşen miktar ortalama 5000 TL.kadar olduğu göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin ortalama harçlıklarının, millî gelirden kişi başına düşen aylık miktarın üstünde olduğu görülür. Bununla birlikte, öğrencilerin ekonomik yönden çok elverişli durumda olduğunu kabullenmek hatalıdır.

Bu araştırmada ortalama hemoglobin değerleri kızlarda % 13.54 gm., erkeklerde ise % 14.95 gm. bulunmuş, cinsiyete göre ayrılığın istatistiksel yönden önemli olduğu saptanmıştır. Ergenlik döneminde, kızlara göre erkeklerin hemoglobin düzeyinde artma olduğu bilinmekte ve bu sonuçlar da erkeklerde hemoglobin değerlerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Kızlarda hemoglobin düzeyinin erkeklerdekinden düşük olması, kızlarda âdet başlaması ya da kırmızı kan hücrelerinin yapımında azalma olma şeklinde değil, erkeklerde ergenlik döneminde hormonal sistemdeki değişim şeklinde açıklanmaktadır(20,76). Etki şekli bilinmemekle birlikte, androjenlerin hemoglobin yapımını hızlandırıcı, östrojenlerin ise azaltıcı etkisi olduğu ileri sürülmektedir(76,108). İdrarda östrojen çoğaldıkça hemoglobin düzeyinde önemli düşme gösterilmiş(108), kısırlandırılmış kadınlarda hemoglobin düzeyinde yükselme olduğu bildirilmiştir(20).

Ortalama hematokrit kızlarda % 43.58, erkeklerde % 49.46 bulunmuş, kızlarda görülen aneminin % 83.13 ünün demir yetersizliği tipinde olduğu saptanmış, erkeklerde anemik olanların çoğunun hematokrit değerleri ölçülemediğinden aneminin tipini belirlemek mümkün olamamıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgular, çalışma kapsamına giren öğrencilerde anemi oranlarını, ortalama hemoglobin değerlerini ve hemoglobin düzeylerinin dağılımını, çeşitli faktörlerin etkilediğini göstermektedir. Bu etkenler ve muhtemel nedenleri şöyle sıralanabilir:

1. Öğrencilik Statüsü :Öğrencilerin yatılı, burslu ve yalnız kendi olanakları ile öğrenim yapmalarının, anemi oranlarına, ortalama hemoglobin değerleri ile hemoglobin düzeylerinin dağılımına

önemli derecede etki yaptığı görülmektedir. Aneminin en yaygın burssuz öğrencilerde bulunacağı tahmin edildiği halde kız ve erkeklerde anemi oranları bu grupta en düşüktür. Kız öğrencilerde burssuzlarda % 8.65, yatılılarda % 9.18, burslularda ise % 14.37; erkeklerde burssuzlarda % 3.73, burslularda % 6.25, yatılılarda ise % 8.20 oranında anemi bulunmuştur.

Ortalama hemoglobin değerleri, kızlarda, burslularda 13.00 gm., burssuzlarda 13.57 gm., yatılılarda 13.67 gm.; erkeklerde burslularda 14.62 gm., yatılılarda 14.92 gm., burssuzlarda ise 15.32 gm. olarak hesaplanmıştır. Görüldüğü gibi ortalama hemoglobin düzeyi en yüksek grup, kız öğrencilerde yatılılar, erkeklerde burssuzlardır.

Kız ve erkeklerde öğrencilik statüsüne göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar istatistiksel yönden önemsiz bulunmuştur. Kız ve erkeklerde burslu ve burssuzların; kızlarda yatılı ve burslular; erkeklerde yatılı ile burssuzlarda ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılıklar istatistiksel önem taşımaktadır.

Bursluların durumu burssuzlarınkinden kötü olması dikkati çekmektedir. Bunun nedeninin, burssuzlara göre bursluların daha çoğunun, erkeklerde daha yüksek olmak üzere yemeksiz yurtlarda ve başka kiralık yerlerde barınmaları, daha azının aileleri-akrabaları ile ya da yemekli yurtlarda kalmaları, ailelerinden daha az aylık harçlık sağlayabilmeleri olduğu sanılmaktadır. Çünkü yemeksiz yurtlarda ve kirada kalan öğrencilerde anemi önemli derecede yüksek bulunmuş ve aylık harçlık çoğalışca anemide önemli ölçüde azalma olduğu görülmüştür.

Yatılı kız ve erkek öğrencilerde anemi oranlarının burssuzlara göre yüksek bulunması, araştırma kapsamına giren yatılı okullarda beslenme işlerinin bilimsel esaslara göre yürütülmediğini, beslenme ödeneğinin yeterli olmadığını ve bu ödenekten gereği gibi yararlanılmadığını, öğrencilerin benimseyerek tüketebileceği nitelik ve nicelikte yiyeceklerin hazırlanmadığını işaretlemektedir.

Söz konusu yatılı okullarda beslenme işlerini düzenleyen ve yürüten beslenme uzmanı ya da diyetisyen yoktur. Bu görevi okul yöneticileri ile ilgisiz kişiler yerine getirmektedir. Yalnız KTYÖO da bu görevi yapan yönetici rastlantı olarak beslenme işleri ile ilgili bulunmaktadır.

Araştırmanın yapıldığı 1974 yılında öğrenci başına 7 TL. beslenme ödeneği ayrılmıştır. Yatılı öğrenciler için ayrılan beslenme ödeneğinden ancak okul yöneticileri ve yatılılık işleriyle görevlilerin yararlanması gerekirken, okul yönetmeliklerinde açık ve kesin hükümler bulunmaması nedeniyle ilgili kişilerin tutumuna bağlı olarak bu ödenekten tüm hizmetliler, memurlar, bir kısmında ise öğretmenler de yararlanmaktadır. Öğrenciler için verilen beslenme ödeneği yetersizken, bundan yararlananların sayısına göre bu miktar daha da azalmaktadır. KTYÖO yönetmeliğinin 83. maddesinde (109) "Okul idarecileri, müstahdemleri, nöbetçi öğretmen ve idare memurları tabelaya konularak iâşe olunurlar" hükmüne dayanılarak, öğretmenler dışında okuldaki her görevli, öğrenci için ayrılan ödenekten yararlanmaktadır. Gazi E.E. ve Yüksek Ö.O. da ise öğretmenler de dahil her görevli bu ödenekten faydalanmaktadır. Bu tutumlar da öğrencilerin beslenme olanaklarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum yatılı öğrenciler için ayrılan ödenegin nasıl kullanılacağı ve kimlerin ne şekilde yararlanabileceğinin açık olarak belirlenmesi gereğini ortaya koymaktadır.

Yatılı okullarda bir başka beslenme sorunu da yiyecek artıklarının çok olması ve önemli beslenme ve ekonomik kayıplara yol açmasıdır. Aynı yiyeceklerin ve yemeklerin çok sık verilmesi, bazılarının temiz ve tizlikle hazırlanmaması, iyi pişirilmemesi, dağıtımdaki bozukluklar kayıpların başlıca nedenlerindedir. Ankara'da yatılı okullardaki beslenme durumunu inceleyen Alkan (110) yiyecek artırmanın başlıca nedenlerinin iyi pişirilmemesi, iyi ayıklanmaması, kirli, sık ve soğuk verilmesi, öğrencilerin istek ve alışkanlıklarının dikkate alınmaması olduğunu saptamıştır.

Bu sakıncaları aza indirmek, öğrencilerin daha iyi beslenmesini, beslenme ödeneginin en iyi şekilde harcanmasını sağlamak üzere yatılı okullarda beslenme uzmanı veya diyetisyen bulundurulması gerekmektedir.

Yatılı öğrencilerde aylık harçlık çoğaldıkça anemi oranında düzenli bir azalma olması, verilen yiyeceklerin yetersiz oluşu nedeniyle dışarıdan ek besin alma gereğini duyduklarını göstermektedir.

İncelenen öğretim kurumlarında öğrencilerin yararlanabileceği kâr amacına yönelik işletilen kantinleri bulunmakta, öğrencilerin yeterli beslenmesini hizmet edebilecek ucuz ve kaliteli besinlerin satımı yapılmamaktadır. Yatılı olmayan öğrenciler için de ucuz ve kaliteli beslenme olanaklarının araştırılması gerekmektedir. Aynı durum yemeksiz yurtlar için de söz konusudur. Tüm öğretim kurumları ve yurtlarda beslenme düzeni ve olanaklarının geliştirilmesi gerekmektedir.

2. B a r ı n m a Y e r l e r i : Öğrencilerin barındıkları yerlerin ve beslenme olanaklarının anemi dağılımına etki yaptığı anlaşılmaktadır. Yemeksiz yurt ve kirada kalan öğrencilerde anemi oranı, aile-akraba yahı ve yemekli yurtlarda kalanlara göre yüksek bulunmuştur. Yemeksiz yurt ve kirada kalanlarda anemi, kızlarda % 13.53 , erkeklerde % 8.43 iken, bu oranlar aileleriyle ve yemekli yurtlarda kalan kızlarda % 10.10 a, erkeklerde % 3.26 ya düşmektedir. İki ayrı barınma yeri ile anemi arasındaki ilişki istatistiksel yönden önemsiz bulunmakla birlikte, maddi olanakları kısıtlı öğrencilerin yemekli yurtlardan yararlanmadığı, bunun da beslenme durumlarını etkilediği ortadadır. Yatılı olmayan öğrencilerden kızların % 41.40 ı, erkeklerin % 62.10 u yemeksiz yurt ve kirada kalmaktadır. Burslu öğrencilerin, kızlarda % 57.5 i, erkeklerde % 72.2 si; maddi olanakları daha iyi olan burssuzlardan kızların ancak % 25.3 ü, erkeklerin ise % 51.7 si yemeksiz yurtlarda ve kirada kalmaktadır. Bursların öğrenci gereksinmelerini karşılayacak miktara çıkarılması, yoksul öğrencilere de yardım olanaklarının sağlanması için çözüm yolları araştırılması gereğini ortaya koymaktadır.

3. A y l ı k H a r ç l ı k :Burslu ve burssuz öğrencilerde 350 TL. ve altında aylık harçlığı olan öğrencilerde anemi oranı en düşük bulunmuş, ancak bunların çoğunluğunun aile ve akrabalarıyla kaldıkları anlaşılmıştır. Aylık harçlığı 351-550 TL. olan grupta anemi kızlarda % 16.92, erkeklerde % 8.47 iken bu oran harçlığı daha çok olan grupta kızlarda % 9.84 e, erkeklerde % 4.54 e düşmektedir. Benzer durum harçlık miktarına göre iki barınma yerinde de gözlenmektedir.

Yatılı öğrencilerde de anemi oranlarında aylık harçlık çoğaldıkça düzenli ve önemli azalma olduğu saptanmıştır.

Yatılı olmayan öğrencilerde ve yatılı erkeklerde aylık harçlık ile anemi ilişkisi istatistiksel yönden önemsiz olmasına karşılık yatılı kızlarda bu ilişki önemli bulunmuştur.

Kişi başına düşen ortalama aylık harçlık miktarı, kızlarda burslularda 730, burssuzlarda 520 TL., yatılılarda ise 313 TL. dir. Burslu erkek öğrencilerde 586 TL., burssuzlarda 520 TL., yatılılarda 191 TL. olarak hesaplanmıştır. Yatılı olmayan kız öğrencilerin ortalama aylık harçlığı 625 TL., erkeklerinki de 622 TL. dir. Burs miktarı bursluların aylık harçlığından çıkarıldığında bu öğrencilerin ayda ailelerinden, kızların 380 TL., erkeklerin ise 236 TL. sağlayabildikleri, burssuzlara göre bursluların daha elverişsiz koşullarda öğrenim yaptıkları ortaya çıkmaktadır.

