

Şanlıurfa'daki birinci trimester gebelerde hemoglobin, ferritin, B12, folat ve D vitamini seviyeleri\*

Hemoglobin, ferritin, folate, B12 and vitamin D levels in first trimester pregnancies in Sanliurfa\*

Nefise Nazlı Yenigül, Dilek Buldum

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Şanlıurfa

Nefise Nazlı Yenigül [orcid.org/0000-0003-3365-8899](https://orcid.org/0000-0003-3365-8899)

Dilek Buldum [orcid.org/0000-0001-6328-1055](https://orcid.org/0000-0001-6328-1055)

## Öz

**Amaç:** Gebelerdeki vitamin takviyesi obstetrik sonuçlar açısından önemlidir. Beslenme alışkanlıkları et ağırlıklı olan ve bol güneşli ilimizdeki gebelerin ulusal kılavuzlarda önerilen takviyelere olan gerçek ihtiyacı bilinmemektedir. Bu yüzden çalışmamızda, ilimizdeki gebelerin hemoglobin, ferritin, B12, folat ve D vitamini seviyeleri ve desteğe olan ihtiyaçları araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Haziran 2018 ve Aralık 2018 tarihleri arasında kadın doğum polikliniğine başvuran 17845 gebenin verisi incelendi. Hastalardan takviye ilaç kullanmayan ve birinci trimesterde hemoglobin, ferritin, B12, folat ve D vitamini istenen 200 gebe çalışmaya dahil edildi. Gebelerin demografik özellikleri tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerle belirlendi. Çalışma grubumuzdaki gebeler iki doğum arasındaki süreye göre ve hemoglobin, ferritin, B12, folat ve D vitamini konsantrasyonlarının seviyelerine göre gruplandırılarak sonuçları incelendi.

**Bulgular:** Hastaların hemogram, ferritin, vitamin B12 ve folat konsantrasyonları normal sınırlarda iken, çalışmaya dahil edilen tüm gebelerde bir önceki gebeliği ile mevcut gebeliği arasındaki süre dikkate alınmadan D vitamini düzeyleri ciddi düşük (20 ng/mL'nin altında) bulundu. İlaveten yaşı 26'nın altında olan gebelerde B12 seviyeleri anlamlı olarak daha düşüktü.

**Sonuç:** D Vitamini eksikliği ilimizde sık görülen bir sağlık sorunudur ve güneşli günlerin yaygın olduğu bölgemizde yaşayan gebeler için gizli bir risk faktörüdür. İlaveten nöral tüp defekti etiolojisinde rol oynadığından özellikle daha genç hasta grubunda B12 vitamini takviyesi, hayvansal temelli diyetin yaygın olduğu yerlerde bile prekonsepsiyonel olarak değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Birinci trimester gebe, B12 takviyesi, D vitamini, ferritin, folat

## Abstract

**Objective:** Vitamin supplementation in pregnant women is important for obstetric outcomes. In our province, meat is commonly consumed and our city has plenty of sunny days. So, we do not know how much these pregnant women need the supplementary foods recommended in the national guidelines. Therefore, in our study we investigated the hemoglobin, ferritin, B12, folate and vitamin D levels and their need for support of pregnant women in our province.

**Material and Methods:** Data of 17845 pregnant women who applied to Obstetrics and Gynecology Clinic of between June 2018 and December 2018 were analyzed. The study included 200 pregnant women who did not use supplementary drugs and who required hemoglobin, ferritin, B12, folate and vitamin D in the first trimester. Demographic characteristics of pregnant women were determined by descriptive statistical methods. Pregnant women were grouped according to the time interval between two births and hemoglobin, ferritin, B12, folate and vitamin D concentrations.

**Results:** While hemogram, ferritin, vitamin B12 and folate concentrations were within normal limits, vitamin D levels were significantly lower (below 20 ng / mL) in all pregnant included in the study regardless of the previous pregnancy. In addition, B12 levels were significantly lower in pregnant women under 26 years of age.

