

T.C.  
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**MATERNAL ANEMİNİN FETAL DOĞUM AĞIRLIĞINA ETKİSİ**

UZMANLIK TEZİ  
Dr. İBRAHİM TAHA DAĞLI

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Aclan ÖZDER

İSTANBUL – 2025



T.C.  
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**MATERNAL ANEMİNİN FETAL DOĞUM AĞIRLIĞINA ETKİSİ**

UZMANLIK TEZİ  
Dr. İBRAHİM TAHA DAĞLI

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Aclan ÖZDER

İSTANBUL – 2025

## TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimim süresince klinik bilgi, beceri ve deneyimlerini aktararak mesleki gelişimime katkı sağlayan çok değerli hocamız ve tez danışmanım Prof. Dr. Aclan ÖZDER'e,

Asistanlığım süresince birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi asistan hekimlerine,

Tezimle ilgili araştırmalarımnda ve analiz kısmında yardımlarda bulunan Op. Dr. Ahmet YAVAŐ, Dr. Volkan BAYRAKTAR, Dr. Ömer KEKLİCEK ve Dr. Nur Sena DAĞLI' ya,

Sevgisi ve desteğıyle her zaman yanımda olan eşim BüŐra YAVAŐ DAĞLI'ya ve kızım Mina DAĞLI' ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanma ve yazımındaki bütün safhalarında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar dahilinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine eklediğimi, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir durumun olmadığını beyan ederim.

Dr. İbrahim Taha DAĞLI



## İÇİNDEKİLER

|  |      |
|--|------|
| TEŞEKKÜR .....   | I    |
| BEYAN .....  | II   |
| KISALTMALAR LİSTESİ.....   | V    |
| TABLO LİSTESİ .....  | VII  |
| ŞEKİL LİSTESİ .....  | VIII |
| ÖZET .....   | 1    |
| ABSTRACT.....  | 2    |
| 1. GİRİŞ .....   | 3    |
| 2.GENEL BİLGİLER .....   | 7    |
| 2.1. Düşük Doğum Ağırlığının Nedenleri.....                      | 7    |
| 2.1.1. Maternal Nedenler .....                                   | 7    |
| 2.1.2. Plasental Nedenler.....                                   | 8    |
| 2.1.3. Fetüse Ait Nedenler .....                                 | 8    |
| 2.1.4. Çevresel ve Yaşam Tarzı Faktörleri .....                  | 9    |
| 2.2. MATERNAL ANEMİ .....  | 9    |
| 2.2.1. Tanım .....   | 9    |
| 2.2.2. Sınıflandırma .....                                       | 10   |
| 2.2.2.1. Demir Eksikliği Anemisi (IDA).....                      | 10   |
| 2.2.2.2. Megaloblastik Anemi .....                               | 10   |
| 2.2.2.3. Kronik hastalıklara bağlı anemi .....                   | 10   |
| 2.2.2.4. Hemolitik Anemiler ve Kalıtsal Hemoglobinopatiler ..... | 11   |
| 2.2.2.5. Aplastik Anemi ve Diğer Nadir Formlar .....             | 11   |
| 2.2.3. Epidemiyoloji.....  | 12   |
| 2.2.4. Klinik Bulgular .....                                     | 12   |
| 2.2.5. Maternal ve Fetal Komplikasyonlar .....                   | 12   |
| 2.2.6. Tanı .....  | 12   |
| 2.2.7. Tedavi <sup>25</sup> .....                                | 13   |
| 2.2.7.1. Oral Demir Tedavisi .....                               | 13   |
| 2.2.7.2. Parenteral Demir Tedavisi .....                         | 13   |
| 2.2.7.3. Transfüzyon .....                                       | 13   |
| 2.2.7.4. Folat ve B12 Takviyesi .....                            | 13   |
| 2.2.8. Korunma .....   | 14   |

|   |    |
|---|----|
| 2.3. Maternal Aneminin Anneye ve Bebeğe Olan Etkileri .....                       | 14 |
| 2.3.1. Anne Sağlığı Üzerindeki Etkileri.....                                      | 14 |
| 2.3.2. Fetus ve Yenidoğan Üzerindeki Etkileri .....                               | 14 |
| 2.3.3. Aneminin Şiddeti ve Zamanlamasına Göre Etkileri .....                      | 15 |
| 2.4. Gebelik ve Gebelik İzlemleri .....   | 15 |
| 2.4.1. Gebeliğin Tanımı ve Dönemleri.....   | 15 |
| 2.4.2. Aile Hekimliği ve Gebe İzlemi.....   | 17 |
| 2.4.3. Doğum Öncesi Bakım (DÖB) .....   | 19 |
| 2.4.4. Gebelik İzlemleri.....   | 19 |
| 2.5. Aile Hekimliğinde Gebelik İzlem Süreçlerinin Akademik Sınıflandırılması..... | 20 |
| 2.5.1. İzlem Amaçlarına Göre Sınıflandırma .....                                  | 20 |
| 2.5.2. Hizmet Türüne Göre Sınıflandırma .....                                     | 20 |
| 2.6. Aile Hekiminin Rolü .....  | 21 |
| 2.7. Sonuç.....   | 21 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....  | 22 |
| 3.1. Çalışma Tasarımı ve Evreni.....  | 22 |
| 3.2. Örneklem Seçimi ve Gruplandırma.....   | 22 |
| 3.3. Dışlama Kriterleri .....   | 22 |
| 3.4. Veri Toplama Süreci.....   | 23 |
| 4. BULGULAR .....   | 24 |
| 5. TARTIŞMA .....   | 32 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....  | 41 |
| 6.1 Sonuç.....  | 41 |
| 6.2. Öneriler .....   | 42 |
| 6.2.1. Gebelik Takiplerinde Aneminin Süresi İzlenmelidir: .....                   | 42 |
| 6.2.2. Aile Hekimliği Gebe Takip Protokolleri Güçlendirilmelidir: .....           | 42 |
| 6.2.3. Demir Desteği ve Uyum İzlenmelidir:.....                                   | 42 |
| 6.2.4. Prekonsepsiyonel Danışmanlık Yaygınlaştırılmalıdır:.....                   | 42 |
| 6.2.5. Halk Sağlığı Düzeyinde Farkındalık Artırılmalıdır:.....                    | 42 |
| 6.3. Gelecekteki Çalışmalar:.....   | 43 |
| 7.KAYNAKLAR .....   | 44 |

## KISALTMALAR LİSTESİ

| Kısaltma      | Açılımı   |
|---------------|---|
| APGAR         | Appearance, Pulse, Grimace, Activity, Respiration |
| BMI           | Vücut Kitle İndeksi                               |
| BPP           | Biyofizik Profil                                  |
| CDC           | Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri            |
| CMV           | Sitomegalovirüs                                   |
| DDA           | Düşük Doğum Ağırlığı                              |
| DaBT          | Difteri, Boğmaca, Tetanos Aşısı                   |
| FN            | FalseNegative (Yanlış Negatif)                    |
| FP            | FalsePositive (Yanlış Pozitif)                    |
| Hb            | Hemoglobin  |
| IDA           | Demir Eksikliği Anemisi                           |
| IL            | Interlökin  |
| IUGR          | Intrauterin Gelişme Geriliği                      |
| NST           | Non-Stres Test                                    |
| NT            | NuchalTranslucency                                |
| OGTT          | Oral Glukoz Tolerans Testi                        |
| PAPP-A        | PregnancyAssociatedPlasma Protein-A               |
| SAT           | Son Adet Tarihi                                   |
| TIBC          | Total Demir Bağlama Kapasitesi                    |
| TN            | True Negative (Doğru Negatif)                     |
| TNF- $\alpha$ | Tümör Nekroz Faktörü Alfa                         |
| TORCH         | Toksoplazma, Rubella, CMV, Herpes                 |

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| TP  | True Positive (Doğru Pozitif) |
| VKI | Vücut Kitle İndeksi           |
| WHO | Dünya Sağlık Örgütü           |



## TABLO LİSTESİ

**Tablo 1:** Olguların dağılımları

**Tablo 2:** Sağlıklı, bir trimesterde anemik olan ve iki trimesterde anemik olan gebelerin ortalama hemoglobin değerleri

**Tablo 3:** Sağlıklı gebeler ve bir trimesterde anemik olan gebelerin neonatal sonuçları

**Tablo 4:** Sağlıklı gebeler ve iki trimesterde anemik olan gebelerin neonatal sonuçları

**Tablo 5:** Bir trimesterde ve iki trimesterde anemik olan gebelerin neonatal sonuçları

**Tablo 6:** Sağlıklı gebeler ve anemik olan gebelerin neonatal sonuçları

**Tablo 7:** Trimester Bazlı Anemi Sınıflandırmasına Göre DDA Tahmini tablosu

## ŞEKİL LİSTESİ

**Şekil 1 :** Hemoglobin düzeyine göre DDA Tahmini ROC eğrisi

**Şekil 2:** Trimester Bazlı Anemi Sınıflandırmasına Göre DDA Tahmini ROC eğrisi



## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın temel amacı, gebeliğinde maternal anemi tanısı almış kadınların yenidoğanlarının doğum ağırlıklarının, sağlıklı gebelere kıyasla anlamlı düzeyde daha düşük olup olmadığını saptamaktır. Maternal anemi, maruziyet süresi ve şiddeti açısından incelenilerek düşük doğum ağırlığına etkisini aydınlatmak amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metot:** Araştırma, 10/2023 -10/2024 tarihleri arasında İstanbul ili Esenler ilçesinde birinci basamak sağlık hizmetlerinde takip edilmiş 18-35 yaş aralığındaki gebelerin dahil edildiği retrospektif, tanımlayıcı ve karşılaştırmalı bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Araştırmaya dahil edilen gebeler maternal aneminin varlığına göre dört gruba ayrılmıştır. Çalışma grubunu, anemik gebeler oluşturdu. Anemik gebeler, üç grupta incelendi. Gebelik süresince en az iki trimesterde anemik olanlar, sadece bir trimesterde anemik olanlar ve herhangi bir noktada anemi tanısı almış gebeler. Bu gebelerin yaş, parite, doğumda gebelik haftası, bebek doğum ağırlığı verileri hasta kayıtlarından elde edildi. Oluşturulan dört grubun yenidoğanları, düşük doğum ağırlıkları açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Sağlıklı gebeler ve anemik gebeler karşılaştırıldığında düşük doğum ağırlığı açısından anlamlı bir fark gözlemlendi. Maruziyet süresi dikkate alındığında ise sağlıklı gebeler ile bir trimesterde anemik gebeler karşılaştırıldığında düşük doğum ağırlığı açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Sağlıklı gebeler ile en az iki trimesterde anemik gebeler karşılaştırıldığında ise yenidoğan doğum ağırlığı istatistiksel olarak anlamlı idi. Bir trimesterde anemik gebeler ve iki trimesterde anemik gebelerin yenidoğan doğum ağırlıkları kendi aralarında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulundu.

**Sonuç:** Çalışmanın sonucunda, anemik gebelerin yenidoğan doğum kilolarında anlamlı bir düşüş bulunmuştur. Aneminin, iki trimester devam etmesinin yalnızca bir trimesterde saptanmasına karşın daha anlamlı bir düşüşe neden olması, maruziyetin önemine dikkat çekmektedir. Gebelik sonuçlarını iyileştirmek için gebelik süresince demir desteği yapılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğum ağırlığı, maternal anemi, trimester

## ABSTRACT

**Objective:** The primary aim of this study is to determine whether the birth weights of newborns born to women diagnosed with maternal anemia during pregnancy are significantly lower compared to those born to healthy pregnant women. Additionally, the study aims to clarify the effect of maternal anemia on low birth weight by evaluating both the duration and severity of exposure.

**Materials and Methods:** This retrospective, comparative study was conducted between October 2023 and October 2024 in primary healthcare centers located in Esenler, Istanbul. It included pregnant women aged between 18 and 35 years. Participants were categorized into four groups based on the presence and duration of maternal anemia. The study group consisted of anemic pregnant women, who were further classified into three subgroups: those diagnosed with anemia in at least two trimesters, those anemic in only one trimester, and those diagnosed with anemia at any point during pregnancy. Data regarding maternal age, parity, gestational age at delivery, and neonatal birth weight were retrieved from medical records. The birth weights of newborns in the four groups were compared.

**Results:** A statistically significant difference in birth weight was observed between healthy and anemic pregnant women. However, when comparing healthy women to those who were anemic in only one trimester, no significant difference in birth weight was detected. In contrast, a statistically significant reduction in birth weight was found between healthy women and those anemic in two trimesters. Furthermore, when comparing the birth weights of newborns from women anemic in one trimester versus those anemic in two trimesters, a statistically significant difference was also observed.

**Conclusion:** The study demonstrated a significant reduction in the birth weights of newborns born to anemic mothers. The fact that anemia persisting for two trimesters had a more pronounced impact than anemia detected in a single trimester highlights the importance of the duration of exposure. To improve pregnancy outcomes, iron supplementation throughout gestation is highly advisable.

