

**T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**PREMATUR VE TERM YENİDOĞANLARDA TROMBOSİT  
SAYISI VE TROMBOSİT VOLÜM BELİRTEÇLERİ**

**UZMANLIK TEZİ  
Dr. Merve CANTÜRK**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Saadet AKARSU**

**ELAZIĞ  
2017**

**DEKANLIK ONAYI**

Prof. Dr. Ahmet KAZEZ

**DEKAN**

Bu tez Uzmanlık Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Erdal YILMAZ

**Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı**

Tez tarafınızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Saadet AKARSU \_\_\_\_\_ **Danışman**

**Uzmanlık Sınavı Jüri Üyeleri**

..... \_\_\_\_\_  
..... \_\_\_\_\_  
..... \_\_\_\_\_  
..... \_\_\_\_\_  
..... \_\_\_\_\_

## TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında bilgi ve tecrübesinden yararlandığım, desteklerini esirgemeyen Prof. Dr Saadet Akarsu'ya, uzmanlık eğitimim boyunca sonsuz yardımlarından dolayı Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Erdal Yılmaz'a ve tüm bölüm hocalarıma sonsuz teşekkür eder ve saygılarımı sunarım.

Tezimi hazırlamamdaki katkıları ve tüm asistanlık dönemimde bana olan desteğini hiç bir zaman esirgemeyen, tüm zor anlarımda en kadim destekçim olan Uzm. Dr. Fevzi Demir ve sevgili eşi Dr. Kübra Demir ve ailesine, tez istatistiklerinin yapılmasındaki sonsuz yardımlarından dolayı Uzm. Dr. Eren Müngen ve Uzm. Dr. Ufuk Acar'a, Elazığ'daki hayatımın her anında olan ve yardımları ile hep yanımda hissettiğim çok sevgili eş kıdemim Dr. Melike Acar ve sevgili eşi Uzm. Dr. Ufuk Acar'a, bana Elazığ'da teyze olmayı öğreten Sena'ya en derin sevgilerimi ve sonsuz teşekkürlerimi iletmek istiyorum.

Hayatımın her aşamasında destekçim, sevgileriyle her zaman yanımda olan, zorlu asistanlık sürecinde en büyük destekçilerim olan başta sevgili anneciğim olmak üzere, babacığım, ablam Hande, kardeşim Ali ve bana gerçek bir teyze, gerçek bir pediyatrist olmayı öğreten yeğenim Ömer'e teşekkür ederim.

## ÖZET

Bu çalışmada hastanemizde kadın hastalıkları ve doğum kliniğinde doğan ve yenidoğan ünitesinde yatan sağlıklı preterm ve term yenidoğanlardaki trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinin dağılımının araştırılması amaçlandı.

Bu çalışmada 1.1.2010 ile 1.1.2017 tarihleri arasında Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde doğan ve hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatan preterm ve term yenidoğanlar retrospektif olarak değerlendirildi. Toplam 5500 yenidoğan tarandı ve çalışma kriterlerine uygun 541 tanesi değerlendirilmeye alındı. Yenidoğanlardan uygun şekilde alınan kan örneklerinin sonuçları her olgunun kendi gestasyon ve/veya postnatal yaşına göre kıyaslanarak değerlendirildi. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma ve median, kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde ile gösterildi. İstatiksel analiz için korelasyon analizi, bağımsız örneklem t-testi, Kruskal Wallis testi ve one-way ANOVA testi kullanıldı.

Çalışma grubuna alınan yenidoğanlardan %67.5'i (n=338) kadındır ve %94.5'i (n=511) prematüredür. Prematüre yenidoğanların ortalama gestasyon yaşı 32.19±3.29 hafta olarak bulundu. Yenidoğanların anne yaşı ortalaması 30.11±6.24'tür. Çalışma grubundaki aileler içinde akrabalık ilişkisi incelendiğinde %68.7'sinde (n=351) ebeveynler arasında akrabalık ilişkisi bulunmamıştır.

Çalışma grubunda bulunan prematüre-matür yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri ile değişkenler açısından anlamlı farklılık yaratacak ilişki bulunmamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Matür, prematüre, trombosit, parametre, sağlıklı

## ABSTRACT

### PLATELET NUMBERS AND PLATELET VOLUME PARAMETERS IN PRETERM AND TERM NEONATES

This study aimed to explore the distribution of trombosit volume parameters and trombosit numbers in healthy preterm and term neonates who were born in gynecology and obstetrics clinic of our hospital and stayed in the neonatal unit.

In this study, the preterm and term neonates, who were born in Firat University Hospital and stayed in our hospital's neonatal intensive care unit between 1.1.2010 and 1.1.2017, were retrospectively evaluated. Total 5500 neonates were scanned and 541 of them who were suitable for the study criterias were evaluated. The blood samples results taken propoerly from the neonates were evaluated according to the gestation and/or postnatal age of each case. Continuous variables were shown as mean±standart deviation and median, categorical variables were shown as numbers and percents. Correlation analysis, inpaired t test, Kruskal Wallis test and one-way ANOVA test were used for the statistical analysis.

67.5% (n=338) of the neonates in the study group were female and 94.5% of them were premature. Median gestation age of premature neonates was assessed 32.19±3.29 week. Any kinship was not found between the parents of 68.7 % (n=351) the neonates in the study group when the kinship between parents of neonates were examined.

Any significant association was not found between trombosit numbers and trombosit volumes of premature neonates and variables.

**Key Words:** Mature, premature, trombosit, parameter, healthy

## İÇİNDEKİLER

<b>BAŞLIK SAYFASI</b>	<b>i</b>
<b>ONAY SAYFASI</b>	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>iii</b>
<b>ÖZET</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>vi</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b>	<b>viii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b>	<b>xv</b>
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b>	<b>xvi</b>
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1. Genel Bilgiler	2
1.1.1. Gelişimsel Hematopoez	2
1.1.2. Kemik İliğinin Yapısı ve Kök Hücre Farklılaşması	4
1.1.2.1 Granülositopoez	5
1.1.2.2. Trombopoez	7
1.1.2.3. Eritropoez	8
1.1.3. Yenidoğanda Platelet Değeri Anormallikleri	11
1.1.3.1. Trombositopeni	11
1.1.3.1.1. İnsidansı	12
1.1.3.1.2. Neonatal trombositopeni etyopatogenezi	12
1.1.3.1.3. Yenidoğan trombositopenisinin nedenleri	13
1.1.3.1.4. Fetal hayatta mevcut olan trombositopeni	13
1.1.3.1.5. Yenidoğan alloimmün trombositopenisi	15
1.1.3.1.6. İmmün Trombositopeni	16
1.1.3.1.7. Enfeksiyonlara bağlı trombositopeni	16
1.1.3.1.8. Asfiksi	16
1.1.3.1.9. Rahim içi gelişme geriliği	17
1.1.3.1.10. Kalıtsal hastalıklarda görülen trombositopeni	17
1.1.3.1.11. İlaçlara bağlı trombositopeni	17
1.1.3.1.12. Doğumsal maligniteler ve lökomoid reaksiyonlar	18
1.1.3.1.13. Nekrotizan Enterokolit NEK	18
1.1.3.1.14. Gebeliğe bağlı hipertansiyon	18

1.1.3.1.15. Katater takılmasına bağlı trombositopeni	18
1.1.3.1.16. Fototerapi	19
1.1.3.1.17. Kan değisi	19
1.1.3.1.18. Ağır Rh uyumsuzluğu	19
1.1.3.1.19. Kalıcı pulmoner hipertansiyon	19
1.1.3.1.20. Solunumsal distress sendromu	19
1.1.3.1.21. Polisitemi	20
1.1.3.1.22. Hipotemi	20
1.1.3.1.23. Kromozom anomalileri	20
1.1.3.1.24. Yenidoğan trombositopenisinde tanı	20
1.1.3.1.25. Yenidoğan trombositopenisinde tedavi	20
1.1.3.2. Tromboz	21
1.1.3.2.1. Fizyolojisi ve gelişimsel yönleri	21
1.1.3.2.2. Yenidoğan trombozisinde tanısal yaklaşım: tarama testlerinin kullanımı	23
1.1.3.2.3. Kalıtsal trombotik bozukluklar	24
1.1.4. Yenidoğan Tam Kan Sayımı Parametreleri	26
1.1.4.1. Hematokrit (Hct) ve Hemoglobin (Hb)	27
1.1.4.2. Eritrosit göstergeleri	27
1.1.4.3. Nötrofil Konsantrasyonu	28
1.1.4.4. Trombosit sayımı ve ortalama trombosit hacmi (MPV)	28
<b>2. GEREÇ ve YÖNTEM</b>	<b>30</b>
2.1. Çalışmanın Tanımlamaları	30
2.1.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri	30
2.1.2. Çalışma Dışı Kalma Kriterleri	30
2.1.2.1. Bebeğe Ait Durumlar:	30
2.1.2.2. Anneye Ait Durumlar	31
2.1.3. Çalışma Grubu	31
2.2. Metod	31
2.3. İstatistiksel Yöntemler	32
<b>3. BULGULAR</b>	<b>33</b>
<b>4. TARTIŞMA</b>	<b>72</b>
<b>5. KAYNAKLAR</b>	<b>79</b>
<b>6. ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>89</b>

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b>	Yenidoğanda trombositopeni nedenleri	14
<b>Tablo 2.</b>	Yenidoğanlarda yaşa göre trombositopeni nedenleri	15
<b>Tablo 3.</b>	Yenidoğanlarda hiperkoagülabilitenin nedenleri	22
<b>Tablo 4.</b>	Çalışma grubundaki yenidoğanların cinsiyetlerine göre dağılımı	33
<b>Tablo 5.</b>	Çalışma grubundaki annelerin yaş dağılımı	33
<b>Tablo 6.</b>	Çalışma grubundaki ailelerin akrabalık oranı	33
<b>Tablo 7.</b>	Çalışma grubundaki yenidoğanların gestasyon haftası dağılımı	34
<b>Tablo 8.</b>	Çalışma grubundaki yenidoğanların kilo, boy, baş çevresi ölçümü ortalamaları	34
<b>Tablo 9.</b>	Çalışma grubundaki gebelerin gebelik sayıları	34
<b>Tablo 10.</b>	Çalışma grubundaki gebelerin eşleri ile arasındaki akrabalık oranı	34
<b>Tablo 11.</b>	36 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	35
<b>Tablo 12.</b>	35 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	35
<b>Tablo 13.</b>	34 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	35
<b>Tablo 14.</b>	33 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	36
<b>Tablo 15.</b>	32 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	36
<b>Tablo 16.</b>	31 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	37
<b>Tablo 17.</b>	30 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	37
<b>Tablo 19.</b>	28 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	38
<b>Tablo 20.</b>	27 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	38
<b>Tablo 21.</b>	26 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	38

<b>Tablo 22.</b>	25 hafta sağlıklı prematürelerde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	39
<b>Tablo 23.</b>	24 hafta sağlıklı prematürelerde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi	39
<b>Tablo 24.</b>	36 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu	40
<b>Tablo 25.</b>	35 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu	40
<b>Tablo 26.</b>	34 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu	41
<b>Tablo 27.</b>	33 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu	41
<b>Tablo 28.</b>	32 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu	42
<b>Tablo 29.</b>	31 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu	42
<b>Tablo 30.</b>	30 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu	43
<b>Tablo 31.</b>	29 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu	43
<b>Tablo 32.</b>	28 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu	44

<b>Tablo 33.</b>	27 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	44
<b>Tablo 34.</b>	26 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	45
<b>Tablo 35.</b>	25 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	45
<b>Tablo 36.</b>	24 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	46
<b>Tablo 37.</b>	36 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	46
<b>Tablo 38.</b>	35 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	47
<b>Tablo 39.</b>	34 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	47
<b>Tablo 40.</b>	33 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	48
<b>Tablo 41.</b>	32 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	48
<b>Tablo 42.</b>	31 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	49

<b>Tablo 43.</b>	30 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	49
<b>Tablo 44.</b>	29 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	50
<b>Tablo 45.</b>	28 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	51
<b>Tablo 46.</b>	27 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	51
<b>Tablo 47.</b>	26 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	52
<b>Tablo 48.</b>	25 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	52
<b>Tablo 49.</b>	24 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu	53
<b>Tablo 50.</b>	36 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	53
<b>Tablo 51.</b>	35 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	54
<b>Tablo 52.</b>	34 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	54

<b>Tablo 53.</b>	33 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	55
<b>Tablo 54.</b>	32 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	55
<b>Tablo 55.</b>	31 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	56
<b>Tablo 56.</b>	30 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	56
<b>Tablo 57.</b>	29 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	57
<b>Tablo 58.</b>	28 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	57
<b>Tablo 59.</b>	27 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	58
<b>Tablo 60.</b>	26 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	58
<b>Tablo 61.</b>	25 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	59
<b>Tablo 62.</b>	24 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları	59

<b>Tablo 63.</b>	36 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	60
<b>Tablo 64.</b>	35 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	60
<b>Tablo 65.</b>	34 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	61
<b>Tablo 66.</b>	33 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	61
<b>Tablo 67.</b>	32 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	62
<b>Tablo 68.</b>	31 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	62
<b>Tablo 69.</b>	30 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	63
<b>Tablo 70.</b>	29 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	63
<b>Tablo 71.</b>	28 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	64
<b>Tablo 72.</b>	27 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	64

<b>Tablo 73.</b> 26 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	65
<b>Tablo 74.</b> 25 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	65
<b>Tablo 75.</b> 24 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemeler için t-testi tablosu	66
<b>Tablo 76.</b> Sağlıklı prematüre bebeklerde haftalara göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinin 5p ve 95p arasındaki dağılımı	67
<b>Tablo 77.</b> Gestasyon haftasına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri	69

## ŞEKİL LİSTESİ

**Şekil 1.** Trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinde gestasyon yaşına göre değişimi

71



## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>Ab</b>	: Antikor
<b>Ag</b>	: Antijen
<b>aPTZ</b>	: Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı
<b>ATP</b>	: Adenozin trifosfat
<b>BÇ</b>	: Baş Çevresi
<b>BFU-E</b>	: Burst-Forming Units, Erythroid
<b>BFU-MK</b>	: Burst Forming Unit-Megakaryocytes
<b>BK</b>	: Beyaz Küre
<b>CFU-E</b>	: Eritrod Öncüllerini Yapan Koloniler
<b>CFU-MK</b>	: Colony-Forming Unit-Megakaryocytes
<b>CMV</b>	: Sitomegalavirüs
<b>CXCR4</b>	: Kemokin Reseptör-4
<b>D/C</b>	: Küretaj
<b>DIC</b>	: Dissemine İntravasküler Koagülasyon
<b>DNA</b>	: Deoksiribonükleik Asit
<b>EPO</b>	: Eritropoetin
<b>G-6-F</b>	: Glikoz-6-Fosfat
<b>G-6-P-D</b>	: Glikoz 6 Fosfat Dehidrogenaz
<b>GBS</b>	: Grup B Streptokok
<b>G-CSF</b>	: Granülosit Koloni Stimule eden Faktör
<b>GDM</b>	: Gestasyonel Diabetes Mellitus
<b>GM-CSF</b>	: Granülosit-Makrofaj Koloni Stimule eden Faktör
<b>Hb</b>	: Hemoglobin
<b>Hct</b>	: Hematokrit
<b>HIF-1</b>	: Hipoksi ile İndüklenen Faktör-1
<b>HIV</b>	: Human Immunodeficiency Virus
<b>HMF</b>	: Heksozmonofosfat
<b>HNF-1</b>	: Hepatik Nükleer Faktör-1
<b>HPA</b>	: Human Platelet Antijen
<b>Ig</b>	: İmmünglobülin
<b>IL-1</b>	: Interlökin 1