4. C o ğ r a f i k B ö l g e l e r : Kız ve erkek öğrencilerde anemi oranı, en uzun yaşadıkları Türkiye'nin coğrafik bölgelerine göre önemli değişiklikler göstermektedir. Kızlarda anemi % 13.85 ile en yüksek Kara Deniz, % 7.84 ile en düşük ise İç Anadolu bölgelerinden gelenlerde bulunmuştur. Bu iki bölgede anemiklerin dağılımındaki ayrılık istatistiksel önem taşımaktadır. Erkeklerde ise anemi % 18.18 ile en yüksek Güney Doğu, % 2.27 ile en düşük Marmara Bölgesinden gelen öğrencilerde olmakla birlikte, ayrılık istatistiksel yönden önemsizdir. Kızlarda Kara Deniz Bölgesi başta olmak üzere anemi oranları çoktan aza doğru iki

cinsiyette de Güney Doğu, Doğu Anadolu ve Ak Deniz bölgelerinde en yüksektir. Genellikle Güney Doğu ve Doğu Anadolu bölgelerinden gelen kız ve erkeklerde aneminin yaygınlığı dikkati çekmektedir. Bu bölgelerin ülkenin her yönden geri kalmış bölgeleri olduğu, ekonomik ve beslenme koşullarının yetersizliği buna neden olabileceği gibi bu öğrencilerin ailelerinden yardım görmelerinin kısıtlı olması, aileleri ile birlikte olmamaları da etken olarak düşünülebilir. Bunun yanında bu bölgelerden gelen ve araştırma kapsamına giren öğrencilerin az olması ve az sayıdaki bu öğrencilerin o bölgeleri temsil etmeyeceği açıktır. Bu nedenle bölgeler arasında farklılık olup olmadığının, varsa nedenlerinin ayrı bir araştırmayla ortaya konmasında yarar vardır.

İç Anadolu Bölgesi kız öğrencilerinde aneminin öteki bölgelere göre düşük olmasının nedeni, bu öğrencilerin önemli bir kısmının ailelerinin Ankara'da olması, yatılı olmayanların genellikle aileleri ile kalmaları, bakım ve maddi olanaklarının daha iyi olması sanılmaktadır.

5.Y a ş : Araştırma kapsamına giren öğrencilerde, yaşın anemi oluşumunda önemli etken olduğu görülmektedir. Kız ve erkeklerde yaş ortalaması 21 dir. Kızlarda anemi oranı % 14.29 ile en yüksek 19 yaşındakilerde, erkeklerde % 13.04 ile 21 yaşındakilerde bulunmuştur. Bu yaşlardan sonra yaş ilerledikçe anemi oranlarında düzenli bir azalma olmaktadır. Kızlarda 21-22 yaş grubunda % 8.27 olan anemi 23-24 ve üzeri yaş grubunda % 2.93 e, erkeklerde ise aynı yaş grubu sırasına göre % 8.60 dan % 2.98 e düşmektedir. Yaşa göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar istatistiksel yönden erkeklerde önemsiz iken kızlarda çok önemli bulunmuştur.

Büyüme ve gelişme hızının en yüksek olduğu bebeklik ve ergenlik dönemlerinde, büyüme hızına paralel olarak demir gereksiniminin arttığı kesinlik kazanmıştır (58,79,111). Mevcut bulgulardan büyüme ve gelişmenin tamamlandığı yaşlarda aneminin en yaygın olması, o yaşlarda demir gereksiniminin en üst düzeyde olduğuna işaret sayılmaktadır.

Kızlarda yaş ile anemi arasındaki ilişkinin istatistiksel yönden önemli olmasına karşın erkeklerde önemsiz oluşu, âdet kanamalarının demir gereksinimini artırdığını ve bunun anemi oluşumunda önemli etken olduğunu gösterir niteliktedir. Anemi oranlarının 19-21 yaşlarından sonra azalması, ayrıca yaşla demir deposunun arttığı görüşünü (13,15) desteklemektedir.

6. Öğretim Kurumlarına Göre Farklılıklar

Kız Öğrencilerde : Araştırma kapsamına giren KTYÖÖ, GEE ve YÖÖ kız öğrencilerinde anemi oranları, ortalama hemoglobin değerleri ve hemoglobin düzeylerinin dağılımları yönünden önemli farklılıklar vardır. Bu yönlerden iyi durumda KTYÖÖ olup bunu GEE izlemekte, en olumsuz durumdakiler ise YÖÖ öğrencileridir. GEE öğrencilerinin durumu YÖÖ öğrencilerinininkine benzerlik göstermektedir.

Anemi oranları, KTYÖÖ öğrencilerinde % 8.51, GEE sinde % 13.37, YÖÖ öğrencilerinde % 15.12 dir. Ortalama hemoglobin değerleri, aynı sıraya göre, 13.63 gm., 13.33 gm., 12.99 gm. olarak hesaplanmıştır. GEE ile YÖÖ öğrencilerinde anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar istatistiksel yönden önemsizdir. Üç okula göre anemiklerin dağılım ve ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılıklar istatistiksel yönden önemli bulunmuştur. Üç okulun yatılılarında ve burslularında en iyi durumdakiler KTYÖÖ öğrencileridir. Burssuzlarda önemli ayrılık yoktur. Her okulun kendi öğrencileri içinde aneminin en yaygın ve ortalama hemoglobini en düşük grup burslu olanlardır; burssuzların durumu ise en iyi görülmektedir.

Erkek Öğrencilerde : Kan tetkiki yapılan GEE ve YÖÖ erkek öğrencilerinin toplamında ve yatılılarında, anemi oranları ve ortalama hemoglobin değerleri yönünden önemli ayrılık yoktur. YÖÖ öğrencilerinin tümü yatılıdır. GEE erkek öğrencilerinden burssuz olanların durumu, gerek anemi oranlarının düşüklüğü, ortalama hemoglobin değerlerinin yüksekliği bakımından yatılı ve burslulardan önemli ölçüde iyidir.

Kızlarda okullar arası farklılıkları, özellikle KTYÖÖ öğrencilerinin durumunun daha iyi olmasını şu muhtemel nedenlere bağlamak mümkündür.

a) Son altı ay içinde anemi tedavisi gören ve görmekte olanların oranı KTYÖÖ öğrencilerinde % 11.23 ile en yüksek, GEE ünde % 8.72, YÖÖ öğrencilerinde % 2.43 tür. Tedavi görenlerden anemik olmayanların tedavi başlangıcında, bu çalışmadaki anemide ölçüt olan hemoglobin sınırına göre anemik oldukları varsayıldığında, anemi oranı teorik olarak KTYÖÖ öğrencilerinde % 19.16, GEE sünde % 19.13, YÖÖ da ise % 16.54 olmaktadır. Teorik olan bu durum kabul edildiğinde üç okulda durum benzerlik göstermektedir. Toplam öğrencilerde, KTYÖÖ ve YÖÖ öğrencilerinde anemi tedavisi olanlarla olmayanlarda anemiklerin dağılımındaki ayrılık istatistiksel yönden önemsiz, yalnız GEE öğrencilerinde önemli bulunmuştur. Bu nedenle anemi tedavisi görmenin KTYÖÖ öğrencilerinde durumun en iyi olmasında esas etken olmadığı, başka faktörlerin rol oynadığı sanılmaktadır.

b) YÖÖ öğrencilerinin öteki okullardakine göre yaşlarının küçük olmasının bu okulda aneminin daha yaygın olmasında etken olduğu sanılmaktadır. YÖÖ öğrencilerinin yaş ortalaması 18 olduğu halde toplam kızların ortalama yaşı 21 dir. Özellikle kız öğrencilerde 19-20 yaşından sonra anemide belirgin azalma olması, yaşın anemiye etkisinin istatistiksel yönden de önemli bulunması, YÖÖ öğrencilerinin durumunun, özellikle KTYÖÖ dan kötü olması nedenlerinden sayılabilir. Yatılılarda aylık harçlık miktarının YÖÖ öğrencilerinde çok düşük olduğu, yatılı kız öğrencilerinde aylık ortalama harçlık 313 TL. olduğu halde, YÖÖ öğrencilerinin 137 TL. dir. Aylık harçlığın ne kadarının ne şekilde harcandığı bilinmemekle birlikte, aylık harçlığı az olanların ek besin için daha az harcama yaptığı düşünülebilir. Yatılılarda aylık harçlığın anemi dağılımına etkisi olduğu saptandığından, YÖÖ öğrencilerinde aneminin yaygınlığında maddi yetersizliğinin etkisi olduğu sanılmaktadır.

c) KTYÖO öğrencilerinde aneminin öteki okullara göre daha az, ortalama hemoglobin değerlerinin yüksek oluşunda öğretim durumundaki farklılığın da etkisi olması mümkündür. Bu okul öğrencileri orta öğretimde, bir kısmı da yüksek öğrenimleri sırasında beslenme öğretimi yapmaları nedeniyle daha bilinçli beslendikleri, maddî olanaklarını beslenme için daha iyi bir şekilde kullandıkları ve bunun önemli bir etken olduğu sanılmaktadır.

d) Yatılı öğrenciler söz konusu olduğunda, her okulda öğrenciler için aynı miktarda verilen beslenme ödeneginden, yemek planlama, hazırlama ve dağıtımda KTYÖO da daha özen gösterildiği, beslenme ödeneginin daha iyi kullanıldığı sanılmaktadır.

7. İ l k Â d e t Y a ş ı , Â d e t S ı k l ı ğ ı v e

S ü r e s i : İlk âdet görme yaşı ile anemi arasında ilişki bulunmamıştır. Erken yaşlarda âdet görenlerde, daha uzun süre kan kaybı olacağı düşünülerek aneminin daha sık görülebileceği tahmin edilmişse de bunun önemli bir etken olmadığı anlaşılmıştır. Böyle bir sonuç alınması, erken yaşlarda âdet görmeye başlayanlarda, demir gereksinimine göre emiliminin artması, kemik iliği etkinliğinin de artarak vücutta kayıpları karşılama düzeninin sağlanması şeklinde açıklanabilir.

Âdet süresinin de anemiye etki yapmadığı saptanmıştır. Bunun nedeninin, âdet süresine paralel olarak kan kaybında çoğalma olmadığı veya çoğalma olsa bile kayıpların yukarıda açıklandığı gibi karşılandığı sanılmaktadır.

Araştırmadan elde edilen bulgulardan, âdet görme sıklığı ile anemi arasında ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Âdet görme aralığı uzadıkça anemi oranlarında düzenli bir azalma görülmektedir. Anemi oranı, 16-20 günde âdet görenlerde % 13.33 iken, 26-30 günde âdet görenlerde % 9.84 e düşmektedir. Çok seyrek ve 35-180 gün gibi değişik sürelerde âdet görenlerde anemi oranı % 6.21 e inmektedir. Düzenli ya da bir ayı geçmeyen sürelerde âdet görmeyle anemi arasındaki ilişki istatistiksel yönden önemsizdir.

Bununla birlikte 21-25 gün ile düzensiz âdet görenlerde;16-25 gün ile 25 günden uzun sürelerde âdet görenlerde anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar istatistiksel yönden önemli bulunmuştur.

Her âdet süresinde kan kaybının ortalama 34-44 ml.(73,74,77),23 yaşındakilerde ortalama 38 ml.(72) olduğu dikkate alındığında,sık aralıklarla âdet görmenin seyrek âdet görenlere göre,anemi oluşumuna daha kolay zemin hazırladığı açıktır.Kan kaybı 80 ml. üzerinde olduğunda, demir emilimi ve kan hücresi yapımı en üst düzeyde olsa bile bunun karşılanması çok zor olduğu bildirilmektedir(58,72,74).Âdetin sık ve kan kaybının 80 ml.üzerinde olması halinde kayıpları karşılamak mümkün olmayacağından anemi oluşumu kolaylaşır.Âdet sıklığının anemiye etkisi olması,aynı zamanda kadınlarda âdetle kan kaybının da anemiye yol açan bir faktör olduğu görüşünü doğrular niteliktedir.

8.Â d e t i n H e m o g l o b i n D ü z e y i n e E t k i s i :

Yaşları 18-25 arasında değişen ve ortalama yaşı 22 olan 94 gönüllü öğrencide,âdet sırasında % 52.12 sinin hemoglobin değerlerinde düşme, % 39.37 sinde artma olmuş,% 8.51 inde ise değişme olmamıştır.Âdet başında hemoglobini düşük olanlarda âdet sırasında çoğalma,yüksek olanlarda ise azalma olmuştur.Âdette hemoglobini azalanların âdet başı hemoglobin ortalaması 14.11 gm.iken,âdette hemoglobini artanların âdet başı hemoglobin ortalaması 12.62 gm.dır.Âdet sonu hemoglobin ortalamaları ise hemoglobini azalanların 13.17 gm.,artanların ise 13.73 gm. olarak hesaplanmıştır.Bu dört ortalama hemoglobin değerleri arası ayrılıklar istatistiksel yönden önem taşımaktadır.