**Keywords:** Birthweight, maternal anemia, trimester

## 1. GİRİŞ

Dünya genelinde gerçekleşen doğumların yaklaşık %7 ila %15'i düşük doğum ağırlıklı (DDA) olarak sınıflandırılmaktadır ve bu doğumlar yenidoğan ölümlerinin yaklaşık üçte ikisini oluşturmaktadır. <sup>1</sup> Düşük doğum ağırlığı, yenidoğanın doğum ağırlığının 2500 gramın altında olması olarak tanımlanır. <sup>2</sup> Bu durum, yalnızca bireyleri değil, toplum genelini etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. DDA, biyolojik, sosyal, ekonomik ve çevresel birçok faktörden etkilenebilir. Anne yaşı, sağlık durumu, gebelik aralığı, eğitim düzeyi, yaşam koşulları, enfeksiyon varlığı ve annenin beslenme alışkanlıkları gibi etkenler DDA üzerinde önemli rol oynamaktadır. <sup>3</sup>

Fetal gelişimin sağlıklı ilerleyebilmesi için annenin yeterli ve dengeli beslenmesi büyük önem taşımaktadır. Gebelik döneminde yetersiz veya dengesiz beslenme, fetüsün büyümesi için gerekli olan başta demir, folik asit, kalsiyum, vitamin A ve C gibi mikro besin öğelerinin alımında eksikliklere yol açabilmektedir. <sup>4</sup> Bu eksiklikler, fetüsün intrauterin gelişimini olumsuz etkileyerek düşük doğum ağırlığına neden olabilir. Özellikle demir, hemoglobinin sentezinde görev alarak doku ve organlara oksijen taşınmasını sağlayan kritik bir mineraldir. Demir eksikliği anemisi, hem yetersiz besin alımına hem de enfeksiyonların neden olduğu hematolojik bozukluklara bağlı olarak gelişebilir. <sup>5</sup>

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre gebelikte anemi tanısı; birinci ve üçüncü trimesterde hemoglobin düzeyinin 11,0 g/dL, ikinci trimesterde ise 10,5 g/dL'nin altına düşmesi durumunda konulmaktadır. <sup>6</sup> Gelişmekte olan ülkelerde maternal anemi sıklığı %35 ila %75 arasında değişmekte olup, ülkemizde de bu oranlar yüksek seyretmektedir. <sup>7</sup> Maternal anemi, anne ve fetüs açısından çeşitli komplikasyonlara yol açabilir. Aneminin neden olduğu düşük hemoglobin düzeyleri plasental kan akışını ve anjiyogenezi olumsuz etkileyerek, fetüsün yeterli oksijen ve besin alımını engeller. Bu durum intrauterin gelişme geriliğine ve düşük doğum ağırlığına neden olabilir. <sup>8</sup> Literatürde maternal anemi ile düşük doğum ağırlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmakla birlikte, bu çalışmalar genellikle yalnızca gebeliğin tek bir döneminde tespit edilen anemiyle sınırlıdır ve sonuçlar arasında fikir birliği sağlanamamıştır. Oysa aneminin farklı trimesterlerde saptanması ve süresinin uzaması, fetal gelişim üzerindeki etkilerin boyutunu değiştirebilir. Bu nedenle gebeliğin iki veya daha fazla trimesterinde anemi tanısı almış gebelerin yenidoğanlarının doğum ağırlıklarının incelenmesi, alandaki bilgi eksikliğini gidermek açısından önemlidir.

Bu araştırma, maternal aneminin süresi ve sıklığının doğum ağırlığı üzerindeki etkisini incelemeyi ve halk sağlığı açısından uygulanabilir öneriler sunmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışmanın temel araştırma sorusu şudur:

- Gebeliğinde maternal anemi tanısı almış kadınların doğurdukları yenidoğanların doğum ağırlıkları, sağlıklı gebelere kıyasla anlamlı düzeyde daha düşük müdür?

Alt araştırma soruları:

- Maternal anemiye maruziyet süresi arttıkça DDA görülme sıklığında artış söz konusu mudur?
- Maternal aneminin şiddeti ile doğum ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Araştırmada test edilecek hipotezler aşağıdaki gibidir:

- **Araştırma Hipotezi 1:** Gebeliğinde tek seferde de olsa maternal anemi tanısı almış gebelerin yenidoğanlarının doğum ağırlıkları, sağlıklı gebelere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür.
- **Araştırma Hipotezi 2:** Gebeliğinin en az iki trimesterinde maternal anemi tanısı almış gebelerin yenidoğanlarının doğum ağırlıkları, sağlıklı gebelere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür.
- **Araştırma Hipotezi 3:** Gebeliğinin en az iki trimesterinde maternal anemi tanısı almış gebelerin yenidoğanlarının doğum ağırlıkları, gebeliğinde tek seferde de olsa maternal anemi tanısı almış gebelere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür.

### **Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları**

Bu araştırma, 10/2023 -10/2024 tarihleri arasında İstanbul ili Esenler ilçesinde takip edilmiş 18-35 yaş aralığındaki gebeler dahil edildi. Araştırmaya yalnızca tekil ve 37. gebelik haftasını tamamlamış gebelikler dahil edilmiştir. Araştırmaya düşük doğum ağırlığına sebep olabilecek sebeplerden şunlar dışlanarak gebeler seçilmiştir:

- Anne yaşının çok genç (<18) veya ileri yaşta (>35) olması
- Kronik hastalıklar: Hipertansiyon, diyabet, kalp hastalıkları, böbrek hastalıkları.
- Psikososyal stres, depresyon, aile içi şiddet.
- Gebelikte aşırı kilo kaybı veya düşük vücut kitle indeksi (BMI).

- Plasental yetmezlik (fetüse yeterli oksijen ve besin taşınmaması)
- Preeklampsi – eklampsi
- Plasental abruption
- Plasenta previa
- Çoğul gebelikler (ikiz, üçüz vs.)
- Erken doğum (preterm doğum): Bebek tam gelişmeden doğduğu için kilosu düşüktür.
- Oligohidramniyoz
- Genetik ve kromozomal anomaliler (ör. Down sendromu)
- İntrauterin büyüme geriliği (IUGR)
- Doğumsal enfeksiyonlar: TORCH grubu enfeksiyonlar (Toksoplazma, Rubella, CMV, Herpes vb.)
- Doğumsal yapısal anomaliler
- Sigara kullanımı (plasental kan akışını azaltır)
- Alkol ve madde kullanımı
- Kırsal bölgelerde yaşamak veya sağlık hizmetine erişimde zorluk

Çalışmanın dışlanamayan düşük doğum ağırlığına sebep olabilecek sebepler şunlardır:

- Aneminin nedenleri ayrı ayrı analiz edilmemiştir.
- Katılımcıların sosyo-ekonomik durumları, yaşam tarzı alışkanlıkları kontrol değişkeni olarak dahil edilmemiştir.
- Yalnızca doğum ağırlığı dikkate alınmış; APGAR skoru ve neonatal komplikasyonlar gibi diğer perinatal sonuçlar analiz dışı bırakılmıştır.
- Kötü obstetrik öykü: Daha önce DDA 'lı doğum yapmış olmak.
- Yetersiz beslenme: Özellikle gebelik süresince kalori, protein, vitamin ve mineral eksiklikleri.
- Ağır fiziksel aktivite veya aşırı yorgunluk
- Yetersiz prenatal bakım

Bu sınırlılıklar doğrultusunda, elde edilen veriler belirli bir örneklem grubuna özgü olarak yorumlanmalı ve genelleme yapılması sırasında dikkatli olunmalıdır. Ancak çalışmanın, literatürdeki boşlukları doldurması ve maternal aneminin fetal gelişim üzerindeki etkileri hakkında daha derinlemesine bilgi sunması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda çalışmanın maternal aneminin doğru ve hızlı bir şekilde tespit edildikten sonra tedavi altına

alınmış olmasının olası düşük doğum ağırlığının önüne geçmesi açısından anlamlı olup olmadığı tespit edilmiş olacaktır. Bu tespit doğrultusunda gebelere verilecek demir takviyesinin ve aile hekimliğinde yapılan takiplerin önemine dikkat çekilecektir.



## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1. Düşük Doğum Ağırlığının Nedenleri

Düşük doğum ağırlığı (DDA), yenidoğanın yaşam kalitesi, morbidite ve mortalitesi açısından önemli bir halk sağlığı sorunudur. DDA'nın nedenleri çok yönlüdür ve genellikle maternal, fetal, plasental ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle ortaya çıkar. Bu nedenler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

#### 2.1.1. Maternal Nedenler

##### a. Yetersiz Beslenme

Gebelik döneminde yetersiz kalori, protein ve mikro besin alımı fetal gelişimi olumsuz etkiler. Beslenme yetersizliği plasental gelişimi bozarak intrauterin büyüme geriliğine (IUGR) neden olabilir. Maternal yetersiz beslenmenin hem preterm doğum riskini hem de intrauterin büyüme geriliğini artırarak DDA ile güçlü şekilde ilişkili olduğu önceden literatürde bildirilmiştir.<sup>9</sup>

##### b. Anemi

Anemi, oksijen taşıma kapasitesini düşürerek fetüsün yeterli besin ve oksijen alımını engeller. Bu durum intrauterin hipoksiye ve büyüme geriliğine yol açabilir. Gebelerde en sık görülen anemi tipi, demir eksikliği anemisidir.<sup>10</sup>

##### c. Anne Yaşı

Çok genç (<18) veya ileri yaşta (>35) gebeliklerde DDA riski artar. Genç annelerde genellikle vücut rezervlerinin yetersizliği, ileri yaştakilerde ise kronik hastalıklar ve plasental bozukluklar rol oynar. Cheng ve arkadaşları, hem genç hem de ileri yaş gebeliklerin DDA riskini artırdığını meta-analiz verileriyle ortaya koymuştur.<sup>11</sup>

##### d. Kronik Hastalıklar

Hipertansiyon, diyabet, kalp ve böbrek hastalıkları gibi durumlar uteroplazental dolaşımı bozarak fetüsün gelişimini engeller. Villar ve arkadaşları, hipertansif gebelik

hastalıklarının intrauterin büyüme geriliği ve DDA ile doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamıştır.<sup>12</sup>

### **2.1.2. Plasental Nedenler**

#### **a. Plasental Yetmezlik**

Plasentanın oksijen ve besin taşıma kapasitesinin bozulması intrauterin büyüme geriliğine ve DDA'ya yol açar. Salafia ve arkadaşları, plasental morfolojik bozuklukların DDA ile güçlü ilişkili olduğunu göstermiştir.<sup>13</sup>

#### **b. Preeklampsi / Eklampsi**

Gebelikte hipertansif bozukluklar, özellikle preeklampsi, uteroplasental dolaşımı kısıtlar ve bu durum fetal gelişimi engelleyerek DDA'ya neden olur. Xiong ve arkadaşları, preeklampsi öyküsünün DDA riskini iki kat artırdığını belirtmiştir.<sup>14</sup>

#### **c. Çoğul Gebelikler**

İkiz ya da daha fazla bebeğin olduğu gebeliklerde, plasentanın ortak kullanıldığı durumlarda, fetüsler arasında oksijen ve besin paylaşımı tam dengeli olmamaktadır. Özellikle monokoryonik gebeliklerde bu durum fetö-fetal transfüzyon sendromu gibi ciddi durumlara yol açabilir ve bazı bebeklerde gelişme geriliği görülebilir. Blondel&Kaminski, çoğul gebeliklerin DDA riskini 4–5 kat artırdığını bildirmiştir.<sup>15</sup>

### **2.1.3. Fetüse Ait Nedenler**

#### **a. Genetik ve Kromozomal Anomaliler**

Trizomi 21 (Down sendromu) gibi kromozomal bozukluklar ve bazı sendromlar fetüsün gelişimini sınırlayabilir.<sup>16</sup>

#### **b. Konjenital Enfeksiyonlar (TORCH)**

Toksoplazma, Rubella, Sitomegalovirüs (CMV), Herpes gibi intrauterin enfeksiyonlar, fetal gelişimi engelleyerek DDA'ya yol açabilir. Kourtis ve arkadaşları, doğumsal enfeksiyonların doğum ağırlığını önemli ölçüde azaltabileceğini belirtmiştir.<sup>17</sup>

#### **c. Yapısal Anomaliler**

Kalp, sindirim veya merkezi sinir sistemi anomalileri olan fetüslerde genellikle büyüme geriliği izlenir.<sup>18</sup>

#### **2.1.4. Çevresel ve Yaşam Tarzı Faktörleri**

##### **a. Sigara Kullanımı**

Nikotin ve karbonmonoksit, uteroplasental kan akımını azaltır. Bu da fetal hipoksi ve gelişim geriliğine neden olur. Cnattingius ve arkadaşları, gebelikte sigara kullanımının DDA riskini %20–30 oranında artırdığını belirtmiştir.<sup>19</sup>

##### **b. Alkol ve Madde Kullanımı**

Fetotoksik etkilerle büyüme geriliği ve doğumsal anomaliler gelişebilir.<sup>20</sup>

##### **c. Düşük Sosyoekonomik Düzey**

Sağlık hizmetlerine erişimde zorluk, yetersiz beslenme ve stres faktörleri DDA'yı artırır.<sup>21</sup>

##### **d. Yetersiz Prenatal Bakım**

Rutin gebelik kontrollerinin aksatılması, erken risklerin fark edilememesine neden olur.

##### **Sonuç**

Düşük doğum ağırlığı, multifaktöriyel bir sorundur. Maternal anemi gibi önlenebilir durumlar, DDA riskini artıran önemli etkenlerdendir. Bu nedenle gebelik sürecinde erken tanı, düzenli izlem ve uygun beslenme desteği ile DDA riski azaltılabilir.

## **2.2. MATERNAL ANEMİ**

### **2.2.1. Tanım**

Maternal anemi, gebelik sırasında annenin dolaşımında hemoglobin (Hb) düzeyinin fizyolojik sınırların altına düşmesiyle karakterize edilen hematolojik bir bozukluktur. Dünya Sağlık Örgütü ve CDC' ye göre gebelikte anemi, trimesterlere göre değişen hemoglobin düzeyleri ile tanımlanır. Buna göre, 1. ve 3. trimesterde Hb< 11 g/dL, 2. trimesterde ise Hb<10.5 g/dL olan durumlar anemi olarak kabul edilmektedir<sup>22</sup> Gebelikteki normal fizyolojik

değişiklikler nedeniyle plazma volümünde yaklaşık %50 oranında artış olurken, eritrosit kitlesindeki artış bunun gerisinde kalır (%20–30). Bu nedenle dilüsyonel anemi olarak adlandırılan fizyolojik bir hemoglobinin düşüklüğü gözlenebilir. Ancak bu düşüş belirli eşikleri aştığında, patolojik anemi olarak değerlendirilir ve maternal-fetal sonuçlar üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir.

### **2.2.2. Sınıflandırma**

Maternal anemi etiyojisine göre başlıca şu şekilde sınıflandırılır.<sup>23</sup>

#### **2.2.2.1. Demir Eksikliği Anemisi (IDA)**

En sık görülen formdur. Artan demir ihtiyacının karşılanmaması sonucu gelişir. Gebelik boyunca yaklaşık 1000 mg demire ihtiyaç vardır. Bunun:

- 300 mg'ı fetüs ve plasenta için,
- 500 mg' ı maternal eritrosit kütlesi artışı için,
- 200 mg' ı ise doğum sırasında kaybedilen demir için gereklidir.