<b>ITP</b>	: İmmün Trombositopenik Purpura
<b>IUGR</b>	: İntrauterin Gelisim Geriliği
<b>IVIG</b>	: İntravenöz İmmünglobulin
<b>MCH</b>	: Mean Corpusculer Hemoglobin
<b>MCHC</b>	: Mean Corpusculer Hemoglobin Concantration
<b>M-CSF</b>	: Makrofaj Kolonileri Stimüle Eden Faktör
<b>MCV</b>	: Mean Corpusculer Volume
<b>MPV</b>	: Ortalama Platelet Hacmi
<b>mRNA</b>	: Massenger Ribonükleik Asit
<b>NAD+</b>	: Oksidize Nikotinamid-Adenin-Dinukleotid
<b>NADPH</b>	: Nikotinamid Adenozin Dinükleotid Fosfat
<b>NAIT</b>	: Neonatal Allo-immün Trombositopeni
<b>PaO2</b>	: Parsiyel Oksijen
<b>PLT</b>	: Platelet
<b>PZ</b>	: Protrombin Zamanı
<b>RBC</b>	: Kırmızı Küre Sayısı
<b>RDW</b>	: Red Cell Distribution Width
<b>Rh</b>	: Rhesus
<b>rHEPO</b>	: Rekombinan İnsan Eritropoetini
<b>RhoGAM</b>	: İnsan anti-D
<b>RNA</b>	: Riboznükleik Asit
<b>SCF</b>	: Stemm Cell Factor
<b>SDF-1</b>	: Stroma Kaynaklı Faktör-1
<b>SGA</b>	: Doğum Haftasına Göre Küçük Bebek
<b>SLE</b>	: Sistemik Lupus Eritomatozus
<b>TAR</b>	: Trombositopeni ve Radius Yokluğu
<b>TORCH</b>	: Toxoplazmozis, Rubella, Sitomagalovirus, Herpes Simplex Virus
<b>TPO</b>	: Trombopoetin
<b>VA</b>	: Vücut Ağırlığı
<b>vWF</b>	: von-Willebrand Faktör
<b>2-3DPG</b>	: 2-3-difosfogliserat
<b>6FG</b>	: 6-fosfoglukonik asit

## 1. GİRİŞ

Yenidoğanın sağlık durumu hakkında pek çok bilgi tam kan sayımı sayesinde elde edilebilir. Ne var ki tam kan sayımı ile ilgili referans değerleri eski laboratuvar teknikleri ve kısıtlı hasta gruplarıyla hazırlanmıştır. Tam kan sayımında incelenen belirteçler hemoglobin (Hb), hematokrit (Hct), eritrosit ölçümleri, trombosit ve beyaz küredir (BK). Eritrositler ve trombositler içinde özel belirteçler bulunmaktadır. Eritrositler için olan MCV, MCH ve MCHC değerlerinin normalleri hakkında pek çok çalışma yapılmıştır. Bu değerler için oluşturulan referans aralıkları doğum anında, doğumu takip eden haftalarda ve bebeğin gestasyon haftasına göre farklılıklar göstermektedir (1). Ancak trombosit sayısı (PLT) ve trombosit volüm parametreleri olan MPV, PDW, PCT hakkında çok kısıtlı veriler vardır.

Dünya Sağlık Örgütü tarafından, annenin son adet tarihine göre 37. gebelik haftasından önce doğan bebekler prematüre olarak tanımlanmıştır (2). 38-42 (41 hafta 6 gün) gebelik haftası arası doğanlar term bebek, 42. gebelik haftası sonrası doğanlar postterm olarak adlandırılır. Prematüre bebeklerde < 2500 gr olanlar düşük doğum ağırlıklı (DDA), < 1500 gr olanlar çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) ve <1000gr olanlar ileri derecede düşük doğum ağırlıklı (İDDDA) olarak sınıflandırılmaktadır.

Dünya genelinde yenidoğan mortalite ve morbiditesinin en önemli nedeni düşük doğum ağırlığı ve prematüre doğumlardır. Gelişmiş ülkelerde düşük doğum ağırlıklı yenidoğanların %70'e yakını preterm bebekler oluşturmaktadır (3). Amerika Birleşik Devletleri'nde son yayınlanan verilere göre prematüre bebek doğum oranı %12,7, düşük doğum ağırlıklı bebek (DDA) doğum oranı %8,2 ve çok düşük doğum ağırlıklı bebek (ÇDDA) doğum oranı %1,4'tür (4). Dünya Sağlık Örgütü'nün 2012'de yayınladığı ve 184 ülkenin içinde olduğu erken doğum hakkındaki küresel eylem raporunda dünyada prematüre oranlarının %5-18 arasında değişmekte olduğu ifade edilirken ülkemizin 2010'daki canlı doğum sayısı 1.298.000, prematüre doğum oranı ise %11,9 olarak bildirilmiştir (5).

Şimdiye kadar yapılan sınırlı sayıda yenidoğan hasta grupları üzerinde çalışmalarda prematürelerin gestasyon haftasında göre veriler bulunmamaktadır. Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D.) dışında yapılan birçok çalışmada

referans değerleri çalışmanın yapıldığı bölgelere göre de değisiklikler göstermektedir (6, 7).

Bireylerin kendi bölgelerine göre saptanan referans aralıklarını belirlemesi ve yenidoğan bebekleri kendi referans aralıklarında değerlendirmesi gerektiği birçok çalışmada önerilmektedir (7, 8).

Biz de alışmamızda, Doğu Anadolu bölgesinde geniş bir alana hizmet veren hastanemizde anneye ait preeklampsi, eklampsi, oligohidroamioz, polihidroamioz, koryoamnionit, gestasyonel diyabet, uteroplasental yetmezlik, ürogenital sistem enfeksiyonu, koagulasyon bozukluğu, derin ven trombozu veya pulmoner tromboembolizm öyküsü, bebeğe ait hyalen membran hastalığı, yenidoğanın geçici takipnesi, pnomotoraks, nekrotizan enterokolit, ikizden ikize transfüzyon, eritroblastozis fetalis, viral ya da bakteriyel hastalık, periventriküler veya subaraknoid kanama olma, nöbet geçirme, doğum asfiksisine uğrama, hipotermik veya hipoksik doğma, major anomali gibi problemleri olmayan term ve preterm yenidoğanlarda trombosit sayıları ve trombositlerin volüm parametreleri olan MPV, PDW, PCT değerlerinin kıyaslaması planlandı.

Genellikle farklı prematüre seviyelerinde belirlenmiş normal değerler bilinmemektedir. Bu amaçla gestasyon haftasına göre 24-37 hafta arası preterm yenidoğanların her birinden çeşitli sayılarda olgunun değerlerini belirlemek, gestasyon haftasına göre trombosit volüm parametlerinin değişimi belirlemek amaçlanmıştır.

## **1.1. Genel Bilgiler**

### **1.1.1. Gelişimsel Hematopoez**

Gelişimsel hematopoez mezoblastik, hepatik ve myeloid olmak üzere 3 anatomik devrede meydana gelir. Mezoblastik hematopoez gestasyonun 8-14. gününden itibaren yolk kesesi ve daha sonraki dönemde aort/gonad/mezonefroz bölgesinde oluşur. Yolk kesesi mezoderm ve endoderm kaynaklı hücrelerin oluşturduğu iki tabakalı bir yapıdır. Yolk kesesindeki mezodermal hücreler embriyoda "kan adaları" olarak adlandırılan kan hücreleri topluluğunu yapar. Kan adalarından ilk yapılan eritrositler nükleus içerir (primitif, embriyonik eritrositler). Primitif eritrositler daha sonra yapılan eritrositlerden (fetal ve erişkin eritrositler)

daha büyük, hemoglobinin miktarları 6 kat fazla, farklı globin genleri ve farklı büyüme faktörü sinyallerine bağımlı olan hücrelerdir. Yolk kesesinden hematopoez sonucu definitif eritrositler ile birlikte makrofaj ve megakaryositler yapılır (8).

Aort/gonad/mezonefroz bölgesinde ise hematopoetik kök hücreler çoğalma ve farklılaşma göstermez. Bu bölgenin yolk kesesi kaynaklı hematopoetik kök hücrelerin fetal timus, kemik iliği ve karaciğere geçiş yolu olduğu düşünülmektedir.

Karaciğer gebeliğin 6-8. haftalarından 20-24. haftalarına kadar en önemli hematopoetik organdır (hepatik faz). Doğuma doğru bu görev biter. Fetusta kemik iliği boşlukları 5. haftadan itibaren başlar, 8-10 haftalarda genişler. Gebeliğin yedinci ayından itibaren ana hematopoez yeri kemik iliği olur (myeloid faz). Doğumda ve infant döneminde kemik iliği boşlukları tamamen hematopoetik hücrelerle doludur (kırmızı kemik iliği). Çocuk büyüdükçe uzun kemiklerin diyafizlerinde yağ hücreleri görülür ve giderek artmaya başlar (sarı kemik iliği). Erişkinlerde hematopoez uzun kemiklerin proksimali, kafa kemikleri, omurlar, kostalar, sternum ve pelvik kemikler ile sınırlıdır.

Postnatal dönemde olduğu gibi intrauterin dönemde de gebelik yaşı veya anatomik lokalizasyona bağlı olmaksızın tüm hematopoetik hücreler mezodermden kaynaklanan pluripotent kök hücrelerden yapılır. Bu hücreler hematopoetik büyüme faktörleri ile çeşitli kan hücrelerine farklılaşır. Fetal hematopoetik büyüme faktörlerinin yapımı annenin büyüme faktörlerinin yapımından etkilenmez. Ancak intrauterin dönemde her hematopoetik organda, farklı hücre serileri daha fazla yapılır. Örneğin gestasyonun 18-20. haftalarında fetal karaciğerdeki hücrelerin %85'inden fazlası eritrosittir ve nötrofil görülmez. Bununla birlikte aynı süre içinde kemik iliğindeki hücrelerin %40'ından azı eritroid seridir ve %15 kadarı nötrofildir. Ayrıca, karaciğer ve kemik iliğinde bulunan lökositlerin alt grupları gestasyonla farklılık gösterir. Makrofajların oluşumu hem kemik iliği hem de karaciğerde, granülositlerin oluşumundan önce başlar ve makrofajların granülositlere oranı gestasyon ilerledikçe azalır. Bu nedenle, gestasyon boyunca hematopoezin sadece yeri değişmekle kalmaz bu yerlerde oluşturulan hücre popülasyonu da farklılık gösterir. Gestasyonel yaş veya anatomik yeri ne olursa olsun hematolojik dokuların üretimi çok yönlü (multipotent), kendini yenileyebilme ve tüm kan dizilerini oluşturabilme yeteneği olan kök hücrelerle başlar (9).

Gebeliğin ikinci ve üçüncü trimestrinde eritrosit ve granülosit yoğunluğu artar, makrofajlar azalır. Trombosit sayısı ise 18. haftadan itibaren sabit kalır (150000-400000/mm<sup>3</sup>). Ortalama eritrosit hacmi (OEH) gestasyon ve hücrelerin yaşam süresi ile ters orantılıdır. Eritrositlerin ortalama hacmi embriyoda 180 fL, gebeliğin ortalarında 130 fL, 40 haftalıkta 115 fl'dir. Ortalama trombosit hacmi doğumda 10-12 fL arasında değişir ve bazen azalmış trombosit sayısının esasen azalmış üretiminden mi (düşük MPV) veya artmış yıkımdan mı (normal ya da artmış MPV) kaynaklandığını belirlemeye yardımcı olabilir (8).

### 1.1.2. Kemik İliğinin Yapısı ve Kök Hücre Farklılaşması

Kemik içindeki medüller boşluklarda vasküler alanlar, hematopoetik hücreler ve kemik iliğinin destek dokusunu oluşturan özel stromal hücreler bulunur. Mezenşimal kaynaklı adiposit, fibroblast, osteoblast gibi stromal hücreler kemik iliğindeki kök hücreler için mikroçevreyi oluşturur. Kemik iliğinin mikrovasküler yapısı olan sinüzoidlerin duvarını tek tabaka halinde endotel hücreleri yapar. Bu nedenle de hayli geçirgendirler. Hematopoetik öncül hücreler son yıllarda daha iyi anlaşılan, niş olarak da bilinen bu fizyolojik mikroçevre ile karmaşık bir ilişki içerisindedir. Mikroçevrenin kemik iliğinde kök hücreleri istirahat fazında tutma, kendini yenileme, farklılaşma, stresten ve aşırı çoğalmadan koruma gibi önemli görevleri vardır. Kısacası niş kök hücrenin aktivitelerini denetler (10).

İki tip niş vardır.

**1. Osteoblastik (endosteal) niş:** Osteoblastlar ve hematopoetik hücrelerden oluşur. Hematopoetik kök hücrelerinin osteoblastlara adezyonu kök hücreyi kemik iliğinde istirahat fazında tutar (10).

**2. Vasküler niş:** Sinüzoidal endotelyum ve hematopoetik hücreler vasküler nişin öğeleridir. Hematopoetik kök hücrelerinin çoğalması, farklılaşması ve transendotelyal göçünün olduğu niştir (10).

Hematopoetik kök hücrelerinin osteoblastik nişten çıkışı (mobilizasyon), aktivasyon, çoğalma, farklılaşma ve vasküler nişe girmeleri, vasküler nişten kemik iliğine osteoblastik nişe dönüşleri (homing) çok karmaşık moleküler olaylardır.

Bu sırada çeşitli büyüme faktörleri, hücre adezyon ve yüzey molekülleri, enzimler ve iyonlar karşılıklı ilişkiye girer. Hematopoetik kök hücrenin istirahat

halinde (G0 fazı) tutulmasında osteoblastik nişten Angiopoetin-1 sinyali ve kök hücredeki bir trozin kinaz olan Tie-2 reseptörü gereklidir. Angiopoetine ek olarak glikoprotein yapısındaki osteopoetin de angiopoetin gibi hematopoetik kök hücrenin çoğalmasını kısıtlar ve kök hücreyi osteoblastik nişte istirahat fazında tutar. Osteopoetin hematopoetik kök hücredeki reseptörü ise  $\alpha$  ve  $\beta$  integrindir (10).

Endotel hücreleri, osteoblast ve diğer stromal hücrelerde stroma kaynaklı faktör-1 (SDF-1) ve hematopoetik kök hücrelerde ise bunun reseptörü kemokin reseptör-4 (CXCR4) mevcuttur. Osteoblastik hücre yüzeyinde SDF-1 fazla ise hematopoetik kök hücrelerinin kemik iliğine gidişi (homing) artar. SDF-1'in endotel hücrelerinden salınımı fazla ise kök hücrelerinde transendotelial göç başlar (mobilizasyon).

Klinikte yaygın kullanılan bir büyüme faktörü olan Granülosit koloni stimule edici faktör (G-CSF) nötrofillerden elastaz, katepsin gibi proteolitik enzimlerin salınımını sağlar. Bunlar da SDF-1'i inaktive ederek hematopoetik kök hücrelerinin kemikiliğinden kana mobilizasyonuna neden olur (10).

Tüm kan hücrelerini yapan ve kemik iliğinde az sayıda bulunan pluripotent hematopoetik kan hücreleri (CD 34+) kendilerini yenileyebilme özelliğine sahiptir (selfrenewal). Çoğu hücre siklusunda istirahat (G0) fazındadır. Bu hücreler bazı büyüme faktörleri ile önce myeloid ve lenfoid öncül hücrelere yönelirler, sonra birden fazla aşama ile giderek bir seri hücreye doğru farklılaşır olgun kan hücrelerini meydana getirirler (10).

### **1.1.2.1 Granülositopoez**

Hematopoezin vitellus kesesinden karaciğere, oradan da kemik iliğine geçiş süreci basit bir yer değişimi değildir. Çünkü her bir anatomik yerde üretilen hücre tipi kendine özgüdür. İnsan vitellüs kesesi nötrofil üretimiyle ilgili değildir. İnsan fetal karaciğeri de çok az nötrofil üretir insan fetal karaciğerinde görülen bu az miktardaki nötrofiller gelişen hepatik eritroblastlar gibi hematopoetik adalar halinde yerleşmişlerdir. Fakat başka bir yerde yapıldıklarını ve dolaşım ile karaciğere taşındıklarını düşündürürcesine genellikle damar kenarlarına genişçe yayılmışlardır (9).

