

# Doğum Aralığı ve Aile Gelirinin Maternal Etkileri<sup>1</sup>

## THE EFFECT OF INTERPREGNANCY INTERVAL AND FAMILY INCOME ON MATERNAL OUTCOME

Dr.Eray ÇALIŞKAN,<sup>a</sup> Dr.Ebru COŞKUN,<sup>a</sup> Dr.Tarık FİLİZ,<sup>a</sup>  
Dr.Yasemin TAŞÇI,<sup>b</sup> Dr.Berna DİLBAZ,<sup>b</sup> Dr.Ali HABERAL<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, KOCAELİ

<sup>b</sup>SSK Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Eğitim Hastanesi, ANKARA

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada son doğumdan çalışmaya alınan gebeliğe kadar geçen sürenin ve aile içinde kişi başına düşen gelirin maternal sonuçlara etkisi araştırıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** 1.1.2000-1.1.2001 tarihleri arasında doğum yapan ve önceden en az bir doğum yapmış çekirdek aile yapısına sahip 1170 olgunun obstetrik öyküleri, gelir miktarları, son doğumdan çalışmaya alınan gebeliğe kadar geçen süreleri sorgulanarak bu değişkenlerin intrapartum hemoglobin, preterm doğum, doğum ağırlığı, ileri derecede perine laserasyonu ile ilişkisi korelasyon analizi ile araştırıldı. Kişi başına düşen gelir toplam aile gelirinin yaşayan çocuk ve ebeveyn toplamına bölünmesi ile hesaplandı. Receiver operator curve (ROC) kullanılarak anemiye yol açmayacak doğum aralığı araştırıldı. Maternal anemiye etki eden faktörler lojistik regresyon analizi ile araştırıldı.

**Bulgular:** Bu çalışmaya dahil edilen hastaların yaşları  $27.4 \pm 4.9$  yıl, pariteleri  $1.5 \pm 0.8$ , gelirleri  $177 \pm 108$  milyon TL, hemogloblin değerleri  $11.3 \pm 1.3$  gr/dl ve doğum ağırlıkları  $3315 \pm 486$  gr idi. Olguların %12.3'ü anemikti. Doğum aralığının hemoglobin ile ( $r=0.1$ ,  $p<0.001$ ) pozitif yönde ilişkili olduğu, gelir miktarının da hemoglobin ile ( $r=0.09$ ,  $p=0.002$ ) pozitif yönde ilişkisi olduğu bulundu. Doğum aralığı ile ileri derece perine laserasyonu ( $r=-0.1$ ,  $p=0.03$ ) arasında negatif yönde korelasyon bulundu. ROC analizinde anemisiz gebelik için en az 12 aylık doğum aralığının %97 sensitiviteye sahip olduğu bulundu. Tüm bulgular lojistik regresyon analizi ile incelendiğinde gebelik sayısının maternal anemi riskini arttırdığı (OR:1.3, CI:1.1-1.6), kişi başına düşen gelir arttıkça anemi riskinin azaldığı (OR=0.9, CI=0.92-0.98) bulundu.

**Sonuç:** Doğum aralığı ve aile içinde kişi başına düşen gelir maternal anemi, ileri derece perine laserasyonu ile ilişkili bulunmuştur. Bu bulgular aile planlamasının önemini ortaya çıkarmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Aile planlaması, anemi, doğum aralığı, kişi başına düşen gelir

Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst 2004, 14:262-266

### Abstract

**Objective:** We aimed to research, the effects of the time elapsed from the last delivery until the present pregnancy, and the effects of income per person in the family on the maternal outcomes.

**Material and Methods:** A total of 1170 women with nuclear type family, who had at least one delivery before were included in the study between 1.1.2000-1.1.2001; obstetric history, family income, the period after the last delivery until the present pregnancy were interviewed and the association between these factors and intrapartum hemoglobin, preterm delivery, birth weight, extreme perineal laceration was researched by correlation analysis. Income per person was calculated by family income divided by total number of family individuals. Using Receiver Operator Curve(ROC) Analysis, interpregnancy interval which did not cause maternal anemia was researched. Using logistic regression analysis, effects of the factors on maternal anemia were analyzed.