Ferritin düzeyinin <15 ng/mL olması, demir depolarının tükenmiş olduğunu gösterir. Hb düzeyine ek olarak serum demiri, ferritin ve transferrin saturasyonu değerlendirilmelidir.

#### **2.2.2.2. Megaloblastik Anemi**

Folat ve ya B12 vitamini eksikliğine bağlı gelişir. DNA sentezinde bozulma nedeniyle eritrosit üretimi aksar. Gebelikte folat ihtiyacı artar; yetersiz alım, kusma, malabsorbsiyon ve sık doğumlar megaloblastik anemiye zemin hazırlar.

#### **2.2.2.3. Kronik hastalıklara bağlı anemi**

Kronik hastalığa bağlı anemi (ACD), kronik inflamatuvar, enfeksiyöz, neoplastik ya da otoimmün hastalıkların varlığında ortaya çıkan ve demir metabolizması, eritropoetin yanıtı ile eritropoez (kırmızı kan hücresi üretimi) üzerinde baskılayıcı etkileri olan, genellikle normokromnormositik ya da hafif mikrositik karakterde seyreden bir anemi tipidir. Mekanizması aşama aşama şu şekildedir :

#### **Enflamatuvar Sitokinlerin Artışı:**

- Kronik inflamasyon sırasında özellikle IL-1, IL-6, TNF- $\alpha$  ve interferon- $\gamma$  gibi proinflamatuvar sitokinler salınır.
- Bu sitokinler, kemik iliğinde eritropoezi baskılar ve karaciğerde hepsidin üretimini artırır.

#### **Hepsidin Etkisi:**

- Hepsidin, demirin duodenal emilimini ve makrofajlardan salınımını baskılar.
- Sonuç: Serum demiri azalır ancak demir depoları (ferritin) doludur → “functional iron deficiency”.

#### **Eritropoetin Baskılanması:**

- İnflamasyon, böbrekten eritropoetin salınımını azaltır.
- Aynı zamanda kemik iliği eritropoetine daha az yanıt verir.

#### **Eritrosit Ömrünün Kısalması:**

- İnflamasyonla birlikte oksidatif stres ve immün aktivite artar → Eritrositlerin yaşam süresi kısalır.

#### **2.2.2.4. Hemolitik Anemiler ve Kalıtsal Hemoglobinopatiler**

Talasemi, orak hücreli anemi gibi genetik geçişli anemiler bu gruptadır. Özellikle Akdeniz bölgesinde taşıyıcılık yaygındır. Talasemi minör çoğunlukla gebelikte hafif seyirli ancak tanı ve ayırıcı tanı açısından önemlidir.

#### **2.2.2.5. Aplastik Anemi ve Diğer Nadir Formlar**

Kemik iliği baskılanmasına bağlı ciddi anemi tabloları gebelikte nadir görülür ancak yüksek mortalite riski taşır.

### 2.2.3. Epidemiyoloji

Dünya genelinde 30 milyondan fazla gebe kadın anemiktir. Gelişmekte olan ülkelerde prevalans %35–75 arasında değişirken, gelişmiş ülkelerde bu oran %15–25 düzeyindedir. Türkiye’de bölgesel çalışmalarda oranlar %20–40 arasında değişmektedir. <sup>24</sup>

### 2.2.4. Klinik Bulgular

- Halsizlik, yorgunluk
- Dispne, taşikardi
- Baş dönmesi
- Solukluk (konjonktivalar, avuç içi)
- Çarpıntı, huzursuzluk
- Şiddetli olgularda senkop, kalp yetmezliği belirtileri

### 2.2.5. Maternal ve Fetal Komplikasyonlar

Anneye etkileri:

- Artmış enfeksiyon riski
- Postpartum kanama riski
- Transfüzyon gereksinimi
- Postpartum depresyon
- Laktasyon problemleri

Fetüse etkileri:

- Düşük doğum ağırlığı
- Preterm doğum
- Intrauterin gelişme geriliği (IUGR)
- Artmış perinatal mortalite
- Yenidoğanda demir eksikliği anemisi

### 2.2.6. Tanı

Tanı, hemoglobin ve hematokrit ölçümü ile konur. Şu laboratuvar testleri ek olarak değerlendirilir:

- Serum ferritin
- Serum demir
- Total demir bağlama kapasitesi (TIBC)
- Transferrinsaturasyonu
- Retikülosit sayısı
- Periferik yayma (makrositoz, hipokromi vs.)

### 2.2.7. Tedavi <sup>25</sup>

#### 2.2.7.1. Oral Demir Tedavisi

Gebelikte genellikle ilk tercihtir.

- Günlük 60–120 mg elementer demir önerilir.
- Demir sülfat, glukonat, fumarat preparatları kullanılabilir.
- Emilimi artırmak için aç karnına C vitamini ile alınması önerilir.

#### 2.2.7.2. Parenteral Demir Tedavisi

Oral tedavinin tolere edilemediği ya da etkisiz olduğu durumlarda kullanılır.

- Demir sukroz ve ferrikarboksimaltoz sık kullanılan parenteral formlardır.
- İnfüzyonla veya kısa aralıklarla uygulanabilir.

#### 2.2.7.3. Transfüzyon

Hb<7 g/dL ve semptomatik olgularda; doğum öncesi, sırasında veya sonrasında hızlı müdahale gerektiğinde uygulanır.

#### 2.2.7.4. Folat ve B12 Takviyesi

- Folik asit: 400–800 mcg/gün profilaktik; megaloblastik anemi varlığında 5 mg/gün.
- B12 eksikliğinde: i.m. hidroskobalamin 1000 mcg dozlarında başlanır.

### **2.2.8. Korunma**

- Gebelik öncesi ve erken gebelik döneminde tarama yapılması
- Rutin demir desteği (gelişmekte olan ülkelerde profilaktik önerilir)
- Dengeli beslenme eğitimi
- Sık aralıklı doğumların önlenmesi
- Folik asit takviyesi (doğurganlık çağındaki kadınlara)

### **2.3. Maternal Aneminin Anneye ve Bebeğe Olan Etkileri**

Maternal anemi, yalnızca anne sağlığını değil, fetal gelişimi de doğrudan etkileyen sistemik bir bozukluktur. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde sıklıkla görülen bu durum, doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası dönemlerde çeşitli komplikasyonlara yol açabilmektedir.<sup>26</sup>

#### **2.3.1. Anne Sağlığı Üzerindeki Etkileri**

Gebelikte anemi, annenin yaşam kalitesini düşürmekle kalmayıp, aynı zamanda doğum sürecini ve sonrasını da ciddi biçimde etkilemektedir. Demir eksikliğine bağlı anemi en yaygın tür olup, annenin oksijen taşıma kapasitesini azaltarak yorgunluk, halsizlik, baş dönmesi ve nefes darlığı gibi semptomlara neden olur.<sup>27</sup> Bu durum, gebelikte fiziksel aktivitenin ve annenin günlük işlevselliğinin azalmasına neden olur. Ağır anemi, doğum sırasında artan kan kaybına karşı annenin toleransını azaltarak postpartum kanama riskini artırır. Buna bağlı olarak transfüzyon ihtiyacı artmakta, bu da enfeksiyon ve komplikasyon risklerini beraberinde getirmektedir.<sup>28</sup> Ayrıca bağışıklık sisteminin baskılanması sonucu postpartum enfeksiyonlara yatkınlık artar.<sup>29</sup> Anemik annelerin postpartum depresyon geliştirme riski daha yüksek olup, bu durumun biyolojik (nörotransmitter sentezinde bozulma) ve psikososyal nedenleri olduğu bildirilmiştir. Aneminin ayrıca doğum sonrası iyileşme sürecini uzattığı ve laktasyon kapasitesini azalttığı belirlenmiştir.<sup>30</sup>

#### **2.3.2. Fetus ve Yenidoğan Üzerindeki Etkileri**

Maternal aneminin fetal sağlık üzerindeki olumsuz etkileri çok boyutludur. En sık karşılaşılan komplikasyonlar arasında düşük doğum ağırlığı (DDA), preterm doğum, intrauterin gelişme geriliği (IUGR) ve perinatal mortalite yer almaktadır.<sup>31, 32</sup> Maternal hemoglobin düzeyinin düşmesi, uteroplasental dolaşımın bozulmasına yol açmakta, bu da

fetal hipoksiye ve yetersiz besin taşınmasına neden olmaktadır. Bu durum, kimi otörlere göre özellikle gebeliğin ikinci ve üçüncü trimesterlerinde fetal büyümenin yavaşlamasına neden olur.<sup>33</sup> Rahman ve arkadaşlarının (2016) meta-analiz çalışmasında, gebelikte aneminin, DDA riskini %29 oranında arttırdığı bildirilmiştir.<sup>32</sup> Bununla birlikte, maternal anemiye bağlı preterm doğum insidansının da yükseldiği gözlemlenmiştir. Fetal oksijenasyonun bozulması, uterin irritabiliteyi artırarak erken doğumu tetikleyebilmektedir.<sup>32</sup> İntrauterin hipoksi, doğum sonrası dönemde nörogelişimsel gecikmelere, dikkat eksikliğine ve öğrenme güçlüklerine neden olabilmektedir.<sup>34</sup> Ağır maternal anemiye maruz kalan bebeklerde yenidoğan anemisi de sık görülür. Bu durum, demir depolarının yetersiz olmasından kaynaklanır ve uzun vadede çocuklarda bilişsel gelişimi olumsuz etkileyebilir.<sup>29</sup>

### **2.3.3. Aneminin Şiddeti ve Zamanlamasına Göre Etkileri**

Maternal aneminin etkileri, hem aneminin şiddeti hem de gebelikte görüldüğü döneme göre değişiklik göstermektedir. DSÖ'ye göre gebelikte anemi; hafif (10–10.9 g/dL), orta (7–9.9 g/dL) ve şiddetli (<7 g/dL) olarak sınıflandırılır. Şiddetli anemilerde hem maternal hem de perinatal mortalite belirgin şekilde artış göstermektedir.<sup>35</sup> Trimester bazlı incelendiğinde; ilk trimesterde görülen aneminin fetal organogenez üzerinde etkili olduğu, ikinci trimesterde plasental gelişimi bozduğu, üçüncü trimesterde ise fetal büyüme ve doğum sürecini etkilediği ortaya konmuştur<sup>28</sup>

## **2.4. Gebelik ve Gebelik İzlemleri**

### **2.4.1. Gebeliğin Tanımı ve Dönemleri**

Gebelik, kadın organizmasında döllenmiş ovumunuterin kaviteye yerleşmesiyle başlayan ve ortalama 280 gün (40 hafta) süren fizyolojik bir süreçtir. Bu süreç boyunca embriyo ve sonrasında fetus, intrauterin ortamda gelişimini sürdürür. Embriyonik dönem, döllenmeden itibaren ilk sekiz haftalık periyodu kapsamakta olup, bu süreçte organogenezis başlar. Sekizinci haftadan doğuma kadar olan süreç ise fetal dönem olarak adlandırılmakta ve bu dönemde organ sistemlerinin maturasyonu gerçekleşmektedir.<sup>36</sup> Gebelik süresi obstetrik pratikte, son adet tarihinin (SAT) ilk günü baz alınarak hesaplanır ve bu hesaplama “gestasyonel yaş” veya “gebelik yaşı” olarak ifade edilir. Gestasyonel yaş tamamlanmış gebelik haftaları ile belirlenir ve klinik karar süreçlerinde temel parametrelerden biridir.<sup>37</sup>

## Gebelikte Trimesterler ve Klinik Özellikleri

### 1. Trimester (Birinci Üç Aylık Dönem)

- **Zaman aralığı:** 0–14. gebelik haftaları
- **Özellikleri:**
  - Embriyonik dönem (ilk 8 hafta) ve ardından fetal dönem başlar.
  - Organogenez tamamlanır.
  - Gebelik kayıplarının en sık görüldüğü dönemdir.
- **Önerilen izlemler:**
  - İlk muayene (anamnez, obstetrik öykü, fizik muayene, laboratuvar testleri)
  - Folik asit desteği (en geç 12. haftaya kadar)
  - İlk trimester tarama testi (ikili test: NT, PAPP-A,  $\beta$ -hCG)

### 2. Trimester (İkinci Üç Aylık Dönem)

- **Zaman aralığı:** 15–27. gebelik haftaları
- **Özellikleri:**
  - Fetal hareketler hissedilmeye başlar.
  - Plasental fonksiyonlar maksimum düzeye ulaşır.
  - Major morfolojik anomalilerin tanınabildiği dönemdir.
- **Önerilen izlemler:**
  - Üçlü/dörtlü tarama testi
  - 20–22. haftalarda detaylı fetal anatomi USG (anomalyscan)
  - OGTT (24–28. haftalar arası)
  - Tetanoz aşısı başlanması

### 3. Trimester (Üçüncü Üç Aylık Dönem)

- **Zaman aralığı:** 28–40. gebelik haftaları
- **Özellikleri:**
  - Fetal büyümenin hızlandığı, doğuma hazırlık sürecinin başladığı dönemdir.
  - Preeklampsi ve gestasyonel diyabet gibi komplikasyonlar bu dönemde daha sık izlenir.
  - Doğum ve emzirme eğitimi önem kazanır.

