

Gebelerdeki Aneminin Türkiye'deki Yöresel Dağılımı

The Local Distribution of Anaemia among Pregnancy in Turkey

Elif Akça, Şencan Acar, Zeynep Karaali, Onur Kirkizlar, Sadrettin Özge Erez, Cenk Emre Meral, Mehmet Burak Aktuğlu, Şule Poturoğlu, Murat Akyıldız, Taner Alioğlu, Mehmet Kendir

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1.İç Hastalıkları Kliniği, İstanbul

ÖZET

Anemi, gebelikte çeşitli mekanizmalar sonucu oluşan fizyolojik bir komplikasyondur. Bu çalışmamızda, polikliniğe başvuran gebelerde demir eksikliği anemisi saptadığımız hastaların Türkiye'deki yöresel dağılımını göstermeyi amaçladık.

Gebelik tanısı kesinleşmiş 300 kadının hemoglobin, hematokrit ve ferritin değerleri ile en az 10 yıllık süreç değerlendirilerek yaşadıkları bölgeler karşılaştırıldı. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS for Windows istatistik paket programı kullanıldı.

Serimize anemili gebelerin en çok katıldığı bölge Güneydoğu Anadolu bölgesi, en az katıldığı bölge ise Ege bölgesi olarak saptandı. Gravida ve parite sayısı yükseldikçe anemi görülme sıklığının artmış olduğu görüldü. Bölgeler arasında hemoglobin ve ferritin değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark saptanmamasına rağmen ($p>0.05$), Marmara bölgesinin ortalama hematokrit değerleri İç Anadolu bölgesine göre anlamlı ölçüde yüksek bulundu ($p<0.001$). Trimesterler arasında hemoglobin, hematokrit ve ferritin değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Abortus veya küretaj yapan ve yapmayan olgular arasında hemoglobin, hematokrit ve ferritin değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Gebelikte hemopoetik sistemde ırk, iklim, sosyal yaşantı, hijyenik şartlar gibi etmenlere bağlı bir takım değişiklikler gerçekleşir. Doğru ve Güneydoğu illerinde gebelik ve doğum sayısı ile doğru orantılı olarak anemiye daha yüksek oranda rastlandı. Abortus ve elektif küretajın hemoglobin, hematokrit ve ferritin değerlerinde istatistiksel yönden anlamlı bir fark yaratmadığı görüldü. Gebeliğin evreleri arasında da hemoglobin, hematokrit ve ferritin değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Bu sonuçlara dayanarak gebeliğin kronik demir eksikliği anemisine yol açtığı sonucuna varıldı.

ANAHTAR KELİMELE: Gebelik, Demir eksikliği anemisi

SUMMARY

Anaemia is a physiological complication of pregnancy. In our study we tried to show the regional dispersion in Turkey of iron deficiency in pregnancy.

We evaluated haematocrit, haemoglobin and ferritin levels in 300 pregnant in relation to the geographical region they were domiciled in for a minimum of 10 years. For statistical assessment of the results we used the SPSS for Windows.

Highest incidence of anaemia was seen in the pregnant from the South-East Anatolia while the lowest incidence was in those from the Aegean region. We found that the incidence of anaemia increased with higher gravidity and

Devamı sayfa 32'de

Yazışma Adresi:

Dr. Şencan Acar
Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. İç Hastalıkları kliniği
Haseki/İstanbul
Telefon: (0212) 529 44 00-1616/1760
Faks: (0212) 589 62 61
E-posta: sencaracar@yahoo.com

parity scores. There were no differences in haemoglobin and ferritin levels with respect to the differing geographic regions ($p>0.05$). In the Marmara region the mean haematocrit level was significantly higher than that in the Middle Anatolia region ($p<0.001$). There were no statistical differences in haematocrit, haemoglobin and ferritin levels between the trimesters ($p>0.05$). There were no significant differences in haematocrit, haemoglobin and ferritin levels between those with or without abortus and curetage ($p>0.05$).

Racial factors, climate, social activities and hygienic conditions can have different effects on the haematopoietic system during pregnancy. Higher incidences of anaemia correlating with increased parity and gravidity scores were observed in the Eastern and South-Eastern cities. Abortus and elective curetage had no statistical effect on the haemoglobin, haematocrit and ferritin levels. There were also no statistically meaningful differences in the haemoglobin, haematocrit and ferritin levels during the trimesters. We concluded that pregnancy causes chronic iron deficiency anaemia.