Benzer şekilde insan fetal dalağında nötrofil üretimi olmaz. Dalakta görülen nötrofiller, fetal karaciğerdeki nötrofiller gibi başka bir yerde üretilip ve oraya dolaşım ile taşındığını düşündürürcesine çoğunlukla olgun ve tamamen dağılmıştır. Nötrofiller fetusta 5. haftadan itibaren aort civarında küçük kümeler halinde ortaya çıkar. Bu hücreler myeloperoksidaz içerirler ve parçalı çekirdekli hücrelere olgunlaşırlar. Fakat bunlar ve yetişkinlerin nötrofilleri arasında benzerlikler bildirilmemiştir. Fetal kemikiliği boşluğu 8. haftada gelişmeye başlar fakat nötrofiller kemik iliğinde ancak 10,5 haftada görülür. Terme kadar kemik iliğinde nötrofiller hâkimdir. Bu ilk ilik nötrofillerinin yuvarlak çekirdekleri vardır, myelopeksidaz içerir ve miyeloblast ve promiyelositlerin yüzey özelliklerini taşırlar. Makrofajlar fetusta henüz kemik iliği boşlukları gelişmeden yolk kesesi, karaciğer, akciğer ve beyinde görülmeye başlar (9).

Granülosit ve makrofaj kolonileri stimüle eden faktör (G-CSF ve M-CSF) fetusta gebeliğin 6. haftasında kemikte ve 8. haftasında karaciğerde belirir. Granülosit makrofaj koloni stimüle eden faktör (GM-CSF) ve kök hücre faktörü (SCF) insan fetal dokularının çoğunda bulunur (8).

Gebeliğin 3. trimestrinde fetüsün dolaşımında birkaç nötrofil bulunur. Yirmi haftalık fetüsün dolaşımında ortalama nötrofil sayısı  $190/\text{mm}^3$ 'dür ( $0-490/\text{mm}^3$ ). Nötrofil sayısının düşük olmasının nedeni nötrofil öncül hücrelerinin sayısal veya farklılaşma yeteneğinin az olmasından değil, nötrofil üretimi için en önemli sitokin olan G-CSF'in yetersiz miktarda üretilmesindedir. Erişkin kanından elde edilen monositler bakteriyel lipopolisakarit veya interlökin 1 (IL1) gibi inflamatuvar maddelerle stimüle edilince G-CSF yaparlar (7). Buna karşılık preterm infantın kordon kanı, gestasyonun 24. haftasından küçük fetüslerin karaciğer ve kemik iliğinden izole edilen monositler LPS veya IL-1 uyarısından sonra çok az G-CSF yaparlar.

Bu düşük G-CSF oluşturma kapasitesine rağmen yenidoğanların nötrofil yüzeylerindeki G-CSF reseptörleri, sayı ve afinite bakımından yetişkinlerin nötrofilleriyle aynıdır (8). G-CSF düzeyinin düşük olması ise çok küçük prematürelde nötrofil sayısının düşük olmasına ve enfeksiyon riskinin de artmasına neden olur.

Fetusta G-CSF, M-CSF, GM-CSF ve SCF sadece hematopoeziste görevli değildir. Bu büyüme faktörlerinin reseptörleri fetüsün santral sinir sistemi ve gastrointestinal sistem gibi farklı bölgelerinde de mevcut olup bu bölgelerin gelişmesine katkıda bulunur (8).

#### **1.1.2.2. Trombopoez**

Trombositler fetal dolaşımında post-gestasyonal 5-6. haftalarda görülmeye başlanırlar. İlk trimestırın sonuna doğru ortalama trombosit sayısı 150000, ikinci trimestır esnasında ise bu değer 175000 ila 250000 civarında olur (10) .

Trombositler kemik iliğindeki megakaryositlerden üretilir. Megakaryositler birden çok loblu çekirdeği olan geniş ince granüllü, açık mavi sitoplazmalı büyük hücrelerdir. Megakaryositler çok çekirdekli, büyük hücrelerin oluşmasını sağlayan endoreplikasyona uğrarlar ve bu morfolojik özellikleri nedeniyle kolayca tanınabilirler (9). Normalde erişkinde kemik iliğinde megakaryosit, 2000 nükleuslu hücrede bir oranda görülür (8).

Megakaryositlerden trombosit yapımına trombopoez denilmektedir. Megakaryositlerin kemik iliğinde en öncül olanı "burst forming unitmegakaryocytes (BFU-MK)'dır. BFU-MK, 50'den fazla megakaryosit içeren büyük multifokal kolonidir. BFU-MK'dan sonraki safha olan CFU-MK daha küçük ve 3-50 megakaryosit içeren unifokal kolonilerdir. BFU-MK'da CD34+, HLA-DR-, CFUMK'da ise CD34+, HLA-DR+'dir. Bunlardan gelişen megakaryositler olgunlaştıkça büyüyerek küçük mononükleer hücrelerden büyük polipoid nükleuslu hücreler haline gelirler. Megakaryositlerin, megakaryosit progenitörlerinin aksine dizi oluşturma kapasiteleri bulunmamaktadır. Onun yerine küçük tek çekirdekli hücrelerden, büyük çok çekirdekli hücrelere dönüşerek olgunlaşmaya giderler. Ayrıca ebdomitoz denen bir işlemle (hücre bölünmesi olmaksızın gelişen kromozom kopyalanması) DNA miktarlarını normalin 32-64 katına kadar arttırabilirler (9, 10).

Normal erişkin kemik iliğinde megakaryosit ploidişi 16 N'dir. Fetüs ve yenidoğanda megakaryositler daha küçük, ploidişi daha azdır ve erişkine göre yenidoğanda daha az trombosit üretirler.

Göbek bağı kanında yetişkin kanından daha yüksek konsantrasyonda megakaryosit bulunur. Büyük megakaryositler küçük megakaryositlerden daha çok

trombosit üretirler, bu yüzden yenidoğanın megakaryositlerinin yetişkinlerden daha az trombosit ürettiği var sayılmaktadır. Kemik iliğinde megakaryositlerden oluşan küçük tomurcuklanmalar protrombositleri oluşturur. Bunlar daha sonra koparak dolaşıma girerler (8).

Trombopoetin (TPO) megakaryositlerin en önemli fizyolojik büyüme faktörüdür ve geni 3q26.3-3q27'de bulunmaktadır. Megakaryositlerin öncül hücrelerden yapımı, çoğalması, olgunlaşması, plooidinin artması ve protrombositlerden trombosit yapımı gibi birçok görevi vardır. En çok karaciğer olmak üzere böbrek ve kemik iliği stromasında da yapılır. Olgun molekül 332 aminoasitten oluşur. Trombopoetin reseptörü olan c-mpl megakaryositler ve trombositlerin üzerinde bulunur. TPO kemik iliğindeki megakaryositler ve dolaşımdaki trombositlerin yüzeyindeki reseptörü c-mpl'ye bağlanarak bu hücreler içinde parçalanır ve serum trombopoetin düzeyi düşer. Buna karşılık megakaryositler azalmışsa ve trombositopeni varsa trombopoetin düzeyi yüksektir. Trombosit yapımını interferon, trombosit faktör 4 ve transforming growth factor  $\beta$  azaltır. Trombopoetin sadece megakaryositleri değil, eritroid, myeloid ve multipotent hücreleri de stimüle eder (9, 10).

### **1.1.2.3. Eritropoez**

Kemik iliği hücreleri in vitro kültür ortamında 5-7 günde 30-100 normoblast içeren, eritropoetine (EPO) hassas, eritrod öncüllerini yapan koloniler (CFU-E) geliştirir. Oniki-ondört gün sonra ise her biri 200-10000 hücreden oluşan, "burst-forming units, erythroid" (BFU-E) olarak adlandırılan, CFU-E'den daha ilkel eritroid hücre toplulukları görülür. Morfolojik olarak tanınan eritroid öncül hücreler CFU-E'lerin maturasyonu sonucu ortaya çıkar ve eritroblast adını alır. Eritroblastların olgunlaşma sürecinde Hb sentezi başlar. Eritroblastlar giderek nükleusunu kaybedip önce retikülosit, sonra olgun eritrosit haline dönüşür (8, 11, 12).

Intrauterin dönemde de eritropoezin kontrolünde en önemli rolü EPO oynar. EPO eritroit prekürsörleri üzerindeki spesifik reseptörlere bağlanan ve onların olgun eritrositlere farklılaşmasını uyaran 30-39 kd'luk bir glikoproteindir. EPO gen ekspresyonunun düzenlenmesi oksijen duyarlı bir mekanizma içerir ve hem hipoksi hem de anemi mRNA transkripsiyonunu ve EPO üretimini uyarak eritropoezi

uyarır (9). Reseptörleri en fazla eritroblastlarda olup retikülosit ve eritrositlerde yoktur.

Plasentadan geçmez bu nedenle maternal EPO yapımı fetal eritrosit yapımını stimüle etmez. Ancak annenin hipertransfüzyon ile eritropoezinin baskılanması fetal eritropoezi baskılamaz (8). Kırmızı kan hücresi üretimi makrofaj, lenfosit ve stromal hücreler gibi aksesuar hücreler tarafından üretilen çeşitli büyüme faktörleri tarafından kontrol edilir. Bu hücreler ve hücre ürünleri eritropoetik mikroçevreyi oluşturur ve kırmızı kan hücresi üretiminin çeşitli evrelerinde olgunlaşma, büyüme ve farklılaşmayı uyarır. Eritropoezi uyarıcı faktörlerin hiçbirinin EPO'dan daha önemli düzenleyici rolü bulunmamaktadır (8). EPO mRNA üretimi hipoksiye yanıt veren promotör ve 3'enhancer bölgelerindeki cis-acting elemanları ile düzenlenir. İki faktör hepatik nükleer faktör-1(HNF-1) ve hipoksi ile indüklenen faktör-1 (HIF-1), EPO ve hipoksi ile indüklenen diğer genler için transkripsiyonel aktivasyon gösterir. HIF-1 esasen HIF-1 $\alpha$  ve HIF-1 $\beta$  alt ünitelerinden oluşan, cis-acting hipoksiye cevaplı elementlere bağlanan ve EPO transkripsiyonunu indükleyen heliks-lup-heliks transkripsiyon faktörüdür (12). HIF-1 birçok hücrede eksprese edilir ve çeşitli hipoksik olarak düzenlenen proteinlerin upregülasyonunda rol alır. Bu transkripsiyon aktive edici faktörlerin fetus ve prematüre bebeklerdeki gelişimi, hala aydınlatılması gereken bir konudur. HIF-1'in tamamen olmadığı farelerde 11. günde gelişim durması ve fetal ölüm görülür (13).

Bu farelerde nöral tüp defektleri, kardiyak malformasyonlar ve sefalik mezenkimde hücre ölümleri meydana gelir (13). Birinci ve ikinci trimestırda fetal karaciğerde esas olarak monosit/makrofaj orijinli hücreler tarafından EPO sentezlenir. Doğumla birlikte EPO yapımı karaciğerden böbreğe geçer, EPO üretimi tamamen biter ve eritrosit üretimi çok azalır (9, 10).

Eritropoetin üretiminin fetal karaciğerden böbreğe geçiş mekanizması şuan için tam olarak anlaşılamamıştır. Fakat hayvan deneylerinden ve doğadan elde edilen birkaç ipucu vardır. Örnek olarak fetal ve yenidoğan koyunlarda, kronik anemi ve troidektomi sonrası EPO üretiminin karaciğerden böbreğe geçişi anlamlı olarak gecikmiştir (14).

Eritropoetin gen ekspresyonu fetal glukokortikoid seviyesi ile ilişkilidir. Erken gestasyonel dönemde deksametazon ile tedavi gören annelerin fetal karaciğer

ve böbreklerinde EPO mRNA ekspresyonu azalırken geç gestasyonel dönemde tedavi alanlarda sadece böbrek EPO üretimi azaldığı saptanmıştır (15).

Eritropoezde endokrin organlarla birlikte sinir sisteminde görev aldığını gösteren çeşitli deneysel sonuçlar hipofizektomi yapılan farelerle gösterilmiştir. Hipofizektomi troidektomi ve adrenalektomi ile kombine edildiğinde ise anemi çok daha ciddi olmaktadır. Halvorsen hipotalamusu elektriksel olarak uyarılan farelerde retikülosit sayısında ve kırmızı küre kütlesinde artış saptamıştır. Hipotalamusun supraoptik nükleusunun ve mesensefalonun peripendiküler çekirdeğinin ve lateral genikulat çekirdeğinin elektrik uyarımı sonrası EPO konsantrasyonunda artış saptamıştır. EPO üretiminin fetal karaciğerden böbreğe geçiş mekanizmasının bir diğer nedeni ise hipoksinin EPO üretimini indüklemesinin böbrekte karaciğere göre daha fazla olmasıdır. Hipoksik uyarıda karaciğerin EPO üretimini aynı koşullarda böbreğin üretiminin yaklaşık %10'u kadardır ve karaciğerde EPO sentezi için gerekli olan süre daha uzundur. Ayrıca fetal eritrositlerin yaşam süresi 60-90 gün iken, büyük çocuklarda 120 gündür. Doğumdan sonraki ilk aylarda büyümenin çok hızlı olması, bununla orantılı olarak eritrosit yapımının artması gerekirken eritropoezin durması ve eritrosit yarı ömrünün kısa olması nedeniyle Hb değerinde giderek düşme gözlenir (9, 10).

Normal term bebeklerde 6-8. haftalarda Hb değeri 9 g/dL'ye kadar düşer. Bu doğal süreç "fizyolojik anemi" olarak tanımlanır ve prematüre bebeklerde daha ağır seyredebilir. Hb değerindeki bu düşüş doku hipoksisine yol açarak böbrekten EPO sentezini uyarır. Böylece eritropoez tekrar aktifleşir ve Hb değeri yükselmeye başlar (9, 10).

Hemoglobin molekülü 2 çift polipeptid zincirinden oluşan bir tetramerdir. Herpolipeptid zincirine demir içeren hem grubu bağlıdır. Polipeptid zincirindeki yapısal değişikliklere bağlı olarak 6 farklı hemoglobin tanımlanmıştır. Embriyonik hemoglobinler Gower 1 ( $\zeta 2\epsilon 2$ ), Gower 2 ( $\alpha 2\epsilon 2$ ), Hg Portland ( $\zeta 2\epsilon 2$ ), fetal hemoglobin (HbF) ( $\alpha 2\gamma 2$ ), erişkin hemoglobinleri HbA ( $\alpha 2\beta 2$ ) ve HbA2 ( $\alpha 2\delta 2$ )'dir. Bu hemoglobinlerin elektroforetik güçleri kimyasal yapılarına bağlı olarak farklıdır. Gebeliğin 8. haftasından sonra HbF artmaya başlar ve 24. haftada total hemoglobinin %90'ı HbF, %5-10 HbA'dır. Doğumda ise %70 HbF, %30'u HbA iken HbF hızla

azalmaya başlar. Altı-on aylık infantın HbF'i çok düşüktür (<%2). HbA2 ise doğumda <%1 iken 12 aylıkken erişkin normal düzeyine ulaşır (9, 10).

Çeşitli hastalıklarda farklı hemoglobinlerin düzeyleri değişir, örneğin trizomi 13'de Hb Gower, homozigot alfa talasemide ise Hb Portland kord kanında yüksektir. HbF düzeyi heterozigot  $\beta$  talasemi ( $\beta$  talasemi trait) olgularının %50'sinde %2'den yüksektir. Homozigot  $\beta$  talasemi veya herediter kalıcı HbF yüksekliği hastalığında HbF%20-95 gibi oldukça fazladır. Beta globin zincirini tutan hemoglobinopatilerde (HbSS, SC), rekombinan EPO tedavisi uygulananlarda, zorlanmış eritropoezlerde (hemolitik anemi, lösemi, aplastik anemi) HbF düzeyi normalden yüksek olabilir. Alfa talasemi sendromlarında  $\gamma$  zinciri ( $\gamma$ 4, Hb Barts) veya  $\beta$  zinciri ( $\beta$ 4, HbH) bulunabilir.

Normal erişkinde HbA2 düzeyi %2-3'tür. HbA2 beta talasemi trait ve B12 veya folik asit eksikliğine bağlı megaloblastik anemilerde %3-4'ün üstüne yükselir. Demir eksikliği anemisi veya alfa talasemilerde ise HbA2 düşer (8, 9).