- **Önerilen izlemler:**

- Non-stres test (NST), biyofizik profil (BPP) gibi fetal iyilik testleri
- Doğum planlaması
- Anti-D immünglobulin uygulaması (Rh uygunsuzluğunda)
- D vitamini ve demir desteğine devam

## 2.4.2. Aile Hekimliği ve Gebe İzlemi

### Tanım ve Önemi

Aile hekimliği, birey merkezli, sürekli ve kapsamlı sağlık hizmeti sunan birinci basamak disiplini olup, kadın sağlığı ve gebelik izlemi bu hizmetlerin temel parçalarındandır. Gebelikte erken tanı, riskli durumların tespiti ve anne-bebek sağlığının korunması, aile hekimi sorumluluğundadır.<sup>38</sup> Gebelerin aile hekimi tarafından düzenli aralıklarla izlenmesi, maternal ve perinatal mortalite ve morbiditeyi azaltmakta; gebelik sürecinin daha sağlıklı geçirilmesini sağlamaktadır.<sup>36</sup>

### Gebe İzlemlerinin Amaçları

- Maternal ve fetal risk faktörlerinin erken tanınması
- Anemi, gestasyonel diyabet, hipertansiyon gibi durumların erken yönetimi
- Bilgilendirme, eğitim ve danışmanlık sağlanması
- Doğuma hazırlık ve emzirme desteği
- Uygun zamanda sevk planlaması

### Aile Hekiminin Temel Görevleri

| Görev Alanı                         | Açıklama   |
|-------------------------------------|--|
| <b>Prekonsepsiyonel danışmanlık</b> | Gebelik planlayan bireylerin risk değerlendirmesi, folik asit önerisi            |
| <b>İlk trimester muayenesi</b>      | Obstetrik öykü alma, risk faktörlerinin değerlendirilmesi                        |
| <b>Laboratuvar taramaları</b>       | Hemogram, seoloji, uygun biyokimya, kan grubu, idrar tahlili , idrar kültürü vb. |

|   |   |
|---|---|
| <b>Demir ve D vitamini desteği</b>      | Profilaktik olarak başlanmalı ve izlenmelidir                           |
| <b>Aşı uygulamaları</b>                 | Tetanoz, Hepatit B ve önerilen diğer aşıların planlanması               |
| <b>Eğitim ve danışmanlık</b>            | Doğum, emzirme, bebek bakımı konularında bilgilendirme                  |
| <b>Riskli gebelerin yönlendirilmesi</b> | Sezaryen öyküsü, preeklampsi, ikiz gebelik gibi durumlarda sevk yapılır |
| <b>Lohusa takibi</b>                    | Doğum sonrası 1., 2., 6. haftalarda fiziksel ve ruhsal durum izlenmeli  |

#### İzlem Sayısı ve Zamanlaması

T.C. Sağlık Bakanlığı'nın "Doğum Öncesi Bakım Rehberi (2017)"ne göre, gebelik boyunca en az 4 izlem, doğum sonrası 6 lohusalık izlem önerilmektedir.

| <b>İzlem Dönemi</b> | <b>Önerilen Aralığı</b> | <b>Hafta</b> | <b>Temel Değerlendirmeler</b>                                      |
|---------------------|-------------------------|--------------|--|
| 1. İzlem            | 0–14. haftalar          |              | Anamnez, muayene, laboratuvar testleri, vitamin desteği başlanması |
| 2. İzlem            | 18–24. haftalar         |              | Fetal kalp sesleri, OGTT hazırlığı, ultrasonografi önerisi         |
| 3. İzlem            | 28–32. haftalar         |              | Preeklampsi taraması, Rh uygunsuzluğu, NST planlaması              |
| 4. İzlem            | 36–38. haftalar         |              | Doğum hazırlığı, doğum planı, sevk gereksinimi değerlendirmesi     |

## Literatür ve Klinik Kanıtlar

- Aile hekimliği temelli izlem programlarının neonatal mortaliteyi %20–40 oranında azalttığı bildirilmektedir.<sup>39</sup>
- Türkiye'de yapılan bir çalışmada, aile hekimi tarafından düzenli izlenen gebelerde preeklampsi ve anemi oranlarının daha düşük olduğu saptanmıştır.<sup>37</sup>

### 2.4.3. Doğum Öncesi Bakım (DÖB)

Doğum öncesi bakım, gebeliğin erken döneminden itibaren anne ve fetüsün sağlık durumunun izlenmesini, risk faktörlerinin saptanmasını, komplikasyonların önlenmesini ve sağlıklı doğuma ulaşılmasını amaçlayan sağlık hizmetlerinin bütünüdür. Aile hekimi ve aile sağlığı çalışanı bu sürecin temel uygulayıcılarıdır.<sup>40</sup>

T.C. Sağlık Bakanlığı'nın 2017 yılında güncellediği Doğum Öncesi Bakım Yönetim Rehberi' ne göre gebelerin en az dört defa izlenmesi önerilmekte, doğum sonrası ise altı lohusalık izlemi planlanmaktadır. Bu sistemde her izlem, belirli gebelik haftalarına göre yapılandırılmıştır.<sup>36</sup>

### 2.4.4. Gebelik İzlemleri

#### Birinci İzlem (0–14. hafta)

- Anamnez, obstetrik öykü ve risk değerlendirmesi
- Tam kan sayımı, idrar tahlili, HBsAg, kan grubu tayini
- Folik asit, demir ve D vitamini desteği
- Tetanoz aşısı planlaması ve danışmanlık hizmeti

#### İkinci İzlem (18–24. hafta)

- Fetal kalp seslerinin dinlenmesi
- OGTT (24–28. hafta), Hb kontrolü
- Fetal el doppleri ile fetal değerlendirme
- Tetanoz aşısı ve danışmanlık tekrarı. İkinci doz: 4 hafta sonra planlanır, bu dozun doğuma en az bir ay önce tamamlanması hedeflenir.

### Üçüncü İzlem (28–32. hafta)

- Ödem, kilo, fetal hareket, preeklampsi taraması
- Anti-D immunglobulin (Rh uyumsuzluğu varsa)
- Doğum ve emzirme hakkında danışmanlık

### Dördüncü İzlem (36–38. hafta)

- Doğum belirtileri ve doğum planı
- Postpartum bakım eğitimi
- Doğum yapacağı sağlık kuruluşuna yönlendirme

## 2.5. Aile Hekimliğinde Gebelik İzlem Süreçlerinin Akademik Sınıflandırılması

### 2.5.1. İzlem Amaçlarına Göre Sınıflandırma

| Amaç               | İçerik   |
|--------------------|--|
| Koruyucu İzlem     | Anemi, enfeksiyonlar ve preeklampsi gibi komplikasyonları önleyici müdahaleler     |
| Tanılayıcı İzlem   | Kan testleri, OGTT, ultrasonografi, fizik muayene                                  |
| Risk Belirleyici   | Hipertansiyon, gestasyonel diyabet, fetal büyüme geriliği gibi risklerin izlenmesi |
| Yönlendirici İzlem | Üst basamak sağlık kuruluşlarına uygun zamanda yönlendirme                         |

### 2.5.2. Hizmet Türüne Göre Sınıflandırma

| Hizmet Türü  | Örnek Faaliyetler   |
|--------------|---|
| Eğitimsel    | Gebelik, doğum ve emzirme eğitimi, yaşam tarzı önerileri  |
| Farmakolojik | Folik asit, demir, D vitamini takviyesi; aşı uygulamaları |

İzlem ve Kayıt

Gebe izlem formu, sağlık bilgi sistemi kayıtları

Sevk ve Konsültasyon

Yüksek riskli gebeliklerin yönlendirilmesi

## 2.6. Aile Hekiminin Rolü

Aile hekiminin gebelikteki rolü sadece izlem yapmakla sınırlı olmayıp; eğitici, yönlendirici, psikososyal destekleyici ve danışmanlık sağlayıcı bir yapıyı da içerir. Aile hekimi;

- Gebeliği erken dönemde saptar,
- İzlem planını oluşturur,
- Riskli durumları ayıklar ve yönlendirir,
- Doğum sonrası anne ve bebek takibini başlatır.

Bu bütüncül yaklaşım, hem annenin hem de bebeğin sağlığını uzun vadede korumayı hedefler.

## 2.7. Sonuç

Gebelik izlemleri, bireyin sağlık hakkı kapsamında değerlendirilen temel hizmetlerden biridir. Aile hekimliği, gebeliğin tüm aşamalarında sürdürülebilir, bütüncül ve etkin bir bakım sağlayarak hem komplikasyonların azaltılmasına hem de toplum sağlığının güçlendirilmesine katkıda bulunur.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

#### 3.1. Çalışma Tasarımı ve Evreni

Bu çalışma, retrospektif, tanımlayıcı ve karşılaştırmalı tipte bir araştırma olup; 10/2023 – 10/2024 tarihleri arasında İstanbul ili Esenler ilçesinde birinci basamak sağlık hizmetlerinde izlenen gebeler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma evrenini, bu dönemde izlem kayıtlarına ulaşılan 18–35 yaş arası gebeler oluşturmuştur.

#### 3.2. Örneklem Seçimi ve Gruplandırma

Araştırmaya dahil edilen gebeler, maternal anemi varlığına göre dört gruba ayrılmıştır:

- **Çalışma Grubu 1 (Anemi Grubu):** Gebelik sürecinde en az iki trimesterde maternal anemi tanısı almış gebeler.
- **Çalışma Grubu 2 (Anemi Grubu):** Gebelik sürecinde sadece bir trimesterde maternal anemi tanısı almış gebeler.
- **Çalışma Grubu 3 (Anemi Grubu):** Grup 1 ve Grup 2 nin birleşimiyle oluşturulan anemik gebe grubu.
- **Kontrol Grubu:** Gebelik süresi boyunca maternal anemi tanısı almamış sağlıklı gebeler.

#### 3.3. Dışlama Kriterleri

Çalışmanın dışlanmış olan düşük doğum ağırlığına sebep olabilecek sebepler şunlardır:

- Anne yaşının çok genç (<18) veya ileri yaşta (>35) olması
- Kronik hastalıklar: Hipertansiyon, diyabet, kalp hastalıkları, böbrek hastalıkları.
- Psikososyal stres, depresyon, aile içi şiddet.
- Gebelikte aşırı kilo kaybı veya düşük vücut kitle indeksi (BMI).
- Plasental yetmezlik (fetüse yeterli oksijen ve besin taşınamaması)
- Preeklampsi – eklampsi
- Plasentalabruption
- Plasenta previa

- Çoğul gebelikler (ikiz, üçüz vs.)
- Erken doğum (preterm doğum): Bebek tam gelişmeden doğduğu için kilosuz düşüktür.
- Oligohidramniyoz
- Genetik ve kromozomal anomaliler (ör. Down sendromu)
- İntrauterin büyüme geriliği (IUGR)
- Doğumsal enfeksiyonlar: TORCH grubu enfeksiyonlar (Toksoplazma, Rubella, CMV, Herpes vb.)
- Doğumsal yapısal anomaliler
- Sigara kullanımı (plasental kan akışını azaltır)
- Alkol ve madde kullanımı
- Kırsal bölgelerde yaşamak veya sağlık hizmetine erişimde zorluk

Çalışmanın dışlanamayan düşük doğum ağırlığına sebep olabilecek sebepler şunlardır:

- Aneminin nedenleri ayrı ayrı analiz edilmemiştir.
- Katılımcıların sosyo-ekonomik durumları, yaşam tarzı alışkanlıkları kontrol değişkeni olarak dahil edilmemiştir.
- Yalnızca doğum ağırlığı dikkate alınmış; APGAR skoru ve neonatal komplikasyonlar gibi diğer perinatal sonuçlar analiz dışı bırakılmıştır.
- Kötü obstetrik öykü: Daha önce DDA 'lı doğum yapmış olmak.
- Yetersiz beslenme: Özellikle gebelik süresince kalori, protein, vitamin ve mineral eksiklikleri.
- Ağır fiziksel aktivite veya aşırı yorgunluk
- Yetersiz prenatal bakım

### 3.4. Veri Toplama Süreci

Veriler, gebelerin aile hekimliği hasta takip sistemleri, izlem formları ve doğum sonrası kayıtları taranarak elde edilmiştir. Gebelere ait aşağıdaki parametreler kaydedilmiştir:

- Anne yaşı (yıl),
- Parite (canlı doğum sayısı),
- Doğumun gerçekleştiği gebelik haftası (hafta),
- Yenidoğanın doğum ağırlığı (gram).

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya, çalışma periyodu boyunca takip edilmiş 329 gebe dahil edildi. Gebelerin 40'ı en az iki trimesterde, 170'i ise yalnızca bir trimesterde maternal anemi tanısı aldı. (Tablo1)

**Tablo 1:** Olguların dağılımları

|  | Kişi Sayısı | Yüzdeler Değeri |
|--|-------------|-----------------|
| Bir Trimesterde Anemik Gebeler           | 170         | 51,7            |
| İki Trimesterde Anemik Gebeler           | 40          | 12.2            |
| Kontrol Grubu (Hb>11 g/dL)(Hb>10,5 g/dL) | 119         | 36,2            |

Olguların ortalama hemoglobin değeri 10.7 (8.3-14.1) g/dL olarak saptandı. Yalnızca bir trimesterde anemik olan gebelerin ortalama hemoglobin değerleri 10.32 (9-10.9) g/dL olarak, iki trimesterde anemik olan gebelerin ise 10.23(8.3-10.9) g/dL olarak bulundu.Kontrol grubundaki sağlıklı gebelerde hemoglobin değerlerinin ortalaması 12.00 g/dL olarak bulundu. (Tablo 2) Kontrol grubu gebelerde ortalama doğum ağırlığı 3240 (2300-4700) gram olarak belirlendi.

**Tablo 2:** Sağlıklı, bir trimesterde anemik olan ve iki trimesterde anemik olan gebelerin ortalama hemoglobin değerleri

|   | Sağlıklı Gebeler Grubu | Bir Trimesterde Anemik Grup | En Az İki Trimesterde Anemik Grup |
|---|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Ortalama Hemoglobin Değeri (g/dL) (Min-Max) | 12 (11-14.1)           | 10.32 (9-10.9)              | 10.23(8.3-10.9)                   |

Yalnızca bir trimesterde maternal anemi tanısı almış grupta yenidoğan doğum ağırlığı ortalama 3234.99 gram (2100-4159) olarak saptandı. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında doğum ağırlığı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi. (p=0.8) (Tablo 3)

**Tablo 3:** Sağlıklı gebeler ve bir trimesterde anemik olan gebelerin neonatal sonuçları

|   | Sağlıklı Gebeler Grubu | Bir Trimesterde Anemik Grup | *p    |
|---|------------------------|-----------------------------|-------|
| Bebek Doğum Ağırlığı (g) Ortalama (Min-Max) | 3242.56 (2100-4150)    | 3234.99 (2100-4700)         | 0.795 |
| Bebek Doğum Ağırlığı (g) Medyan             | 3240                   | 3245.0                      |       |

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

İki trimesterde maternal anemi tanısı olan gebelerin doğum ağırlığı 2275 (1045-2705) gram olarak saptandı. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında yenidoğanların istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük doğum ağırlığına sahip olduğu bulundu. (p=0.001) (Tablo 4)

**Tablo 4:** Sağlıklı gebeler ve iki trimesterde anemik olan gebelerin neonatal sonuçları

|   | Sağlıklı Gebeler Grubu | En Az İki Trimesterde Anemik Grup | p     |
|---|------------------------|-----------------------------------|-------|
| Bebek Doğum Ağırlığı (g) Ortalama (Min-Max) | 3242.56 (2100-4150)    | 2275 (1045-2705)                  | 0,001 |
| Bebek Doğum Ağırlığı (g) Medyan             | 3240                   | 2218.75                           | 0,001 |

\*p<0.05 istatikselsel olarak anlamlı kabul edildi.