**Conclusion:** Vitamin D deficiency is a common health problem in our province and it is a hidden risk factor for pregnant women living in our region where sunny days are common. In addition, vitamin B12 supplementation should be evaluated preconceptively even in areas where animal based diet is common, especially in the younger patient group, as it plays a role in the etiology of neural tube defect.

**Key words:** First trimester pregnancy, B12 supplementation, vitamin D, ferritin, folate

## Genel Tıp Derg 2021;31(1):24-28

Alınan: 10.10.2019 / 27.02.2020 / Yayınlanma: 30.03.2021

Yazışma adresi: Nefise Nazlı Yenigül, Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Şanlıurfa

E-posta: drnefisenaz@gmail.com

## Giriş

Son yıllarda gebe kadınlardaki vitamin takviyesi ihtiyacı fazlaca vurgulanmış ve yetersizlikleri negatif gebelik sonuçları ile ilişkilendirilmiştir. Folik asit ve B12 vitamin eksikliği nöral tüp defekti prevalansına katkıda bulunan değiştirilebilir risk faktörleridir, miyelin sentezinde, yağ asidi bozulmasında, protein ve DNA sentezinde de rolleri vardır (1). Gebelikteki düşük D vitamini seviyelerinin, preeklampsi, gestasyonel diyabet, postpartum depresyon ve ölü doğumlarla ilişkili olduğu saptanmıştır (2,3). Gebelikte veya yaşamın erken dönemlerindeki D vitamini yetersizliğinin ise, çocukluk çağı hırıltısı, solunum yolu enfeksiyonu ve tip 1 diabetes mellitus gibi çeşitli hastalıkların riskini arttırdığını gösteren yayınlar mevcuttur (4). İlâveten gebelik sırasında, artan eritrosit kütlesi ve fetoplâsentel büyüme nedeniyle demir gereksinimlerinde önemli bir artış olur. Bunların tümü, gebelik sırasında uygulanan diyet, alınan vitamin desteği ve güneş ile ilgilidir.

Ülkemizde gebelikte anne sağlığı ve fetusun sağlıklı gelişimi için önemli olan demir, D vitamini ve folik asit replasmanı, tüm gebelere rutin önerilmektedir. Beslenme alışkanlığı yoğun kırmızı et ve sakatat olan ve yılın büyük kısmında bol güneş alan ilimizdeki gebelerin bu mikrobeseviyeleri ve replasmana ihtiyaçları ile ilgili net bir veri yoktur. Bu yüzden bu çalışmada, ilimizdeki gebelerin ferritin, B12, folat ve D vitamini seviyelerini ve desteğe olan ihtiyaçlarını sorgulamayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Haziran 2018-Aralık 2018 tarihleri arasında polikliniğine başvuran 1. trimester gebelerde gerçekleştirildi. Bu retrospektif çalışma, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurulu tarafından onaylanmıştır (No:H-RU/19.02.16).

Gebeliğinin ilk üç ayında rutin obstetrik muayene için polikliniğimize başvuran, herhangi bir vitamin desteği almayan, kendisinde ve ailesinde nöral tüp defekti öyküsü olmayan kadınlar dahil edildi. Dışlama kriterleri ise; vejeteryan hastalar, çoğul gebeler, önceki gebeliğinde anemi öyküsü olan kadınlar, akut veya kronik böbrek hastalığı olan, alkol veya sigara kullanan, malabsorbsiyon bulguları (solukluk, ciltte pigmentasyon ve eritem, oral aftlar gibi)

olan ve vücut kitle indeksi (VKİ)' i 18.5 kg / m<sup>2</sup>' nin altındaki kadınlar ve mülteci olmak kampta yaşayan hastalar idi.