### **1.1.3. Yenidoğanda Platelet Değeri Anormallikleri**

#### **1.1.3.1. Trombositopeni**

Trombositopeni, hasta yenidoğanlarda karşımıza sık çıkan problemlerdendir (16). Yenidoğan trombositopenisi, hayatı tehdit eden, nörolojik sekel bırakan kanamalara neden olan, sakatlık ve ölüm riskini arttıran hematolojik bir problemdir. Erken tanı ve tedavisi komplikasyonların ve ölümün önlenmesinde çok önemlidir. Trombositler kemik iliğinde megakaryositik öncül hücrelerden oluşan ve periferik kanda da pıhtılaşma sürecinde rol oynayan küçük kan hücreleridir. Trombositler, gebeliğin 5. haftasından itibaren fetal dolaşımında görülmeye başlar (17). Fetal kemik iliği, fetal hayatın 2. yarısından sonra başlıca megakaryopoezis yeridir. Fetal çalışmalar, sağlıklı fetüslerin büyük çoğunluğunda gebeliğin 2. yarısında trombosit sayısının 150 binden daha büyük olduğunu ( $175.000-250.000/\text{mm}^3$ ) göstermiştir (18).

Fetal trombositlerin sayısı gebelik yaşı ile lineer olarak artar. Preterm yenidoğanda, termlere göre trombosit sayısı hafif düşük olmakla birlikte yinede term yenidoğan ve erişkinlerde olduğu gibi  $150.000/\text{mm}^3-450.000/\text{mm}^3$  arasındadır. Tipik olarak, hayatın ilk günlerinde trombosit sayısı yavaşça azalır, hayatın dördüncü besinci günlerinde en düşük seviyeye inmesine rağmen  $50.000/\text{mm}^3$  altına düşmez.

Daha sonra 7–10 gün içinde trombosit sayısı artar ve 150.000/mm<sup>3</sup> üzerine çıkar (16). Yenidoğan döneminde, gebelik yaşı ne olursa olsun, diğer yaş gruplarında olduğu gibi trombosit sayısının 150.000/mm<sup>3</sup> altında olması trombositopeni olarak tanımlanır (19).

#### **1.1.3.1.1. İnsidansı**

İnsidans çalışan popülasyona göre farklılık göstermekle birlikte trombositopeni, sağlıklı yenidoğanların %1-5'inde, yenidoğan yoğun bakım ünitesine kabul edilen yenidoğanların da üç de birinde görülmektedir ve bunların %20'sinde trombositopeni şiddetlidir (trombositleri <50.000/mm<sup>3</sup>). Bu sıklık yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatan preterm yenidoğanlarda çok daha yüksek olup, %18–50 arasında değişir (19). Neonatal trombositopeninin dörtte üçü ya doğumda vardır ya da ilk 72 saatte gelişir ve çoğunlukla ortalama 8. günde düzelmektedir (20, 21).

#### **1.1.3.1.2. Neonatal trombositopeni etyopatogenezi**

Birçok iyi tanımlanmış doğumsal, fetomaternal ve yenidoğan durumlar trombositopeni ile birliktedir. Ancak fetal ve yenidoğan trombositopenilerin mekanizmaları maternal immün trombositopeni gibi durumlarda iyi bilinmesine rağmen yaklaşık yarısında altta yatan sebep bulunamamaktadır (22, 23). Yenidoğan trombositopenisi; trombosit üretiminin azalması, trombosit yıkımının/ sekestrasyonunun artması ve her ikisinin kombine olduğu mekanizmalarla oluşur (24, 25). Yenidoğanlarda yıkım artışı daha sıktır.

Trombositopenik preterm yenidoğanlar tipik olarak plasental yetmezlik ve fetal hipoksi ile doğarlar. Bununda nedeni genellikle gebeliğe bağlı hipertansiyon, RİGG ve maternal diyabetes mellitustur. Bu durumlarda megakaryopoezisin bozulma nedeni iyi bilinmemektedir (26). Erken başlangıçlı trombositopenilerde (ilk 72 saat) en sık asfiksi ve gebelike bağlı hipertansiyon görülürken Geç başlayan trombositopenilerde (72 saatten sonra) ise sepsis ve NEK'in trombositopeni ataklarını arttırdığı görülmüştür (27). Preterm yenidoğanlarda trombositopenisinin risk faktörlerini belirlemek için yapılan bir çalışmada, birinci sırada perinatal hipoksi, ikinci sırada da RİGG tespit edilmiştir (28).

#### **1.1.3.1.3. Yenidoğan trombositopenisinin nedenleri**

Yenidoğanda trombositopeni doğumsal ve akkiz pek çok nedenlere bağlı olabilir. Preterm yenidoğanlarda trombositopeni daha sık gelişir. Çünkü pretermin fetal hayattaki çevresi, megakaryopoezisin bozulmasına ve trombositopeniye predispozisyonuna, yenidoğan dönemde ise trombosit tüketimini arttıracak faktörlerin eklenmesi trombositopeninin kolaylıkla olusmasına yol açar. Yenidoğanın trombositopenisinin yenidoğanın yaşı ve görülme sıklığına göre Roberts ve Murray tarafından (21) yapılan pratikte hekimlere daha da yardımcı olabilecek sınıflaması da Tablo 1’de görülmektedir.

#### **1.1.3.1.4. Fetal hayatta mevcut olan trombositopeni**

Fetsta en sık tanısı koyulan durum alloimmün trombositopenidir. Antenatal dönemde intrakranial kanamanın gösterilmesiyle, şiddetli hidrosefali, hidrops fetalis veya daha sık olarak riskli gebeliklerin incelenmesiyle tespit edilebilir. Fetal trombositopeninin diğer majör nedenleri doğumsal enfeksiyonlar ve anplojidir (29).

**Tablo 1.** Yenidoğanda trombositopeni nedenleri

<b>I-Azalmış trombosit üretimi</b>
<b>a) Doğumsal trombositopeniler</b>
TAR sendromu Amegakaryositik trombositopeni
Ekstremitte anomalisiz amegakaryositik trombositopeni
Chediak-Higashi sendromu
May-Hegglin sendromu
Alport sendromu
Fechtner sendromu
Trousseau sendromu
Bernard-Soulier sendromu
<b>b) Kemik iliğini infiltrate eden hastalıklar</b>
Doğumsal lösemi
Doğumsal nöroblastom
Letterer-Siwe hastalığı
Osteopetrozis
<b>II) Artmış Trombosit Yıkımı</b>
<b>a) Dissemine İntravasküler koagülasyon; doğum asfiksisine bağlı, YDP.</b>
Lokelize; renal ven trombozu (RVT), NEK, maternal eklampsi, Kasabach-Merrit sendromu ve HELLP sendromu.
<b>b) Sistemik enfeksiyonlar</b>
Doğumsal; TORCH, Ebstein Barr Virüs, Koksaki B.
<b>c) Kazanılmış İmmün aracılıklı nedenler</b>
Neonatal alloimmün trombositopeni
Neonatal otoimmün trombositopeni (Maternal ITP, SLE) Haca bağlı trombositopeni (Kinin)
<b>III- Üretimin Azalması İle Birlikte Yıkımında Arttığı Durumlar</b>
<b>a) Enfeksiyonlar</b>
Doğumsal: TORCH
Akkiz: sepsis
<b>b) Eritroblastozis Fetalis c)Sekestrasyon</b>
<b>IV- Nedeni Bilinmeyenler</b>
Kan değişimi, Mekanik ventilasyon Ekstrakorporeal zar oksijenasyonu Polisitemi
Kromozom anomalileri Neonatal soğuk hasarı Pulmoner hipertansiyon

**Tablo 2.** Yenidoğanlarda yaşa göre trombositopeni nedenleri

Yaş	Trombositopeni nedenleri
<b>Fetüs</b>	Neonatal Alloimmün Trombositopeni (NAIT)
	Maternal otoimmün hastalıklar (ITP, SLE)
	Doğumsal enfeksiyonlar (TORCH, HIV)
	Kromozomal hastalıklar (Trizomi 13, 18, 21)
	Ağır RH uyumsuzluğu Kalıtsal hastalıklar (TAR Wiskott-Aldrich hastalığı)
<b>&lt;72 saat</b>	Perinatal asfiksi
	Perinatal enfeksiyon (E.coli, GBS, Haemofilus influenza)
	Doğumsal enfeksiyonlar (TORCH, HIV)
	Trombozis (RVT, Aortik tromboz)
	Kemik iliği replasmanı (Doğumsal lösemi)
	Kalıtsal hastalıklar (TAR Wiskott-Aldrich hastalığı, Kasabach- Merrit hastalığı)
	Metabolik hastalıklar (MMA, PA)
<b>&gt;72 saat</b>	Geç başlangıçlı sepsis NEK
	Doğumsal enfeksiyonlar (TORCH, HIV)
	Otoimmün hastalıklar (ITP, SLE)
	Kalıtsal hastalıklar (TAR)
	Metabolik hastalıklar (MMA, PA)

### 1.1.3.1.5. Yenidoğan alloimmün trombositopenisi

Bu tip trombositopeni, fetusun babadan aldığı bir trombosit antijeni ile annenin immünize olması sonucu oluşur. Annede gelişen antikor plasenta yoluyla fetüsa geçerek fetal trombositlere bağlanır ve trombositler fetal retiküloendotelial sistem (RES) tarafından dolaşımdan uzaklaştırılır. Sıklık, 800–1000 canlı doğumda 1'dir. İlk gebelikte olguların %20-40'ı etkilenir. Sonraki gebeliklerinde %75-90'ı etkilenir (29, 30). Trombosit sayısı normal, otoimmün hastalık veya splenektomi öyküsü vermeyen annelerden doğan yenidoğanlarda, enfeksiyon bulguları olmaksızın yaygın petesi, purpura ve ağır trombositopeni belirlenmesi yenidoğan alloimmün trombositopeni düşündürmelidir. Maternal antikorların anne sütü ile transferi mümkündür, ama anne sütünün riski arttırdığı gösterilememiştir (31). Genellikle trombosit sayısı 20.000/mm<sup>3</sup>'nin altındadır. Purpura doğumda mevcut olabileceği gibi, doğumdan sonra ilk 24–36 saatte de oluşabilir. Bazı olgularda trombositopeni

asemptomatik olabilir ve rutin kan sayımında tespit edilir. Yenidoğandaki trombositopeniye karşılık anne trombositleri normaldir (32).

#### **1.1.3.1.6. İmmün Trombositopeni**

Otoimmün yenidoğan trombositopenisinde sebep maternal antitrombosit antikorlarının plasental geçisidir. Çoğu olguda annede ĐTP, daha az oranda da SLE hastalığı mevcuttur ve olguların %10'unu oluşturlar (20). Sıklığı 1/5.000'dir (33, 34). Hem annede hem de yenidoğanda trombositopeni saptanır. Yenidoğanın dolaşımında maternal antitrombosit antikorları kaldığı sürece trombositopeni devam eder. Trombositopeni 2–3 ay içerisinde düzelir.

#### **1.1.3.1.7. Enfeksiyonlara bağlı trombositopeni**

Trombositopeni yenidoğan sepsisinde geç ortaya çıkan bir bulgudur. Sepsis olduğu belirtilen yenidoğanların %10-60'ında trombositopeni bulunmuştur (35, 36). Sepsis başlangıcında yenidoğanların %25'i trombositopenik iken, 36–48 saat sonra çoğunda trombositopeni saptanır. Trombositopeni süresi değişken olmakla beraber, ortalama süre 6 gündür (37). Bakteriyel enfeksiyonlarda trombositopenin mekanizması, yıkımın artması; YDP ve RES hiperreaktivitesi nedeniyle, bakteri veya ürünlerinin endotele veya trombositlere direkt etkisi, megakaryosit hipoplasizi ve kemik iliği enfeksiyonu nedeniyle trombosit üretiminin azalmasıdır

Sepsiste trombositopeni ağırdır ve hızlı ilerler (38). Özellikle intravenöz lipid solüsyonu alan yenidoğanlarda mantar enfeksiyonu önemli bir sorundur ve ağır trombositopeni belirgin bir bulgudur (39, 40). Viral enfeksiyonlar, özellikle de CMV yenidoğan trombositopenisine neden olur. Diğer virusler ise: Toxoplazma, Rubella, Koksaki-B, Echo virus 11, Parvo virus B19, Ebsteinbarr Virüs, Kabakulak ve Adenovirusdur (37).

#### **1.1.3.1.8. Asfiksi**

Doğum asfiksisi trombositopeni gelişiminde önemli bir risk faktörüdür. Hipoksinin idiyomatik trombositopeni patogeneğinde önemli rol oynadığı ileri sürülmektedir (37). Fetal ve yenidoğan megakaryositlerinin hipoksik hasara duyarlılığı artmıştır. Asfiktik yenidoğanın enfarkte beyin dokusundan büyük

miktarda, doku tromboplastininin salınması ile YDP'a bağılı trombositopeni gelişir (41).

#### **1.1.3.1.9. Rahim içi gelişme geriliği**

Plasental disfonksiyon sonucu oluşan RİGG, trombositopeni ve birlikte nötröpeniye sebep olmaktadır. Daha çok doğumdan sonra 72 saatte başlayan bu trombositopeninin nedeni çok iyi bilinmemektedir. Bazı araştırmacılar trombosit yıkımının arttığını, bazıları üretimin azaldığını ve birlikte yetersiz trombopoetin yapımının olduğunu ileri sürmüşlerdir (42, 43).

#### **1.1.3.1.10. Kalıtsal hastalıklarda görülen trombositopeni**

Trombositopenin eslik ettiği pek çok kalıtsal hastalık bulunmaktadır (32). Bu hastalıklarda trombositopeni yanında, hastalıkla ilgili bulgular bulunmaktadır. Bu kalıtsal hastalıklardan bazıları aşağıda verilmiştir.

##### **1-TAR Sendromu:**

##### **2-Doğumsal amegakaryositik trombositopeni:**

**3-Kromozom anomalileri:** Down sendromlu olgularda nötrofiliden sonra ikinci sıklıkla görülen hematolojik bozukluğun trombositopeni ve sıklığının da %66 olduğu bildirilmiştir (44, 45).

##### **4-Bernard-Soulier sendromu:**

##### **5-Wiskott-Aldrich sendromu:**

#### **1.1.3.1.11. İlaçlara bağılı trombositopeni**

İlaç etkileşimleri, doza bağılı toksisite ve immünolojik yollarla trombositopeni gelişir. Maternal ilaçlara bağılı trombositopeni %4 oranında görülür (32). En çok sorumlu tutulan ilaçlar; tiazid grubu diüretikler, sülfamidler, kinin, kinidin, heparin, karbamazapin, fenitoin, trimetoprim sülfametoksazol, penisilin grubu antibiyotikler, vankomisin ve antifungal ajanlardır (38, 40). Özellikle heparinin indüklediği trombositopeni, yenidoğanların %1-2 'sinde görülür. Bu olgularda arteryel-venöz tromboz sıklığı artmıştır (46).

#### **1.1.3.1.12. Doğumsal maligniteler ve lökomoid reaksiyonlar**

Kemik iliğinin neoplastik infiltrasyonuna bağlı trombositopeni gelişebilir. Doğumsal lösemiler ve solid tümörler yenidoğanlarda görülebilir (32, 40). Doğumsal lökomoid reaksiyonlar; trombositopeni, hepatosplenomegali, kan ve kemik iliğinde blast artışı ile karakterizedir. Bu duruma “Transient myelodisplastik sendrom” veya “transient anormal myelopoezis” denir. Gerçek bir malignitenin biyolojik özelliklerine sahip olmamakla birlikte hemen tüm olgular aylar içerisinde tedavisiz düzelir.

#### **1.1.3.1.13. Nekrotizan Enterokolit (NEK)**

Nekrotizan Enterokolit (NEK)’li hastaların %80-90’ında trombositopeni gelişir. İnflamatuvar bir medyatör olan trombosit aktive edici faktörün NEK patogeneğinde rol oynadığı gibi trombositopenide de rolü olabileceği düşünülmektedir (47). NEK teshisinden sonra, ilk 3 gün içerisinde görülen trombositopeninin, büyük olasılıkla barsak gangreni ve yüksek mortalite oranı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (48).