**Results:** The demographic characteristics of the study population were; mean age  $27.4 \pm 4.9$ , parity  $1.5 \pm 0.8$ , income  $177 \pm 108$  million TL, hemoglobin values  $11.3 \pm 1.3$  g/dl and birth weights  $3315 \pm 486$ g. Anemia was present in 12.3% of the patients. Interpregnancy interval was found to have a positive correlation with hemoglobin value, ( $r=0.1$ ,  $p<0.001$ ) income per person was found to have a positive correlation with hemoglobin value ( $r=0.09$ ,  $p=0.002$ ). Interpregnancy interval was found to have a negative correlation with extreme perineal laceration ( $r=-0.1$ ,  $p=0.03$ ). Using ROC analysis, interpregnancy interval of at least 12 months was found to have a sensitivity of 97.2% for a pregnancy without anemia. When these findings were analysed by Logistic regression analysis, risk of maternal anemia increased as the gravidity increased (OR= 1.3, CI=1.1-1.6), while the risk of maternal anemia decreased as the income per person increased (OR=0.9, CI=0.92-0.98).

**Conclusion:** Interpregnancy interval and the income per person was found to be associated with the extreme perineal laceration and maternal anemia. These findings reveal the importance of family planning.

**Key Words:** Family planning, anemia, interpregnancy interval, income per person

Geliş Tarihi/Received: 11.05.2004 Kabul Tarihi/Accepted: 12.10.2004

<sup>1</sup>Not: Bu çalışma 2. Ulusal Aile Planlaması Kongresinde en iyi 10 araştırma arasına seçilmiştir.

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr.Eray ÇALIŞKAN  
Adnan Kahveci cad. Menekşe Sok.  
Madenler Yapı Koop. A2 Blok D: 9  
Yenikent, Derince, İZMİT  
eray68@hotmail.com

Copyright © 2004 by Türkiye Klinikleri

Kaba doğum hızının 23:1000 olduğu ve yılda yaklaşık 1.4 milyon doğumun gerçekleştiği ülkemizde, bölgesel farklılıklar görülmekle birlikte, gebelik riski altındaki kadınların %31.7'si herhangi bir kontraseptif yöntem kullanmamak-tadır.<sup>1</sup> Bu da istenmeyen gebeliklerin, düşük oranının artmasına

ve doğum aralıklarının kısalmasına neden olmaktadır.

Türkiye’de son beş yıl içinde yapılan doğumları kapsayan bir çalışmada annelerin üçte biri gebelikleri boyunca hiç doğum öncesi bakım (DÖB) almamış, üçte biri ise yetersiz bakım almıştır.<sup>1</sup> Annelerin eğitimi arttıkça DÖB alma yüzdeleri de artmaktadır. Hastaların %63.2’si DÖB almama nedeni olarak ihtiyaç duymadıklarını öne sürerken, %15.7’si maddi olanaksızlık nedeniyle DÖB almadığını belirtmiştir.<sup>1</sup> Doğum aralığı hastaların %70.7’sinde iki yıldan uzun bulunmuştur. İstenmeyen gebelik oranı ise %18.8 olarak bulunmuştur (1). Ortaokul ve üzeri mezun olanlarda iki yıldan kısa doğum aralığına sahip olma oranı %17.4 olarak bulunmuştur.

Doğumların sayısı arttıkça DÖB almayanların yüzdesi de artmaktadır. Anne ve bebeğin sağlığı açısından risk taşıyan iki yıldan kısa doğum aralığına sahip hastaların sadece %17’si yeterli DÖB almıştır. Sık doğum aralığı ile yetersiz DÖB bakım birlikte olduğunda ortaya çıkan kötü perinatal sonuçlar ve anne tükenmesi göz önüne alındığında aile planlamasının önemi ortaya çıkmaktadır.<sup>1</sup> Uygulanan kadın sağlığı ve aile planlaması hizmetlerinin yanı sıra maternal sosyoekonomik düzey de perinatal sonuçlar ve anne sağlığı ile yakından ilişkilidir.<sup>2</sup>

Bu çalışmanın amacı son doğumdan, çalışmaya alınan gebeliğe kadar geçen sürenin ve aile içinde kişi başına düşen gelirin maternal ve fetal sonuçlara etkisinin değerlendirilmesidir.