Anemik grupları kendi aralarında karşılaştırdığımızda ise iki trimesterde de saptanan maternal aneminin, tek trimestere göre doğum ağırlığında anlamlı bir düşüşe neden olduğu saptandı. (p=0.001) (Tablo 5)

**Tablo 5:** Bir trimesterde ve iki trimesterde anemik olan gebelerin neonatal sonuçları

|   | Bir Trimesterde Anemik Grup | En Az İki Trimesterde Anemik Grup | p     |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|-------|
| Bebek Doğum Ağırlığı (g) Ortalama (Min-Max) | 3234.99 (2100-4150)         | 2275 (1045-2705)                  | 0,001 |
| Bebek Doğum Ağırlığı (g) Medyan             | 3245.0                      | 2218.75                           | 0,001 |

\*p<0.05 istatikselsel olarak anlamlı kabul edildi.

Bir Trimesterde Anemik Grup ile En Az İki Trimesterde Anemik Grup birleşmesiyle oluşan anemik gebeler grubu ile kontrol grubumuzu karşılaştırdığımızda anemik gebeler (n = 210) ile sağlıklı gebeler (n = 119) arasında doğum ağırlığı açısından anlamlı bir fark bulunmuştur . Anemik grubun ortanca doğum ağırlığı **3135 g**, sağlıklı grubun ise **3240 g** olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, aneminin fetal büyümeyi olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir. (tablo 6)

**Tablo 6:** Sağlıklı gebeler ve anemik olan gebelerin neonatal sonuçları

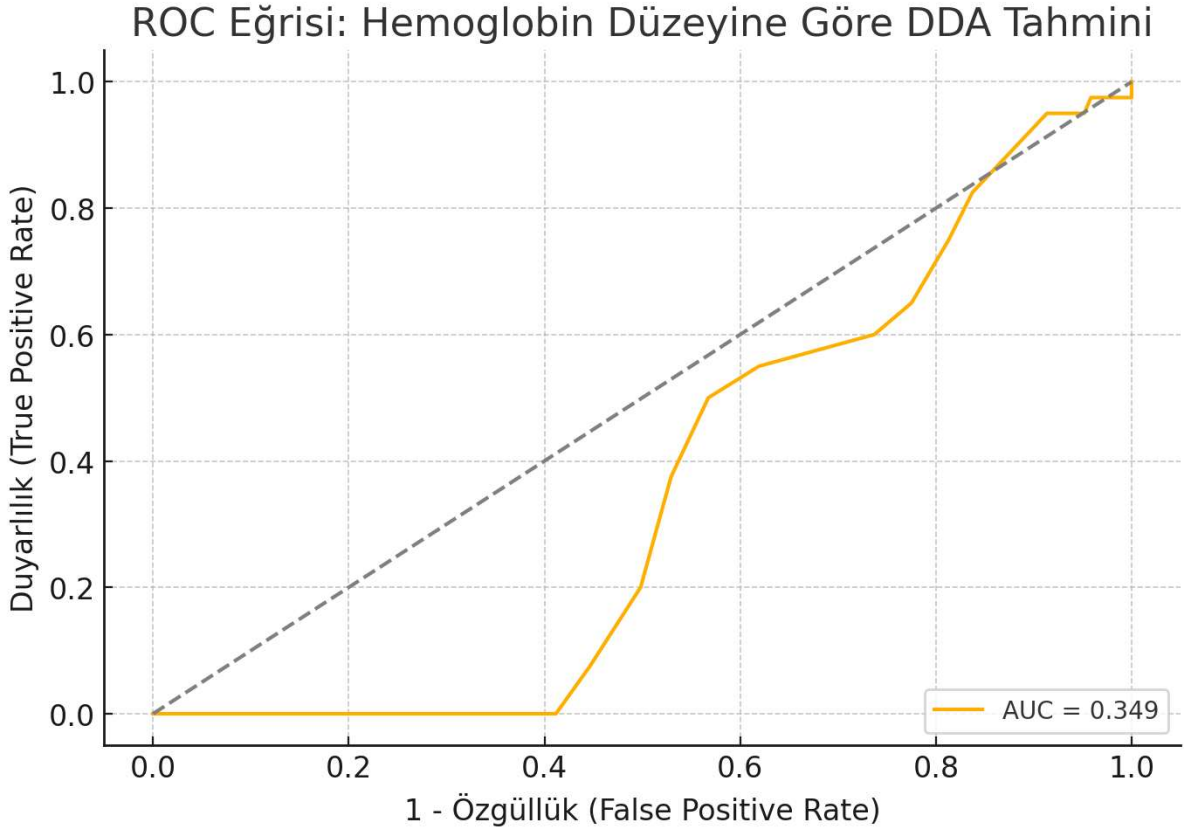
|   | Sağlıklı Gebeler Grubu | Anemik Grup             | p     |
|---|------------------------|-------------------------|-------|
| Bebek Doğum Ağırlığı (g) Ortalama (Min-Max) | 3242.56 (2100-4150)    | 3041.42 g (1045 - 4150) | 0.003 |
| Bebek Doğum Ağırlığı (g) Medyan             | 3240                   | 3135                    | 0.003 |

\*p<0.05 istatikselsel olarak anlamlı kabul edildi.

Sağlıklı Gebeler Grubunun doğum ağırlıkları, Anemik Grup da bulunan gebelere göre anlamlı şekilde **daha yüksek eğilimlidir.**

## ROC Analizi – Hemoglobin Değeri ile DDA Tahmini

Şekil 1: Hemoglobin düzeyine göre DDA Tahmini ROC eğrisi



**AUC (Eğri Altındaki Alan) = 0.349**

Bu değer, hemoglobin düzeyinin düşük doğum ağırlıklı (DDA) bebekleri ayırt etme gücünün zayıf olduğunu göstermektedir. AUC değeri 0.5'in altında olduğunda, testin ayırt etme gücü rastgele tahminin de altındadır. Bu analizde hemoglobin değerinin tek başına, DDA'yı ayırt etmekte yetersiz olduğu anlaşılmaktadır. ROC analizine göre bizim çalışmamızda hemoglobin düzeyi tek başına DDA tahmini için güvenilir bir biyobelirteç değildir.

## ROC Analizi: Trimester Gruplarına Göre DDA Tahmini

Trimester bazlı maternal anemi sınıflamasına göre yapılan ROC analizi sonuçları aşağıdaki tabloda (şekil 2) özetlenmiştir. Eşik değer olarak  $\geq 2$  trimesterde anemi durumu esas alınmış, bu düzeyin düşük doğum ağırlığını (DDA < 2500 g) öngörme gücü ROC eğrisi ile değerlendirilmiştir. Anemik risk sınıflamasına göre oluşturulan grup skorları (0: sağlıklı, 1:

tek trimester anemik, 2:  $\geq 2$  trimester anemik) üzerinden yapılan ROC analizinde, düşük doğum ağırlığını (<2500g) ayırt etme başarısı yüksek bulunmuştur (AUC = 0.891). Youden indeksine göre en uygun eşik değeri 2 olarak belirlenmiş; bu değerde duyarlılık %85.71 ve özgüllük %98.61 olarak hesaplanmıştır.

Duyarlılık (Sensitivity = %85,71):

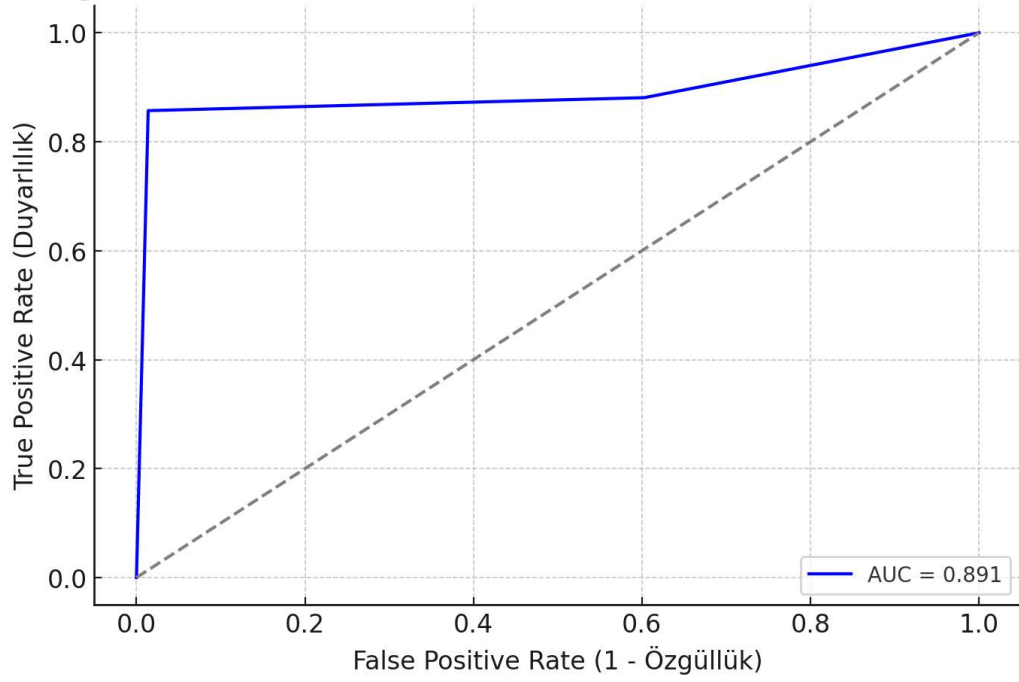
“Düşük doğum ağırlıklı bebeklerin yalnızca %85,71’i doğru şekilde 'riskli' olarak tespit ediliyor.” Duyarlılık, düşük doğum ağırlıklı (DDA) bebeklerin doğru bir şekilde riskli olarak tanımlanma oranıdır.%85,71 duyarlılık demek: 100 DDA vakasından 86'sı doğru tespit edilmiş, 14'ü ise gözden kaçırılmıştır. Bu oran oldukça yüksektir ve testin DDA' lı bebekleri saptamada etkili olduğunu gösterir.

Özgüllük (Specificity = %98,61):

“Normal ağırlıklı bebeklerin %98.61’i doğru 'sağlıklı' sınıfa yerleştiriliyor.” Özgüllük, normal doğum ağırlığına sahip bebeklerin doğru şekilde sağlıklı (riskli değil) olarak sınıflanma oranıdır. %98,61 özgüllük: 100 normal bebeğin yaklaşık 99’u doğru sınıflanmış, yalnızca 1’i gereksiz yere “riskli” olarak etiketlenmiştir. Bu oran çok yüksektir ve testin yanlış pozitif verme ihtimalinin çok düşük olduğunu gösterir.

**Şekil 2 :** Trimester Bazlı Anemi Sınıflandırmasına Göre DDA Tahmini ROC eğrisi

ROC Eğrisi: Trimester Bazlı Anemi Sınıflandırmasına Göre DDA Tahmini



**Tablo 9:** Trimester Bazlı Anemi Sınıflandırmasına Göre DDA Tahmini tablosu

| Ölçüt                    | Değer  |
|--------------------------|--------|
| AUC                      | 0.891  |
| Youden İndeksi           | 0.84   |
| Eşik (Cut-off)           | 2.0    |
| Duyarlılık (Sensitivity) | %85.71 |
| Özgüllük (Specificity)   | %98.61 |
| TP (Gerçek Pozitif)      | 36     |
| FP (Yanlış Pozitif)      | 2      |
| TN (Gerçek Negatif)      | 142    |
| FN (Yanlış Negatif)      | 6      |

Trimester sayısına dayalı basit sınıflamalar dahi, doğum ağırlığını öngörmeye biyokimyasal testlere yakın hassasiyet sunmaktadır. Bu nedenle doğum öncesi bakımda gebenin düzenli trimester takibi klinik karar süreçlerinde temel alınmalıdır. ROC analizine göre eşik değeri 2 olarak tanımlanmıştır. Yani iki ve daha fazla trimesterde anemisi olan gebeler, düşük doğum ağırlığı için yüksek riskli kabul edilmelidir.



## 5. TARTIŞMA

Gebelikte anemi, özellikle demir eksikliği anemisi, anne ve fetus sağlığını olumsuz etkileyebilecek yaygın bir durumdur. Rasmussen (2001) tarafından gerçekleştirilen kapsamlı literatür taramasında, gebelikte ortaya çıkan demir eksikliği ve demir eksikliği anemisinin fetal sonuçlar üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.<sup>41</sup> Bu derleme çalışmasında, düşük doğum ağırlığı ve erken doğum gibi olumsuz perinatal sonuçlarla anemi arasında bir ilişki olabileceği bildirilmiş, ancak bu ilişkinin nedenselliğini kanıtlayacak nitelikte yeterli düzeyde güçlü ve tutarlı veri olmadığı vurgulanmıştır. Özellikle gebeliğin ilk trimesterinde görülen aneminin, fetal gelişim üzerinde daha belirgin olumsuz etkiler oluşturabileceği ifade edilmiştir. Bu dönemdeki hematolojik yetersizliklerin, plasental gelişimi ve fetusa oksijen ile besin taşınmasını etkileyebileceği düşünülmektedir. Ancak Rasmussen'in incelemesinde, bu durumla ilgili yapılan çalışmaların metodolojik açıdan heterojen olduğu, örneklem büyüklüklerinin yetersiz kalabildiği ve kullanılan tanı kriterlerinin değişkenlik gösterdiği belirtilmiştir. Bu durum, anemi ile fetal sonuçlar arasındaki ilişkinin net olarak ortaya konmasını güçleştirmektedir.<sup>41</sup> Ayrıca, çalışmada demir tedavisi uygulanan gebelerde doğum ağırlığının arttığına dair bazı veriler yer almakla birlikte, bu sonuçların da çelişkili olduğu ve tedaviye başlama zamanlaması, uygulanan doz ve hastanın başlangıç ferritin düzeylerine göre farklılık gösterebildiği bildirilmiştir. Bu da, demir tedavisinin doğum sonuçlarını ne ölçüde etkilediği konusunda literatürdeki belirsizlikleri ortaya koymaktadır. Çalışmamda da benzer şekilde, gebeliği süresince anemi tanısı alan olguların, kontrol grubuna kıyasla daha düşük doğum ağırlıklı bebek dünyaya getirdikleri saptanmıştır. Bu bulgu, Rasmussen'in çalışmasında öne çıkan düşük doğum ağırlığı ile anemi arasındaki potansiyel ilişkiyi destekler niteliktedir. Bununla birlikte, çalışmamızda nedensellik ilişkisi kurulamamış, yalnızca korelasyon düzeyinde bir ilişki gözlenmiştir. Rasmussen'in de vurguladığı gibi, bu konuda daha geniş örneklemler, prospektif ve kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak, literatürdeki mevcut veriler, maternal aneminin olumsuz obstetrik sonuçlarla ilişkili olabileceğini göstermektedir. Ancak bu ilişkinin neden-sonuç düzeyinde değerlendirilmesi için homojen kriterlerle planlanmış ileri düzey araştırmalara ihtiyaç vardır.