#### **1.1.3.1.14. Gebeliğe bağlı hipertansiyon**

Gebeliğe bağlı gelişen hipertansiyonda yenidoğanda trombositopeni gelişimi için bir risk faktörüdür. Plesantal disfonksiyona bağlı hipoksiden dolayı, aynı zamanda bu yenidoğanlarda İÜGG mevcuttur. Preterm yenidoğanlarda trombositopeni riski, term yenidoğanlara göre çok daha yüksektir, hatta term yenidoğanlarda artmış risk bildirilmemektedir. Pretermelerde yapılan bir çalışmada trombositopenik hastaların %25,6 (27), Türkiye’de yapılan bir çalışmada ise %10,2’ sinde maternal hipertansiyon saptanmıştır (28). Benzer çalışma çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda yapılmış ve sonuç %26,7 olarak bulunmuştur (23).

#### **1.1.3.1.15. Katater takılmasına bağlı trombositopeni**

Katater takılması yenidoğanda tromboza, tromboembolik olaylara, trombositopeniye ve tüketim koagülopatisine yol açabilir, kataterin ucunda trombosit mikrotrombüslerine ve trombositlerin parçalanmasına neden olur (49, 50).

#### **1.1.3.1.16. Fototerapi**

Yenidoğanlara uygulanan fototerapi hafif trombositopeniye neden olabilir (49, 51), kesin mekanizması bilinmemekle beraber tavsanlarda trombosit ömrünü kısalttığı (52), düşük doğum ağırlıklı bebeklerde 96 saatten fazla fototerapi uygulanırsa geçici olarak trombositopeni gelişebileceği bildirilmektedir (53).

#### **1.1.3.1.17. Kan değişimi**

Muhtemelen dilusyonel etki ile trombositopeniye neden olmaktadır (54). Ayrıca rahim içi tranfüzyon sonrasında postnatal kan değişimi uygulanan eritroblastozis fetalisi bebeklerin %60' ında makülopapüler ras, eozinofili, trombositopeni ve hafif lenfopeni ile karakterize, büyük bir olasılıkla konakçının tranfüze edilmiş lökositlere immünolojik reaksiyonu ile ortaya çıkan posttranfüzyon sendromunda gelişebilmektedir (55).

#### **1.1.3.1.18. Ağır Rh uyumsuzluğu**

Trombositopeni eskiden beri bilinen bir komplikasyondur. Trombositopeninin kesin mekanizması bilinmemekle birlikte çeşitli nedenlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Tekrarlanan kan değişimlerinin trombositten fakir kan ile yapılması (56), sık kan değişimi (54, 57), YDP (57, 58), bilirubin trombositlere toksik etkisi (57, 59), trombosit yapımının azalması (59), bunlar arasındadır.

#### **1.1.3.1.19. Kalıcı pulmoner hipertansiyon**

Hipoksi ve amniotik sıvı aspirasyonu trombositlerde agregasyon bozukluğuna yol açabilir. Pulmoner mikrosirkülasyon trombosit agregatları tarafından bloke edilerek trombositopeni gelişmektedir (60).

#### **1.1.3.1.20. Solunumsal distress sendromu**

Hipoksi, asidoz, hipotermi, hiperbilirubinemi, fototerapi, düşük doğum ağırlığı, umbilikal katater tıkanıklığı ve mekanik ventilasyon trombositopeniye neden olmaktadır (52, 61).

Sadece mekanik ventilasyon dahi barotravmaya bağlı kemotaktik arteryal, prostaglandin sekresyonu, granulosit birikimi ve trombositlerin sekonder aktivasyon ve sekesrasyonu nedeniyle trombositopeniye yol açabilmektedir.

#### **1.1.3.1.21. Polisitemi**

Polisitemik yenidoğanlarda staz ve hipoksi sonucu anormal mikrovasküler yüzeyin oluşmasıyla trombosit tüketiminin artabileceği, doku hipoksisine bağlı trombositlerin yapım hızının azalabileceği ve dalakta kan akımının azalmasından dolayı trombositopeni gelişebileceği düşünülmektedir (62) .

#### **1.1.3.1.22. Hipotemi**

Vücut ısısı 32<sup>0</sup>C altına düştüğünde trombositopeni ortaya çıkmaktaysa da 34 °C altında daha hafif trombositopeni olabileceği bildirilmektedir (63).

#### **1.1.3.1.23. Kromozom anomalileri**

Trombositopeni trizomi 21'li yenidoğanlarda, normal miadında doğan bebeklerden daha sık olduğu görülmektedir (%28). Yayınlanmış çalışmalar trombositopeninin geçici olduğunu ve 2–3 haftada normale döndüğünü bildirmektedir (64).

#### **1.1.3.1.24. Yenidoğan trombositopenisinde tanı**

Yenidoğan trombositopenilerin çoğu yoğun bakım ünitesinde başka bir nedenle yapılan rutin araştırmalarda ortaya çıkar. Trombositopeniye tanısız yaklaşımda, gebelik yaşı, trombositopeni anındaki yaşı ve trombositopeninin şiddeti temel alınmaktadır (24). Preterm bir yenidoğanda erken başlangıçlı trombositopeni tespit edildiğinde, plasental yetmezlik bulguları varsa, trombositopeni hafif seyirli olup ve 10–14 gün içerisinde kendini sınırlar. Ayrıca doğumsal ve bakteriyel enfeksiyonlarda trombositopeni ağır ise, immün sebeplerinde araştırılması gerekir.

#### **1.1.3.1.25. Yenidoğan trombositopenisinde tedavi**

Yenidoğan trombositopenisi, mortalite ve nörolojik sekele sebep olabilen intraventriküler kanama ve organ kanamaları için bir risk faktörüdür. Bu nedenle de ağır trombositopenide halen en uygun tedavi şekli trombosit süspansiyonu vermektir. Doğumdaki trombositopeni ve artmış intraventriküler kanama oranı arasındaki ilişki, Kahn ve arkadaşları tarafından 1235 çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğan ile yapılan bir çalışmada vurgulanmıştır, vajinal yolla doğan çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda intraventriküler kanama oranı oldukça yüksek tespit edilmiştir (65).

Bugüne kadar, trombosit süspansiyonu ile tedavi edilmiş yenidoğanlarda intraventriküler kanama riskinin azaldığını gösteren çalışmalar yoktur (66, 67).

### **1.1.3.2. Tromboz**

#### **1.1.3.2.1. Fizyolojisi ve gelişimsel yönleri**

Tromboz; koagülan ve antikoagülan sistem arasındaki dengenin bozulması sonucu ortaya çıkar. Bu denge ya fibrin oluşumunun artması ile ya da fibrin yıkımının azalması sonucu bozulmaktadır. Her iki durumda, tromboza eğilim oluşmakta ve bu duruma hiperkoagülabilité adı verilmektedir (68). Birçok koagülasyon inhibitörünün plazma konsantrasyonları yenidoğanda azalmıştır. Trombozun fizyopatolojisi ilk olarak 1847 yılında Rudolf Virchow tarafından tanımlanmıştır. Tromboz oluşumunda, üç faktörün rol aldığı düşünülmektedir. Bunlar, damar duvarında, kan akımında ve kanın pıhtılaşmasındaki değişiklikler olarak bilinen faktörlerdir. Yenidoğan bebeklerde damar duvarındaki değişikliğe yol açan en önemli neden damar içi kateterlerdir. Umblikal artere kateter takılan bebeklerin yaklaşık %1'inde şiddetli semptomatik trombus bulguları olduğu görülmüştür (69).

Yenidoğan bebeklerde kateter uygulamaları sırasındaki endotel hasarı en önemli neden olarak görülmektedir. Arteriyel trombozlarda endotel hasarı ve trombosit fonksiyonları önem kazanırken, venöz trombozlarda staz ve pıhtılaşma, fibrinolitik sisteme ait bozukluklar ön plana çıkmaktadır (70). Kalıtsal trombofililerin tamamının venöz tromboza eğilim oluşturduğu çalışmalarda gösterilmiştir (71, 72).

**Tablo 3.** Yenidoğanlarda hiperkoagülabilitenin nedenleri

---

**Hiperkoagülabilitenin primer (kalıtsal) nedenleri:**

1. Antitrombin III eksikliği
2. Protein-C eksikliği
3. Protein-S eksikliği
4. FVL'e bağlı APC direnci
5. Fibrinolizis anormallikleri
  - Plazminojen eksikliği
  - Displazminojenemi
  - Plazminojen aktivatör inhibitörü
  - Alfa 2 makroglobulin eksikliği
6. Diğer sebepler
  - Disfibrinojenemiler
  - Histidinden zengin glikoprotein artışı
  - Homosistinemi
  - Heparin kofaktör II eksikliği

**Hiperkoagülabilitenin sekonder nedenleri:**

1. Trombosit anormallikleri
    - Trombositoz
    - Diyabetes mellitus
    - Myeloproliferatif hastalıklar
    - Hiperlipidemi
  2. Koagülasyon ve fibrinolitik anormallikler
    - Oral kontraseptifler
    - Nefrotik sendrom
    - Vitamin K bağımlı faktör konsantrelerinin infüzyonu
    - Malignite (Trousseau's Sendromu)
  3. Vasküler endotel anormallikleri
    - Ateroskleroz
    - Vaskülit
    - Diyabetes mellitus
    - Homosistinemi
  4. Diğer sebepler ve kombine anormallikler
    - YDP
    - Lupus inhibitör sendrom
    - Gebelik, heparine bağlı trombositopeni
- 

Trombinin direkt inhibitörleri arasında anti-trombin ve heparin kofaktör II konsantrasyonlarının doğumda azalırken,  $\alpha$ -makroglobulin konsantrasyonu artmıştır ve kısmen telafi sağlar. Protein C/S yollarında, protein C nin plazma konsantrasyonu doğumda düşüktür; total protein S düzeyleri de düşüktür; yenidoğanda bağlayıcı proteinin eksikliği nedeni ile temel olarak serbest aktif formunda bulunduğu için toplam protein S aktivitesi normal bulunur (69).

### **1.1.3.2.2. Yenidoğan trombozisinde tanısal yaklaşım: tarama testlerinin kullanımı**

Erişkinlerde trombozis için artan sayıda risk faktörünün tanımlanması bu faktörlerden hangisinin yenidoğanlar ile ilişkili olduğu ve yenidoğanlardan hangilerinin doğumsal trombofili açısından taranması gerektiği ile ilgili kafa karışıklığına neden olmuştur. Son yayınlanan kılavuzlarda doğumsal trombofilinin aşağıda tanımlanan durumlarda değerlendirilmesi ve taranması gerektiğini bildirmiştir:

-Spontan trombotik olaylar, beklenmeyen veya yoğun venöz tromboz, iskemik deri lezyonları veya purpura fulminansın dâhil olduğu klinik olarak önemli trombozu olan tüm çocuklar

- Yenidoğanın purpura fulminansı için aile öyküsü pozitif olanlar aslında yenidoğan trombozunda nedensel rolü kanıtlanmış kalıtsal bozukluklar protein C ve protein S de purpura fulminansa neden olan homozigot/çift heterozigot yetmezliklerdir. Belirsizlik devam ettiği sürece aşağıda belirtilen testlerin yapılması gerekmektedir (70).

Trombofili şüphesi olan tüm olgularda yapılması gerekli tarama testleri aşağıda

belirtilmiştir:

- Protein C aktivitesi
- Protein S
- Anti-trombin
- Faktör V Leiden
- Protrombin20210A

Buna ek olarak SLE ve/veya anti-fosfolipid sendromu olan annelerden doğan trombozlu bebekler lupus antikoagülanları için test edilmelidir. Faktör V Leiden ve protrombin 20210A için testler koagülasyon örneğindeki lökositlerden elde edilen DNA üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yenidoğan trombozisi ve artmış serum lipoprotein a ve metiltetrahidrofolatreduktaz (MTHFR) genotip C677T yakın zamanda bildirilmiştir (71, 72).

### 1.1.3.2.3. Kalıtsal trombotik bozukluklar

**Protein C eksikliği:** Protein C eksikliği açısından homozigot veya çift heterozigot olan çocuklarda normal protein C geni yoktur ve plazma protein C düzeyleri çok düşüktür veya bu çocuklarda protein C saptanamaz. Bu durum 160 bin ila 360 bin doğumda bir olmak üzere oldukça nadirdir (73). Etkilenmiş bebekler genellikle doğumdan sonraki birkaç saat veya gün içinde YDP ile birlikte olan ve hızlı ilerleyen, yaşamı tehdit eden ve dermal damarlarda tromboza bağlı hemorajik nekroz ile gidebilen fulminan purpura ile kendini gösterir.

Tanının retrospektif olarak doğrulanması ile ileri ki gebeliklerde prenatal tanı için moleküler analizler kullanılabilir (74).

**Protein S eksikliği:** Homozigot veya çift heterozigot protein S eksikliği protein C eksikliğinden de nadirdir.

Protein C eksikliğine benzer özellikler ile kendini gösterir tanı saptanamayacak kadar düşük düzeyde protein S düzeylerinin (<0,01ünite/ml) gösterilmesi ile konur. Plazma protein S seviyesini 0,25 ünite/ml üzerinde tutacak şekilde taze donmuş plazma verilmesidir (10-20ml/kg) (72). Protein C eksikliğinde olduğu gibi yaşam boyu replasman tedavisi ve/veya antikoagülan tedavi gereklidir.

**Anti-trombin eksikliği:** Homozigot anti-trombin eksikliği oldukça nadirdir ve sadece heparin-bağlayıcı bölgeyi tutan mutasyonlarda görülür. Genellikle çocukluk çağında ortaya çıkar ama yenidoğan döneminde kendini derin ven trombozu ve inferior vena cava trombozu ile gösterebilmektedir (75, 76). Heterozigot anti trombin eksikliği daha sık görülür (2000–5000 doğumda bir); genellikle 20’li yaşlarda kendini gösterir ama aort trombozu, miyokard enfeksiyonu ve serebral dural sinüz trombozu gibi venöz ve arteriyel tromboz ile yenidoğan döneminde tanı konulabildiği de bildirilmiştir.

**Diğer kalıtsal trombotik bozukluklar:** Faktör V Leiden ve protrombin 20210A promotor mutasyonları gibi protrombotik mutasyonların yenidoğanda trombotik sorunlara yol açtığı henüz bildirilmemiştir. Faktör V Leiden veya protrombin 20210A için heterozigotluk erikşinlerde bile tromboz riskini sırası ile 4 ve 2 kat artırır.

**Edinilmiş trombotik problemler:** Tromboz için en sık tanımlanan risk faktörü intra-vasküler kateter varlığı ve sepsis, hipoksemi veya hipovolemi ile ilişkili

şok tablosudur. Kateterlerin dışında yenidoğan trombozunun temel bölgeleri renal venler ve daha seyrek olmak üzere aort, aort arkı veya serebral damardan oluşur (70, 75).

**Kateter ile ilişkili tromboz:** Yenidoğan trombozunun en yaygın nedenidir; venöz trombozların %80 ve arteryel trombozların da %90'dan fazlasından sorumludur (70, 72). Kateter uygulanan yenidoğanların %1'inde bulgu veren tromboz oluşur ancak otopsi çalışmaları kateter ile ilişkili trombozun %20–30 düzeylerinde ortaya çıktığını göstermiştir. Arteryel tromboz periferik gangren veya kalp yetmezliği ve hipertansiyon ile birlikte giden renal arter trombozuna neden olabilir. Kateter ile ilişkili trombozun tanısı genellikle doppler ultrasonografi ile konur (77, 78) ama güvenilir değildir ve üst ekstremitte trombozlarının yanı sıra aort, sağ atriyum veya inferior vena kava trombozlarını altlayabilir. Kateter ile ilişkili trombozun tedavisi hastalığın yaygınlığı ve şiddetine göre değişir.

Başarılı t-PA veya ürokinaz uygulamaları tanımlanmış olsa da, bu girişimlerin riskleri daha yüksek olduğu için ilk adım mümkün ise kateterin çıkarılmasıdır. Kateterin çıkarılmasına rağmen bulgular ilerler ise yenidoğanlara adapte edilmiş bir heparin rejimi başlanmalıdır (79). Bununla birlikte hafif olgularda trombolitik tedavi kullanmamak daha iyi gibi görünmektedir çünkü kafa içi kanama gibi yaşamı tehdit eden kanama gelişme riski vardır ve bu risk preterm bebeklerde daha yüksek olabilir (80-83).