Dosya ve bilgisayar üzerinden retrospektif olarak veriler tarandı. Anne yaşı, VKİ [kilo (kg)/ boy × boy (m<sup>2</sup>)], parite, gebelik haftası, son gebeliğinin üzerinden geçen süre ve hemogram, ferritin, folat, vitamin B12 ve D vitamini konsantrasyonları kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen 200 hastanın demografik özellikleri ve hemogram, ferritin, folat, B12 ve D vitamini konsantrasyonları değerlendirildi. Hastalar bir önceki gebelik zamanlarına göre 24 aydan önce ve sonra diye gruplandırılarak Ferritin, B12, folat ve D vitamini seviyeleri karşılaştırıldı. İlâveten tüm gebeler, mikrobeseviyelerine göre de (normal veya düşük) gruplandırılarak demografik özellikleri karşılaştırıldı.

Venöz kan örnekleri polikliniğimizin kan alma bölümünde standart bir vacutainer tekniği ile alındı. Hemoglobin ölçümü photometrik assay ile yapıldı (Abbott Cell-Dyn 3700, Abbott Laboratories Abbott Park IL, USA). Serum ferritin, B12 vitamini, folat ve 25-OH D seviyesi, elektrokemilüminasan immünoassay yöntemiyle (ECLIA) otoanaliz cihazında (Cobas 6000; Roche, Tokyo, Japonya) ölçüldü. Dünya Sağlık Örgütü ve uluslararası kılavuzlara dayanarak, anemi hemoglobin <11 g/dl olarak tanımlandı. Hastanemizde B12 referans aralığı 197-771 pg/ml, folatın 4,6-18,7 ng/ml, ferritinin ise 13-150 mikromol/litre 'dir. D vit referans değerleri ise 20 ng/mL ve altı: ciddi eksiklik, 20-30 ng/mL arası: eksiklik, 30-80 ng/mL arası: optimum seviye, 80 ng/mL ve üzeri: toksik değer olarak belirlenmiştir.

Windows SPSS 17.0 programı kullanılarak yapılan istatistiksel analizde, sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma (SD) olarak ifade edildi. Gruplar arasındaki farkların analizinde, sürekli değişkenler için independent student t testi kullanıldı. p<0.05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Tartışma

İlimizdeki tüm gebelerde bir önceki gebeliği ile mevcut gebeliği arasındaki süre dikkate alınmadan D vitamini düzeylerine birinci trimesterde bakılmalı ve sonuçlara göre vitamin takviyesi uygulanmalıdır. İlâveten yaşı 26'nin al-

tındaki gebelerin de vitamin B12 konsantrasyonları mutlaka değerlendirilmelidir.

Coğrafi konum ve beslenme ile gebelikteki seviyeleri değiştirebilen hemogram, ferritin, B12, folat ve D vitamininin perinatal dönemlerdeki düşük seviyelerinin, bazı negatif obstetrik sonuçları mevcuttur. Gebelerde demir eksikliği düşük doğum ağırlığı, preterm eylem, perinatal mortalite ve postpartum kanama gibi kötü obstetrik sonuçlara zemin hazırlar (5-7). Günedoğu Anadolu Bölgesinde yapılan bir çalışmada, özellikle gravidası 3'ün üzerinde olan kadınların demir eksikliği anemisi yönünden risk altında olduğu gösterilmiştir (8). Folik asidin; abortus riski, preterm eylem, düşük doğum ağırlığı ve fetal büyüme yetersizliğine karşı koruyucu olduğu ve fetüsü nöral tüp defekti riskinden koruduğu kesin olarak bilinmektedir (9). B12 düzeyi düşüklüğünün ise maternal trombositopeni, lökopeni ve nöral tüp defekti ile ilişkili olabileceği gösterilmiştir (10).