KEY WORDS: *Pregnancy, Iron deficiency*

Giriş

Gebelik annede çeşitli internal ve eksternal etmenlerin etkisiyle oluşan bir dizi değişikliklerin meydana geldiği fizyolojik bir olaydır. Ancak bu fizyolojide, eğer planlama söz konusu değilse, multifaktöryel nedenlerden dolayı annede çeşitli patolojik durumlar görülebilmektedir.

Gebeliğin başlangıcından itibaren anne, her gün biraz daha büyüyen ve gelişen fetus ile simbiyoz halde yaşar. Ayrıca plasenta, anne organizmasına eklenmiş endokrin guddesi halinde faaliyet gösterir. Dolayısıyla, gebelik anne organizmasını bütün doku ve hücrelerine kadar etkileyen fizyolojik bir olaydır. Sağlıklı bir anne organizması, gebelikte eklenen yeni etmenlere karşı vücudun fizyolojik dengesinin korunması amacıyla sistemli olarak bazı fonksiyonlarını yeniden düzenler (Tablo 1).

Anemi, hangi sebebe bağlı olursa olsun periferik kanda eritrosit ya da hemoglobin konsantrasyonundaki azalmadır.¹ Bu azalmanın nedeninin saptanması tedavinin başarısı için gereklidir. Günümüzde en sık rastlanan anemi nedeni demir eksikliğidir. Dünya Sağlık Örgütü'nün 1991 yılı verilerine göre tüm dünyada 2.15 milyar insan demir eksikliğinden etkilenmiş ve bu insanların yaklaşık yarısında demir eksikliği anemisi gelişmiş durumdadır. İçinde bulunulan toplumun sosyoekonomik düzeyine bağlı olarak saptanan oranlar değiş-

mekle birlikte, sıklığı %11 ile %35 arasında saptanmıştır.¹

Serum demirinin serum demir bağlama kapasitesine oranındaki azalma, düşük plazma ferritin düzeyi ya da kemik iliğinde azalmış boyanabilir demirin gösterilmesi ile demir eksikliği tanısı konur.¹

Gebelik sırasında oluşan anemilerin en sık görülen nedeni demir eksikliğidir.² Gebelik esnasında menstruasyona bağlı kayıp olmasa da, 270 mg demir fetusa, 90 mg plasenta ve kordona, 170 mg fizyolojik kayıba, 450 mg artan eritrosit kitlesine, 150 mg doğum sırasındaki kayba ait olmak üzere toplam 1130 mg'lık bir eksilme ortaya çıkar. Kadınlarda depo demiri miktarı sadece 0-500 mg arasında olduğundan burada oluşan açığın dışarıdan verilecek olan demir preparatları ile kapatılması gereklidir; aksi takdirde demir eksikliği anemisi kaçınılmazdır. American College of Obstetricians and Gynecologists bu nedenle sağlıklı kadınlara gebelik esnasında günde 30 mg elemental demirin ek olarak verilmesini önermektedir.^{2,3}

Bu çalışmamızda Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Antenatal Polikliniğine başvuran gebelerde hemogram ve ferritin tetkiklerini değerlendirerek anemi insidansı ve demir eksikliğini saptamayı ve saptadığımız aneminin Türkiye'deki yöresel dağılımını göstermeyi amaçladık. Hastanın bağlı bulunduğu yöre seçerken de en az 10 yıl boyunca ya-

şadığı yöreyi baz aldık. Gebeler yaş, gebelik parametreleri, Türkiye'de yaşadığı yöre ve bölge, hemoglobin, hematokrit ve ferritin düzeylerine göre değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Antenatal Polikliniğine 1 Mart 2007-30 Mayıs 2007 tarihleri arasında başvuran, gebeliği fizik muayene, plano ve kanda beta-HCG testi pozitifliği ve ultrasonografi ile kesinleşmiş, hemogram ve ferritin tetkikleri tamamlanan 300 gebe çalışma kapsamına alındı. İstenen tetkikleri eksik olarak yaptıran, tetkikler öncesinde doğum eylemi başlayan ya da abortusla sonlanan gebeler çalışma dışında bırakıldı.