**Kateter dışı trombozis:** En sık kateter dışı tromboz olguların yaklaşık %80'inde yenidoğan döneminde ve hatta uterusunda kendini gösteren renal ven trombozudur. Renal ven trombozu genellikle tek taraflıdır (olguların %75) kitle, hematüri, proteinüri, trombositopeni ve azalmış böbrek fonksiyonu ile kendini ortaya koyar (71). Renal ven trombozuna yatkınlık oluşturan risk faktörlerinden en sık olanlar sepsis, annede diyabet varlığı, polisitemi, dehidratasyon ve pro-trombotik mutasyonlardır.

**Yenidoğanda inme:** Yenidoğanda inme 4000 doğumda bir oluşur. Etkilenen bebeklerde özellikle de faktör V Leiden olmak üzere trombofili prevalansı artan oranda saptanmaktadır ve şu anda olguların çok az kısmının hipoksi-iskemi kaynaklı olduğu düşünülmektedir (82). Aynı zamanda faktör V Leiden'in yenidoğan

inmesinde faktör V Leiden olmayan yenidoğanlara kıyasla daha kötü sonuçlar ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (82).

Annede veya bebekteki anti-kardiyolipin antikorları da yenidoğan inmesi ile bağlantılıdır; bunlar genellikle geçicidir ve nedensel rolleri henüz ortaya koyamamıştır. Bununla birlikte günümüzdeki tüm kanıtlar yenidoğan inmesinin etyolojisinin birden çok faktörle ilişkili olduğunu göstermektedir ve faktör V Leiden, MTHFR genotipi ve protrombin20210A dâhil trombofilik mutasyonların büyük kısmında genetik anormalliklerin tek başına inmenin nedeni olduğu gösterilememiştir.

#### **1.1.4. Yenidoğan Tam Kan Sayımı Parametreleri**

Tam kan sayımı (TKS) neonatal dönem boyunca en fazla istenen tetkiklerden birisidir. TKS anemi, trombositopeni ve enfeksiyonları ortaya çıkarmak amacıyla kullanılır. Bu test eritrosit, trombosit ve lökosit değerlerini içeren hematopoetik sistemle ilgili çok geniş bilgiler verir. Yenidoğanlar için normal referans değerlerini değerlendirmek alınan numunelerin hepsinin sağlıklı yenidoğanlardan alınmaması ve aynı süre içerisinde alınmaması nedeniyle kolay değildir.

Beş ila doksan beş persentil içindeki referans değerleri oluşturulmak için birçok çalışmadan veriler toplanılmıştır. Numunenin alınma biçimi, numunenin alım yeri, gestasyonel yaş ve yenidoğanın sağlık durumu gibi birçok faktör testin sonucuna etki eder (83).

Tam kan sayımı aşağıdaki parametreler hakkında bilgi verir (83).

- Eritrosit ya da kırmızı küre (RBC) sayısı
- Hemoglobin miktarı (Hb)
- Hematokrit (Hct)
- Ortalama eritrosit hemoglobin (MCH)
- Ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu (MCHC)
- Ortalama eritrosit hacmi (MCV)
- Lökosit ya da beyaz küre (WBC) sayısı
- Trombosit sayısı
- Trombosit volüm parametreleri ( PDW, PCT)
- Periferik kan yayması

Çeşitli olaylar tam kan sayımı değerlerini değiştirebilir. Doğum sonrası olan sıvı değişimleri hemoglobin ve hematokrit değerlerini değiştirir, doğumda umbilikusun geç klemplenmesi yükselmiş hematokrit ve geçici bir polistemiye neden olabilir.

Numunenin alım yeri de önemlidir. Örneğin kapiller örnekler venöz örneklerle yaklaşık %82, arteryal örneklerle %77 korelasyon gösterir ki kapiller örneklerde hemoglobin ve hematokrit yavaş akımdan ve plazma sızmasından dolayı daha yüksek çıkmaktadır. Bundan dolayı sonuçlar değerlendirilirken numunenin alım yeri de mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Beyaz küre sayıları da numunenin alım süresinden etkilenirler. Yirmi sekiz haftalıktan büyük yenidoğanlarda beyaz küre doğum sonrası yaklaşık 6-8 saatte pik yapar (83).

#### **1.1.4.1. Hematokrit (Hct) ve Hemoglobin (Hb)**

Hct ve Hb en çok tekrarlanan testlerdendir. Modern labratuvar tekniklerinde eritrosit hacimleri elektronik olarak hesaplanıp eritrosit konsantrasyonu ile çarpılıp elektronik olarak değerlendirilir. Şimdi kullanılan Htc ve Hb ölçümlerinde daha fazla örnek kullanılarak spektrofotometrik olarak hesaplanmaktadır (1).

#### **1.1.4.2. Eritrosit göstergeleri**

Ortalama eritrosit hacmi (OEH) eritrositlerin ortalama boyutunu gösterir. Modern otomatik hücre sayıcıları OEH'ni lazer optiklerden veya apertür-impedans yöntemi ile milyonlarca eritrositi ölçtüktan sonra hesaplarlar. Hâlbuki MCV orijinal olarak Hct ve dilüsyon çemberi eritrosit sayımı kullanılıp el ile hesaplanarak ortaya çıkmıştır (84).

$$\text{OEH (fL)} = \text{Hct (L/L)} \times 1000 / \text{Eritrosit sayısı (x10}^{12}/\text{L)}$$

Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC) ortalama bir eritrositteki Hb konsantrasyonunu gösterir. Hb ve Hct ile hesaplanır.

$$\text{MCHC (g/dL)} = \text{Hb (g/dL)} / \text{Hct (L/L)}$$

Mean Corpuscular Hemoglobin eritrosit içindeki ortalama Hb miktarını gösterir. Modern sayıcılar MCH'yi Hb ve eritrosit konsantrasyonu lazer optiklerden veya apertür-impedans yöntemi ile hesapladıktan sonra ortaya çıkarır. (1).

$$\text{MCH (pg)} = \text{Hb (g/dl)} / \text{Eritrosit sayısı (x10}^{12}/\text{L)}$$

Mean Corpuscular Volume (MCV) gestasyon yaşı ile ters orantılı olarak değişmektedir. Termlerde bileşikli yetişkine göre yüksek saptanmaktadır (1). MCHC'de gestasyon süresince anlamlı bir değişiklik saptanmaz.

Yüksek MCHC değerleri sferitik veya sferitik ile bikonkav arasında şekilleri olan eritrositleri gösterebilir. Bunun sebebi de sferitik olanların bikonkav olanlara göredaha yüksek hacim tutabilmeleridir. Yenidoğan döneminde sfersitozun en önemlideni ABO uygunsuzluğuna bağlı sarılıktır fakat bu değer bu hastaları ayırmada kullanılıp kullanılmayacağı kesin değildir (1).

#### **1.1.4.3. Nötrofil Konsantrasyonu**

Doğumdan sonraki 6-8 saat içerisinde 28 haftalıktan büyük olanlarda giderek artmaya başlarken bu artış 28 haftalıktan küçük olanlarda 24 saatte başlar. Doğumu takip eden ilk 18 saatte doğum eylemi biten yenidoğanlarda bitmeyenlere göre anlamlı derecede daha yüksek nötrofil saptanmıştır (1).

Doğum eylemi başladıktan sonra sezeryana alınan yenidoğanlarda ortalamanötrofil konsantrasyonu  $12020/\text{mm}^3$  olarak saptanırken eylem başlamadan sezeryanaalınanlarda bu değer  $8650/\text{mm}^3$  olarak saptanmıştır. Cinsiyette bu değerlerde bir faktördür kadın cinsiyetlerde ortalama 2000 hücre daha yüksek saptanmıştır (1)

#### **1.1.4.4. Trombosit sayımı ve ortalama trombosit hacmi (MPV)**

Trombositler; trombosit plağının geliştiği hemostazın ilk fazında yer alan çok önemli kan elemanlarıdır. Bu hücrelerin sayıca eksik veya fonksiyonel olarak yetersiz olmaları; peteşi, purpura ekimoz, epistaksis, hematüri, menoraji, gastrointestinal ve girişim yerlerinde kanamalar gibi özellikle deri ve mukozaları ilgilendiren kanamalara yol açar. İntrakranial kanama oldukça nadirdir.

Trombositler 1-4 mikron çapında yuvarlak ya da oval küçük disk şeklindedirler. Kemik iliğinden, kendileri kemik iliğini terkedip dolaşıma girmeyen megakaryositlerden oluşur. Trombositler megakaryositlerin yüzeyinde tomurcuk gibi geliştikten sonra oradan koparak kana serbestleşirler (85).

Ortalama Platelet Hacmi'nin otomatik ölçümü erişkinler (86-88), çocuklar ve son zamanda yenidoğanlarda (88) trombositopeni etiyolojisinin araştırılmasında non invaziv bir metod olarak sık kullanılmaktadır. MPV'nin otomatik hücre sayıcılarla

ölçümü, küçük kan volümü kullanılarak hızlı bir şekilde değerlendirilmesi ile trombositopeni etiyojisini değerlendirmede kullanımını ideal görülmektedir.

Bu değerlerin klinik kullanımını daha ileri test etmek için MPV ' deki değişiklikler ile bakteriyemi arasındaki ilişkiyi araştırdılar (89).

$$MPV = \frac{PCT(\%) \times 10000}{PLT(X 1000 \text{ mikro L})}$$

Yetişkinlerde trombositopeni trombosit sayısının 150000/mm<sup>3</sup>, trombositoz ise 450000/mm<sup>3</sup> olmasıdır. Aynı referans değerleri yenidoğanların gestasyonel yaşlarına bakılmaksızın yaygın olarak kullanılmaktadır. Fakat bunun yanlış olduğu şimdiki bilgilerimiz ile bilinmektedir. Trombosit sayıları gestasyon yaşı ile artarken MPV artmamaktadır. Nitekim 31 haftalıktan önce doğan bebeklerde MPV miktarı çok hafif yüksek bulunmuştur. Doğum sonrası ilk 9 haftada trombosit sayısı sinüzoidal bir eğri çizmektedir (1).

Trombositoz trombosit sayısının yaşa göre olan sınırın üstünde olmasıdır. Trombositoz tanısı yaşa bağımlı aralıklara göre konulmalıdır. Pretermelerde trombosit sayısının postnatal term doğanlarla aynı seviyeye gelmesi gestasyonel yaş ile koreledir. Yirmidokuz-otuzdört haftalık yenidoğanlarda doğumun ilk 2-3 haftasında trombosit sayısı artmaya başlar ve doğum sonrası 36. haftaya gelince duraksayıp geç preterm ve termlerle aynı şekilde devam eder. Buna ters olarak 22-27 haftalık doğanlarda düzeltilmiş gestasyonel yaşları 29 hafta olana kadar artış görülmez. Gestasyonel yaşa göre olan normogramların eksikliği MPV'nin yenidoğanda medikal yararını kısıtlamaktadır (1).

## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

### 2.1. Çalışmanın Tanımlamaları

Bu çalışma, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum servisinde doğan ve hastanemiz yenidoğan servisine yatırılan, ilk 24 saatte tam kan sayımı yapılan, aşağıdaki çalışma kriterlerine uyan sağlıklı yenidoğan bebekler çalışmaya dâhil edilerek yapılmıştır. Toplam 5500 tane hasta dosyası taranmış olup, çalışma kriterlerine uyan 511 prematüre, 30 matür bebek çalışmaya alınmıştır.

#### 2.1.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri

- Hastanemizde kadın hastalıkları ve doğum kliniğinde doğan
- Herhangi bir sağlık problemi olmayan
- İlk 24 saatte tam kan sayımı tetkiki yapılan
- Plesantal transfüzyon yapılmamış olan
- Umbilikal kord manüplasyonu yapılmamış ve umbilikal kord klemplenmesi uygun sürede yapılmış olanlar.

#### 2.1.2. Çalışma Dışı Kalma Kriterleri

##### 2.1.2.1. Bebeğe Ait Durumlar

- Hyalen membran hastalığı olma
- Yenidoğanın geçici takipnesi (ıslak akciğer) olma
- Pnomotoraks olma
- Bakteriyel hastalıklar (Sepsis, menenjit, pnomoni) olma
- Hemolitik hastalıkları olması
- Patolojik hiperbilirubinemi olması
- Periventriküler veya subaraknoid kanaması olma
- Nöbet geçirme
- Doğum asfiksisi olması
- Hipotermik veya hipoksik doğma
- Major anomalisi olma

### **2.1.2.2. Anneye Ait Durumlar**

- Koryoamnionit
- Gestasyonel diyabet
- Eklampsi ve preeklampsi
- Uteroplental yetmezlik öyküsü
- Ürogenital sistem enfeksiyonu
- Koagülasyon bozukluğu öyküsü
- Derin ven trombozu veya pulmoner tromboembolizm öyküsü

### **2.1.3. Çalışma Grubu**

Hasta dosyaları retrospektif olarak taranarak çalışmaya dahil edilen hastaların cinsiyet, vücut ağırlığı, boy, baş çevresi, anne yaşı, gebelik sayısı, abortus sayısı, anne baba arasındaki akrabalık, gestasyonel diyabet öyküsü, preeklampsi ve eklampsi varlığı, gebelik sırasında geçirilen enfeksiyonlar, 1. ve 5. dakika APGAR skorları, tam kan sayımı değerlerine ait veriler hastane otomasyon sistemi ve doktor gözlem formları taranarak bakıldı. Numune çalışma ve alınma saatleri hastane otomasyon sistemine yapılan istem giriş ve raporlanma saatlerine göre değerlendirilerek, 24 saatten sonra alınan numuneler çalışmaya dâhil edilmedi.

## **2.2. Metod**

Fırat Üniversitesinde doğan ve hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatan hastalardan, 1.1.2010 ile 1.1.2017 tarihleri arasında ilk 24 saatte tam kan sayımı yapılan hastalar çalışmaya dâhil edilmiştir. Hastanemiz yenidoğan kliniğinde 34 hafta ve altı prematüre bebeklere yatışın hemen akabinde umbilikal katater takılmakta ve ilk tam kan sayımı örnekleri bu umbilikal katater den alınmaktadır. Gebelik haftasına uygun olarak alınan 2 cc miktarındaki kan örnekleri EDTA-antikoagulan tüplere konularak Siemens ADVIA 2120 serisi cihazı ile hastanemiz laboratuvarında çalışılmıştır. 24 saatten sonra alınan numuneler çalışmaya dâhil edilmemiştir.

### 2.3. İstatistiksel Yöntemler

Çalışmada elde edilen tüm verilerin istatistiki analizinde IBM SPSS Statistics 22 paket programı kullanılmıştır. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma ve median, kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde ile gösterilmiştir. İki numerik değişken arasındaki ilişkinin yönünü ve derecesini ölçmek için korelasyon analizi yapılmıştır. İki grup arası farklılıkların değerlendirilmesinde parametrik test varsayımlarının sağlanıp sağlanmamasına göre bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. İki'den fazla grup karşılaştırılmasında ise yine parametrik test varsayımlarına göre Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Ortalamaların karşılaştırılması için one-way ANOVA testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak kabul edilmiştir. Haftalara göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinin 5 ile 95 persentiller arasındaki dağılımı hesaplanmıştır.

### 3. BULGULAR

Çalışma grubunu oluşturan 511 sağlıklı prematüre yenidoğanın 328'i kız (%64,2), 183'ü erkek (%35,8) cinsiyetindeydi (Tablo 4).

**Tablo 4.** Çalışma grubundaki yenidoğanların cinsiyetlerine göre dağılımı

Cinsiyet	n	%
Erkek	183	35.8
Kadın	328	64.2

Çalışma grubunu oluşturan yenidoğanların annelerin yaş aralıkları 30,11±6,24 olarak saptandı (Tablo 5).

**Tablo 5.** Çalışma grubundaki annelerin yaş dağılımı

Değişken	Ortalama	Mediyan	Minimum	Maksimum
Anne yaşı	30.11±6.243	30.00	16	52

Çalışma grubunu oluşturan 511 evliliğin akrabalık görülme sayısı 160(%31.3) olarak saptandı (Tablo 6).