Kan kaybı nedeniyle,âdetin hemoglobin düzeyinde düşme yapması beklenmişse de yükselme olacağı sanılmamıştı.Çalışma kapsamına giren öğrencilerde âdet sırasında kan kaybı miktarları bilinmemekte ise de,kan kaybı miktarının âdet sırasında hemoglobin değişiminde etken olduğu sanılmaktadır.Ortalama kan kaybı 50 ml.üzerinde olanlarda âdet sırasında hemoglobin düzeyinde azalma olduğu(76),demir yetersizliği ve kan

kaybı gibi durumlarda kemik iliği etkinliğinin normalin altı katına çıkabileceği, kan kaybının çok olduğu hallerde yapım en hızlı bile olsa aşırı kan kaybının karşılanamayacağı, kemik iliğinin etkinliğinin yetersizliğinde az kaybın da karşılanamayacağı bildirilmektedir(20). Bu bakımdan âdet sırasında hemoglobin düzeyinin azalmasını, kan kaybının çok olmasına, demir emilimi ve kemik iliğinde kırmızı kan hücresi yapımının en üst düzeyde olmasına rağmen kan kaybını karşılayamamasına bağlamak mümkündür. Kan kaybının çok olması, fakat kan hücresi yapımının yeteri hızda olmaması ya da kan kaybı az olduğu halde bunu bile karşılayacak kadar kemik iliğinin etkinlik göstermemesi de âdet sırasında hemoglobin düzeyinde azalmaya yol açmış olabilir.

Âdet sırasında hemoglobin düzeyinde artış olması, yukarıda belirtilen görüşlerle çelişki kabul edilmemelidir. Hemoglobinde artış olanlarda azalanlara göre âdet başı hemoglobin değerleri önemli ölçüde düşüktür. Âdet sırasında hemoglobinde yükselme olanlarda kan kaybının, düşme olanlara göre az olması, demir emilimi, depo demirinin hemoglobin yapımında kullanılmasının ve kemik iliği etkinliğinin en üst düzeye çıkararak kan kaybını karşılamakla kalmayıp hemoglobin düzeyini yükseltmesi mümkündür. Kan kaybı çok olsa bile aynı şekilde, zaten düşük olan hemoglobini azaltmamak için vücudun savunma mekanizmasının harekete geçtiği sanılmaktadır.

Âdet sırasında hemoglobini değişmeyenlerde ise, kemik iliğinin kaybı karşılayacak hızda etkinlik gösterdiği düşünülebilir.

Âdetin hemoglobin düzeyinde değişiklik yapması, âdetin anemi oluşumunda önemli etken olabileceğini göstermektedir.

Âdet sırasında hemoglobin düzeyinde kişisel özelliklere göre önemli ölçüde değişiklik olması, doğurganlık dönemindeki kadınlarda bireysel anemi tanısının, âdete yakın, âdet sırasında ve bitimini izleyen ilk günlerde yapılmasının yanıtıcı olabileceğini işaretlemekte, anemi tanısı için en uygun zamanın araştırılması gereğini ortaya koymaktadır.

Âdet sırasında hemoglobini artan, azalan ve değişmeyenlerin âdet başlangıcında ve bitimindeki toplam hemoglobinlerinin ortalamaları arasında farklılık bulunmamıştır. Bu nedenle, doğurganlık dönemindekilerde anemi sıklığının saptanmasında âdet durumunun dikkate alınmasının pratik yönden gerekli olmadığı ve sonuçları önemli ölçüde etkilemeyeceği sanılmaktadır.

Aynı kişilerde âdetle kan kaybının önemli değişiklik göstermediği ileri sürülmektedir. Kan kayıp miktarının aynı kişilerde farklılık yapmadığı kabul edildiğinde, aynı kişilerde âdet sırasında hemoglobin değişiminin aynı olabileceğini düşünmek mümkündür. Ancak değişim âdet başlangıcındaki hemoglobin düzeyine bağlı görüldüğünden, bu konuda daha ayrıntılı ve aynı gruplar üzerinde uzun süreli çalışmalarla konunun aydınlatılması gerekmektedir.

S O N U Ç V E Ö N E R İ L E R

Yapılan araştırmada, toplama göre kız öğrencilerde anemi % 9.80, erkeklerde % 6.62 bulunmuştur; bu oranlar beklenilenden düşüktür. Kız öğrencilerde % 20, erkeklerde % 10 dolayında anemi olacağı tahmin edilmişti. Ancak, son altı ay içinde anemi tedavisi görmüş ve görmekte olanlar arasında anemik olmayanların, tedavi başlangıcında anemik olduğu varsayıldığında kızlarda anemi % 18.96, erkeklerde ise % 8.82 ye yükselmektedir. Bu sonuçlar beklenilene uymaktadır. Ortalama hemoglobin değeri kızlarda 13.54 gm., erkeklerde ise 14.95 gm. dir. Anemi ile hemoglobin düzeylerinin dağılımına ve ortalama hemoglobin değerlerine etkisi olduğu saptanan faktörler şunlardır:

1. Öğrencilik Statüsü : Kız ve erkeklerde anemi en düşük burssuz öğrenim yapanlarda; en yüksek anemi ise kızlarda burslularda, erkeklerde ise yatılılardadır. Ortalama hemoglobini en düşük grup iki cinsiyette de burslulardır. Söz konusu üç öğretim kurumundaki öğrencilerde de aynı sonuçlar alınmıştır. Öğrencilik statüsünün ortalama hemoglobin değerine etkisi istatistiksel yönden önem taşımaktadır. Bu sonuçlar, bursların artırılması, yemeksiz yurtların ve yatılı okullardaki beslenme koşullarının düzeltilmesi gereğini ortaya koymaktadır.

2. Barınma Yerleri : Kız ve erkeklerden yatılı olmayan öğrencilerden aile-akraba yanı ve yemekli yurtlarda kalanlara göre yemeksiz yurtlarla kiralık evlerde barınanlarda anemi daha yüksektir. Anemi dağılımındaki ayrılık istatistiksel yönden önemsiz olmakla birlikte, öğrencilerin maddi olanaksızlıklar nedeniyle yemeksiz yurtlarda kaldıklarını, bursların yetersizliğini, yurtlarda kâr amacına dönük olmayan beslenme olanaklarının sağlanması gereğini belirtmektedir.

3. Aylık Harçlık Miktarı : Yatılı olmayan kız ve erkeklerde aylık harçlığı en az grupta anemi en düşük bulunmuştur. Ancak bu öğrencilerin çoğu aile ve akrabaları ile kalmaktadır.

Öteki gruplarda ise aylık harçlık çoğaldıkça anemide, toplama ve barıma yerlerine göre dikkati çekecek kadar azalma görülmekte, fakat ayrılık istatistiksel yönden önem taşımamaktadır. Yatılılarda ise her iki cinsiyette aylık harçlık arttıkça anemi oranında önemli bir azalma kaydedilmektedir.

Kızlarda en düşük harçlık grubu ile, harçlığı fazla olanlarda anemiklerin dağılımındaki ayrılık istatistiksel yönden önemli, erkeklerde önemsiz bulunmuştur. Harçlığın ne miktarda ve ne şekilde beslenme için harcadığı bilinmemekle birlikte, yatılı okullarda beslenme olanaklarının yetersizliğinin giderilmesi gereğine işaret sayılmaktadır.

4. C o ğ r a f i k B ö l g e l e r : Kız öğrencilerde anemi % 7.84 ile en düşük İç Anadolu, % 13.85 ile de en yüksek Kara Deniz Bölgesinden gelenlerde olup, kızlarda istatistiksel önem taşımaktadır. Ancak İç Anadoludan gelen kız öğrencilerin çoğunluğu aile ya da akrabalarıyla kalmakta olduğundan değerlendirmede bu hususun gözden uzak tutulmaması gerekmektedir. Erkeklerde ise anemi % 2.27 ile en düşük Marmara, % 18.18 ile en yüksek Güney Doğu Anadolu Bölgesi öğrencilerinde olup, ayrılık istatistiksel yönden önemsizdir. Güney Doğu, Doğu Anadolu bölgesi öğrencilerinde aneminin yaygın olması dikkati çekmektedir. Farklılık eldeki verilerle açıklanamamakla birlikte, bu bölgelerin sosyo-ekonomik bakımdan, diğer bölgelere göre yetersiz koşullar içinde olduğu kabul edildiğinde farklılığın nedenini bu bölgelerdeki beslenme yetersizliğine bağlamak mümkündür.

5. Y a ş : Kızlarda, anemi % 14.29 ile en yüksek 19 yaşındakilerde bulunmuş, bu yaştan sonra yaş arttıkça anemi oranında düzenli bir azalma ile 22 yaşındakilerde % 8.39 a, 23 yaşındakilerde ise % 3.77 ye düşmüştür. Erkeklerde anemi % 13.04 ile en yüksek 21 yaşındakilerde olup, bu yaştan sonra azalma görülmekte ise de, daha küçük ve büyük yaşlardaki kızlarda görülendeki kadar farklı değildir. Erkeklerde yaşa göre anemi dağılımındaki ayrılık istatistiksel yönden önemsiz olmasına karşın kızlarda önem taşımaktadır.

Bu sonuçlar da, özellikle kızlarda âdet görme ve büyümeyle demir harcamasının arttığını, bunun mevcut beslenme olanaklarıyla karşılanmasının güçlüğü, büyümenin durması ile demir harcamasının azaldığını göstermektedir.

6. **Â d e t D u r u m u:** İlk âdet yaşının anemiye etkisi olmadığı, âdet sıklığının ve süresinin etkili olduğu anlaşılmaktadır. Âdet seyrekleştikçe anemi oranında önemli bir azalma kaydedilmektedir. 21-25 gün ile çok seyrek âdet görenlerde; 16-25 gün ile 26-30 gün ve daha seyrek âdet görenlerde anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar istatistiksel önem taşımaktadır. Âdet süresi 2-4 gün olanlarda % 7.81 olan anemi, âdeti 5-7 gün sürenlerde % 10.99 a çıkmakta, daha uzun sürenlerde % 7.14 e inmekte ise de son grupta çok az öğrenci bulunması karşılaştırmayı engellemektedir. İlk iki grupta âdet süresiyle aneminin bir dereceye kadar arttığı görülmekte ise de bu istatistiksel yönden önemsiz bulunmuştur.

Âdet sırasında hemoglobin düzeyindeki değişme miktarı kişisel ayrılıklar göstermekte, genellikle âdet başında hemoglobin düzeyi yüksek olanlarda âdet sırasında hemoglobinde azalma, âdet başında hemoglobini düşük olanlarda ise artma olduğu bulunmuştur. Âdet esnasında hemoglobin düzeyinde artma ve azalma olanların âdet başı ile âdet sonu; artan ve azalanların âdet başı; artan ve azalanların âdet sonu ortalama hemoglobin değerleri önemli ayrılıklar göstermekte ve bu farklılıklar istatistiksel önem taşımaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre, âdet görenlerde, âdet sonunda, âdet başlangıcı ve sonunda yapılan bireysel kan tetkiki ve anemi tanısının, hemoglobin açısından gerçek durumu yansıtmayacağı sanılmaktadır.

Âdet sırasında hemoglobini artan, azalan ve değişmeyenlerin toplamının âdet başı ile âdet sonu ortalama hemoglobin değerlerinde ayrılık olmadığından, kadınlarda anemi sıklığının saptanmasında âdet durumunun dikkate alınması gerekli değildir.

7. Öğrenim Kurumlarına Göre Ayrılık-

1 a r :Erkeklerde GEE öğrencilerinde anemi % 5.12 , YÖO ise % 8.09 bulunmuştur. Anemiklerin dağılımı ve ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılık istatistiksel yönden önem taşımamaktadır.