Olgulardan en az 12 saatlik açlık sonrası sabah kanları alındı. Hemogram (Hb, Hct) değerleri Advia 120 cihazında, ferritin düzeyi de Bio DPC-İmmülitte 2005 cihazında kemilüminesans yöntemi ile çalışıldı.

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS for Windows istatistik paket programı kullanıldı. Karşılaştırmalarda student's t, Mann Whitney-U, ANOVA ve Kruskal Wallis testleri kullanıldı. $p<0.05$ düzeyindeki fark anlamlı kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışmamızda yer alan 300 gebeye ait ortalama hemoglobin değeri 11.89 ± 1.16 gr/dl, ortalama hematok-

rit değeri $33.79 \pm 3.37\%$ ve ortalama ferritin değeri 29.48 ± 19.82 olarak saptandı. Serimize en çok sayıda (%28) anemili gebe Güneydoğu Anadolu bölgesinden, en az Ege bölgesinden (%1.7) katıldı. Katılımcıların %23.3'ü 1.trimester, %51'i 2. trimester ve %25.7'si 3.trimesterdedi. Olguların %0.7'sinin ≥ 4 . gravida, %20'sinin ≥ 3 . parite olduğu saptandı; %0.3'ünde abortus ve %1.6'sında küretaj öyküsü mevcuttu. Gravida ve parite değerlerinin bölgelere göre dağılımı incelendiğinde, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ortalama gravida değerleri ve ortalama parite değerleri diğer bölgelere göre anlamlı ölçüde yüksek bulundu ($p < 0.001$). Bölgeler arasında abortus ve küretaj değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). Bölgeler arasında hemoglobin ve ferritin değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark saptanmamasına rağmen ($p > 0.05$), Marmara bölgesinin ortalama hematokrit değerleri İç Anadolu bölgesine göre anlamlı ölçüde yüksek bulundu ($p < 0.001$). Trimesterler arasında hemoglobin, hematokrit ve ferritin değerleri için istatistiksel yönden

anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). Gravida grupları arasında hemoglobin ve hematokrit değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen ($p > 0.05$), ≥ 4 kez gebe kalan kadınların ortalama ferritin değerleri ≤ 3 kez gebe kalanlara göre anlamlı ölçüde düşük bulundu ($p < 0.001$) (Tablo 2).

Parite grupları karşılaştırıldığında hemoglobin ve hematokrit değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$), ancak ≥ 3 kez doğum yapan kadınların ortalama ferritin değerleri ≤ 2 kez doğum yapanlara göre anlamlı ölçüde düşüktü ($p < 0.001$) (Tablo 3). Abortus veya küretaj yapan ve yapmayan olgular arasında hemoglobin, hematokrit ve ferritin değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0.05$).

TARTIŞMA

Anemi, gebeliğin en sık görülen komplikasyonudur. Irk, iklim, sosyal yaşantı, hijyenik şartlar gibi bir takım etmenler gebelerin hemopoetik sistemleri üzerinde bir takım değişikliklere yol açar. Ülkemizde

gebelerin, özellikle gebeliğin ikinci yarısında, sosyoekonomik fark gözetmeksizin anemiye maruz kaldıkları çeşitli istatistiklerle saptanmıştır. Anne, fizyolojik olarak gelişmekte olan fetus ve plasentanın kan ihtiyacını karşılamak için 4. aydan itibaren plazma hacmini artırmaya çalışır. Bu fizyolojik yüklem hali, gebeliğin sonlanmasından ancak 8 hafta sonra gebelikten önceki halini alır. Bu durumda kan en çok 1200 ml artar.^{1,2,3} Tedavi görmeyen gebelerde artan kan hacmiyle eritrositler arasındaki denge hemoglobin aleyhine %10 fark gösterdiğinden gebe kanı normal bir kişiye göre daha seyreltiktir (gebelik hemodilüsyonu). Bu fizyolojik hemodilüsyondan dolayı gebeliğin ikinci yarısında %70 hemoglobin normal kabul edilebilir. Gebeye yeterli miktarda demir, folik asit, C vitamini ve aminoasitler verildiğinde kemik iliğinde plazma artışına denk eritrosit üretimi olur ve böylelikle hemodilüsyon ve anemi oluşmaz. Plazma artışına rağmen kan elementlerinin normokrom ve normositer olması şartıyla gebelikte görülen hemodilüsyon anemisi fizyolojik olarak kabul edilir.