**Tablo 6.** Çalışma grubundaki ailelerin akrabalık oranı

Değişken	n	%
Akrabalık yok	351	68.7
Akrabalık var	160	31.3

Çalışma grubunu oluşturan prematüre yenidoğan bebeklerin annelerinin hiç birinde doğum öncesinde diyabet öyküsü yoktu. Hiç birinde gestasyonel diyabet gelişimi izlenmedi. Annelerde koryoamnionit, gestasyonel diyabet, eklampsi-preeklampsi, uteroplasental yetmezlik öyküsü, ürogenital sistem enfeksiyonu, idrar yolu enfeksiyonu, vajinal kandidiyazis, üst solunum yolu enfeksiyonu, koagulasyon bozukluğu öyküsü, derin ven trombozu veya pulmoner tromboembolizm öyküsü yoktu. Annelerin hiç biri son trimesterde herhangi bir enfeksiyon geçirmemiş, hopsitalizasyon ihtiyacı olmamıştı.

Çalışma grubunu oluşturan 541 annenin doğumları Fırat üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Sağlığı ve Hastalıkları kliniğinde gerçekleşmiştir. Doğumun hemen sonrasında prematüre bebekler yenidoğan yoğun bakım ünitesine alınmıştır.

Çalışma grubuna dâhil olan prematüre yenidoğanların gestasyon haftası 32,19±3,29 hafta olarak bulundu (Tablo 7).

**Tablo 7.** Çalışma grubundaki prematüre yenidoğanların gestasyon haftası dağılımı

Değişken	Ortalama	Medyan	Minimum	Maksimum
Gestasyon yaşı	32.19±3.291	33.00	24	36

Çalışma grubunu oluşturan 511 sağlıklı prematüre yenidoğanın vücut ağırlığı ortalama 1853 gr±724,boyu ortalama 41cm±5, baş çevresi ortalama 30cm±4 idi (Tablo 8).

**Tablo 8.** Çalışma grubundaki prematüre yenidoğanların kilo, boy, baş çevresi ölçümü ortalamaları

Değişken	Ortalama	Mediyan	Minimum	Maksimum
VA (gr)	1853.37±724.362	1800.00	450	3990
Boy (cm)	41.5656±5.41269	42.0000	27	55
BÇ (cm)	30.906±4.0066	31.000	20	49

Çalışma grubundaki 511 gebenin gebelik sayıları incelendiğinde 161 annenin birinci, 108 annenin ikinci, 242 annenin üç veya daha fazla sayıdaki gebelik olduğu saptandı (Tablo 9).

**Tablo 9.** Çalışma grubundaki gebelerin gebelik sayıları

Değişken	n	%
1. Gebelik	161	31.5
2. Gebelik	108	21.1
3. Gebelik	242	47.4

Çalışma grubundaki 511 gebenin 351'inin (%68.7) eşi ile arasında akrabalık yoktu. 160 (% 31.3) tanesinin eşi ile arasında akrabalık vardı (Tablo 10).

**Tablo 10.** Çalışma grubundaki gebelerin eşleri ile arasındaki akrabalık oranı

Değişken	N	%
Akrabalık yok	351	68.7
Akrabalık var	160	31.3

**Tablo 11.** 36 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	78	-0.244	0.01*
PCT	78	0.183	0.05*
PDW	78	-0.152	0.09
MPV	78	-0.009	0.46

Tablo 9'da 36 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde, anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı arasında zayıf, negatif anlamlı bir ilişki ( $r=-0.24$ ,  $p=0.01$ ) ve platekrit (PCT) değerleri arasında ise zayıf, pozitif anlamlı bir ilişki ( $r=0.18$ ,  $p=0.05$ ) bulunmuştur. Anne yaşı ile trombosit dağılım genişliği (PDW) ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 12.** 35 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	85	-0.210	0.02*
PCT	85	0.324	0.001*
PDW	85	0.181	0.48
MPV	85	0.224	0.02*

Tablo 12'da 35 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde, anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı arasında zayıf, negatif anlamlı bir ilişki ( $r=-0.21$ ,  $p=0.02$ ) ve platekrit (PCT) değerleri arasında ise zayıf, pozitif ( $r=0.32$ ,  $p=0.01$ ), ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında zayıf, pozitif ( $r=0.224$ ,  $p=0.02$ ) anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Anne yaşı ile trombosit dağılım genişliği (PDW) istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 13.** 34 hafta sağlıklı prematürelde anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	60	-0.109	0.20
PCT	60	0.090	0.24
PDW	60	0.044	0.36
MPV	60	0.001	0.49

Tablo 13’de 34 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde Anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı, trombosit dağılım genişliği (PDW), ve platekrit (PCT) değerleri ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 14.** 33 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	51	0.351	0.006*
PCT	51	-0.068	0.31
PDW	51	-0.097	0.24
MPV	51	0.254	0.03*

Tablo 14’de 33 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde, anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı arasında zayıf, negatif ( $r=-0.35$ ,  $p=0.006$ ) ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında zayıf, pozitif ( $r=0.25$   $p=0.03$ ) anlamlı bir ilişki. Anne yaşı ile platekrit (PCT) değerleri ve ile trombosit dağılım genişliği (PDW) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 15.** 32 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	53	-0.106	0.22
PCT	53	-0.039	0.39
PDW	53	0.069	0.31
MPV	53	-0.124	0.18

Tablo 15’de 32 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde Anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı, trombosit dağılım genişliği (PDW), ve platekrit (PCT) değerleri ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 16.** 31 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	50	0.064	0.32
PCT	50	-0.334	0.009*
PDW	50	-0.088	0.27
MPV	50	-0.270	0.02*

Tablo 16 'de 31 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde, anne yaşı ile platekrit (PCT) değerleri arasında zayıf, negatif ( $r=-0.33$ ,  $p=0.009$ ) ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında zayıf, negatif ( $r=-0.27$   $p=0.02$ ) anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı ve trombosit dağılım genişliği (PDW) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 17.** 30 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	78	-0.244	0.01*
PCT	78	0.183	0.05*
PDW	78	-0.152	0.09
MPV	78	-0.009	0.46

Tablo 17'de 30 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde, anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı arasında zayıf, negatif anlamlı bir ilişki ( $r=-0.24$ ,  $p=0.01$ ) ve platekrit (PCT) değerleri arasında ise zayıf, pozitif anlamlı bir ilişki ( $r=0.15$ ,  $p=0.05$ ) bulunmuştur. Anne yaşı ile trombosit dağılım genişliği (PDW) ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 18.** 29 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	14	-0.719	0.002*
PCT	14	-0.263	0.18
PDW	14	0.039	0.44
MPV	14	0.321	0.13

Tablo 18’de 29 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde, anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı arasında zayıf, negatif anlamlı bir ilişki ( $r=-0.71$ ,  $p=0.02$ ) bulunmuştur. Anne yaşı ile trombosit dağılım genişliği (PDW), platekrit (PCT) değerleri ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 19.** 28 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	28	-0.143	0.23
PCT	28	0.283	0.07
PDW	28	0.129	0.25
MPV	28	-0.010	0.48

Tablo 19’da 28 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde Anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı, trombosit dağılım genişliği (PDW), ve platekrit (PCT) değerleri ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 20.** 27 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	15	0.197	0.24
PCT	15	-0.140	0.30
PDW	15	0.025	0.46
MPV	15	-0.274	0.16

Tablo 20’de 27 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde Anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı, trombosit dağılım genişliği (PDW) ve platekrit (PCT) değerleri ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 21.** 26 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	15	-0.309	0.13
PCT	15	0.234	0.20
PDW	15	-0.062	0.41
MPV	15	-0.223	0.21

Tablo 21'de 26 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde Anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı, trombosit dağılım genişliği (PDW), ve platekrit (PCT) değerleri ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 22.** 25 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	9	0.423	0.08
PCT	9	0.314	0.16
PDW	9	0.112	0.36
MPV	9	0.048	0.44

Tablo 22'de 25 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde Anne yaşı ile trombosit(PLT) sayısı, trombosit dağılım genişliği (PDW), platekrit (PCT) değerleri ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 23.** 24 hafta sağlıklı prematürelere anne yaşı ile trombosit ve trombosit volüm parametrelerinin korelasyon analizi

Anne yaşı	N	r	p
PLT	16	0.289	0.13
PCT	16	0.214	0.21
PDW	16	-0.324	0.11
MPV	16	-0.342	0.09

Tablo 23'de 24 haftalık sağlıklı prematüre bebeklerde Anne yaşı ile trombosit (PLT) sayısı, trombosit dağılım genişliği (PDW), platekrit (PCT) değerleri ve ortalama trombosit hacmi (MPV) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 24.** 36 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
PLT	Kadın	54	280.31	91.01	-0.04	76	0.96
	Erkek	24	281.32	85.59			
MPV	Kadın	54	8.75	1.06	-0.71	60.86	0.47
	Erkek	24	8.91	0.73			
PDW	Kadın	54	48.62	13.77	-0.25	76	0.84
	Erkek	24	49.34	15.67			
PCT	Kadın	54	0.23	0.81	-1.06	76	0.28
	Erkek	24	0.25	0.85			

Tablo 24’de örnekleme oluşturan 36 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 25.** 35 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
PLT	Kadın	62	272.57	93.96	-0.18	83	0.85
	Erkek	23	276.58	82.07			
MPV	Kadın	62	8.77	0.89	0.24	83	0.81
	Erkek	23	8.71	1.16			
PDW	Kadın	62	47.78	16.75	-0.38	83	0.70
	Erkek	23	49.27	13.59			
PCT	Kadın	62	0.23	0.10	-0.71	83	0.47
	Erkek	23	0.25	0.11			

Tablo 25’de örnekleme oluşturan 35 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 26.** 34 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	Df	p
<b>PLT</b>	<b>Kadın</b>	39	236.79	76.63	0.70	58	0.48
	<b>Erkek</b>	21	222.33	75.66			
<b>MPV</b>	<b>Kadın</b>	39	8.76	0.96	-0.29	58	0.77
	<b>Erkek</b>	21	8.84	1.21			
<b>PDW</b>	<b>Kadın</b>	39	46.62	18.76	0.45	58	0.65
	<b>Erkek</b>	21	46.27	20.01			
<b>PCT</b>	<b>Kadın</b>	39	0.20	0.06	-0.38	58	0.96
	<b>Erkek</b>	21	0.19	0.06			

Tablo 26’de örnekleme oluşturan 34 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 27.** 33 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Kadın</b>	34	273.41	95.41	0.86	49	0.40
	<b>Erkek</b>	17	249.52	87.41			
<b>MPV</b>	<b>Kadın</b>	34	8.92	1.05	-0.94	49	0.34
	<b>Erkek</b>	17	9.24	1.32			
<b>PDW</b>	<b>Kadın</b>	34	47.05	16.76	-0.27	49	0.78
	<b>Erkek</b>	17	48.38	15.58			
<b>PCT</b>	<b>Kadın</b>	34	0.25	0.11	0.97	49	0.33
	<b>Erkek</b>	17	0.22	0.07			

Tablo 27’de örnekleme oluşturan 33 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 28.** 32 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Kadın</b>	30	237.30	59.68	-0.86	51	0.38
	<b>Erkek</b>	23	235.38	75.10			
<b>MPV</b>	<b>Kadın</b>	30	9.23	1.02	0.85	51	0.40
	<b>Erkek</b>	23	8.97	1.12			
<b>PDW</b>	<b>Kadın</b>	30	45.48	19.19	-2.47	51	0.02
	<b>Erkek</b>	23	55.58	9.90			
<b>PCT</b>	<b>Kadın</b>	30	0.21	0.06	-.021	51	0.83
	<b>Erkek</b>	23	0.22	0.07			

Tablo 28’da örnekleme oluşturan 32 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 29.** 31 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Kadın</b>	32	249.59	82.97	-0.29	48	0.76
	<b>Erkek</b>	18	257.60	105.90			
<b>MPV</b>	<b>Kadın</b>	32	8.86	1.46	-0.49	48	0.62
	<b>Erkek</b>	18	9.07	1.24			
<b>PDW</b>	<b>Kadın</b>	32	49.39	18.90	0.79	48	0.43
	<b>Erkek</b>	18	46.16	16.50			
<b>PCT</b>	<b>Kadın</b>	32	0.21	0.08	-0.17	48	0.86
	<b>Erkek</b>	18	0.22	0.09			

Tablo 29’da da örnekleme oluşturan 31 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 30.** 30 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Kadın</b>	21	259.38	88.37	0.08	35	0.93
	<b>Erkek</b>	16	256.56	104.42			
<b>MPV</b>	<b>Kadın</b>	21	9.11	1.26	1.20	35	0.23
	<b>Erkek</b>	16	8.66	0.89			
<b>PDW</b>	<b>Kadın</b>	21	45.30	17.44	-0.97	35	0.33
	<b>Erkek</b>	16	50.95	17.46			
<b>PCT</b>	<b>Kadın</b>	21	0.23	0.09	0.51	35	0.60
	<b>Erkek</b>	16	0.21	0.07			

Tablo 30’de örnekleme oluşturan 30 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 31.** 29 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Kadın</b>	8	200.62	36.29	-0.61	12	0.50
	<b>Erkek</b>	6	225.16	92.43			
<b>MPV</b>	<b>Kadın</b>	8	9.11	1.68	0.21	12	0.83
	<b>Erkek</b>	6	8.93	1.42			
<b>PDW</b>	<b>Kadın</b>	8	39.21	19.64	-1.21	12	0.28
	<b>Erkek</b>	6	50.71	18.07			
<b>PCT</b>	<b>Kadın</b>	8	0.17	0.02	-0.62	5.69	0.55
	<b>Erkek</b>	6	0.19	0.07			

Tablo 31’da örnekleme oluşturan 29 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 32.** 28 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
PLT	Kadın	16	215.06	76.75	-0.06	26	0.94
	Erkek	12	217.00	69.64			
MPV	Kadın	16	9.63	1.27	1.49	26	0.14
	Erkek	12	8.89	1.36			
PDW	Kadın	16	51.66	17.59	0.95	26	0.35
	Erkek	12	45.30	17.49			
PCT	Kadın	16	0.18	0.05	0.11	26	0.91
	Erkek	12	0.18	0.05			

Tablo 32’de örnekleme oluşturan 28 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 33.** 27 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
PLT	Kadın	8	194.25	50.49	-2.09	13	0.05
	Erkek	7	277.42	98.65			
MPV	Kadın	8	10.10	1.05	2.31	13	0.03
	Erkek	7	8.64	1.30			
PDW	Kadın	8	57.03	12.05	1.64	13	0.12
	Erkek	7	46.12	13.62			
PCT	Kadın	8	0.18	0.05	-1.58	13	0.13
	Erkek	7	0.24	0.08			

Tablo 33’de örnekleme oluşturan 27 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 34.** 26 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
PLT	Kadın	8	238.75	56.27	0.02	13	0.98
	Erkek	7	237.85	76.12			
MPV	Kadın	8	8.72	0.72	-0.32	13	0.74
	Erkek	7	8.87	1.06			
PDW	Kadın	8	44.42	25.22	-0.28	13	0.74
	Erkek	7	47.57	16.12			
PCT	Kadın	8	0.19	0.06	0.32	13	0.75
	Erkek	7	0.18	0.09			

Tablo 34’de örnekleme oluşturan 26 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 35.** 25 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	df	p
PLT	Kadın	4	217.50	84.00	-0.12	7	0.90
	Erkek	5	223.30	58.06			
MPV	Kadın	4	8.75	1.19	-1.61	7	0.15
	Erkek	5	9.98	0.98			
PDW	Kadın	4	53.30	23.99	-0.40	7	0.69
	Erkek	5	57.90	8.05			
PCT	Kadın	4	0.19	0.09	-0.32	7	0.75
	Erkek	5	0.21	0.05			

Tablo 35’de örnekleme oluşturan 25 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 36.** 24 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda cinsiyete göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	t	Df	p
<b>PLT</b>	<b>Kadın</b>	12	221.58	69.06	0.387	3.51	0.72
	<b>Erkek</b>	4	249.50	138.49			
<b>PCT</b>	<b>Kadın</b>	12	0.17	0.06	0.714	14	0.48
	<b>Erkek</b>	4	0.14	0.10			
<b>PDW</b>	<b>Kadın</b>	12	44.85	17.38	0.150	14	0.88
	<b>Erkek</b>	4	43.32	19.01			
<b>MPV</b>	<b>Kadın</b>	12	9.29	17.38	0.755	14	0.46
	<b>Erkek</b>	4	8.92	19.01			