Murat Bakacak ve arkadaşları (2015) tarafından gerçekleştirilen prospektif çalışmada, 329 gebe her trimesterde takip edilerek maternal hemoglobinin düzeyleri ile fetal doğum ağırlıkları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, özellikle gebeliğin ikinci ve üçüncü trimesterinde düşük hemoglobin düzeylerinin, fetal ağırlıkta anlamlı azalma ile ilişkili

olduğu saptanmıştır.<sup>42</sup> Çalışma, trimester bazlı izleme maternal aneminin fetal büyüme üzerindeki etkisini doğrudan ortaya koyması açısından önemlidir.

Bizim çalışmamızda ise trimesterler arası ayrı ayrı karşılaştırma yapılmamak ile birlikte, iki veya daha fazla trimesterde anemi tanısı almış gebelerde, gebeliği süresince anemik olmayan kontrollere kıyasla anlamlı düzeyde düşük doğum ağırlığına rastlanmıştır. Bu bulgu, Bakacak ve arkadaşlarının trimester düzeyindeki değerlendirmeleriyle örtüşmekte olup, kronik veya persistan seyirli aneminin fetal gelişimi olumsuz etkileyebileceğini desteklemektedir. Bu durum, aneminin süresi ve şiddetinin fetal sonuçlar üzerindeki etkisinin dikkate alınması gerektiğini ve sadece gebeliğin belirli bir dönemindeki hemoglobin düşüklüğünün değil, uzun süreli anemik seyirlerin de fetal büyüme açısından risk oluşturduğunu göstermektedir. Bu nedenle, özellikle birden fazla trimesterde devam eden anemi tablosunun izlenmesi ve erken müdahale edilmesi, olumsuz obstetrik sonuçların önlenmesi açısından önem arz etmektedir.

Yıldız ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen büyük ölçekli çalışmada, Türkiye genelinde toplam 28.600 gebe kadın değerlendirilmiş ve gebelikte anemi prevalansı ile doğum sonuçları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, Türkiye'de gebelik döneminde anemi prevalansı oldukça yüksek olup, gebelerin %27,8'inde hemoglobin düzeyinin 11 g/dL'nin altında olduğu saptanmıştır.<sup>43</sup> Bu oran, Dünya Sağlık Örgütü'nün anemi için belirlediği eşik değerlerle karşılaştırıldığında, Türkiye'nin orta düzeyde anemi prevalansı olan ülkeler arasında yer aldığını göstermektedir. Ayrıca, çalışmada maternal anemi varlığının; düşük doğum ağırlığı, preterm doğum ve intrauterin gelişme geriliği gibi advers perinatal sonuçlarla ilişkili olduğu belirtilmiştir. Özellikle gebeliğin ikinci ve üçüncü trimesterinde görülen aneminin bu komplikasyonlarla daha güçlü ilişki gösterdiği vurgulanmıştır.

Çalışmanın çok merkezli ve geniş örneklemlili olması, elde edilen bulguların Türkiye genelinde yaygın durumu yansıtması açısından önem arz etmektedir. Bizim çalışmamızda da, gebeliği boyunca anemik seyreden kadınların bebeklerinde düşük doğum ağırlığına daha sık rastlanmıştır. Bu sonuçlar, Yıldız ve arkadaşlarının bulgularıyla paralellik göstermekte ve gebelik süresince devam eden aneminin, fetus üzerinde ciddi olumsuz etkiler doğurabileceğini ortaya koymaktadır.

Xiong ve arkadaşları, 1966 ile 1999 yılları arasında yayınlanmış 29 çalışmayı içeren bir meta-analiz çalışması yürütmüş ve gebelikte aneminin doğum sonuçları üzerindeki etkilerini kapsamlı biçimde incelemişlerdir. Bu meta-analiz, farklı popülasyonlarda ve farklı sosyoekonomik koşullarda yürütülmüş çalışmaları bir araya getirerek, demir eksikliği anemisi ile doğum ağırlığı, preterm doğum ve perinatal morbidite/mortalite arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçlamıştır.<sup>44</sup>

Analiz sonuçlarına göre, özellikle gebeliğin ilk ve ikinci trimesterinde görülen aneminin, düşük doğum ağırlığı (DDA) ve erken doğum riski ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu bildirilmiştir. Buna karşın, üçüncü trimesterde ortaya çıkan aneminin bu sonuçlarla daha zayıf ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu durum, erken dönem maternal aneminin fetüsün intrauterin gelişimi üzerindeki etkisinin daha belirgin olabileceğini göstermektedir.

Xiong ve arkadaşları, aneminin fizyopatolojik etkilerini değerlendirirken; azalmış hemoglobin düzeylerinin plasental ve fetal oksijenizasyonu bozabileceğini ve bunun da fetal büyümeyi kısıtlayabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca anemik annelerde sıklıkla görülen diğer mikronutrient eksikliklerinin (örneğin folat, çinko gibi) de fetal gelişim üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği ifade edilmiştir.

Bizim çalışmamızda trimesterler arası ayrı analiz yapılmamış olmakla birlikte, iki veya daha fazla trimesterde anemi tanısı almış gebelerde doğum ağırlıklarının anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, Xiong ve arkadaşlarının erken dönem anemisinin doğum ağırlığı üzerindeki olumsuz etkilerine ilişkin sonuçlarıyla örtüşmektedir. Aneminin süresi ve şiddeti arttıkça fetal gelişim üzerindeki etkilerin daha belirgin hâle geldiği bu meta-analizle desteklenmektedir.

Figureiredo ve arkadaşları, 2018 yılında yürüttükleri çalışmalarında maternal anemi ve düşük doğum ağırlığı ilişkisini aydınlatmayı hedefleyen 7243 araştırma tespit etmiş ve 1986 ile 2017 yılları arasında yapılmış 71 yazıyı analizlerine dahil etmişlerdir. Araştırmalarında popülasyonları ortalama yaşları 26 olan 919,990 gebe kadını kapsamıştır. Verilerinin meta analizi sonucunda maternal anemisi olan gebe kadınların yenidoğanlarının, normal hemoglobin seviyesi olan gebelerin yenidoğanları ile karşılaştırıldığında doğum ağırlıklarında ortalama 60.55 gram azalma olduğunu ortaya çıkarmıştır.<sup>45</sup>

Kumar ve arkadaşları, maternal anemi ve fetal ağırlık ilişkisini araştırmak için 1000 gebe kadını çalışmalarına dahil etmişlerdir. Gebelerin antenatal kontrollerinde her trimesterde

hemoglobin değerleri ölçülmüştür. Anemik olan ve olmayan gruplarda ortalama doğum ağırlığı normal sınırlar içerisinde izlemiştir. Yalnız anemik annelerin yenidoğanları, sağlıklı annelere göre daha hafif seyretmiştir. Bu ağırlık farkı özellikle anemi üçüncü trimesterde görüldüğünde istatistiksel olarak anlamlı izlenmiştir. Kumar ve arkadaşları yürüttükleri farklı bir çalışmada gebelik sonucuna etki eden farklı maternal indikatörleri araştırmayı amaçlamışlardır. Bu çalışmalarında da 2027 gebe kadını kilo, boy, vücut kitle indeksi (VKİ), parite ve hemoglobin değerleri açısından incelemiştir. Bu çalışmalarında hemoglobin değeri yalnızca 7 g/dL'nin altında olduğunda fetal sonucun anlamlı bir şekilde değiştüğünü belirtmişlerdir.<sup>46</sup>

Sukrat ve Lone gibi araştırmacıların çalışmaları da trimesterler arasındaki farklılıklara dikkat çekmektedir. Sukrat ve arkadaşları, Ocak 1990- Nisan 2011 yılları arasında yayınlanan çalışmaları inceledikleri bir meta-analiz yürütmüşlerdir. Çalışmalarında üçüncü trimesterde anemik olan gebelerin yenidoğanları, düşük doğum ağırlığına 1.30 kat daha eğilimli saptanmıştır. Birinci trimesterde anemik olan gebelerde ise bu oran 1.10 'dur. Bu verilerden yola çıkarak üçüncü trimesterde saptanmış aneminin düşük doğum ağırlığıyla daha kuvvetli ilişkili olduğu söylenebilir.<sup>47</sup>

Lone ve arkadaşları, gebelik süresinde Hb>11 g/dL olan ve Hb<11 g/dL olan gebeler olarak iki farklı grubu karşılaştırdıkları bir çalışma yürütmüşlerdir. Hemoglobin seviyelerini ölçerken ilk antenatal vizit, 28-32. Haftalar, 33-37. Haftalar ve travay başladıktan sonrası olmak üzere dört ölçüm yapmışlardır. Bu ölçümlerin en az ikisinde klinik olarak anemik tanısı alan gebeleri anemik gebeler grubuna dahil etmişlerdir. Sağlıklı gebeleri ise gebelik süresince hiçbir anemi tanısı almamış gebeler grubu oluşturmuştur. Çalışmalarında anemik gebelerin, sağlıklı gebelerle karşılaştırıldığında düşük doğum ağırlığı riskinin 1.90 kat arttığını belirtmişlerdir.<sup>48</sup>

Bahsi geçen çalışmalara tezat oluşturacak şekilde Burden ve arkadaşları, birinci ve üçüncü trimesterde ölçülen maternal hemoglobin değerleri ve gebelik sonuçları arasındaki ilişkinin boyutunu ve şeklini detaylıca araştırmak amacıyla Birleşik Krallık'ta yürütülen iki farklı kohort çalışmayı analiz etmişlerdir. Çalışmaları sonucunda birinci trimesterdeki yüksek hemoglobin değerleri ile düşük doğum ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmaması ile birlikte üçüncü trimesterde yüksek hemoglobin değerleri, düşük doğum ağırlığı insidansına anlamlı bir azalmaya neden olmuştur.<sup>49</sup>

Çalışmamda, anemik gebeler iki grupta değerlendirildi: yalnızca bir trimesterde anemi tanısı alanlar ile iki trimester boyunca anemik kalanlar. Bulgularına göre, sadece bir trimesterde anemik gebelerde doğum ağırlığı ortalama 3234.99 gram iken, iki trimesterde anemik olan grupta bu değer 2218.75 gram olarak saptandı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Bu durum, aneminin süresinin doğum ağırlığı üzerinde önemli bir belirleyici olduğunu gösteriyor olabilir. Bulgularım, literatürde yer alan benzer sonuçları desteklemektedir ancak bazı çalışmalarda bu ilişkinin görülmemesi, metodolojik farklılıkları düşündürmektedir.

Young ve arkadaşları, benzer şekilde hemoglobin konsantrasyonu ve fetal sonuçlar arasındaki ilişkiyi meta analiz yoluyla araştırmak için 148 çalışmayı incelemişlerdir. Ancak farklı olarak prekonsepsiyonel dönem dahil olmak üzere her ve herhangi bir trimesterde ölçülen hemoglobin konsantrasyonlarını değerlendirmişlerdir. Çalışmalar arasında maternal aneminin hemoglobin cutoff değerleri farklılık gösterdiğinden anemik gebeleri hemoglobin değerleri 7, 8, 9, 10 ve 11 g/dL altında; anemik olmayan gebeleri de hemoglobin değerleri 13, 14, 15 ve 16 g/dL üzerinde olacak şekilde gruplandırmışlardır. Çalışma sonucunda düşük hemoglobin seviyelerinin düşük doğum ağırlığıyla anlamlı bir ilişki gösterdiğini söylemişlerdir. Aneminin derinliği söz konusu olduğunda da 7 g/dL'nin altındaki hemoglobin seviyesinin en güçlü şekilde DDA ile ilişkilendirildiğine dikkat çekmişlerdir. Aneminin farklı trimesterlerde saptanmış olması söz konusu olduğunda ise düşük doğum ağırlığıyla en güçlü ilişkili hemoglobin seviyesinin prekonsepsiyonel dönemdeki hemoglobin seviyesi olarak bulmuşlardır. Aynı zamanda birinci ve üçüncü trimesterlerdeki aneminin düşük doğum ağırlığı için anlamlı bir oran artışı gösterdiğini, ikinci trimesterdeki aneminin ise istatistiksel olarak düşük doğum ağırlığı ile ilişkili olmadığını eklemişlerdir.<sup>50</sup> Bu çalışmadan yola çıkarak maternal aneminin ortaya çıktığı zamana ek olarak aneminin derinliğinin, hemoglobin konsantrasyonunun, göz ardı edilmemesi gereken bir faktör olduğu kanısına varabiliriz. Çalışmalardan yola çıkarak, maternal aneminin doğum ağırlığı üzerindeki etkisinde yalnızca varlığı değil, süresinin ve ortaya çıktığı trimesterin önemli rol oynadığını söyleyebiliriz. Güncel çalışmalarda trimesterin ötesinde aneminin derinliğinin de fetal sonuçlar üzerindeki etkisi sıklıkla araştırılmaya başlanmıştır. Dünder ve arkadaşları, 1116 adet gebeyi ikinci trimesterlerindeki hemoglobin düzeylerine göre iki farklı grupta incelemişlerdir: ağır anemik (Hb<9 gr/dL) olan gebeler ve orta anemik (Hb>9 gr/dL) olan gebeler. Birinci grupta ortalama doğum ağırlığını 3298.6 gram, ikinci grupta ise 3336.3 gram olarak bulmuşlardır. Bu iki grup arasındaki farkı ise istatistiksel olarak anlamlı bulmamışlardır.<sup>51</sup>