Çalışmamızda bitkisel kaynaklı beslenmenin yaygın olduğu batı illerinden farklı olarak (11) hemogram, ferritin, B12 ve folat ortalamaları normal sınırlarda bulundu. Değerleri düşük ve normal olan hastalar demografik özelliklerine göre analiz edildiğinde, düşük B12 seviyelerinin daha genç yaş gebelerle ilişkili olduğu görüldü. Bu durum gençlerin besin değeri yüksek sağlıklı gıdalar yerine, hızlı, özensiz ve ayaküstü beslenmesinden kaynaklanıyor olabilir. Özellikle 26 yaş altı gebelerde ilk 12 hafta içinde B12 konsantrasyonlarının rutin olarak ölçülmesi ve eksikliği olan kadınların tedavi edilmesi, NTD gibi istenmeyen durumların önüne geçebilir. Ayrıca bölgemizde B12 seviyeleri değerlendirilmemiş gebelerin ikinci düzey ultrasonları yapılırken, NTD açısından daha uyanık olunmalıdır.

Son dönemde ülkemizdeki gebelerde yapılan bir çalışmada (12), 25-OH D seviyelerinin miad gebeliklere kıyasla preeklampatik ve preterm doğum yapan gebelerde anlamlı şekilde daha düşük olduğu gösterilse de, Türkiye'de D vitamini eksikliği ve yetersizliği ile ilgili yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Türkiye'den de 3 çalışma içeren son derlemede, gelişmekte olan ülkelerde yaşayan gebelerin D vitamini eksiklik prevalansı neredeyse %100'lere yakın bulundu (13). Çalışmamıza dahil edilen tüm gebelerde D vitamini konsantrasyonları ise literatüre benzer şekilde ciddi düşüktü (20 ng/mL ve altı). 2013-2014 yılları arasında yapılan bir çalışmada, kadınların D vitamini ortalama

düzeği 18.2±11.1 ng/mL (14), Malatya'da 20 yaş ve üzeri kadınlarda yapılan başka bir çalışmada 9.28 ng/mL (23.2 nmol/L) (15), Manisa'da ise 15.25 ng/mL olarak bulunmuştur (16).

Gebelikte vitamin ve mineral desteğine ilişkin öneriler, yönergeler göre farklılıklar göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ); gebelikte yeterli ve dengeli beslenme sağlandığı takdirde, rutin vitamin ve mineral desteği önermezken (17), Sağlık Bakanlığının yayınladığı doğum sonu bakım yönetim rehberinde (18), gebeliğin 12. haftasından itibaren doğumdan sonra 6.ayın sonuna kadar serum 25 OH D düzeylerine bakılmaksızın her gebeye günde 9 damla tek doz D vitamini preparatı önermektedir. Görüldüğü gibi ilimiz için sağlık bakanlığının önerdiği uygulama yeterli değildir, çünkü gebelerin D vitamini seviyeleri gebelikler arası süreden bağımsız olarak ciddi seviyede düşüktür. İlimizdeki tüm gebelerin ilk trimesterde D vitamini seviyelerinin tespit edilmesi ve tedavi dozu başlatılması gerekmektedir. Güneşten yararlanmanın Vitamin D eksikliğinden koruyucu olduğunu gösteren yayınlar (19) göz önünde bulundurulduğunda, ilimiz güneşi görme açısından çok şanslı olsa da, ildeki kadınların geleneksel giyim tarzları bu avantajı ortadan kaldırmaktadır.

Çalışmamız bölgemizdeki gebelerin ilk trimesterde D vitamini konsantrasyonlarının değerlendirildiği ilk çalışmadır. Bununla birlikte, bu çalışma ülkemizde gebelikte D vitamini ihtiyacı ve takviyesi ile ilgili daha ileri çalışmalarda açıklığa kavuşturulması ve değerlendirilmesi gereken çeşitli sorunların olduğunu göstermiştir. Sonuçlar belli bir bölgeyi yansıtsa da, ülkemizde gebelik sırasında özellikle D vitamini seviyelerine dikkat çekecek ve tartışmaları teşvik edecek kadar değerlidir.