## Gereç ve Yöntemler

1.1.2000-1.1.2001 tarihleri arasında doğum yapan ve önceden en az bir doğum yapmış, anne, baba ve çocuklardan oluşan çekirdek aile yapısına sahip 1170 olgunun obstetrik öyküleri, gelir düzeyleri ve doğumdan çalışmaya alınan gebeliğin başlangıcına kadar geçen süre sorgulanarak bu değişkenlerin intrapartum hemoglobin (hb), preterm doğum, doğum ağırlığı, ileri derecede perine laserasyonu oluşumu ve doğum öncesi bakım alma ile ilişkisi araştırıldı.

Kişi başına düşen gelir, toplam aile gelirinin yaşayan çocuk ve ebeveyn toplamına bölünmesiyle hesaplandı. Son menstruasyon tarihine göre 37. gebelik haftasından önce gerçekleşen doğumlar preterm doğum olarak hesaplandı. İleri derecede perine laserasyonu, üçüncü ve dördüncü derece perine laserasyonları ile epizyotomi dışında sütür gerektiren vajen yırtığı olan hastalar olarak tanımlandı. Maternal hemoglobin düzeyinin <10gr/dl olması anemi olarak tanımlandı. Düşük doğum ağırlığı 2500 gramın altı doğum ağırlığı olarak tanımlandı. Gebeliği boyunca doktor tarafından en az bir kez görülmüş gebeler doğum öncesi bakım almış olarak sınıflandı.

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 10.0 for Windows paket programı kullanılarak yapıldı. Devamlı değişkenlerin gruplar arası dağılımı bağımsız örneklerde t-testi, sınıflanmış değişkenlerin dağılımı ki-kare testi ile araştırıldı. İntrapartum hb ile doğum aralığı ve gelir düzeyi ilişkisi korelasyon analizi ile, maternal anemiye etki eden faktörler lojistik regresyon analizi ile araştırıldı. Receiver operatör curve (ROC) kullanılarak anemiye yol açmayacak doğum aralığı araştırıldı.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen olguların demografik özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Olguların 308’i (%26.4) antepartum dönemde demir içeren herhangi bir preparat kullanmıştı. Olguların VKİ’si (vücut kitle indeksi)  $28 \pm 4.1$  (R: 18 -61) idi. Doğum aralığı  $50.4 \pm 34.7$  ay idi. Olguların 190’ında (%16) bir veya daha fazla sayıda spontan abortus öyküsü mevcuttu. Olguların 158’i (%13.5) bir veya daha fazla sayıda dilatasyon küretaj (DC) yapıldığını ifade etti.

Doğum öncesi bakım almayan olguların sayısı 176 (%15) idi. Derin vajen laserasyonu 40 olguda (%3.4) gözlemlendi. Olguların 59’u (%5) düşük doğum ağırlığına sahipti. Preterm doğum 76 olguda (%6.5) izlendi. Olguların 13’ünde (%1.4) neonatal dönemde yoğun bakım ihtiyacı gerekti. Olguların hiçbirinde neonatal dönemde exitus izlenmedi. Olguların 214’ünde (%18.2) gebelikte değişen miktarlarda sigara kullanım öyküsü mevcuttu. Olguların 144’ü (%12.3) anemik idi.

**Tablo 1.** Olguların demografik verileri (n=1170)

Değişken	Ortalama ± standart deviasyon
Yaş (yıl)	27.4 ± 5.9 (18-44)
Gravida (n)	3 ± 1.3 (2-12)
Parite (n)	1.5 ± 0.8 (1-7)
Yaşayan (n)	1.4 ± 0.8 (0-7)
Doğum aralığı (ay)	50.4 ± 34.7 (2-216)
Toplam gelir (milyon TL)	177.5 ± 108.4 (60-1500)
Yenidoğan ağırlığı (gram)	3315 ± 486 (1150-4600)
İntrapartum hb (gr/dl)	11.3 ± 1.3 (6.8-14.9)
Postpartum hb (gr/dl)	10.2 ± 1.4 (5.9-14.8)
Kişi başına düşen gelir (milyon TL)	69.5 ± 44.7 (10-500)