Kızlarda, üç öğrenim kurumu içinde, anemi oranları, ortalama hemoglobin değerleri ve hemoglobin yüzdelerinin dağılımı yönlerinden en iyi durumda olan KTYÖO öğrencileridir. Bu okulu GEE izlemekte, en kötü durumda olan ise YÖO öğrencileridir. Anemi KTYÖO öğrencilerinde % 8.51, GEE sünde % 13.37, YÖO öğrencilerinde ise % 15.12 dir. Aynı okul sırasına göre ortalama hemoglobin değerleri, 13.63 gm., 13.33 gm. ve 12.99 gm. dir. Üç okul öğrencilerinde anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar; ortalama hemoglobin değerlerindeki farklılıklar istatistiksel yönden önem taşımaktadır.

KTYÖO ve GEE öğrencilerinden aneminin en yüksek, ortalama hemoglobinin en düşük olduğu grup burslulardır. GEE yatılı ile burslularında , YÖO yatılı öğrencilerinde anemi KTYÖO öğrencilerininkinden yaklaşık olarak iki kat fazladır. Okulların yatılı ve burslu öğrencilerinde, anemiklerin dağılımındaki ve ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılıklar istatistiksel yönden önemlidir. GEE ve YÖO yatılı öğrencilerindeki anemiklerin dağılımındaki ayrılık önemsizdir.

Öteki iki öğretim kurumuna göre KTYÖO öğrencilerinin durumlarının iyi olması dikkati çekmektedir. Bu okulda anemi tedavisi görenlerin daha yüksek oranda olmasının etken olabileceği düşünülebilirse de , anemi tedavisi görenlerle görmeyenlerde anemiklerin dağılımında önemli fark olmaması bunun esas etken olmadığını göstermektedir. KTYÖO öğrencilerinin, özellikle yaşlarının, YÖO öğrencilerininkinden büyük, maddi olanaklarının ötekilere göre daha iyi olması ve bu olanaktan beslenme için daha iyi yararlanmaları söz konusu olabilir. Yatılılar için aynı miktar da beslenme ödeneği verilmekle birlikte, yemek planlama, hazırlama, dağıtımda; benimsenebilir ve tüketilebilir özellikte yiyecek hazırlama gibi hususlarda KTYÖO da daha titiz davranıldığı ve beslenme ödeneğinden daha iyi yararlandığı sanılmaktadır.

Ayrıca KTYÖO öğrencilerinin orta öğretimde, bazı bölüm öğrencilerinin de yüksek öğrenimi sırasında beslenme öğrenimi görmelerinin etkisi olabilir. Bunlardan hangilerinin, varsa başka etkenlerin katkısı, ancak bu amaca yönelik bir araştırmayla ortaya çıkarılabilir.

ÖNERİLER

Anemiye ve öteki besin elementleri yetersizliğine yol açan çok çeşitli etkenler olduğu ve bunların kısa sürede ortadan kaldırılmasının güçlüğü bilinmektedir. Beslenme sorunlarının çözümü ve azaltılması her şeyden önce dengeli kalkınma, sağlık, ekonomik, sosyal, eğitim, besin üretimi, saklanması, teknolojisi, dağıtım ve pazarlanması gibi birbiriyle yakından ilgili alanlarda gerekli tedbirlerin alınması ile ilgili bulunmaktadır. Ülkemizde millî besin ve beslenme politikasının en kısa sürede saptanması, çeşitli bakanlık bünyelerinde yer alan ilgili bölümler arası işbirliğinin etkin bir şekilde sağlanması ya da bu bölümlerin kurulacak bir beslenme bakanlığı çatısında toplanarak gerekli etkinliğin gösterilmesi gerekmektedir.

Yapılan Araştırma Sonuçlarına İlişkin Öneriler

1. Yüksek öğretim yapanlara verilen burs ve kredi miktarları, günün koşulları dikkate alınarak, beslenme, barınma ve öteki gereksinmelerini karşılayacak şekilde artırılmalı ve her yıl gözden geçirilmelidir.

2. Ailesi yanında kalmayan öğrencilerin çoğunluğunun barındığı yurtlar kâr amacına dönük değil, devletin de desteklediği resmi kuruluşlar haline getirilmeli; öğrencilerin, ücretsiz ya da az ücretle yararlanabilecekleri, yeterli ve dengeli beslenme koşulları sağlanmalıdır.

3. Mevcut yatılı öğretim kurumlarına beslenme için ayrılan ödenek günün koşullarına göre gözden geçirilerek artırılmalıdır. Öğrenci başına ayrılan günlük beslenme ödeneği, beslenme gereksinmelerinin çok gerisindedir.

Öğrenciler için ayrılan beslenme ödeneğinden yalnız öğrenciler yararlanmalıdır.

4. Her öğretim kurumunda, kâr amacına dönük olmayan, devletce desteklenen ucuz, fakat yeterli ve dengeli beslenme olanakları sağlanmalıdır.

5. Öğretim kurumlarında ya da yurtlarda beslenme işlerinin bilimsel esaslara göre yürütülmesi ve denetimi için beslenme uzmanı bulunması koşulu getirilmeli; ayrıca, yiyecek hazırlama ve dağıtımını gibi görevleri yapanlar eğitilmelidir. Toplu beslenme yapılan yerlerde, gereksiz artıkları önlemek için yiyeceklerin çeşidi kadar, benimsenip tüketilebilir özellikte ve titizlikle hazırlanarak ekonomik ve beslenme kayıpları en aza indirilmelidir. Bazı yiyeceklerin çok sık aralıklarla ya da bozuk olarak verilmesi tüketimi azaltıcı etken olduğundan, yemek listelerinin düzenlenmesinde öğrencilerin de görüş ve önerileri dikkate alınmalıdır.

6. İlk okul ve bazı orta dereceli okullardaki beslenme programları yetkili kişilerce incelenmeli, gerekli düzeltmeler yapılarak uygulamaların saptanacak amaçları gerçekleştirebilecek yönde olması sağlanmalı; amaca uygun nitelikte görevli eleman yetiştirilmesi için gerekli tedbirler alınmalı, okulların beslenme programları için gerekli maddî olanaklar artırılmalıdır. Her düzeydeki öğretim kurumlarına beslenme dersi konulmalı, çeşitli dersler içinde yer alan beslenme ile ilgili ünitelerin üzerinde önemle durulması sağlanmalıdır.

7. İlk okuldan başlamak üzere yüksek öğretimi de kapsayacak şekilde gerçek anlamda her yıl, kan tetkiklerini de içeren sağlık kontrolleri yapılarak bulguların ve tedavi şekillerinin, bu amaçla düzenlenecek ve kullanılması zorunlu olacak sağlık fişlerine işlenmesi sağlanmalıdır. Halen yatılı okullara alınan öğrencilerden istenen sağlık kurulu raporlarının bu amaca uygun düzenlenmesi yoluna gidilmelidir.

8. Okullarda,hekim de dahil olmak üzere sağlık görevlileri bulun-
durma gereği varsa da,mevcut koşullarda bunun geręekleřme olanağı g-
rlmemektedir.Bu nedenle,il ve ilęelerde her dereceli okul öğrencile-
rinin beslenme ve sağlık sorunları ile ilgilenecek,daha az personeli
gerektiren bir örgütün geliştirilmesinde yarar vardır.

9. Yatılı ğrencilerin sağlık harcamalarının devletce karşılanması
olanağından,maddi olanağı kısıtlı tüm öğrencilerin de yararlanması saç-
lanmalıdır.

10. Aneminin yaygınlığını azaltmak üzere,anemik öğrenciler,benzer
tarama ęalıřmaları ile tesbit edilmeli,ayrıca,anemiye etkisi olduğu
bilinen barsak paraziti tetkiki yapılarak bunların tedavisi sağlanma-
lı,toplumun bu alanda eğitilmesi için gerekli ęaba gösterilmelidir.

11. Özellikle kırsal kesimde bebek ve ęocukların beslenme sorunları
zerine eğilmeli,aneminin yaygınlığına yol açan etkenler daha kğk
yaşlarda etkisiz hale getirilerek genęlerdeki aneminin yaygınlık de-
recesi azaltılmalıdır.

12. Öğrenciler için toplu beslenme yapılan okul ya da yurtlarda,il-
gili kuruluşların denetimi,desteği ve yardımı ile ekmek gibi temel yi-
yeceklerin demir tuzu,soya unu ya da yağlı tohum unları gibi maddeler-
le zenginleştirilerek ęeřitli ęalıřmaların yapılmasında yarar vardır.

13. Yapılan araştırmanın benzerlerinin ülkemizin başka illerinde de
yapılması,bir ekip kurulmasıyla,yalnız hemoglobin,hematokrit değil,se-
rum demiri,transferrin saturasyon oranlarının saptanması,parazit kont-
rolu gibi detaylı incelemeler yararlı olacaktır.Bu araştırmada anemiye
etki ettiği saptanan faktörlerin nedenlerinin incelenmesi yapılmalı,
detin hemoglobin düzeyini etkisi de ęeřitli grupta aralıklarla in-
celenmelidir.

14. Beslenme,sağlık ve benzeri konularda öğrenim yapan niversite
ve yüksek okul ğrenci potansiyelinden ya da gönüllü olanlardan yarar-
lanılarak,tatil aylarında yurt ęapında halka dönük,özellikle kırsal ke-
sime yönelik beslenme eğitimi kampanyası ağılmalı,"yap-gr-işit"

egitim programlari uygulanmalidir.

15. Universite, akademi ve yuksek okullar veya ilgili kuruluslar besin ve beslenme konularini kapsayan arastirmalara yonelmeli, bu alanda yetismis personelden yararlanma olanaklari aranmalı, yapilan calismalar maddi ve öteki olanaklar yönünden desteklenmelidir.

16. Yapilan arastirmalarda anemi oranı yönünden birlik sagliyabilmek için yaş, cinsiyet ve çeşitli durumlara uygun anemiye belirleyen ortak hemoglobin degeri alt sınırı kabul edilmelidir.

Demir Yetersizliği Anemisini Önleme Yolları

Yüksek öğrenim gençliğinde aneminin, öteki kesimlerde bulunanlar kadar yaygın olmayışı, öğrencilerin yaşam koşulları ve özelliklerinin Türk toplumunun genel durumunu yansıtmamasına bağlanmıştır. Tahıl ve ürünlerinin tüketiminin çok yüksek, hayvansal besinlerin tüketiminin düşük olması, barsak parazitlerinin yaygınlığı ülkemizde aneminin yaygın oluşunda, hatta özellik taşıyan yüksek öğrenim gençlerinde oldukça sık görülmesinin başlıca nedenlerindedir.

Türkiye'de kişi başına günde 19.3 gm. hayvansal protein düşerken, 674 gm. tahıl, 1972 yılında kişi başına yılda 17.8 kg. et, 246.1 kg. tahıl düşmektedir (112). Tahıl demirinin elverişsiz, çeşitli etlerdekinin daha elverişli olması nedeniyle, besin tüketimi arastirmalarında, kişi başına tüketilen demir, miktar olarak yeterli bulunmakta ise de bunun nitelik ve nicelik yönünden, özellikle kadınların gereksinimini karşılamadığı sanılmaktadır. Hayvansal besinlerin gerek demir, gerekse protein yönünden kan hücrelerinin yapımında önem taşıdığı açıktır. Kan hücreleri yapımı için gerekli mineraller ve vitaminler yeterli alınsa bile protein gereksinimi karşılanmadığında da anemi oluşur. Vücuda alınan proteinin önemli bir kısmı kan hücreleri yapımı için kullanılmaktadır.

Günlük azot gereksiniminin 1/7 sinin kan yapımı için harcadığı bildirilmektedir(113).

Ülkemizde demir yetersizliği anemisine yol açan etkenlerin ortadan kaldırılması her alanda gelişmeye bağlıdır;bunun da kısa sürede gerçekleşmesi beklenemez.Bu durum dikkate alınarak,aneminin yaygın olduğu ülkeler için Birleşmiş Milletler Besin ve Tarım Örgütü ile Sağlık Örgütüncü kurulan ortak uzmanlar komitesi(23,24,41),bu alanda özet olarak sunuları önermektedirler: a) Yöresel sağlık koşullarının düzeltilmesi, b) Beslenme ve aile planlaması eğitimi, c) Gebelere demir takviyesi, d) Anemik öğrencilerin iyileştirilmesi, e) Bazı besinlerin,özellikle ekmeçlik buğday ununun demirle zenginleştirilmesi.