Çalışmamızın bazı limitasyonları vardır. Birinci ve en önemli limitasyonu retrospektif olmasıdır. İkincisi çalışmamızın kurgusu sebebi ile hastalara beslenme alışkanlığı ve güneşe maruziyet ile ilgili anket çalışması yapılmamış. Üçüncüsü dahil edilen bu gebeler doğuma kadar takip edilmedi, bu yüzden değerlendirdiğimiz laboratuvar konsantrasyonlarının gebeliğin ilerleyen dönemlerine nasıl yansıdığı bilinmemektedir. İlaven, çalışmamızda mevsimlere göre D vitamini değerlerini gruplandırmadık, çünkü Urfada 6 ay (Mayıs-Ekim) yaz mevsimi yaşanır ve kasım-aralık aylarında dahi bol bol güneş ışığı görülebilir. Ankara'da yapılan benzer bir çalışmada ise (19), D vita-

mininin yazın ölçülen konsantrasyonları sonbaharda ölçülenlere göre anlamlı olarak yüksek çıkmıştır. Bu durum coğrafi farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

Tüm limitasyonlara rağmen, diyebiliriz ki D Vitamini eksikliği ilimizde sık görülen bir sağlık sorunudur ve güneşli günlerin yaygın olduğu bölgemizde yaşayan gebeler için gizli bir risk faktörüdür. Ulusal kılavuzlara rağmen, gebelere D vitamini başlamadan önce konsantrasyonlarına bakılmalı ve sonuçlara göre gereken hastalara tedavi dozu başlanmalıdır. Diğer taraftan, NTD etiolojisinde rol oynadığından B12 vitamini takviyesi, hayvansal temelli diyetin yaygın olduğu yerlerde bile prekonsepsiyonel olarak değerlendirilmelidir. Bu sebeple gebelerin yaşadığı coğrafi konuma göre D vitamini ve diğer mikrobesein konsantrasyonlarının değerlendirilmesini ve daha net sonuçlar için çok merkezli prospektif mevsimsel çalışmaların yapılmasını öneriyoruz.

## Sonuç

Belirlenen tarihlerde hastanemiz kadın doğum polikliniğine 29672 kadın başvurdu. Bu kadınların 17845 tanesi gebe, 4417 tanesi 1. Trimesterde idi. Bu hastaların 1956 tanesine rutin gebelik tahlilleri ve D vitamini istendi, fakat sadece 200 tanesi çalışma kriterlerine uyuyordu.

Çalışmaya dahil edilen kadınların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterildi. Bu hastaların ortalama yaşları  $28.1 \pm 5.4$  (minimum: 17, maksimum 43), ortalama paritetleri ise  $2.09 \pm 1.5$  (Minimum: 0, maksimum:7) dir. Çalışma grubundaki hastalardan 34 'ünün ilk gebeliği idi, 166'sının ise en az bir adet yaşayan çocuğu vardı. Bu 166 hastanın bir önceki gebelikleri ile mevcut gebelikleri arasında ortalama  $43.1 \pm 30.5$  ay (minimum: 3 ay, maksimum: 168 ay) süre vardı. Gebelerin ortalama BMI 'i  $25.1 \pm 4.1$  (minimum:18.6, maksimum: 36), polikliniğe başvurdıkları gebelik haftaları ise ortalama  $8.4 \pm 2.1$  (minimum: 6, maksimum: 13) idi.

Tablo 2'de gösterilen, hastaların hemogram, ferritin, vitamin B12, folat ve D vitamini konsantrasyonları sırası ile ortalama  $12.2 \pm 1.2$  g/dl,  $27.5 \pm 24.7$  mikromol/litre,  $278.4 \pm 111.3$  pg/ml,  $11.1 \pm 5.2$  ng/ml ve  $8.0 \pm 6.2$  ng/mL idi. Bu değerler iki gebeliği arasında 24 aydan kısa süre olan (n: 44) ve 24 aydan daha uzun süre olan (n:122) gebeler

arasında da karşılaştırıldı (Tablo 3). İki grup arasında Ferritin, B12 vitamini ve folik asit konsantrasyonlarında anlamlı bir fark yoktu, fakat 24 aydan daha kısa aralıklarla gebe kalan kadınların D vitamini konsantrasyonları daha da düşüktü ( $6.4 \pm 0.6$ , p: 0.013).