**Tablo 2.** Hb düzeyi ile demografik özelliklerin ilişkisi

Değişken	Anemik (n=144)	Non anemik (n=1026)	p* değeri
Yaş (yıl)	27.4 ± 4.4	27.5 ± 5	0.78
Gravida (n)	3.3 ± 1.8	2.9 ± 1.3	0.003
Parite (n)	1.6 ± 0.9	1.5 ± 0.9	0.25
Doğum aralığı (ay)	40.8 ± 31.3	50.3 ± 33.2	0.01
Gelir (milyon TL)	160.8 ± 92.2	180 ± 110.4	0.02

Değişkenler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Termde anemisi olan kadınların yaş ortalaması anemisi olmayanlardan farklı değildi (p= 0.7) ancak gravida sayıları anlamlı olarak fazlaydı (p= 0.003, Tablo 2). Doğum aralığının ve gelir düzeyinin hb değeri ile pozitif yönde korele olduğu izlendi (sırasıyla r= 0.1, p<0.001 ve r= 0.09, p= 0.002). Anemisi olan ve olmayan kadınların seçilmiş demografik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir. Anemik hastaların doğum aralıkları anlamlı olarak kısa, gelirleri de düşüktü (sırasıyla p= 0.01, p= 0.02).

Doğum aralığı ile ileri derecede perine laserasyonu arasında negatif yönde korrelasyon olduğu izlendi (r= -0.1, p=0.03). ROC analizinde anemisiz gebelik için en az 12 aylık doğum kestirim değerinin uygun olacağı bulundu. Gebelikler arası sürenin 12 aydan kısa olmasının anemi ge-

lişmesini tahmin etmedeki sensitivitesi %97, spesifitesi %71, pozitif prediktif değeri %88 ve negatif prediktif değeri %27 olarak bulundu. Bu bulgular lojistik regresyon analizi ile incelendiğinde gebelik sayısının maternal anemi riskini arttırdığı, kişi başına düşen gelir arttıkça anemi riskinin azaldığı bulundu (sırasıyla OR=1.3, %95 CI=1.1-1.6 ve OR=0.9, %95 CI=0.92-0.98).

Doğum aralığı 12 aydan kısa olan kadınların %24' ü doğum öncesi bakım almazken, bu oran 12 aydan uzun sürede doğum yapanlarda %9.6 idi (p<0.001). Doğum aralığı 12 aydan kısa olanların kişi başına düşen gelirleri 64.6 ± 37 (R= 22-200) milyon TL, 12 aydan uzun olanların ise 55 ± 37 (R= 10-500) milyon TL idi (p= 0.2). Doğum öncesi bakım alanlarda kişi başına düşen gelir almayanlardan anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla 71±44 (R=10-375) milyon TL'ye karşılık 60±47 (R= 14-500) milyon TL, p=0.006). Yaşayan çocuk sayısının artması doğum öncesi bakım almayla ters yönde korele bulundu (r=-0.2, p<0.001). Preterm doğumu olanlar ve olmayanlar, düşük doğum ağırlıklı bebek doğuran ve doğurmayanlar, derin vajen laserasyonu olanlar ve olmayanların kişi başına düşen gelirleri farklı değildi (p> 0.05).

### Tartışma

Ülkemizde 1993 yılında kontraseptif yöntem kullanma prevalansının araştırıldığı bir çalışmada, çocuğu olmayan ya da bir çocuğu olan kadınlar arasında gebe olanların oranı iki veya daha çok sayıda çocuğu olanlardan fazla bulunmuştur ve bu kadınlar aynı zamanda kontraseptif yöntem kullanmayanlar arasında da en büyük grubu oluşturmuştur.<sup>3</sup> Sunulan çalışmada da doğum aralığının yaşayan çocuk sayısı ile pozitif yönde korelasyon gösterdiği bulunmuştur.