Uygulama kolaylığı ve ekonomik olması,kısa sürede etkili olabilecek çare kabul edilmesi nedeniyle,her ekonomik düzeydeki bireye ulaşabileceği için,bu öneriler arasında,özellikle ekmeçin demirle zenginleştirilmesi taraftar bulmaktadır.Besinlerin demirle zenginleştirilmesinde güdülen amaç,demir yetersizliği anemisini tedavi etmek değil,demir yetersizliğini önlemek,toplumu anemiye karşı korumaktır.

Toplumların özelliğine göre hangi besinlerin zenginleştirilmesi gerektiği,eklenen demir bileşiminin çeşidi ve miktarı,emilme durumu,zenginleştirmenin demir dengesi ve sağlığa etkisi;yiyeceklerin kalitesi,lezzeti;depolanmasında oluşması muhtemel değişmeler üzerinde araştırmalar,tartışmalar sürdürölmektedir.Ekmeçlik una demir katılması genellikle kabul edilmekle birlikte,süte(82,114),alkolsüz içkilere(115),sofra tuzuna(116) ve şekerlere(117) demir katılmasının da mümkün olduğu bildirilmektedir.

Zenginleştirmede,demir kaynağı olarak ferrik amonyum sitrat,ferro sülfat,ferrik sodyum pirofosfat,ferrum reductum,ferrik ortofosfat,ferrik pirofosfat,ferro laktat,ferro glukonat ve ferro fumarat gibi bileşiklerin kullanılması kabul edilmektedir(1,118-120).Bununla birlikte en etkili ve elverişli demir bileşiklerinin ferro sülfat,ferrum reductum ve ferrik amonyum sitrat olduğu bildirilmektedir(1,24,43,48,119-121).

Fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri nedeniyle ferrik früktoz'un farın ürünlerine, çeşitli içeceklere ve süte katılması da uygun bulunmaktadır(115).

Besinlere eklenen demirin, besinin yapısındaki demir gibi emildiği, çeşitli faktörlerden aynı şekilde etkilendiği bildirilmektedir(24, 117, 119, 120, 122). Ancak, yiyeceğe katılan demirin, besinin yapısındaki demir kadar emilmediği de ileri sürülmektedir(30). Fakat bu olumsuz sonuçlara, kullanılan demir kaynağı ve yiyeceğin çeşidinin yol açtığı sanılmaktadır. Sofra tuzuna katılan çeşitli demir bileşiklerinden demirin emiliminin çok düşük olduğu, bunun nedeninin elverişsiz demir bileşiklerinin kullanılması, ayrıca bu tuzun tahıla dayalı diyeteye katılması olduğu bildirilmektedir(116).

Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere gibi ülkelerde ekmeklik una demir ekleme zorunlu hale getirilmiştir. Anemiye karşı korunmada uygun besinlerin demirle zenginleştirilmesi etkin bir çare olarak görülmekte ise de bu uygulamayı yararlı bulmayıp itiraz edenler de bulunmaktadır. Demirle zenginleştirilmiş ekmeğin çeşitli sürelerde yedirilmesinin önemli ölçüde yarar sağlamadığı ileri sürülmektedir(48, 123, 124). Bazı çalışmalarla ise olumlu etkisi saptandığı bildirilmiştir(48, 121). Zenginleştirmeye itiraz edenlerin gerekçeleri, bu uygulamanın yararlı olduğunun kesinlikle ortaya konmamış olması ve fazla demir birikimi ile hemakromatosis'e yol açabileceğini ileri sürmeleridir(59, 82).

Yiyeceklerin demirle zenginleştirilmesi çeşitli güçlükler de ortaya çıkarmaktadır. Demir katılan yiyeceklerin lezzet ve görünüşünün bozulduğu, demir bileşiklerinin ürününün yapısındaki bazı besin elementlerine zarar verdiği bildirilmektedir. Zenginleştirmede kullanılan demirin askorbik asit, beta karoten ve tokopherol'un bozulmasını hızlandırdığı, doymamış yağ asitlerinin de oksitlenmesini artırarak lezzeti bozduğu, kükürtlü maddelerle renk koyulaşmasına yol açtığı belirtilmektedir(118). Son zamanlarda zenginleştirmeden doğan teknolojik sorunların saptanması ve çözümü alanında araştırmalar yoğunlaştırılmış bulunmaktadır.

Şekere eklenen demirin, bu besinin depolanmasında ve görünümünde bozukluk yapmadığı, ancak ferrosülfat katılan şekerin çay ve kahvede renk koyulaşmasına yol açtığı, ferrik ortofosfatın bu etkiyi yapmadığı, fakat ferro sülfattan demir emiliminin ferrik ortofosfattan daha yüksek olduğu saptanmıştır(117).

İngiltere'de unun 100 gramı en az 1.65 mg. demir içerecek şekilde demirle zenginleştirilmesi zorunluluğu bulunmakta, demir bileşiği olarak ferrik amonyum sitrat kullanılmakta, 100 gm. una ortalama 3.5 mg. demir eklenmesi uygun görülmektedir(119,120). Son zamanlarda Amerika Birleşik Devletlerinde unun 100 gm.ında 8.8 mg. (librede 40 mg.), ekmeğin 100 gm. ında 5.5 mg. (librede 25 mg.) dolayında demir katılması önerilerek kabul edilmiştir(59,82). Ancak, fazla birikimle hemokromatosis'e yol açabileceği ve yararlı olup olmadığının kanıtlanmadığı ile sürülerek besinlerin demirle zenginleştirilmesine karşı çıkmaktadır. Amerika Birleşik Devletlerinde bile aneminin yaygınlığına dikkati çeken Goldsmith(82) unun kabul edilen oranlarda demirle zenginleştirilmesinin toplumda anemi sıklığını azaltıcı, demir dengesini sağlamada önem taşıyacağını belirtmiş, eklenmesi benimsenen miktardaki demirin hemokromatosis yapmayacağını savunmuş, aylarca anemi tedavisi yapılan kişilerde bile zararlı etkinin kanıtlanmadığına işaret etmiştir. Ekmeklik unun, belirtilen oranlarda demirle zenginleştirilmesinin zararlı olmaya-acağına karar verilmiş, bu uygulama ile günlük demir alınımında yaşa göre değişmek üzere % 3-26 arasında artış olacağı hesaplanmıştır(59).

Türkiye'de aneminin yaygınlığını azaltmak için toplumda her ekonomik düzeydeki bireylerin ortak olarak tükettiği ekmeğin ya da uygun görülecek başka bir besinin demirle zenginleştirilmesi ülkemizin koşullarına uygun düşeceği sanılmaktadır. Bu alanda ülkemizde geçerli olabilecek en uygun yöntemin saptanması için, demirle zenginleştirmenin çeşitli yönleriyle ilgili araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Ö Z E T

Bu araştırmada, Ankara'da üç öğretim kurumunda yüksek öğretim yapmakta olan 1113 ü kız, 408 i erkek olmak üzere toplam 1521 öğrencide demir yetersizliği anemisinin yaygınlık derecesi, parmaktan alınan kanda hemoglobin ve hematokrit değerlerinin ölçülmesiyle saptanmıştır. Çeşitli faktörlerin anemiye ve ortalama hemoglobin değerlerine etkisi araştırılmıştır. Ayrıca, 94 gönüllü öğrencide adetın hemoglobin düzeyine etkisi incelenmiştir.

Ö ğ r e n c i l e r d e A n e m i D u r u m u v e Ç e ř i t l i E t k e n l e r e G ö r e A y r ı l ı k l a r

Kız öğrencilerde anemi % 9.80, erkeklerde % 6.62 dir. Kızlardaki aneminin % 83.13 üne demir yetersizliği yol açmıştır; erkeklerde aneminin türü anlaşılamamıştır. Ortalama hemoglobin değeri kızlarda 13.54 gm., erkeklerde 14.95 gm. dir. Ortalama hematokrit ise kızlarda 43.58, erkeklerde 49.46 dir.

Ö ğ r e n c i l i k S t a t ü s ü : Toplam kızlarda anemi % 14.37 ile en yüksek bursslularda, % 8.65 ile en düşük burssuzlarda; erkeklerde ise % 8.20 ile en yüksek yatılılarda, % 3.73 ile en düşük burssuzlarda bulunmuştur. Öğrencilik statüsüne göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar kız ve erkeklerde istatistiksel yönden önemsizdir.

Ortalama hemoglobin değeri kızlarda 13.00 gm., erkeklerde 14.62 gm olmak üzere bursslularda en düşük; kızlarda 13.67 gm. ile yatılılarda, erkeklerde ise 15.32 gm. ile burssuzlarda en yüksektir. Kızlarda yatılı ile burslu; erkeklerde yatılı ile burssuz; kız ve erkeklerde burslu ile burssuzların ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılıklar istatistiksel önem taşımaktadır. Benzer durum her okulun kendi öğrencileri arasında da saptanmıştır. Ortalama hemoglobin değeri, aneminin yaygınlığı yönünden en kötü durum kızlarda burslu, erkeklerde yatılı öğrencilerde; en iyi durum ise kız ve erkeklerde burssuz olanlarda görülmüştür.

Burssuzlarda beklenenden daha iyi sonuç alınmasının nedeni, bu öğrencilerin genellikle aile-akraba yanında ve yemekli yurtlarda kalmalarıdır. Özellik gösteren bu durum, burslu öğrencilerin koşullarında yaşayan öteki burssuz öğrencilerin koşullarını yansıtmamaktadır.

Yaş : Kızlarda anemi oranı % 14.29 ile en yüksek 19 yaşında, erkeklerde ise % 13.04 ile 21 yaşındakilerde bulunmuştur. Bu yaşlardan sonra yaş ilerledikçe anemi oranında kızlarda önemli ve düzenli, erkeklerde daha az düzenli bir azalma görülmektedir. Çeşitli yaş ve yaş gruplarına göre anemiklerin dağılımındaki ayrılık kızlarda istatistiksel yönden önemli, erkeklerde ise önemsiz bulunmuştur. Kızlarda yaşın anemiye etkisi âdet durumuna bağlanmıştır.

Anemi Tedavisi Görenlerle

Görmeyenler : Kız öğrencilerin % 10.15 i, erkeklerin % 2.20 si son altı ay içinde anemi tedavisi görmüşlerdir. Anemi tedavisi olanlarla olmayanlar arasında anemiklerin dağılımı yönünden ayrılık yoktur. Anemi tedavisi olup da anemik bulunmayanlar tedavi başlangıcında anemik sayıldığında, anemi oranı kızlarda % 18.96, erkeklerde % 8.82 olmaktadır.

Âdet Durumu : Âdet aralığı arttıkça anemi oranında düzenli ve önemli azalma kaydedilmiştir. 16-20 günde âdet görenlerde anemi % 13.13 iken , düzenli bir düşme ile çok seyrek âdet görenlerde % 6.21 e inmektedir. Normal sürelerde âdet görenlerde gruplar arasında anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar istatistiksel yönden önemsiz; 21-25 gün âdet görenler ile düzensiz; 16-25 gün ile 26 ve üzeri düzensiz âdet görenlerdeki farklılıklar ise önemli bulunmuştur. Âdeti 2-4 gün sürenlerde anemi % 7.81 , 5-7 gün sürenlerde ise % 10.99 dur. İlk âdet yaşı ile anemi arasında ilişki görülmemiştir. İlk âdet yaşına ve âdet süresine göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar istatistiksel önem taşımamaktadır.

B a r ı n m a Y e r l e r i : Yemeksiz yurt ve kirada kalan kız ve erkeklerde anemi, aile-akraba yanı ve yemekli yurtlarda kalanlarinkinden yüksektir. Yatılı kız öğrencilerde anemi en düşük, yatılı erkeklerde ise en yüksektir. Kız ve erkeklerde barınma yerlerine göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar istatistiksel yönden önemsizdir.