Dane ve arkadaşları, çalışmalarına 146 anemik ve 161 anemik olmayan olguyu dahil etmişlerdir. Gebeleri dört grupta (1. Grup anemik olmayan; Hb>11 g/dL, 2. Grup hafif anemi; Hb 10,1-11 mg/dL, 3. Grup orta anemi; Hb 10-9,1 g/dL, 4. Grup şiddetli anemi; Hb<9 g/dL) incelemişler ve doğum kilosunu, düşük doğum ağırlığı insidansı, Apgar skorlamaları üzerinden fetal sonuçlara etkisini araştırmışlardır. Birinci grupta DDA oranı %4.3, ikinci grupta %3.4, üçüncü grupta %13.3 ve dördüncü grupta %35.9 olarak saptamışlardır. Hemoglobinin düşmesi ile DDA oranının arttığını, bu artışın özellikle üçüncü ve dördüncü grupta anlamlı olduğuna dikkat çekmişlerdir. Aynı zamanda kordon kanında hemoglobin, hematokrit ve yenidoğan bilirubin ölçümleri yaparak fetal sağlığa etkilerini incelemiş ve anemik gebelerin yenidoğanlarda kordon kanı hemoglobin ve hematokrit değerlerinin anlamlı derecede düşük olduğunu saptamışlardır.<sup>52</sup>

Malhotra ve arkadaşları, benzer şekilde anemik gebeleri üç grupta (Grup 2 hafif anemik; Hb 9-10,9 g/dL, Grup 3 orta derecede anemik; Hb: 7-8,9 g/dL, Grup 4 şiddetli anemik; Hb<7 g/dL) incelemişlerdir. Çalışmaları sonucunda ortalama doğum ağırlığı en fazla olan Grup 2, en düşük olanı da Grup 4 olarak saptamışlardır. Çalışmaları sonucunda orta derecede aneminin en iyi maternal ve perinatal sonuçlara yol açtığını, şiddetli anemininse düşük doğum ağırlığını da içinde barındıran olumsuz perinatal sonuçlarla ilişkili olduğuna dikkat çekmişlerdir. Bu çalışmaya ve sonuçlarına göre aneminin derecesinin artmasıyla doğum ağırlığındaki değişimin bağlantılı olduğu söylenebilir.<sup>53</sup>

Shi ve arkadaşları, eş biçimde aneminin derinliğinin maternal ve fetal sonuçlara etkisini amaçlamak için 18.948.443 gebe kadını dahil ettikleri bir kohort çalışması yürütmüşlerdir. Anemik gebeleri üç grupta (hafif anemik; Hb: 10-10.9 g/dL, orta derecede anemik; Hb: 7-9.9 g/dL, şiddetli anemik; Hb<7 g/dL) incelemişlerdir. Bu gruplar arasında fetal büyüme kısıtlılığına yatkınlıkları açısından değerlendirildiklerinde; sağlıklı gebelere göre şiddetli anemik gebeler 1.08 kat, orta derecede anemik gebeler ise 0.80 kat daha yatkın bulunmuştur. Sağlıklı gebelerle karşılaştırıldıklarında hafif anemik gebelerin yenidoğanlarının doğum ağırlığı anlamlı bir farklılık göstermemiştir.<sup>54</sup>

Geelhoed ve arkadaşları, Ghana'nın kırsal bölgelerinde şiddetli aneminin maternal ve fetal etkilerini araştırmışlardır. 157 şiddetli anemik (Hb<8 g/dL) gebe ve 152 anemik olmayan (Hb>11 g/dL) gebeyi çalışmalarına dahil etmişlerdir. Anemik gebe grubundaki medyan hemoglobin değeri 6.5 g/dL ölçülmüş olup tedavi sonrası 9.5 g/dL'ye yükseltilmiştir. Bu gebeleri Hb seviyeleri 1. Grup (Hb<5 g/dL), 2. Grup (Hb<6 g/dL), 3. Grup (Hb<7g/dL) ve 4.

Grup (Hb:>8 g/dL) olacak şekilde gruplanmışlardır. Anemik olmayan gebelerde düşük doğum ağırlığı sıklığını %13,2, birinci grupta %43,3, ikinci grupta %28,6, üçüncü grupta 18,9, dördüncü grupta ise %18,8 olarak bulmuşlardır. Sonuçlarına göre dördüncü gruptaki gebeler ile anemik olmayan gebeler arasında kötü fetal sonuçlar açısından anlamlı bir farklılık saptamamışlardır. Ancak ikinci gruptaki gebelerin yenidoğanlarının düşük doğum ağırlıklı olma riski iki kat artmış bulunmuştur. Bu çalışmada her ne kadar popülasyon sınırlı (n=309) olsa dahi hemoglobin konsantrasyonlarındaki çeşitliliği açısından değerli bir çalışma olduğu söylenebilir.<sup>55</sup> Bu çalışmalara dayanarak, aneminin varlığının yanı sıra derinliğinin de fetal sonuçlar üzerinde kayda değer etkisi olduğu söylenebilir. Günümüzdeki sıkı gebe takipleri ve anemi farkındalığının yüksek olması sayesinde hemoglobin konsantrasyonları şiddetli derecede düşük gebelerin sıklığının azaldığını söyleyebiliriz. Ben çalışmamda, anemik gebeleri yalnızca bir trimesterde ve en az iki trimesterde anemik olacak şekilde iki grupta inceledim. Bir trimesterde anemik olan gebelerin ortalama hemoglobin değeri 10.32 g/dL idi. İki trimesterde anemi saptanan gebelerde ise 10.23 g/dL olarak saptadım. Ortalama hemoglobin değerleri yakın olan bu iki grup arasında düşük doğum ağırlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Bu çalışmadaki verilerden yola çıkarak aneminin varlığı anlamlı olmakla beraber süresi de belirgin etki yaratmıştır. Bu da sürenin, şiddetten daha önemli bir risk faktörü olabileceğini düşündürmektedir. Yalnız çalışmamdaki örneklem (n=329) boyutundaki sınırlılığın bu sonucu etkileyen bir faktör olduğu akıldan çıkarılmamalıdır. Bu çalışmanın sonuçları, gebelik izlemlerinde anemi taramasının sadece şiddetine değil, devamlılığına da odaklanılması gerektiğini göstermektedir. Aile hekimleri ve kadın doğum uzmanları, anemi tanısı alan gebeleri yalnızca tedavi etmekle kalmamalı, iyileşme sürecini de izlemelidir. Erken dönemde saptanan ve zamanında tedavi edilen anemi, olumsuz fetal sonuçları önleyebilir.

Anemi; yalnızca bireyi etkileyen bir sorun değil, aynı zamanda ciddi bir halk sağlığı problemi olarak da ele alınmalıdır. Sağlık Bakanlığı'nın 2007 yılında yayımladığı genelgeye göre aile hekimliği polikliniklerindeki gebelik izlem protokolleri belirlenmiştir. Bu genelgeye göre her trimesterde rutin hemogram kontrolü önerilmektedir ve gebelere demir desteği sağlanmaktadır. Genelgenin kapsamında her gebeye günlük 40-60 mg elementer demir verilmesi ve demir desteği sağlanacak gebelerden sosyal güvencesi olanlara reçete edilmesi, sosyal güvencesi olmayanlara ise ücretsiz temin edilmesi amaçlanmıştır. Demir desteğinin, gebeliğin 4. ayının başından itibaren başlanarak doğum sonrası üçüncü ay sonlanmak üzere toplam dokuz ay süreyle devam edilmesi önerilmiştir.<sup>56</sup> Ancak pratikte bu izlem her zaman

düzenli gerçekleştirilememektedir. Günlük hayatta uygun ve verimli yapılamayan aile hekimliği gebe kontrollerinde rol oynayan farklı faktörlerin varlığından bahsedilebilir. Bir araştırmaya göre Türkiye’de kadınların büyük kısmının gebelik takibinin aile hekimliğinde yapıldığından habersizlerdir.<sup>57</sup> Aynı zamanda ulaşım zorluğu, iş yoğunluğu ve merkezlerin çalışma saatleri birçok kişi için aile hekimi takibini aksatma nedeni olmuştur.<sup>58</sup> Özellikle kırsal bölgelerde gebeliğin doğal sürecinin yanlış yorumlanmasına bağlı olarak sağlık kontrollerinin gereksiz olduğu da düşünülmektedir.<sup>59</sup> Bununla beraber gebelikte depresyon, kaygı gibi bozukluklar, gebelerin sağlık kurumlarına başvurmalarını da düşürmektedir.<sup>60</sup> Bahsedilen bu nedenlere bağlı olarak gebelik takibinin birinci basamakta efektif yapılması zorlaşmaktadır. Diğer bir açıdan; gelişmiş ülkelerde, gebelik öncesi dönemde anemi taraması ve tedavisi de yapılmaktadır. Ülkemizde birinci basamak gebelik öncesi tetkiklerin arasında prekonsepsiyonel danışmanlık, kan grubu ve Rh antijen tayini, anemi, tiroid fonksiyon testleri, HIV ve Hepatit B gibi enfeksiyonların varlığı, genetik hastalık riski değerlendirmesi, folik asit takviyesi ve aşı durumu değerlendirmesi bulunmaktadır. Ancak mevcut bu hizmetlere karşı Türkiye’de kadınların yalnızca %11’i gebelik öncesi sağlık kuruluşlarına başvurmaktadır. Yapılan çalışmalar, kadınların büyük çoğunluğunun gebelik öncesi hekime başvurmayı gereksiz bulduğu veya gebeliği yeterince planlamadığını göstermiştir. Prekonsepsiyonel hekim başvurusu oranları da şehirde kırsala oranla daha yüksek bulunmuştur.<sup>61</sup> Ülkemizdeki bu yaklaşımdan ötürü, gebelikte saptanan anemi sıklığının yüksek olduğunu söylemek mümkündür. Önleyici ve koruyucu sağlık hizmetlerinin etkin uygulanması, gebelikte anemi sıklığını ve buna bağlı olumsuz sonuçları azaltacağını söylemek mümkündür.

Çalışmamızın sınırlılıkları arasında örneklem sayısının azlığı ve anemi nedenlerinin detaylı incelenememesi sayılabilir. Ayrıca demir tedavisinin başlama zamanı, süresi ve hastaların tedaviye uyumu gibi faktörler kontrol edilememiştir. Gelecekteki çalışmalarda ferritin düzeyleri gibi demir depolarını, MCV değeri gibi etyolojiyi yansıtan parametrelerin de değerlendirilmesi önerilir.<sup>62</sup> Prospektif, çok merkezli çalışmalarla elde edilecek veriler daha güçlü sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen bulgular, gebelikte aneminin yalnızca varlığının değil, süresinin de fetal doğum ağırlığı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ortalama hemoglobin düzeyleri benzer olmasına rağmen, iki trimester boyunca anemik olan gebelerin bebeklerinin doğum ağırlığı, bir trimester boyunca anemik olan gebelerinki ile

karşılaştırıldığında belirgin şekilde düşüktür. Bu durum, aneminin erken saptanması ve etkin tedavi sürecinin önemini vurgulamaktadır. Gebelik izlemlerinde sadece hemoglobin düzeylerine değil, aneminin süresine ve tedaviye yanıtına da odaklanılmalıdır.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1 Sonuç

Bu çalışmada, gebelik süresince maternal anemi tanısı almış gebeler ile gebeliği boyunca anemi saptanmayan sağlıklı gebeler dört farklı gruba ayrılarak karşılaştırılmış ve bu durumun doğum ağırlığı üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre:

- Yalnızca bir trimesterde anemi tanısı almış gebelerin bebeklerinin ortalama doğum ağırlığı 3234.99 gram,
- İki veya daha fazla trimesterde anemi tanısı almış gebelerde ortalama doğum ağırlığı 2218.75 gram,
- Anemik gebelerde ortalama doğum ağırlığı 3041.42 gram,
- Sağlıklı gebelerde ortalama doğum ağırlığı 3242.56 gram olarak tespit edilmiştir.

Bu dört grubu içerisinde sağlıklı gebelerle anemik gebeler genel olarak kıyaslandığında doğum ağırlığı açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p = 0.003$ ). Genel olarak gebelikte anemisi tanısı alınmış olması DDA yapmamış olsa bile sağlıklı gebelere kıyaslandığında doğum kilosunda anlamlı bir düşüş olduğunu gösteriyor. Anemik grubu kendi içinde yalnızca bir trimesterde anemi tanısı almış gebeler ve iki veya daha fazla trimesterde anemi tanısı almış gebeler iki gruba ayırdığımızda ve bu gruplar içerisinde yalnızca bir trimesterde anemi tanısı almış gebeler ile sağlıklı gebeleri doğum ağırlıkları açısından kıyasladığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p = .795$ ). Bu bulgu, aneminin yalnızca bir trimesterle sınırlı olması durumunda fetal büyüme üzerindeki etkisinin sınırlı olabileceğini düşündürmektedir. Bu bulgular ışığında en az iki veya daha fazla trimesterde anemi tanısı almış gebeleri hem sağlıklı gebeler grubumuzla hem de yalnızca bir trimesterde anemi tanısı almış gebeler grubu ile kıyasladık. Sağlıklı gebeler ile en az iki trimesterde anemik gebeler karşılaştırıldığında, doğum ağırlığı yönünden belirgin ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir ( $p < 0.001$ ). En az iki trimesterde anemik olan gebelerin doğum ağırlıkları, yalnızca bir trimesterde anemi yaşayanlara kıyasla anlamlı şekilde daha düşüktür. Mann-Whitney U testi sonuçları bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir ( $p < 0.001$ ). Her ne kadar gruplar arasında ortalama hemoglobin düzeyleri

benzer seyretmiş olsa da (tek trimester: 10.32 g/dL,  $\geq 2$  trimester: 10.23 g/dL), aneminin süresi, doğum ağırlığını etkileyen temel belirleyici olmuştur. Sonuçlar, yalnızca aneminin varlığının değil, aynı zamanda süresinin de fetal doğum ağırlığı üzerinde belirgin etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, gebelik süresince devam eden persistan aneminin fetal gelişimi olumsuz etkileyebileceğini ve intrauterin büyüme kısıtlılığına (IUGR) zemin hazırlayabileceğini göstermektedir. Ayrıca bu çalışma, literatürde daha önce gösterilmiş olan maternal anemi ile düşük doğum ağırlığı ilişkisini Türkiye örnekleminde desteklemekte; özellikle gebelik boyunca devam eden aneminin risk oluşturduğunu ortaya koymaktadır.<sup>51,52</sup>

## 6.2. Öneriler

### 6.2.1. Gebelik Takiplerinde Aneminin Süresi İzlenmelidir:

- Gebelerde yalnızca tek bir hemoglobin değeri ile değil, gebelik süresince devam eden hemoglobin düzeyleri dikkate alınmalıdır.
- Persistan (devam eden) anemi tespiti, fetal risk açısından daha değerli olabilir.