Gebelerin %70'inde demir eksikliği anemisi görüldüğünden rutin olarak bütün gebelerde, gebelik ve laktasyon süresince profilaktik demir idame tedavisi verilir. Verilmesi gereken günlük miktar 30 mg'dır. Gebelik ve laktasyonda görülen megaloblastik anemi ise genellikle folik asit yetmezliğinden veya folik asitin metabolize edilememesinden ileri gelir. Gebelikte, gebe olmayan erişkinlerde de görülebilen diğer anemi çeşitleri de gözlenebildiği gibi gebelik esnasında akut gelişen ve nadir görülen, etiyolojisi bilinmeyen Lederer anemisi görülebilir. Lederer anemisinde çok defa açıklayıcı bir neden bulunamayan akut gelişen hemoliz vardır.^{1,4}

Demir eksikliği anemisi dünyada özellikle gebelik sırasında en sık rastlanan anemidir; toplumumuzda da insidansı oldukça yüksektir. Ülkemizde daha önce yapılan çalışma-

Tablo1: Gebelikte meydana gelen değişiklikler

1-Hormonal sisteme ait değişiklikler:	Uterus, meme ve kalçalarda büyüme. Hipofiz, tiroid ve surrenallerde hiperplazi ve hipersekresyon.
2-Vejetatif sisteme ait değişiklikler:	Sempatik sistem (bazen parasempatik sist.) tonusunda artış (aşırma, pica, malacia, iştahsızlık, bulantı, kusma)
3-Fermentlerle ilgili değişiklikler:	Anne kanındaki antitriptik bir ferment koryon hücrelerinin plasentadan anneye geçişine mani olur. Eğer bu ferment kafi değilse, eklampsi ve toksikoz görülür (Veit'in iddiası).
4-Vitaminler üzerindeki değişiklikler:	Green'e göre; A vit. yet: Peurperal enfeksiyonlar B1 vit. yet: Kardiovasküler boz., neuritis, hyperemesis gravidarum D vit. yet: Kalsiyum eksikliği ile beraber osteomalazi K vit.: Fetus için gerekli. E vit.: Gonadotrop ve progesteron üretiminde katalizatördür ve fetusun intrauterin tesbitine yardımcıdır. C vit.: Hemopoezde demir prodüksiyonunda ve oksijen transportunda görev alır.
5-Dolaşım sistemine ait değişiklikler:	Kalp debisi ve atım hacmi artar (hafif hipertrofi) Arter ve venler genişler Venalarda kan akımı yavaşlar EKG'de P dalgaları küçülür.
6-Üriner sisteme ait değişiklikler:	Böbreklerin fizyolojik fonksiyonu artar.
7-Gastrointestinal sisteme ait değişiklikler:	Karaciğer fonksiyon testlerinde artma Karaciğerin glikojen tutma kabiliyetinde azalma

larda %35 ile %56 arasında değişen değerler bildirilmiştir.⁵⁻⁷ Dünya Sağlık Örgütü'nün ulusal demir desteği önerisine göre, gebelerde anemi prevalansı %40'tan yüksekse, ikinci trimesterden itibaren 6 ay süreyle günde 60 mg demir verilmelidir. Prevalans %40'tan yüksekse, ikinci trimesterden itibaren 6 ay ve postpartum 3 ay olmak üzere toplam 9 ay süreyle günde 60 mg demir verilmelidir. Gebelikte görülen aneminin, gebeliğin üç trimesteri arasında fark gösterip göstermediğinin araştırıldığı birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda saptanan sonuç, birinci trimesterden üçüncü trimestere gidildikçe hemoglobinin ve hematokrit değerlerinin azaldığı ve aneminin arttığı yönündedir.⁷⁻¹⁰ Bizim çalışmamızda ise trimesterler arasında hemoglobinin, hematokrit ve ferritin değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu gelişmenin, günümüzde gebelerimizin artık Doğum Öncesi Hizmetini daha sık kullanmalarına, beslenmelerine daha fazla özen göstermelerine ve demir desteği almalarına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2003 verilerine göre Türkiye'de ilk evlenme yaşı ortalaması 20'dir ve 15-19 yaş grubu kadınların Doğu Anadolu'da %9.1'i, Batı Anadolu'da %7.1'i, İç Anadolu'da ise %7.5'i çocuk doğurmuş durumdadır. Toplam doğurganlık hızı Doğu Anadolu'da %3.6 ve Güneydoğu Anadolu'da %4.19 iken, Türkiye ortalaması %2.2'dir. Çalışmamızda da

toplam gravida ve parite değerlerinin Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde diğer bölgelere göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.001$).