A y l ı k H a r ç l ı k : Çoğu aile ve akrabalarıyla kalan alt harçlık grubu dikkate alınmazsa, yatılı olmayan ve yatılı öğrencilerde aylık harçlık çoğaldıkça anemi oranında düzenli ve önemli bir azalma görülmektedir. Yatılı olmayanlarda aylık harçlığa göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar istatistiksel yönden önemsizdir. Yatılı öğrencilerde aylık harçlığı 150 TL. ve altındakiler ile aylık harçlığı 350 TL. ve üzerinde olanlarda anemiklerin dağılımındaki ayrılık, kızlarda istatistiksel bakımdan önemli, erkeklerde ise bu ayrılık önemsiz bulunmuştur.

C o ğ r a f i k B ö l g e l e r : Anemi oranı en yüksek, kızlarda Kara Deniz, erkeklerde Güney Doğu Anadolu; en düşük ise kızlarda İç Anadolu, erkeklerde Marmara Bölgesinden gelen öğrencilerde bulunmuştur. Aneminin en yüksek ve düşük bulunduğu bölgelere göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar kızlarda istatistiksel yönden önemli, erkeklerde önemsizdir. Kızlarda Kara Deniz Bölgesi başta olmak üzere, anemi oranları çoktan aza doğru kız ve erkeklerde, Güney Doğu, Doğu Anadolu ve Ak Deniz bölgesinde yüksek bulunmuştur.

Tüm bölgelere göre anemiklerin dağılımındaki ayrılıklar kız ve erkeklerde istatistiksel önem taşımamaktadır.

Ö ğ r e t i m K u r u m l a r ı n a G ö r e A y r ı l ı k l a r

K ı z Ö ğ r e n c i l e r d e : KTYÖÖ öğrencilerinde anemi % 8.51 ile en düşük, YÖÖ da ise % 15.12 ile en yüksektir. Ortalama hemoglobin de yine KTYÖÖ da 13.63 gm. ile en yüksek, YÖÖ da ise 12.99 gm. ile en düşüktür. Üç okul öğrencilerinde anemiklerin dağılımı ve ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılıklar istatistiksel önem taşımamaktadır.

Ancak GEE ile YÖO da anemiklerin dağılımındaki ayrılık önemsizdir. En iyi durumda KTYÖO öğrencileri olup bunu GEE izlemektedir; en kötü durumdaki ise YÖO öğrencileridir. Üç okulun yatılıları, iki okulun burslularında da KTYÖO öğrencilerinin durumu belirgin şekilde iyidir. Anemiklerin dağılımı yönünden, yatılılarda KTYÖO ile öteki iki okul arası ayrılıklar; burslulardaki ayrılıklar istatistiksel yönden önem taşımaktadır. Yatılılarda GEE ile YÖO, ayrıca burssuzlar arası ayrılıklar ise istatistiksel yönden önemsizdir.

E r k e k l e r d e : GEE öğrencilerinde anemi % 5.12, YÖO da ise % 8.09 dur. Ortalama hemoglobin değeri GEE'nün 14.96 gm., YÖO öğrencilerinin ise % 14.94 gm. dir. İki okulun toplam ve yatılı öğrencilerinde anemiklerin dağılımı ve ortalama hemoglobin değerlerindeki ayrılıklar istatistiksel yönden önemsiz bulunmuştur.

Â d e t i n H e m o g l o b i n D ü z e y i n e E t k i s i

Deneklerin % 52.12 sinde âdet sırasında hemoglobinde azalma, %39.37 sinde artma olmuş, % 8.51 de ise değişme olmamıştır. Genellikle, âdet başı hemoglobin düzeyi düşük olanlarda âdet sırasında hemoglobinde artma, yüksek olanlarda ise düşme görülmüştür.

Âdet sırasında hemoglobini azalanların âdet başı ortalama hemoglobin değeri 14.11 gm., âdet sonu ise 13.17 gm. dir. Âdette hemoglobini artanların âdet başı ortalama hemoglobini 12.62 gm., âdet sonu ise 13.73 gm. dir. Âdette hemoglobini artanların ve azalanların âdet başları ile âdet sonu ortalama hemoglobinleri arasındaki ayrılıklar; âdette hemoglobini artan ve azalanların âdet başları, ayrıca âdet sonları ortalama hemoglobinleri arasındaki farklar istatistiksel yönden önem taşımaktadır.

K A Y N A K L A R

1. Underwood, E.J.: Trace Elements in Human and Animal Nutrition. Academic Press, New York and London, s.14, 1970.
2. Todhunter, E.N.: Some Aspects of the History of Dietetics, World Review of Nutrition and Dietetics. Vol.18, (Edit: Miloslav Rechcigl, S.Karger-Basel) München, Paris, London, New York, Sydney, s.1, 1973.
3. Fairbanks, V.F., Fahey, E., Beutler, E.: Clinical Disorders of Iron Metabolism. Grune and Stratton, New York and London, 110, 1971.
4. Davidson, S., Passmore, R.: Human Nutrition and Dietetics. E. and S. Livingstone, Edinburgh and London, s.163, 461, 1972.
5. Hawkins, W.W.: Iron, Copper and Cobalt, Nutrition, A Comprehensive Treatise. Vol. I, (Edit: Beaton, G.H. and McHenry, E.W), Academic Press, New York and London, s.336, 1964.
6. Harper, H.A.: Review of Physiological Chemistry. Lange Medical Publication, Los Altos, California, s.407, 1971.
7. Bogert, J.L., Briggs, G.M., Calloway, D.H.: Nutrition and Physical Fitness. Saunders Company, Philadelphia and London, s.171, 1966.
8. Oser, B.L.: Hawk's Physiological Chemistry. McGraw-Hill Book Company, New York, Toronto, Sydney, London, s.558, 1965.
9. Baysal, A.: Beslenme. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, A:13, s.106, 1975.
10. Keele, C.A., and Neil, E.: Samson Wright's Applied Physiology. London, Oxford University Press, New York, Toronto, s.81, 1965.
11. Yenson, M.: İnsan Biokimyası. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınlarından, Sulhi Garam Matbaası Vârisleri, İstanbul, s.496, 1973.
12. Lane, R.S.: Iron Uptake by Rabbit Reticulocytes. British Journal of Haematology, 24:343, 1973.
13. Charlton, R.W., Green, R., Seftel, H., Bothwell, T., Mayel, F., Adams, B., Finch, C.: Hepatic Storage Iron Concentrations in Different Population Groups. American Journal of Clinical Nutrition, 23: 358, 1970.

14. Banerji ,L.,Sood,S.K.,Ramling,V.:Geographic Pathology of Iron Deficiency with Special Reference to Indina,Histochemical Quantitation of Iron Stores in Population Groups. American Journal of Clinical Nutrition, 21:1139, 1968.
15. Chang , L.L.: Tissue Storage Iron in Singapore. American Journal of Clinical Nutrition, 26: 952, 1973.
16. Nutrition Reviews: Ultrastructural Studies on the Iron Absorption in Normal Mouse Duodenum. 30:214,1972.
17. Richmond,V.S.,Worwood,M.,Jacobs,A.:The Iron Content of Intestinal Epithelial Cells and it's Subcellular Distribution.British Journal of Haematolgy, 23:605 , 1972.
18. Howard,J.,Jacobs,A.: Iron Transport by Rat Small Intestine in vitro:Effect of Body Iron Status.British Journal of Haematolgy, 23:595 , 1972.
19. Bedard,Y.C.,Pincerton,H.,Simon,G.T.:Radioautographic Observations on the Iron Absorption by the Normal Mouse Duodenum,Blood, 38:232 ,1971.
20. Dreyfus,J.C.: Iron,Hematopoietic Agents,Vol:I, Hematinic Agents. Pergamon Press,Oxford,New York,Toronto-Sidney-Braunschweig, s.193, 1971.
21. Nutrition Reviews:Serum Transferrin Level and Assessment of Protein Nutritional Status.30:205 , 1972.
22. Evans,J.L.,and Abraham,P.A.:Anemia,Iron Storage and Ceruloplasmin in Copper Nutrition in the Growing Rat.Journal of Nutrition, 103:196 , 1973.
23. Joint FAO/WHO Committee: Requirements of Ascorbic Acid,Vitamin D,Vitamin B₁₂,Folate and Iron.WHO Technical Report Series, No:452,Geneva,1970.
24. FAO/WHO.:Nutritional Anaemias,Report of a WHO Group of Experts, WHO Technical Report Series,No:503,Geneva,1972
25. Cook,J.D.,Lipschitz,D.A.,Laughton,L.M.,and Finch C.A.:Serum Ferritin as a Measure of Iron Stores.American Journal of Clinical Nutrition, 27:681 , 1974.
26. Bing,C.F.: Techniques,Interperations,and Usefulness of the Data Assaying the Availability of Iron.Journal American Dietetics Association, 60:114 , 1972.

27. Hussain, R., Walker, R.B., Layrisse, M., Clark, P., Finch, C.A.:
Nutritive Value of Food Iron. *American Journal of Clinical Nutrition*, 16:464, 1965.
28. Layrisse, M., Cook, J.D.: Iron Absorption, A Comparison of Vegetable and Animal Foods. *Blood*, 33:430, 1969.
29. Mameesh, M.S., Abrahamian, S., Jalji, P.J., Cowan, W.J.: Availability of Iron From Labelled Wheat, Chickpea, Broadbean, and Okra in Anemic Blood Donors. *American Journal of Clinical Nutrition*, 23:1027, 1970.
30. Elwood, P.C., Benjamin, I.J., Fry, F.A., Eakins, J.D., Brown, D.A., Dekock, P.C., and Shak, J.U.: Absorption of Iron from Chapatti Made from Wheat Flour. *American Journal of Clinical Nutrition*, 23:1267, 1970.
31. Sayer, M.H., Lynch, S.R., Jacobs, P., Charlton, R.W., Bothwell, T.H., Walker, R.B., and Mayet, F.: The Effects of Ascorbic Acid Supplementation on the Absorption of Iron in Maize, Wheat and Soya. *British Journal Haematology*, 24:209, 1973.
32. Welch, R.M., and Campen, D.V.: Iron Availability to Rats from Soybeans. *Journal of Clinical Nutrition*, 105:253, 1975.
33. Asworth, A., Milner, P.E., Waterflow, J.C., and Walker, R.B.: Absorption of Iron from Maize (*zea mays* L.) and Soya, Jamaican Infants. *British Journal of Nutrition*, 29:269, 1973.
34. Martinez, T.C., Layrisse, M.: Iron Absorption from Veal Muscle. *American Journal of Clinical Nutrition*, 24:531, 1971.
35. Martinez, T.C., Layrisse, M.: Effect of Amino Acids on Iron Absorption from a Stable Vegetable Food. *Blood*, 35:669, 1970.
36. Merry, M., Senchak, J., Howe, M., Clark, H.E.: Iron Absorption by Adults Fed Mixtures of Rice, Milk and Wheat Flour. *Journal of American Dietetics Association*, 62:272, 1972.
37. Haghshenass, M., Mahloudji, M., Reinhold, J.G., Mohammadi, N.: Iron Deficiency in an Iranian Population Associated with High Intakes of Iron. *American Journal of Clinical Nutrition*, 25:1143, 1972.
38. Reinhold, J.G.: High Phytate Content of Rural Iranian Bread. A Possible Cause of Human Zinc Deficiency. *American Journal of Clinical Nutrition*, 24:1204, 1971.