### 6.2.2. Aile Hekimliği Gebe Takip Protokolleri Güçlendirilmelidir:

- Sağlık Bakanlığı'nın her trimesterde önerdiği hemogram kontrolleri, uygulamada aksatılmadan sürdürülmelidir.
- Aile sağlığı merkezlerinde bu kontrollerin düzenli takibi ve kaydı sağlanmalıdır.

### 6.2.3. Demir Desteği ve Uyum İzlenmelidir:

- Anemi tanısı alan gebelere verilen demir tedavisinin başlama zamanı, dozu, süresi ve hastanın tedaviye uyumu kayıt altına alınmalı ve takip edilmelidir.

### 6.2.4. Prekonsepsiyonel Danışmanlık Yaygınlaştırılmalıdır:

Kadınların yalnızca gebelik döneminde değil, gebelik öncesi dönemde de hemogram ve ferritin düzeylerinin değerlendirilmesi sağlanmalı, eksiklikler giderilmelidir.

### 6.2.5. Halk Sağlığı Düzeyinde Farkındalık Artırılmalıdır:

- Toplumda aneminin ciddiyeti ve bebek sağlığına etkileri konusunda farkındalık çalışmaları yapılmalı, özellikle düşük sosyoekonomik gruplara yönelik bilinçlendirme çalışmaları desteklenmelidir.

### 6.3. Gelecekteki Çalışmalar:

- Daha geniş örneklemlili, çok merkezli, prospektif çalışmalarla hemoglobin düzeyinin yanı sıra etyolojiye yönelik daha kesin tespitler için ferritin, MCV, folik asit gibi parametreler de değerlendirilmelidir.
- Yapılacak çalışmalarda aneminin etyolojisine ek olarak trimesterleri ayrı ayrı gruplandırarak ve anemi değerlerini de sınıflandırarak ayrı ayrı gruplandırarak daha detaylı ve kapsamlı bir sonuç elde edilebilir.



## 7.KAYNAKLAR

1. Stangret, A., Wnuk, A., Szewczyk, G., Pyzlak, M., & Szukiewicz, D. (2016). Maternal hemoglobin concentration and hematocrit values may affect fetus development by influencing placental angiogenesis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 30(2), 199–204.
2. World Health Organization. (2023). Nutrition Landscape Information System (NLiS): Low birth weight indicator description. WHO.
3. World Health Organization. (2019). Low birth weight and its determinants. World Health Organization.
4. Marshall, N. E., Abrams, B., Barbour, L. A., Catalano, P., Christian, P., Friedman, J. E., Hay, W. W. Jr, Hernandez, T. L., Krebs, N. F., Oken, E., Purnell, J. Q., Roberts, J. M., Soltani, H., Wallace, J., & Thornburg, K. L. (2022). The importance of nutrition in pregnancy and lactation: life long consequences. *Am J Obstet Gynecol*, 226(5), 607-632. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.12.035>
5. Georgieff, M. K. (2020). Iron deficiency in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*, 223(4), 516-524. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.006>
6. Abalos, E., Cuesta, C., & Vogel, J. P. (2025). Anemia in pregnancy: Updated thresholds and global burden. *American Journal of Obstetrics & Gynecology Global Reports*, 5(6), 100289.
7. T.C. Sağlık Bakanlığı. (2023). Türkiye Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2022. Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü.
8. Figueiredo, A. C. M. G., Gomes-Filho, I. S., Silva, R. B., Pereira, P. P. S., Mata, F. A. F. D., Lyrio, A. O., Souza, E. S., Cruz, S. S., & Pereira, M. G. (2018). Maternal Anemia and Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 10(5), 601. <https://doi.org/10.3390/nu10050601>
9. Belkacemi, L., Nelson, D. M., Desai, M., & Ross, M. G. (2010). Maternal under nutrition influences placental-fetal development. *Biol Reprod*, 83(3), 325-31. <https://doi.org/10.1095/biolreprod.110.084517>
10. Karaçam, Z., & İnal, S. (2021). Gebelikte anemi. *Türkiye Klinikleri Journal of Hematology-Special Topics*, 14(2), 107-115.

11. Chen, X. K., Wen, S. W., Fleming, N., et al. (2007). Teenage pregnancy and adverse birth outcomes: A large population based retrospective cohort study. *International Journal of Epidemiology*, 36(2), 368–373.
12. Roberts, J. M., & Hubel, C. A. (2009). The two-stage model of preeclampsia: variations on the theme. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 200(1), 1–11.
13. Salafia, C. M., Charles, A. K., & Maas, E. M. (2006). Placental and Fetal Growth Restriction. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 49(2), 236-256.
14. Xiong, X., Demianczuk, N. N., Saunders, L. D., Wang, F. L., & Fraser, W. D. (2002). Impact of preeclampsia and gestational hypertension on birth weight by gestational age. *Am J Epidemiol*, 155(3), 203-9.
15. Blondel, B., & Kaminski, M. (2002). The increase in multiple births and its consequences on perinatal health. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, 31(8), 725–740.
16. Huang, L., et al. (2016). Ultrasonografi ile Trizomi 21'li fetüslerde fetal büyüme tahminleri. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 214(2), 211.e1-211.e9.
17. Kourtis, A. P., Read, J. S., & Jamieson, D. J. (2014). Pregnancy and infection. *N Engl J Med*, 370(23), 2211-8. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1213566>
18. Wang, X., Wang, C., Yang, W., Yao, Q., Zuo, L. (2024). Assessment of the development of the central nervous system in fetuses with fetal growth restriction. *Arch Gynecol Obstet*, 310(6), 2963-2971. <https://doi.org/10.1007/s00404-024-07804-8>
19. Cnattingius, S. (2004). The epidemiology of smoking during pregnancy: smoking prevalence, maternal characteristics, and pregnancy outcomes. *Nicotine Tob Res*, 6(Suppl 2), S125-40. <https://doi.org/10.1080/14622200410001669187>
20. Cho, K., Kobayashi, S., Araki, A., et al. (2022). Prenatal alcohol exposure and adverse fetal growth restriction: Findings from the Japan Environment and Children's Study. *Pediatric Research*, 92(2), 291–298.
21. Guendelman, S., Kosa, J. L., Pearl, M., Graham, S., & Chavez, G. F. (2001). The association between prenatal care use and the risk of low birth weight among women with Medicaid coverage. *American Journal of Public Health*, 91(7), 1142–1145.
22. World Health Organization. (2011). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. WHO/NMH/NHD/MNM/11.1.
23. Gabbe, S. G., Niebyl, J. R., & Simpson, J. L. (2017). *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies* (7th & 8th ed.). Elsevier.

24. World Health Organization. (2021). Anaemia in women and children. Global Health Observatory.
25. World Health Organization. (2021). WHO guideline on use of iron supplementation during pregnancy.
26. Balarajan, Y., Ramakrishnan, U., Özaltın, E., Shankar, A. H., & Subramanian, S. V. (2011). Anaemia in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 378(9809), 2123–2135.
27. Allen, L. H. (2000). Anemia and iron deficiency: effects on pregnancy outcome. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71(5), 1280S–1284S.
28. Kalaivani, K. (2009). Prevalence & consequences of anaemia in pregnancy. *The Indian Journal of Medical Research*, 130(5), 627–633.
29. Beard, J. L. (2001). Iron biology in immune function, muscle metabolism and neuronal functioning. *The Journal of Nutrition*, 131(2), 568S–580S.
30. Wassef, A., Nguyen, Q. D., & St-André, M. (2019). Anaemia and depletion of iron stores as risk factors for postpartum depression: a literature review. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynaecology*, 40(1), 19–28. <https://doi.org/10.1080/0167482X.2018.1427725>
31. Rahman, M. M., Abe, S. K., Kanda, M., et al. (2016). Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low- and middle-income countries: systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 103(2), 495–504.
32. Haider, B. A., Olofin, I., Wang, M., Spiegelman, D., Ezzati, M., & Fawzi, W. W. (2013). Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 346, f3443.
33. Sukrat, B., Wilasrusmee, C., Siribumrungwong, B., et al. (2013). Hemoglobin concentration and pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 13, 11.
34. Lozoff, B., Beard, J., Connor, J., Barbara, F., Georgieff, M., & Schallert, T. (2006). Long-lasting neural and behavioral effects of iron deficiency in infancy. *Nutrition Reviews*, 64(5 Pt 2), S34–S43.
35. World Health Organization. (2012). The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: WHO.
36. T.C. Sağlık Bakanlığı. (2017). Doğum Öncesi Bakım Yönetim Rehberi. Ankara: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu.
37. Uslu, N. (2018). Gebelikte prenatal bakımın önemi ve izlem sıklığı. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, 4(1), 11–19.

38. Kocataş, Y., Yücel, E., & Şenol, G. (2019). Aile hekimliğinde gebe izlemleri. *Aile Hekimliği Dergisi*, 23(1), 25–33.
39. Bhutta, Z. A., et al. (2014). Can available interventions end preventable deaths in mothers, newborn babies, and stillbirths? *The Lancet*, 384(9940), 347–370.
40. World Health Organization. (2016). WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: WHO Press.
41. Rasmussen, K. M. (2001). Is there a causal relationship between iron deficiency or iron-deficiency anemia and weight at birth, length of gestation and perinatal mortality?. *The Journal of Nutrition*.
42. Bakacak, M., et al. (2015). The effect of iron deficiency anemia during pregnancy on perinatal outcomes. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*.
43. Yıldız, H., et al. (2018). Trimester-Specific Effects of Maternal Anemia on Birth Weight.
44. Xiong, X., et al. (2001). Anemia during pregnancy and birth outcome: a meta-analysis. *American Journal of Perinatology*.
45. Figueiredo, A. C. M. G., Gomes-Filho, I. S., Silva, R. B., Pereira, P. P. S., Mata, F. A. F. D., Lyrio, A. O., Souza, E. S., Cruz, S. S., & Pereira, M. G. (2018). Maternal Anemia and Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 10(5), 601. <https://doi.org/10.3390/nu10050601>
46. Kumar, K. J., Asha, N., Murthy, D. S., Sujatha, M., & Manjunath, V. (2013). Maternal anemia in various trimesters and its effect on newborn weight and maturity: an observational study. *International Journal of Preventive Medicine*, 4(2), 193–199.
47. Sukrat, B., et al. (2013). Hemoglobin concentration and pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Biomed Central*.
48. Lone, F. W., et al. (2004). Maternal anemia and its impact on perinatal outcome. *Tropical Medicine & International Health*.
49. Burden, C. A., Smith, G. C., Sovio, U., Clayton, G. L., & Fraser, A. (2023). Maternal hemoglobin levels and adverse pregnancy outcomes: Individual patient data analysis from 2 prospective UK pregnancy cohorts. *American Journal of Clinical Nutrition*, 117(3), 616–624.
50. Young, M. F., Oaks, B. M., Rogers, H. P., Tandon, S., Martorell, R., Dewey, K. G., & Wendt, A. S. (2023). Maternal low and high hemoglobin concentrations and associations with adverse maternal and infant health outcomes: an updated global systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1), 264. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05489-6>

51. Dündar, S., et al. (2007). Hemoglobin düzeyi ile doğum ağırlığı arasındaki ilişki. *Türk Kadın Sağlığı ve Doğum Dergisi*.
52. Dane, B., et al. (2006). The effect of maternal anemia on perinatal outcomes. *Archives of Gynecology and Obstetrics*.
53. Malhotra, M., et al. (2002). Maternal and perinatal outcome in varying degrees of anemia. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*.
54. Shi, H., Chen, L., Wang, Y., Sun, M., Guo, Y., Ma, S., Wang, X., Jiang, H., Wang, X., Lu, J., Ge, L., Dong, S., Zhuang, Y., Zhao, Y., Wei, Y., Ma, X., & Qiao, J. (2022). Severity of Anemia During Pregnancy and Adverse Maternal and Fetal Outcomes. *JAMA Network Open*, 5(2), e2147046. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.47046>
55. Geelhoed, D., Agadzi, F., Visser, L., Ablordeppey, E., Asare, K., O'Rourke, P., Van Leeuwen, J. S., & Van Roosmalen, J. (2006). Maternal and fetal outcome after severe anemia in pregnancy in rural Ghana. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 85(1), 49–55. <https://doi.org/10.1080/00016340500334794>
56. Sağlık Bakanlığı. (2020). Gebelik İzlem Rehberi.
57. Topal, E., et al. (2018). Birinci basamakta gebelik izlem hizmetlerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*.
58. Simgek, D., et al. (2014). Birinci basamak sağlık hizmetlerinin erişilebilirliği: Gebe kadınlar örneği. *Sağlık ve Toplum Dergisi*.
59. Tandoğan, Ö., Dişli Çetinçay, D., Yuvarlan, E., & Kaydırak, M. (2022). Gebelerin Sağlık Hizmeti Alma Durumları ve İlişkili Faktörlerin Belirlenmesi. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 6. <https://doi.org/10.38108/ouhcd.1086377>
60. Andersson, L., et al. (2003). Psychological factors affecting antenatal care attendance. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*.
61. Çevik Ergi, E., & Şahin, M. K. (2023). Preconception care and counseling status and related factors in pregnant women. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 139, 139–149.
62. Peña-Rosas, J. P., et al. (2015). Intermittent oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