Hastanemizin laboratuvarına göre belirlenen konsantrasyonlardan daha düşük sonuçları olan hastalar ile normal değerlerde çıkan hastaların demografik özellikleri karşılaştırıldı. D vitamini, ferritin ve folik asit düzeyleri düşük veya normal sınırlarda olan hastaların yaş, BMI, parite, gebelik haftası, önceki gebelikle arasındaki ay açısından anlamlı bir fark saptanmadı. Vitamin B12 nin sınır değerinin altındaki konsantrasyonlarda ise anne yaşı anlamlı olarak düşük ( $26.7 \pm 0.7$ , p: 0.027), hastaneye başvurudaki gebelik haftaları ise anlamlı olarak yüksek ( $9.4 \pm 0.3$ , p: 0.01) bulundu (Tablo 4).

**Tablo 1.** Çalışma grubunun demografik özellikleri.

	Ortalama±SS	Minimum	Maximum
Anne yaşı (yıl)	$28.1 \pm 5.4$	17	43
Parite	$2.09 \pm 1.5$	0	7
VKİ	$25.1 \pm 4.1$	15.6	36
Gebelik haftası	$8.4 \pm 2.1$	6	13
Son gebelik üzerinden geçen süre (ay) (n:166)	$43.1 \pm 30.5$	3	168

Değerler ortalama  $\pm$  SS olarak sunuldu. SS: standart sapma; VKİ: vücut kitle indeksi.

**Tablo 2.** Hemogloblin, ferritin, vitamin B12, folat ve D vitamini konsantrasyonları.

	Ortalama±SS	Minimum	Maximum
Hemogloblin	$12.2 \pm 1.2$	7.7	15.2
Ferritin	$27.5 \pm 24.7$	2.4	151
B12 vitamini	$278.4 \pm 111.3$	86.6	645
Folat	$11.1 \pm 5.2$	3.6	20
D vitamini	$8.0 \pm 6.2$	2.9	35

Değerler ortalama  $\pm$  SS olarak sunuldu. SS: standart sapma.

**Tablo 3.** İki doğum arasında 24 aydan daha uzun ve daha kısa süre olan kadınların Ferritin, B12, folat ve D vit seviyelerinin karşılaştırılması.

	24 aydan daha az süre ile doğum yapan kadınlar (n:44)	24 aydan daha uzun aralıklarla doğum yapan kadınlar (n:122)	p Value
Ferritin	25.9±2.8	26.8±2.4	0.812
Vitamin B12	274.3±15	272.5±10.0	0.924
Folat	10.3±0.7	11.4±0.4	0.242
Vitamin D	6.4±0.6	8.8±0.6	0.013

Değerler ortalama ± SS olarak sunuldu. P değeri <0,05 istatistiksel olarak anlamlıydı. SS: standart sapma

**Tablo 4.** B12 vitamin seviyeleri düşük ve normal olan gebelerin demografik özelliklerinin karşılaştırılması.

	B12 düzeyleri düşük olan grup (n:50)	B12 düzeyleri normal sınırlarda olan grup(n:150)	p Value
Anne yaşı	26.7±0.7	28.5±0.4	0.027
VKİ	25.8±0.6	24.9±0.3	0.216
Parite	1.8±0.1	2.1±0.1	0.171
Gebelik haftası	9.4±0.3	8.0±0.1	0.01
Son gebelik üzerinden geçen süre (ay)	41.0±4.3	43.8±2.8	0.589

Değerler ortalama ± SS olarak sunuldu. P değeri <0,05 istatistiksel olarak anlamlıydı. SS: standart sapma; VKİ: vücut kitle indeksi