39. Adams, E.B.: Iron Deficiency Anemia Among Young Indians. *South African Medical Journal*, 47:724, 1973.
40. The Medical Research Programme of the World Health Organization: 1964-1968, Report by the Director-General. WHO, Geneva, 1969.
41. WHO Report of a Study Group on Iron Deficiency Anemia. WHO Technical Report Series, No:405, Geneva, 1968.
42. Reiman, F.: Beslenme Kilit Taşı Olarak Demir. Besin Simpozyumu Raporu, s.23 , TBTA, Ankara, 1969.
43. Cook, J.D., Minnich, V., Moore, C.V., Rasmussen, A., Bradley, W.B., and Finch, C.A.: Absorption of Fortification Iron in Bread. *American Journal of Clinical Nutrition*, 26:861, 1973.
44. Campen, D.; Enhancement of Iron Absorption from Ligated Segments of Rat Intestine by Histidine, Sistein, and Lysine: Effects of Removing Ionizing Groups and Stereoisomerism. *Journal of Nutrition*, 103:139, 1973.
45. Callender, S.T., Marney, S.R., Warner, G.T.: Eggs and Iron Absorption. *British Journal of Haematology*, 19:657, 1970.
46. Morris, E.R., and Greene, F.E.: Utilization of the Iron of Egg Yolk for Hemoglobin Formation on by the Growing Rat. *Journal of Nutrition*, 102:901 , 1972.
47. Rasmussen, E.B., Hallberg, L., and Walker, R.B.: Food Iron Absorption in Man, II. Isotopic Exchange of Iron Between Labeled Foods and Between a Food an Iron Salt. *American Journal of Clinical Nutrition* , 26:1311, 1973.
48. Elwood, P.C.: Radio-Active Studies of the Absorption by Human Subjects of Various Iron Preparations from Bread. Iron in Flour, Ministry of Health, Report on Public Health and Medical Subjects, No.117, London, Her Majesty's Stationery Office, s.1 , 1968.
49. Kuhn, I.N., Layrisse, M., Roche, M., Martinez, C., Walker, R.B.: Observations on the Mechanism of Iron Absorption. *American Journal of Clinical Nutrition*, 21:1184 , 1968.
50. Moore, C.V.: The Importance of Nutritional Factors in the Pathogenesis of Iron Deficiency Anemia. *American Journal of Clinical Nutrition*, 3:3 , 1955.
51. Lipschitz, D.A., Bothwell, T.H., Wapnick, A.D., Charlton, R.N.: The Role of Ascorbic Acid in the Metabolism of Storage Iron. *British Journal of Haematology*, 20:155, 1971.

52. Apte, S.V., Igenger, L.: Absorption of Dietary Iron in Pregnancy. *American Journal of Clinical Nutrition*, 23:73, 1970.
53. Bremner, I., Dalgarno, A.C.: Iron Metabolism in the Veal Calf. The Availability of Different Iron Compounds. *British Journal Nutrition*, 29:229, 1973.
54. Sacır, H.F.: Türkiye'deki Ekmek Türleri, Bunların Tüketim Durumu ve Protein Değerleri üzerinde Bir Araştırma. Doktora Tezi, Ankara, 1973.
55. Greenberger, N.J.: Effects of Antibiotics and Other Agents on the Intestinal Transport of Iron. *American Journal of Clinical Nutrition*, 26:104, 1973.
56. Finch, C.A.: Diagnostic Value of Different Methods to Detect Iron Deficiency, Iron Deficiency, Pathogenesis, Clinical Aspects, Therapy. (Edit: Halberg, L., Harwerth, H.G., Vannotti, A.) Academic Press, London and New York, s.409, 1970.
57. West, E.S., Todd, W.R.: Textbook of Biochemistry. The MacMillan Company, New York, s.1248, 1961.
58. Verloop, M.C., Liem, K.S., Vijn, J.F.: Iron Depletion and Anaemia Due to Iron Deficiency, Iron Deficiency, Pathogenesis, Clinical Aspects, Therapy, (Edit: Halberg, L., Harwerth, H.G., Vannotti, A.) Academic Press, London and New York, s.383, 1970.
59. Council on Foods and Nutrition: Iron in Enriched Wheat Flour, Farina, Bread, and Rolls. *Journal American Medical Association*, 220:855, 1972.
60. Berkel, İ., Özsoylu, Ş.: Çocukluk Yaşlarında Demir Eksikliği Anemisi. Besin Simpozyumu Raporu, TBTA, Ankara, s.41, 1969.
61. Levy, S., Hersenko, C., Grossowicz, N., Rahmilowitz, M., Izak, G.: Prevalence and Causes of Anemia in Children in Kiryat Shmone Israil. *American Journal of Clinical Nutrition*, 23:1364, 1970.
62. Kaufman, N., Wyllie, J.C.: Maternofoetal Iron Transfer in the Rat. *British Journal of Haematology*, 19:515, 1970.
63. Green, R., Charlton, R., Seftel, H., Bothwell, I., Mayet, F., Adams, B., Finch, C., and Layrisse, M.: Body Iron Excretion in Man: A Collaborative Study. *American Journal of Medicine*, 45:336, 1968.

64. Bothwell, T.H., Finch, C.A.: Iron Metabolism. Little Brown Company, Boston, s.8 , 1962.
65. Annotation Iron Requirements in Infancy. *British Journal of Hematology*, 20:243 , 1971.
66. Mitchell, H.H., Edman, M.: Nutritional Significance of the Dermal Losses of Nutrients in Man, Particularly of Nitrogen and Minerals. *American Journal of Clinical Nutrition*, 10:163, 1962.
67. Coltman, C.A., and Rowe, N.J.: Iron Content of Sweat in Normal Adults. *American Journal of Clinical Nutrition*, 18:270, 1966.
68. Darke, S.J.: Malnutrition of African Adults. Effects of Hookworm Infection on Absorption of Foodstuff. *British Journal of Nutrition*, 13:278 , 1959.
69. Foy, H., Kondi, A., Austin, W.H.: Hookworms as a Cause of Tropical Iron Deficiency Anemias. *East African Medical Journal*, 35:607, 1958.
70. Foy, H., Nelson, G.S.: Tropical Iron Deficiency Anemias. *Parasitology*, 14:240, 1963.
71. Beaten, G.H., Thein, M., Milne, H., Veen, M.J.: Iron Requirements of Menstruating Women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 23:275, 1970.
72. Rybo, G.: Menstrual Loss of Iron, Iron Deficiency, Pathogenesis, Clinical Aspects, Therapy. (Edit: Halberg, L., Harwerth, H.G., Vannoti, A.) Academic Press, London and New York, s.163, 1970.
73. Cole, S.K., Billewicz, W.Z., Thomson, A.M.: Sources of Variation in Menstrual Blood Loss. *Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth*, 78:933, 1971.
74. Bothwell, T.H.: Total Iron Loss and Relative Importance of Different Sources, Iron Deficiency, Pathogenesis, Clinical Aspects, Therapy. (Edit: Halberg, L., Harwerth, H.G., Vannoti, A.) Academic Press, London and New York , s.151 , 1970.
75. Mayer, J.: Human Nutrition, It's Physiological, Medical and Social Aspects. Charles Thomas Publisher, Springfield, Illinois, U.S.A. s.129, 1972.
76. Cole, S.K., Thomson, A.M., Billewicz, W.Z., and Black, A.E.: Haematological Characteristics and Menstrual Blood Losses. *Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth*, 79:994, 1972.

77. Hallberg, L., Högdahl, A., Nilson, L., Göran, R.: Menstrual Blood Loss. A Population Study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 45:320, 1966.
78. Apte, S.V., Ivengor, L.: Absorption of Dietary Iron in Pregnancy. *American Journal of Clinical Nutrition*, 23:73, 1970.
79. Saddi, R., and Schapira, G.: Iron Requirements During Growth, Iron Deficiency, Pathogenesis, Clinical Aspects, Therapy. (Edit: Halberg, L., Harwerth, H.G., Vannoti, A.) Academic Press, London and New York, s.183, 1970.
80. Uzel, A.: Besin İhtiyaçları ve Standartları. Türkiye Tıp Akademisi Mecmuası, Rapor III-1, 7:30, 1972.
81. Köksal, O., Uzel, A., ve Pekdur, U.: Gıda Kompozisyon Cetvelleri. Hacettepe Üniversitesi Ev Ekonomisi Yüksek Okulu Beslenme ve Diyet Bölümü, Ankara, 1969.
82. Goldsmith, G.A.: Iron Enrichment of Bread and Flour. *American Journal of Clinical Nutrition*, 26:131, 1973.
83. Gopalan, C., and Srikantia, M.: Nutrition and Disease, World Review of Nutrition and Dietetics. Vol.16 (Edit: Miloslaw Rechcigl, S. Karger-Basel) Mühnen, Paris, London, New York, Sydney, s.97, 1973.
84. Cook, J.D., Alvarado, J.: Nutritional Deficiency and Anemia Latin America: A Collaborative Study. *Blood*, 38:591, 1971.
85. Yusufji, D., Mathan, V.I., Baker, J.J.: Iron Folate, and B₁₂ Nutrition in Pregnancy, A Study of 1000 Women from Southern India. *Bulletin of the World Health Organization*, 48:15, 1973.
86. Batu, A.T., Pe, U.H., Than, T., Nyunt, K.K.: Iron Deficiency in Burmese Population Groups. *American Journal Clinical Nutrition*, 25:210, 1972.
87. Grane, G.G., Jones, P., Delaney, A., Kelly, A., MacGregor, A., Leche J.: Pathogenesis of Anemia in Coastal New Guineans. *American Journal of Clinical Nutrition*, 27:1079, 1974.
88. Venkatachalam, P.S.: Iron Metabolism and Iron Deficiency in India. *American Journal of Clinical Nutrition*, 21:1156, 1968.
89. Iyengar, L., Apte, S.: Prophylaxis of Anemia in Pregnancy. *American Journal of Clinical Nutrition*, 23:725, 1970.

90. Kansu, C. A.: Kasabalar ve Köylerde Süt Çocuğu Ölümünün Toplum-
sal Problemleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 4:1, 1961.
91. Oral, S., Elpek, G.: Hacettepe Bölgesinde Süt Çocuklarında Anemi
Sıklığı. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 8:193, 1965.
92. Oral, N. S.: Ankara Civarında Dört Köyde Okul Öncesi Çocuklarında
Yapılan Beslenme ve Sağlık Durumu Araştırması. Tez, 1966.
93. Etimesgut Sağlık Bölgesi 1970 Yılı Faaliyet Raporu ve Morbidite-
Mortalite-Fertilite İstatistikleri. Hacettepe Üniversitesi Tıp
Fakültesi Toplum Hekimliği Enstitüsü, Hacettepe-Ankara, s.19, 1970.
94. Pekcan, H.: Kazan Sağlık Ocağı Bölgesinde Demir Yetersizliği
Anemisi Görülme Sıklığı, Belirtileri ve Tedavi ile Olan İlişkisi,
Uzmanlık Tezi, 1974.
95. Bilir, S., Ersözülü, A.: Ankara Etimesgut Bölgesinde Etimesgut Merkez
ve Ona Bağlı 5 Köyde Çocuk Sağlığı ve Gelişimi Üzerinde Yapılan
Araştırma. Beslenme ve Diyet Dergisi, 3:101, 1974.
96. Köksal, O.: Türk Halkının Beslenme Durumu Sorunları ve Nedenleri.
Türkiye Tıp Akademisi Muçmuası, Rapor III-1, 7:43, 1972.
97. Dağlı, E. Z.: Kazan Sağlık Ocağına Bağlı Köylerde İnsan Barsak Para-
zitleri Araştırması. Halk Sağlığı İhtisas Tezi, Hıfzıssıhha Okulu,
Ankara, 1964.
98. Karsan, S.: Doğu Kara Deniz Bölgesinde Kancalı Kurt ve İnsan Sağlı-
ğına Yaptığı Zararlar. Halk Sağlığı İhtisas Tezi, Hıfzıssıhha Okulu,
Ankara, 1967.
99. Köksal, O.: Beslenme Sorunları ve Bunların Çözüm Yollarının Araştı-
rılmasında Türkiye İçin Geliştirilmiş Bir Metodoloji Denemesi,
Model, Bulgular ve Sonuçlar. S. S. Y. B. Hıfzıssıhha Okulu Yayınların-
dan, Doçentlik Tezi, Ankara, 1968.
100. Uzel, A.: Kayseri İline Bağlı Tomarza İlçe Merkezi ve Altı Köyünde
Beslenme Durumu ve Eğitimi Araştırması, H. Ü. Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Doçentlik Tezi, Ankara, 1970.
101. Uzel, A., Baykan, S., Güneyli, U., ve Biliker, T.: Ankara Etimesgut
Köysel Bölgede Beslenme Araştırması. Beslenme ve Diyet Dergisi,
2:97, 1973.
102. Uzel, A., Yücecan, S., Ekinçiler, T., ve Özbayer, V.: Edirne İlinde
Beslenme Araştırması, III. Aile Besin Tüketim Durumu. Beslenme ve
Diyet Dergisi, 2:4, 1973.