Ülkemizde gebelerde anemi prevalansı 1997 yılında yapılan çalışmalarla Özten ve ark. tarafından %58, Başer ve ark. tarafından %73.3 olarak saptanmıştır.^{11,12} Bizim çalışmamızda ise gebelerdeki anemi prevalansı %85.6 bulunmuştur; bu değer ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda saptananlardan daha yüksektir.

Tekbaş ve ark.¹³ gebede anemi sıklığını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, çalışma grubundaki gebelerin %17.2'sinin anemili olduğunu; gebelik dönemine göre anemi sıklığının birinci trimesterde %10.4, ikinci trimesterde %21.5 ve üçüncü trimesterde ise %27.7 olduğunu saptamışlardır. Bizim çalışmamızda ise gebelerdeki anemi prevalansı %85.6 bulundu ve trimesterler arasında anemi sıklığı yönünden anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Bozyel ve ark.¹⁴ yaptıkları çalışmada gebelerde anemi sıklığını %25.4 buldular. Ancak bu oranın yaş gruplarına göre farklı olduğu görüldü. Bizim çalışmamızda ≥ 3 kez doğum yapan kadınların ferritin değerleri, ≤ 2 kez doğum yapanlara göre anlamlı ölçüde düşük ($p<0.001$) bulunmuştur; bu bulgu anemi açısından oldukça anlamlıdır.

Pirinççi ve ark.¹⁵ 2282 gebeyle yaptıkları çalışmada anemi prevalansını %42.4 bulmuşlar, gravidaya göre

anemi dağılımı da birinci gebelikte %41.1, ikinci gebelikte %42, üçüncü ve daha fazla gebelikte ise %43.3 olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise $\geq$ Gravida 4 olan gebelerde, $\leq$ Gravida 3 olan gebelere göre ferritin değeri anlamlı ölçüde düşük ($p<0.001$) bulundu.

Atabay ve ark.¹⁶ Türk gebelerindeki demir eksikliği anemisini değerlendirmek için serum transferrin reseptörü ve ferritin ölçümlerini belirteç olarak kullanmışlar ve anemi sıklığını %52.3 olarak saptamışlardır. Gerek serum transferrin reseptörleri gerekse ferritin demir eksikliği anemisinde düşük saptanmıştır.

Sonuç olarak gebelerdeki aneminin Türkiye'deki yöresel dağılımını araştırdığımız çalışmamızda, gebelerimizdeki aneminin literatürlerde belirtilenlerden çok daha yüksek oranda olduğunu saptadık. Türkiye'deki bölgeler arasında hemoglobin ve ferritin değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark saptanmazken, Marmara bölgesindeki hematokrit değerlerinin İç Anadolu bölgesine göre anlamlı ölçüde yüksek olduğu görüldü. Doğu ve Güneydoğu illerinde gebelik sayısı ile doğum sayısı diğer bölge illerimize göre çok daha fazla olduğundan anemiye bu bölgelerimizde çok daha yüksek oranda rastlandığı sonucunu çıkardık. Olgu sayısının artırılmasının konuya daha anlamlılık kazandıracağı kanaatindeyiz. Abortus ve elektif küretajın hemoglobin, hematokrit ve ferritin değerlerine istatistiksel yönden anlamlı bir fark katmadığı görüldü. Gebeliğin evreleri arasında da hemoglobinin, hematokrit ve ferritin değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark saptanmadı. Literatürlerde ise gebeliğin ilk evresinden son evresine gidildikçe aneminin hafif oranda arttığı belirtiliyordu. Gebelik sayısı ve doğum sayısı ile hemoglobinin ve hematokrit değerleri için istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmadı. Ancak ≥ 4 kez gebe kalanların ferritin değeri, ≤ 3 kez gebe kalanlara göre anlamlı ölçüde düşük bulundu. Yine ≥ 3 kez doğum yapanların ferri-