Yapılan araştırmalar olumsuz perinatal sonuçları önlemek için gereken optimal gebelikler arası süreyi 18-23 ay olarak bulmuştur.<sup>4,5</sup> Diğer yandan ülkemizdeki gebelikler arasındaki süre halen %29.3 gibi yüksek bir oranda 24 aydan daha kısa aralıklarla oluşmaktadır.<sup>1</sup> Gebelikler arası süre kısaltıkça nütrisyonel faktörlerle ilişkili olarak annenin tükenmişliğine neden olabilir ve bu yüzden annenin fizyolojik kritik besin ihtiyacını karşılamak gerekir.<sup>6,7</sup>

Çalışmamızda gebelikler arası doğum aralığı 12 aydan kısa olan olguların kişi başına düşen gelirleri daha uzun olanlardan farksız olmakla birlikte maternal anemi ve doğum öncesi bakım alamama oranları daha yüksekti. Bu konuda yapılmış olan diğer çalışmalarda da 9 aydan kısa gebelik süresinin ileri yaşla, yüksek pariteyle, düşük sosyal statüyle, kötü ev koşullarıyla ve sigara içme ile ilişkili olduğu bulunmuş ve bu gebeliklerde anlamlı derecede fazla düşük doğum aralığı ve preterm doğum prevalansı bulunmuştur.<sup>8,9</sup> Doğum aralığının altı aydan kısa olduğu olgularda ise aşırı preterm doğum, intrauterin büyüme kısıtlılığı ve prenatal ölüm riskinde artış bulunmuş, ve bu gebeler daha çok adölesan, sigara kullanan ve düşük sosyoekonomik statüdeki kadınlardan oluşmuştur.<sup>10</sup>

Gelişmiş ülkelerde, olumsuz maternal ve perinatal sonuçlar için düşük risk taşıyan doğum aralığının daha kısa bulunması ve oluşan kötü perinatal sonuçların daha az görülmesi bu ülkelerin optimal hayat standardını sağlamada daha başarılı olduğu yönünde değerlendirilmiştir.<sup>11</sup> Türkiye'nin 1998 verilerine bakıldığında DÖB alanların %71.5'i antianemik tedavi almıştır. Bu çalışmaya katılanlardan %63.2'si DÖB almaya ihtiyaç duymadığını, %15.7'si ise maddi olanaksızlık nedeniyle alamadığını belirtmiştir.<sup>1</sup>

Anemi prevalansı gelişmiş ülkelerde %18 iken, gelişmekte olan ülkelerde % 35 ile 75 arasında değişmektedir.<sup>12</sup> Çalışmamıza katılanların %12.3'ü anemik idi. Çalışmamıza katılan tüm gebelerin sigortası bulunduğu ve takip ile tedavilerinin ücretsiz olarak karşılanabileceği halde hastaların %73.4'ünün antianemik tedavi almaması hastaların bu yöndeki bilinçsizliğine, maddi olanaksızlıklarına ve eğitim eksikliğine bağlanabilir. Maternal anemi prevalansının gelişmiş ülkelere benzer yüzdede olmasını ise maternal aneminin sadece maternal gelir, doğum öncesi bakım almayla ilişkili olmayıp ülkemizdeki tarım ürünlerinin ucuz ve bol bulunabilmesine bağladık.

Maternal anemi gelir düzeyi yüksek ailelerde daha az görülür.<sup>13,14</sup> Çalışmamızda gelir düzeyi arttıkça maternal anemi riskinin azaldığını bulduk. Annenin iyi beslenmesi ve antenatal takibini yeterli yaptırması artan gelir düzeyi ile ilişkili olabilir.

Gebelikte oluşan anemi, preterm eylem, düşük doğum ağırlığı ve artmış perinatal mortaliteye yol açabilir.<sup>15,16</sup> Maternal hb değeri 8-10gr/dl arasında olduğunda bu komplikasyonların görülme riski artar.<sup>16-18</sup>

Gudmundsson ve arkadaşları yaptıkları çalışmada düşük gelir düzeyi olan bölgelerde maternal anemi yanında perine laserasyonu, düşük doğum ağırlığı, hipertansiyon ve diyabet sıklığının arttığı saptamıştır.<sup>2</sup> Bizim çalışmamızda ise preterm doğumu olanlar ve olmayanlar, düşük doğum ağırlıklı bebek doğuran ve doğurmayanlar, derin vajen laserasyonu olanlar ve olmayanların kişi başına düşen gelirleri farklı değildi. Annenin fizyolojik ve psikolojik olarak eski haline dönmesi için gerekli sürede istenmeyen gebeliklerin önlenmesi için aile planlaması yöntemlerinin kullanılması özendirilmelidir.

Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede ulaşılabilirlik açısından kolay olan birinci basamak hizmetlerine büyük rol düşmektedir. Doğurma çağındaki kadınlar ve gebeler aile planlamasının önemi ve doğum öncesi bakım yönünden bilgilendirilmelidir. Gerekirse sağlık ocakları tarafından ücretsiz uygulanan rahim içi araç (RIA) gibi antianemik tedavi de ücretsiz hale getirilmelidir. Eğitim ve bilinçlendirme ile bu hizmetlerin alınması sağlanmalıdır. İstenmeyen gebelikler önlenerek; planlı, sık aralıklı olmayan, doğum öncesi bakımın verilebildiği gebelikler istenmeyen kötü perinatal ve maternal sonuçların önlenmesi amacıyla hedef olarak belirlenmelidir. Bu konuda sağlık çalışanları ve eğitmenlere büyük görev düşmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Akın A. Türkiye'de ana sağlığı ,aile planlaması hizmetleri ve isteyerek düşükler. Türkiye nüfus ve sağlık araştırması 1998 ileri analiz sonuçları, 184-241.
2. Gudmundsson S, Bjorguinsdottir L, Molin J. Socioeconomic status and perinatal outcome according to residence area in the city of Malmo. Acta Obstet Gynecol Scand 1997;76(4):318-23.
3. Doğan BG, Enünlü T. Türkiye'de kontraseptif kullanımı. Türkiye'de ana sağlığı, aile planlaması hizmetleri ve isteyerek düşükler 1993 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması İleri Analiz Sonuçları Aralık 1996;78-106.
4. Zhu BP, Roufs RT, Nangle BE, Horan JM. Effect of the interval between pregnancies on perinatal outcomes. NEJM 1999 Febr 25:340:8-589.

5. Smith GCS, Pell JT, Dobbie RD. Interpregnancy interval and risk of preterm birth and neonatal death. *BMJ* 2003; 327:313.
6. Caan B, Horgen DM, Margen S, King JC, Jewell NP. Benefits associated with WIC supplemental feeding during the interpregnancy interval. *Am J Clin Nutr* 1987;45:29-41.
7. World Health Organization :The prevalence of anemia in women: a tabulation of available information, 2nd ed. Geneva:World Health Organization, 1992.
8. Winkvist A, Rasmussen KM, Habicht J-P. A new definition of maternal depletion syndrome. *Am J Public Health* 1992;82:691-4.
9. Rawlings JS, Rawlings VB, Read JA. *NEJM* 1995 Jan; 332:2-69.
10. Kaharuza FM, Sabroe S, Basso O. Determinants of short interpregnancy intervals in Denmark. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80:532-8.
11. Afflick EF, Hessol NA. Interpregnancy interval and the risk of premature infants. *Obstet Gynecol* 2000;95:383-90.
12. Kilpatrick SJ, Laros RK. Maternal hematologic disorders. In: Creasy Rk, Resnik R, eds. *Maternal-Fetal Medicine* 4th ed. WB Saunders Company Pennsylvania, 1999:935-63.
13. Goldenberg RL, Cliver SP, Mulvihill FX. Medical psychosocial and behavioral risk factors do not explain the increased risk for low birth weight among black women. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175(5):1317-24.
14. Ogbeide O, Wagbatsoma V. Anemia in pregnancy. *East Afr Med J* 1994;71(10):671-3.
15. Duthie SJ, King PA, To WK, Lopes A, Ma HK. A case controlled study of pregnancy complicated by severe maternal anemia. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 1991;31:125-7.
16. Klebanoff MA, Shiono PH, Shelby JV, Trachtenberg AI, Graubard BI:Anemia and spontaneous preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:59-63.
17. Lu ZM, Goldenberg RL, Cliver SP, Cutter G, Blankson M. The relation between maternal hematocrit and pregnancy outcome. *Obstet Gynecol* 1991;77:190-4.
18. Scholl TO, Hediger ML, Fischer RL, Shearer JW. Anemia vs iron deficiency: Increased risk of preterm delivery in a prospective study. *Am J Clin Nutr* 1992;55:985-8.