103. Ufuk, G., ve Uzel, A.: Mamak Gaz Maske Fabrikası İşçilerinin Beslenme Durumu, Bunun Sağlık ve İşe Devama Etkisi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 2:180, 1973.
104. Dacie, J.V., and Levis, S.M.: Practical Haematology. Grune and Stratton Inc. New York, s.36, 1963.
105. Söylemezoğlu, B.: Kan Hastalıkları ve Kan Atlası. Mazlum Kitabevi, İstanbul, s.14, 1948.
106. Jelliffe, D.B.: Assessment of Nutritional Status of the Community. WHO Geneva, s.78, 93, 1966.
107. Kutsal, A., Mutlu, F.Z.: Uygulamalı İstatistik. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, A-2, s.37, 60, 1972.
108. Cruickshank, J.M.: The Relationship of Urinary Total Oestrogen With Haemoglobin Concentration. Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth, 77:640, 1970.
109. Kız Teknik Yüksek Öğretmen Okulu Yönetmeliği. Maarif Vekâleti Meslekî Teknik Öğretim Müsteşarlığı, Ayyıldız Matbaası, s.40, 1960.
110. Alkan, E.: Yatılı Okullarda Beslenme Durumu. Halk Sağlığı İhtisas Tezi, Hıfzıssıhha Okulu, Ankara, 1960.
111. Smith, N.J. and Hunter, R.E.: Iron Requirements During Growth. Iron Deficiency, Pathogenesis, Clinical Aspects Therapy, (edit: Halberg, L., Harwerth, H.G., Vannotti, A.) Academic Press, London and New York, s.199, 1970.
112. Yeni Strateji ve Kalkınma Planı; Üçüncü Beş Yıl, 1973-1977. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilâtı, s.104, 315, 1972.
113. Aschkenasy, A.: Proteins and Hematopoiesis. Hematopietic Agents, Vol:I, Hematinic Agents. Pergamon Press, Oxford, New York, Toronto-Sidney-Braunschweig, s.261, 1971.
114. Carmichael, D., Christopher, J., Hegenauer, J., and Saltman, P.: Effect of Milk and Casein on the Absorption of Supplemental Iron in the Mouse and Chick. American Journal Clinical Nutrition, 28:487, 1975.
115. Bates, G.W., Boyer, J., Hegenauer J.C., Saltman, P.: Facilitation of Iron Absorption by Ferric Fructose. American Journal of Clinical Nutrition, 25:983, 1972.

116. Rao, B.S., Prasad, S., and Apte, S.V.: Iron Absorption in Indians Studied by Whole Body Counting: A Comparison of Iron Compounds Used in Salt Fortification. *British Journal Haematology*, 22:281, 1972.
117. Disler, P.B., Lynch, S.R., Charlton, R.W., Bothwell, T., Walker, R.B., and Mayet, F.: Studies on the Fortification of Cane Sugar with Iron and Ascorbic Acid. *British Journal of Nutrition*, 34:141, 1975.
118. Nutrition Reviews: Problems in Iron Enrichment and Fortification of Foods. 33:46, 1975.
119. Callender, S.T., Warner, G.T.: Iron Absorption from Bread. *American Journal Clinical Nutrition*, 21:1170, 1968.
120. Elwood, P.C., Newton, D., Bakins, J.D., Brown, D.D.: Absorption of Iron from Bread. *American Journal Clinical Nutrition*, 21:1162, 1968.
121. Vaghefi, S.B., Ghassemi, H.: Availability of Iron in an Enrichment Mixture Added to Bread. *Journal American Dietetics Association*, 64:275, 1974.
122. White, H.S., Gynne, T.N.: Utilization of Inorganic Elements by Young Women Eating Iron-Fortified Foods. *Journal of American Dietetics Association*, 59:27, 1971.
123. Elwood, P.C., Waters, W.E.: The Vital Distinction. *Nutrition Today*, 4:14, 1969.
124. Finch, G.A.: Iron Metabolism. *Nutrition Today*, 4:2, 1969.

E K L E R

E K I

Sayın Meslek Arkadaşım,

"Ankara'da Yüksek Öğrenim Yapan Gençlerde Demir Yetersizliği Anemisinin Yaygınlık Derecesi ve Buna Etki Eden Bazı Faktörler" konulu doktora tez araştırmamı yapmaktayım.Çalışmadan elde edilecek sonuçların geçerli olması için aşağıdaki sorunların doğru ve açık şekilde cevaplandırılması gerekmektedir.Soruları cevaplandıranların adları açıklanmayıp gizli tutulacaktır.

Durumunuza uygun soruları eksiksiz ve doğru cevaplandıracağınıza inanmaktayım,İlgi ve yardımlarınıza şimdiden teşekkür ederim.

Müberra Kuruca Işıksoluğu

B Ö L Ü M I

(Her öğrenci cevaplandıracaktır)

S O R U L A R

- 1.Okulunuzun Adı :.....
- 2.Ad ve Soyadınız :.....
- 3.Cinsiyetiniz :.....
- 4.Yaşınız :.....
- 5.En uzun süre yaşadığınız yer(İl olarak) :.....
- 6.Öğrencilik statünüz : ()Yatılı , ()Burslu
()Bursuz, ()Kredili
- 7.Çeşitli kaynaklardan ayda elinize geçen toplam aylık harçlık miktarı (TL) :.....
- 8.Son altı ay içinde kansızlığı tedavi edici ilaç kullandınız mı? : ()Evet , ()Hayır

- 9.Kansızlık tedavisi için halen ilaç almaya devam ediyor musunuz? : ()Evet, ()Hayır
- 10.Kansızlık tedavisi için ilaç almış veya almakta iseniz bu ilaçlar nelerdir? :.....
:.....

B Ö L Ü M II

(Yalnız yatılı olmayan öğrenciler cevaplandıracaktır)

- 11.Nerede kalıyorsunuz(Barınma yeriniz)?
- ()Aile yanı () Yalnız evde kirada
()Akraba yanı ()Arkadaşlarla evde kirada
()Yemekli yurt ()Başka
()Yemeksiz yurt

B Ö L Ü M III

(Kız öğrenciler cevaplandıracaktır)

- 12.İlk âdeti kaç yaşında gördünüz? :.....
- 13.Kaç günde bir âdet görüyorsunuz? :.....
- 14.Âdetiniz(ortalama) kaç gün sürüyor? :.....

E K II

ADET SIRASINDA HEMOGLOBİN DÜZEYİ AZALANLAR			
DENEKLER	H e m o g l o b i n D ü z e y i 100 cc./Hb.Gm.		
	Adet Baş- langıcı	Adet Sonu	Fark
1. Ka.Ka.	12.35	11.75	0.60
2. Se.Be.	12.35	11.75	0.60
3. Ka.Su.	12.50	12.35	0.60
4. Sa.De.	12.50	12.35	0.15
5. Se.Ha.	12.80	11.50	1.30
6. Ka.Nu.	13.05	12.35	0.70
7. Ko.Su.	13.20	12.90	0.30
8. Ge.Sa.	13.20	11.75	1.45
9. Ko.Se.	13.35	12.50	0.80
10. Te.Me.	13.50	12.65	0.85
11. Be.Ze.	13.50	12.35	1.15
12.Em.Gü.	13.65	12.90	0.75
13. Di.Gı.	13.65	12.65	1.00
14. Şa.Ve.	13.80	13.20	0.60
15. Gü.Mu.	13.80	12.80	1.00
16. Yı.Ne.	13.95	13.20	0.75
17. Ak.Mi.	13.95	13.80	0.15
18. Re.Fa.	13.95	12.50	1.45
19. Öz.Ne.	13.95	12.50	1.45
20. K1.As.	13.95	13.70	0.25
21. Öz.Ay.	14.10	13.95	0.15
22. Ay.Ni.	14.20	13.05	1.15
23. Ha.Ze.	14.25	13.95	0.30
24. Çe.Ay.	14.25	12.35	1.90
25. Ca.Nu.	14.25	13.50	0.75
26. Er.Em.	14.25	14.10	0.15
27. Sa.Mü.	14.25	12.35	1.90
28. Em.Me.	14.40	13.50	0.90
29. La.Ne.	14.40	13.00	1.40
30. Gö.Ya.	14.40	13.05	1.05
31. Ok.Ze.	14.40	14.25	0.15

32. Uç.Fi.	14.40	14.25	0.15
33. Ha.Ne.	14.40	13.05	1.35
34. Ha.Gü.	14.40	13.50	0.90
35. Af.Be.	14.55	14.40	0.15
36. Öz.Ze.	14.55	14.10	0.45
37. Ge.Be	14.55	13.35	1.20
38. Sa.Fa.	14.55	12.90	1.65
39. Ec.Na.	14.55	13.40	1.15
40. Sü.Hü.	14.70	12.65	2.05
41. Ah.Me.	14.70	13.50	1.20
42. Ça.Fa.	14.85	13.80	1.05
43. Şe.Me.	15.00	14.85	0.15
44. Ha.Al.	15.15	13.50	1.65
45. Pe.Pe.	15.30	14.55	0.75
46. Öz.Ne.	15.30	14.85	0.45
47. Pi.Üm.	15.45	13.80	1.65
48. İl.Em.	15.60	12.80	2.80
49. Çe.Mü.	15.60	13.80	2.20

ADET SIRASINDA HEMOGLOBİN DÜZEYİ ARTANLAR			
	H e m o g l o b i n D ü z e y i 100 cc./Hb.Gm.		
	Adet Başlan- gıcı	Adet Sonu	F a r k
1. Ta.Fa.	10.00	11.75	1.75
2. Çi.Ay.	11.30	12.50	1.20
3. Ay.Ne.	11.30	12.05	0.75
4. Uy.Ni.	11.30	13.05	1.75
5. Ay.Ne.	11.30	12.05	0.75
6. Öz.Se.	11.75	12.20	0.45
7. Su.Em.	11.75	13.50	1.75
8. Ba.Ha.	11.90	12.05	0.15
9. K1.Ay.	12.00	14.25	2.25
10. Öz.Az.	12.05	12.80	0.75
11. Er.Ne.	12.05	12.65	0.60
12. Tu.Hü.	12.20	14.25	2.05
13. Co.Ne.	12.35	14.25	1.90
14. Ca.Gü.	12.50	13.70	1.20
15. Se.Ni.	12.65	13.35	0.70
16. Ün.Su.	12.65	13.70	1.05

17. Ye.Nu.	12.65	13.50	0.85
18. Gü.Ne.	12.65	15.45	2.80
19. Sa.Gü.	12.70	14.55	1.85
20. Öz.Fi.	12.90	13.20	0.35
21. Ge.Al.	12.90	13.65	0.75
22. Tu.Yı.	12.90	13.95	1.05
23. To.Ni.	12.90	13.45	0.55
24. Öz.Ha.	13.05	14.25	1.20
25. Er.Pe.	13.05	15.35	2.25
26. Öz.Ka.	13.05	13.35	0.30
27. Kö.Se.	13.05	13.50	0.45
28. Ah.Tü.	13.20	13.95	0.75
29. Te.Na.	13.20	13.35	0.15
30. Ço.No.	13.35	14.40	1.05
31. Ço.Se.	13.50	15.45	1.95
32. Ge.Ne.	13.50	13.65	0.15
33. Ar.Me.	13.50	14.40	0.90
34. Öz.Ül.	13.50	15.85	1.35
35. Co.Se.	13.50	15.45	1.95
36. Şa.Fi	14.55	15.45	0.90
37. Öd.Me.	14.55	15.00	0.45

ADET SIRASINDA HEMOGLOBİN DÜZEYİ DEĞİŞMEYENLER

1. Di.Va.	10.15
2. Öz.Fi.	12.50
3. Ay.Ül.	13.20
4. Ge.Gü.	13.35
5. Bu.Hü.	13.95
6. Em.Se.	14.10
7. Uç.Şa.	14.40
8. Al.Hi.	14.45