Tablo 2: Ferritin değerinin Parite grupları arasında dağılımı

PARİTE	ORTALAMA FERRİTİN	SS	p
0	32.44	19.44	
1	32.23	21.15	
2	29.44	20.78	
3 ve üstü	20.45	14.75	0.001

Tablo 3: Ferritin değerinin Gravida grupları arasında dağılımı

GRAVİDA	ORTALAMA FERRİTİN	SS	P
1	32.43	20.31	
2	32.64	20.41	
3	31.46	18.16	
4 ve üstü	21.45	17.85	0.001***

tin değeri, ≤ 2 kez doğum yapanlara göre anlamlı ölçüde düşük saptandı. Bu sonuçlara dayanarak gebeliğin kronik demir eksikliği anemisine yol açtığı sonucuna ulaştık. Son olarak, gebelerdeki beslenme sorunlarının üzerinde durulmasının, gebelere ve gebelik öncesi kadınlara eğitim verilmesinin anemiyi ve aneminin anne ve bebekte yaratabileceği sorunları önleme açısından çok önemli olduğu sonucuna ulaştık.

KAYNAKLAR

1. Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD et al. Anemia. In: Bunn HF (ed) *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 13th ed. New York, McGraw-Hill, Inc., 1994: 313.
2. Arıoğlu S. Gebelikte hematolojik değişiklikler, *Hacettepe Tıp Dergisi*, 1996; (3-4): 31-4.
3. Martin L, Pernoll & Benson MD. Gebelikte Fizyolojik Değişimler. *Obstetri-Jinekoloji*, 10, 4-94.
4. ACOG. Technical Bulletin Number 179, *Int J Gynecol Obstet* 1993; 43: 67-74.
5. Yalaz Y. Gebelerde demir eksikliği anemisi ve serum demir bağlama kapasitesi üzerine bir çalışma, İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Uzmanlık Tezi, 1972.
6. Bilgin FG. Demir preparatı kullanan hamilelerde kan demir değerlerinin incelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1986.
7. Üner A, Kazancıoğlu TA, Oğuz R. Incidence of iron Deficiency Anemia During Pregnancy, *Journal of Family Practice*, 1997; 1(4).
8. Viteri F, Ed. Allen L, King J, Lönnerdal B. The consequences of iron deficiency and anemia in pregnancy, Nutrient Regulation During Pregnancy. *Lactation and Infant Growth*, NY, 1994.
9. Özyıldırım E. Annenin gebelik sırasındaki hematolojik parametreleri ve demir durumunun term yeni doğanlara etkisi. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, 1994.
10. Thanagnkul O, Amatayakiul K, Kulapongs P et al. Iron and folate supplementation during pregnancy, Nutrient Regulation During Pregnancy, Lactation and Infant Growth, NY, 1994.
11. Özten F, Tamer B, Uysal B et al. Aksu Sağlık Ocağı bölgesindeki gebe kadınlarda demir eksikliği anemisi sıklığı, *V. Halk Sağlığı Günleri Bildiri Özet Kitabı*, Isparta: 1997; 4.
12. Başer M, Bayat M, Aydın T et., Gebelerin beslenmelerinin değerlendirilmesi, *V. Halk Sağlığı Günleri Bildiri Özet Kitabı*, Isparta: 1997; 3.
13. Tekbaş ÖF, Hasde M, Atay V. Bir Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğinde İzlenen Gebelerde Anemi Sıklığı, *GATA Bülteni*, 1997; 39: 20-25.
14. Bozyel ÖA, Ceylan A, Saka G, et al. Ben-u Sen Sağlık Ocağı Bölgesindeki Gebelerin Doğurganlık Özellikleri ve Anemi Durumları, Dicle Üniv. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı. IX. Halk Sağlığı Kongresi, Kasım 2004; Ankara.
15. Pirinççi E, Açık Y, Bostancı M et al. Elazığ İl Merkezinde Yaşayan Gebelerde Anemi Prevalansı. Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Elazığ.
16. Atabay B, Gül A, Yaprak I et al. Iron Status in Low-Income Pregnant Turkish Women at Term. *Turkish Journal Hematology*, Supplement 2005 Volume 22, No:3 Abstract: 527, Poster: 434.