## Kaynaklar

- Ray JG, Wyatt PR, Thompson MD, et al. Vitamin B12 and the risk of neural tube defects in a folicacid-fortified population. *Epidemiology* 2007; 18: 362-6.
- Gernand AD, Simhan HN, Klebanoff M. A., Bodnar LM. Maternal serum 25-hydroxyvitamin D and measures of newborn and placental weight in a U.S. multicenter cohort study. *J Clin Endocrinol Metabol* 2013; 98: 398-404.
- Hollis BW, Johnson D, Hulsey TC, Ebeling M, Wagner CL. Vitamin D supplementation during pregnancy: double-blind, randomized clinical trial of safety and effectiveness. *J Bone Miner Res* 2011; 26: 2341-57.
- Hollis BW, Johnson D, Hulsey TC, Ebeling M, Wagner CL. Vitamin D supplementation during pregnancy: double-blind, randomized clinical trial of safety and effectiveness. *J Bone Miner Res* 2011; 26: 2341-57.
- Ersoy G, Rakıcioğlu N, Karabudak E, et al. Yaşam sürecinde beslenmenin önemi ve enerji dengesi. Pekcan A. G., Şanlıer N., Baş M. (Ed.), Türkiye Beslenme Rehberi 2015, Ankara, Türkiye: T.C. Sağlık Bakanlığı 2016;1031:102-5.
- Evcil EH, Malas MA. Gebelikte beslenmenin fetal büyüme üzerine etkileri. *Selçuk Tıp Derg* 2008; 25:49-59.
- Nair M, Choudhury MK, Choudhury SS, et al. Association between maternal anaemia and pregnancy outcomes: a cohort study in assam, india. *British Med J Global Health* 2016;1.
- Erdem Ö. Erten Bucaktepe G., Kara IH. Aile hekimliği polikliniğine başvuran kadınlarda demir eksikliği anemisi ve gestasyon öyküsü ilişkisi. *Dicle Med J* 2009; 36(2).
- Güler B, Bilgiç D, Okumuş H, Yağcan H. Gebelikte Beslenme Desteğine İlişkin Güncel Rehberlerin İncelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi 2019; 12(2).
- Özdemir AA, Gündemir YE. Assessment of The Vitamin B12 Status of Pregnant Women and Their Infants. *Namık Kemal Tıp Derg* 2018; 6: 53-60.
- Karabulut A, Şevket O, Acun A. Iron, folate and vitamin B12 levels in first trimester pregnancies in the Southwest region of Turkey. *J Turkish German Gynecol Ass* 2011; 12: 153.
- De rg AT, Ün R, RG TD. Preeklampsi ve preterm doğumda nötrofil-lenfosit oranı ve 25 hidroksi D vitamini durumu. *Perinatoloji Derg* 2017; 25: 91-6.
- Van der Pligt P, Willcox J, Szymlek-Gay EA, Murray E, Worsley A, Daly RM. Associations of Maternal Vitamin D Deficiency with Pregnancy and Neonatal Complications in Developing Countries: A Systematic Review. *Nutrients* 2018;10(5).
- Bozkaya G, Örmən M, Bilgili S, Aksit M. D vitamini için güneşten yeterince faydalanyor muyuz? *Türk Klinik Biyokimya Dergisi* 2017;15:24-9.
- Koluaçık Yıldırım S. Malatya il merkezinde 20 yaş ve üzeri kadınlarda d vitamini düzeyi ile üst solunum yolu enfeksiyonları arasındaki ilişki. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Malatya. 2013.
- Hekimsoy Z, Dinç G, Kafesçiler S, et al. Vitamin D status among adults in the aegean region of Turkey. *BMC Public Health*. 2010; 10:782.
- World Health Organization (WHO). WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. 2017.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Kadın ve Üreme Sağlığı Daire Başkanlığı. 2014. Doğum öncesi bakım yönetim rehberi. Ankara. Erişim: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/dogumonubakim.pdf> (erişildi: 10.03.2018).
- Şimşek GK, Canpolat FE, Kutmaz HGK, et al. Ankara İlinde Gebelerde 25-Hidroksi Vitamin D ve Paratiroid Hormon Düzeylerinin Kesitsel İncelenmesi. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Derg* 2019; 16(3).