Tablo 36’da örnekleme oluşturan 24 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 37.** 36 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	57	283.08	84.83	0.40	76	0.69
	<b>Var</b>	21	273.95	100.81			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	57	8.69	0.97	-1.70	76	0.09
	<b>Var</b>	21	9.11	0.92			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	57	47.65	13.84	-1.21	76	0.22
	<b>Var</b>	21	52.07	15.29			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	57	0.24	0.07	0.78	76	0.43
	<b>Var</b>	21	0.23	0.10			

Tablo 37’de örnekleme oluşturan 36 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 38.** 35 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	58	268.25	93.45	-0.80	83	0.42
	<b>Var</b>	27	285.27	84.09			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	58	8.58	0.95	-2.57	83	0.09
	<b>Var</b>	27	9.14	0.91			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	58	48.13	16.53	-0.04	83	0.96
	<b>Var</b>	27	48.29	14.75			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	58	0.23	0.11	-0.32	83	0.74
	<b>Var</b>	27	0.24	0.09			

Tablo 38’da örneklemini oluşturan 35 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 39.** 34 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	38	226.13	69.22	-0.74	58	0.45
	<b>Var</b>	22	241.40	87.28			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	38	8.89	0.86	1.01	58	0.31
	<b>Var</b>	22	8.61	1.31			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	38	46.98	18.42	0.62	58	0.53
	<b>Var</b>	22	43.76	20.41			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	38	0.19	0.05	-0.08	34.79	0.93
	<b>Var</b>	22	0.19	0.07			

Tablo 39’da örnekleme oluşturan 34 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 40.** 33 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	32	265.28	86.51	-0.01	49	0.98
	<b>Var</b>	19	265.73	104.66			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	32	9.07	0.98	0.32	49	0.74
	<b>Var</b>	19	8.96	1.41			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	32	47.58	14.96	0.04	49	0.96
	<b>Var</b>	19	47.34	18.81			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	32	0.25	0.10	0.89	49	0.37
	<b>Var</b>	19	0.22	0.10			

Tablo 40’da örnekleme oluşturan 33 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 41.** 32 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	34	236.84	60.29	-1.08	51	0.28
	<b>Var</b>	19	257.57	76.57			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	34	9.25	0.99	1.26	51	0.21
	<b>Var</b>	19	8.87	1.16			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	34	51.54	16.13	0.98	51	0.32
	<b>Var</b>	19	46.86	17.24			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	34	0.20	0.06	-1.23	51	0.22
	<b>Var</b>	19	0.22	0.06			

Tablo 41’da örnekleme oluşturan 32 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 42.** 31 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	35	266.76	91.86	1.73	48	0.09
	<b>Var</b>	15	219.13	81.97			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	35	8.89	1.33	-0.34	48	0.73
	<b>Var</b>	15	9.04	1.53			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	35	51.11	15.61	1.77	20.69	0.09
	<b>Var</b>	15	40.29	21.36			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	35	0.22	0.08	1.42	48	0.16
	<b>Var</b>	15	0.18	0.09			

Tablo 42’de örnekleme oluşturan 31 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 43.** 30 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	35	266.76	91.86	1.73	48	0.09
	<b>Var</b>	15	219.13	81.97			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	35	8.89	1.33	-0.34	48	0.73
	<b>Var</b>	15	9.04	1.53			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	35	51.11	15.61	1.77	20.69	0.09
	<b>Var</b>	15	40.29	21.36			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	35	0.22	0.08	1.42	48	0.16
	<b>Var</b>	15	0.18	0.09			

Tablo 43’de örneklemini oluşturan 30 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 44.** 29 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	12	213.00	69.69	0.25	12	0.80
	<b>Var</b>	2	200.00	16.97			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	12	9.15	1.61	0.67	12	0.51
	<b>Var</b>	2	8.35	0.07			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	12	46.83	18.68	1.32	12	0.21
	<b>Var</b>	2	28.00	18.38			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	12	0.19	0.05	0.58	12	0.57
	<b>Var</b>	2	0.16	0.01			

Tablo 44’de örneklemini oluşturan 29 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 45.** 28 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	<b>Akrabalık</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Ss</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	18	205.50	72.33	-1.01	26	0.31
	<b>Var</b>	10	234.60	72.46			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	18	9.27	1.42	-0.24	26	0.81
	<b>Var</b>	10	9.40	1.23			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	18	46.46	20.60	-1.22	25.25	0.23
	<b>Var</b>	10	53.39	9.20			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	18	0.18	0.05	-0.67	26	0.50
	<b>Var</b>	10	0.19	0.06			

Tablo 45’de örneklemini oluşturan 28 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 46.** 27 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	<b>Akrabalık</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Ss</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	18	205.50	72.33	-1.01	26	0.31
	<b>Var</b>	10	234.60	72.46			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	18	9.27	1.42	-0.24	26	0.81
	<b>Var</b>	10	9.40	1.23			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	18	46.46	20.60	-1.22	25.25	0.23
	<b>Var</b>	10	53.39	9.20			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	18	0.18	0.05	-0.67	26	0.50
	<b>Var</b>	10	0.19	0.06			

Tablo 46’de örneklemini oluşturan 27 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi

sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 47.** 26 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	18	205.50	72.33	-1.01	26	0.31
	<b>Var</b>	10	234.60	72.46			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	18	9.27	1.42	-0.24	26	0.81
	<b>Var</b>	10	9.40	1.23			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	18	46.46	20.60	-1.22	25.25	0.23
	<b>Var</b>	10	53.39	9.20			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	18	0.18	0.05	-0.67	26	0.50
	<b>Var</b>	10	0.19	0.06			

Tablo 47’de örnekleme oluşturan 26 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 48.** 25 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	4	205.62	73.31	-0.58	7	0.57
	<b>Var</b>	5	232.80	65.12			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	4	9.85	1.24	1.02	7	0.34
	<b>Var</b>	5	9.04	1.13			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	4	52.45	22.53	-0.54	7	0.60
	<b>Var</b>	5	58.58	10.32			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	4	0.20	0.07	-0.20	7	0.84
	<b>Var</b>	5	0.21	0.07			

Tablo 48’de örnekleme oluşturan 25 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 49.** 24 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda ebeveynler arası akrabalık ilişkisine göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Akrabalık	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>Yok</b>	11	209.27	71.90	-1.35	14	0.19
	<b>Var</b>	5	271.00	109.03			
<b>MPV</b>	<b>Yok</b>	11	9.48	0.60	2.28	14	0.21
	<b>Var</b>	5	8.58	0.98			
<b>PDW</b>	<b>Yok</b>	11	48.29	15.97	1.35	14	0.19
	<b>Var</b>	5	36.08	18.38			
<b>PCT</b>	<b>Yok</b>	11	0.19	0.05	2.56	14	0.20
	<b>Var</b>	5	0.11	0.07			

Tablo 49’de örnekleme oluşturan 24 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 50.** 36 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
<b>PLT</b>	<b>1.Gebelik</b>	26	45.37	2.641	2	0.26
	<b>2.Gebelik</b>	14	37.43			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	38	36.25			
<b>MPV</b>	<b>1.Gebelik</b>	26	36.85	1.950	2	0.37
	<b>2.Gebelik</b>	14	34.68			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	38	43.09			
<b>PDW</b>	<b>1.Gebelik</b>	26	40.40	0.887	2	0.64
	<b>2.Gebelik</b>	14	43.75			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	38	37.32			
<b>PCT</b>	<b>1.Gebelik</b>	26	47.25	4.863	2	0.08
	<b>2.Gebelik</b>	14	32.82			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	38	36.66			

Tablo 50’da 36 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 51.** 35 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
PLT	1.Gebelik	21	44.38	1.308	2	0.52
	2.Gebelik	14	36.11			
	3. ve üstü gebelik	50	44.35			
MPV	1.Gebelik	21	41.57	5.897	2	0.06
	2.Gebelik	14	57,50			
	3. ve üstü gebelik	50	39.54			
PDW	1.Gebelik	21	37.86	1.399	2	0.49
	2.Gebelik	14	47.21			
	3. ve üstü gebelik	50	43.98			
PCT	1.Gebelik	21	45.29	1.458	2	0.48
	2.Gebelik	14	35.82			
	3. ve üstü gebelik	50	44.05			

Tablo 51’de 35 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 52.** 34 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
PLT	1.Gebelik	17	30.53	0.067	2	0.96
	2.Gebelik	14	29.50			
	3. ve üstü gebelik	29	30.97			
MPV	1.Gebelik	17	29.91	2.102	2	0.35
	2.Gebelik	14	36.25			
	3. ve üstü gebelik	29	28.07			
PDW	1.Gebelik	17	28.35	0.361	2	0.83
	2.Gebelik	14	31.18			
	3. ve üstü gebelik	29	31.43			
PCT	1.Gebelik	17	31.71	0.216	2	0.89
	2.Gebelik	14	31.25			
	3. ve üstü gebelik	29	29.43			

Tablo 52’de 34 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir

**Tablo 53.** 33 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
<b>PLT</b>	<b>1.Gebelik</b>	15	21.67	1.807	2	0.40
	<b>2.Gebelik</b>	5	28.00			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	31	27.77			
<b>MPV</b>	<b>1.Gebelik</b>	15	23.97	4.35	2	0.11
	<b>2.Gebelik</b>	5	14.60			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	31	28.82			
<b>PDW</b>	<b>1.Gebelik</b>	15	27.17	1.537	2	0.46
	<b>2.Gebelik</b>	5	18.20			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	31	26.69			
<b>PCT</b>	<b>1.Gebelik</b>	15	20.80	2.606	2	0.27
	<b>2.Gebelik</b>	5	28.40			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	31	28.13			

Tablo 53'de 33 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir

**Tablo 54.** 32 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
<b>PLT</b>	<b>1.Gebelik</b>	33	47.95	3.639	2	0.16
	<b>2.Gebelik</b>	16	43.03			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	54	57.13			
<b>MPV</b>	<b>1.Gebelik</b>	33	54.06	0.308	2	0.85
	<b>2.Gebelik</b>	16	49.22			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	54	51.56			
<b>PDW</b>	<b>1.Gebelik</b>	33	50.15	0.201	2	0.90
	<b>2.Gebelik</b>	16	53.69			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	54	52.63			
<b>PCT</b>	<b>1.Gebelik</b>	33	46.85	2.732	2	0.25
	<b>2.Gebelik</b>	16	47.00			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	54	56.63			

Tablo 54'de 32 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 55.** 31 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
<b>PLT</b>	<b>1.Gebelik</b>	18	25.53	0.225	2	0.89
	<b>2.Gebelik</b>	13	26.96			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	19	24.47			
<b>MPV</b>	<b>1.Gebelik</b>	18	21.31	3.374	2	0.18
	<b>2.Gebelik</b>	13	31.04			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	19	25.68			
<b>PDW</b>	<b>1.Gebelik</b>	18	23.44	0.769	2	0.68
	<b>2.Gebelik</b>	13	25.23			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	19	27.63			
<b>PCT</b>	<b>1.Gebelik</b>	18	25.86	0.033	2	0.98
	<b>2.Gebelik</b>	13	25.69			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	19	25.03			

Tablo 55’de 31 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 56.** 30 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
<b>PLT</b>	<b>1.Gebelik</b>	10	19.30	0.012	2	0.99
	<b>2.Gebelik</b>	9	19.00			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	18	18.83			
<b>MPV</b>	<b>1.Gebelik</b>	10	15.90	1.660	2	0.43
	<b>2.Gebelik</b>	9	18.00			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	18	21.22			
<b>PDW</b>	<b>1.Gebelik</b>	10	17.80	2.739	2	0.25
	<b>2.Gebelik</b>	9	24.17			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	18	17.08			
<b>PCT</b>	<b>1.Gebelik</b>	10	14.75	2.193	2	0.33
	<b>2.Gebelik</b>	9	21.39			
	<b>3. ve üstü gebelik</b>	18	20.17			

Tablo 56’de 30 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 57.** 29 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
PLT	1.Gebelik	7	7.36	0.037	2	0.98
	2.Gebelik	5	7.50			
	3. ve üstü gebelik	2	8.00			
MPV	1.Gebelik	7	8.14	1.911	2	0.38
	2.Gebelik	5	5.60			
	3. ve üstü gebelik	2	10.00			
PDW	1.Gebelik	7	8.71	2.358	2	0.30
	2.Gebelik	5	5.20			
	3. ve üstü gebelik	2	9.00			
PCT	1.Gebelik	7	7.86	0.400	2	0.81
	2.Gebelik	5	6.60			
	3. ve üstü gebelik	2	8.50			

Tablo 57 'da 29 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 58.** 28 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
PLT	1.Gebelik	4	18.75	1.657	2	0.43
	2.Gebelik	8	15.31			
	3. ve üstü gebelik	16	13.03			
MPV	1.Gebelik	4	15.88	0.702	2	0.70
	2.Gebelik	8	16.06			
	3. ve üstü gebelik	16	13.38			
PDW	1.Gebelik	4	8.25	9.264	2	0.08
	2.Gebelik	8	21.63			
	3. ve üstü gebelik	16	12.50			
PCT	1.Gebelik	4	19.50	1.734	2	0.42
	2.Gebelik	8	13.75			
	3. ve üstü gebelik	16	13.63			

Tablo 58'de 28 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 59.** 27 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
PLT	1.Gebelik	6	7.33	3.871	2	0.14
	2.Gebelik	4	11.63			
	3. ve üstü gebelik	5	5.90			
MPV	1.Gebelik	6	7.00	4.703	2	0.09
	2.Gebelik	4	5.25			
	3. ve üstü gebelik	5	11.40			
PDW	1.Gebelik	6	8.17	3.561	2	0.16
	2.Gebelik	4	4.75			
	3. ve üstü gebelik	5	10.40			
PCT	1.Gebelik	6	6.67	2.516	2	0.28
	2.Gebelik	4	11.00			
	3. ve üstü gebelik	5	7.20			

Tablo 59'de 27 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 60.** 26 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
PLT	1.Gebelik	11	7.14	2.078	2	0.35
	2.Gebelik	2	8.75			
	3. ve üstü gebelik	2	12.00			
MPV	1.Gebelik	11	7.27	4.763	2	0.09
	2.Gebelik	2	5.75			
	3. ve üstü gebelik	2	14.25			
PDW	1.Gebelik	11	8.23	0.186	2	0.91
	2.Gebelik	2	6.75			
	3. ve üstü gebelik	2	8.00			
PCT	1.Gebelik	11	7.91	0.219	2	0.89
	2.Gebelik	2	9.25			
	3. ve üstü gebelik	2	7.25			

Tablo 60'da 26 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 61.** 25 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
PLT	1.Gebelik	2	2.75	1.765	2	0.41
	2.Gebelik	4	5.75			
	3. ve üstü gebelik	3	5.50			
MPV	1.Gebelik	2	2.50	4.235	2	0.12
	2.Gebelik	4	7.00			
	3. ve üstü gebelik	3	4.00			
PDW	1.Gebelik	2	5.50	0.111	2	0.94
	2.Gebelik	4	5.00			
	3. ve üstü gebelik	3	4.67			
PCT	1.Gebelik	2	2.50	2.218	2	0.33
	2.Gebelik	4	5.75			
	3. ve üstü gebelik	3	5.67			

Tablo 61'de 25 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 62.** 24 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının gebelik sayısına göre değişiminin Kruskal Wallis-H testi sonuçları

	Gebelik	N	Mean rank	Chi-square	df	p
PLT	1.Gebelik	6	6.42	4.493	2	0.10
	2.Gebelik	5	12.20			
	3. ve üstü gebelik	5	7.30			
MPV	1.Gebelik	6	10.50	1.727	2	0.42
	2.Gebelik	5	7.30			
	3. ve üstü gebelik	5	7.30			
PDW	1.Gebelik	6	12.50	6.826	2	0.09
	2.Gebelik	5	5.80			
	3. ve üstü gebelik	5	6.40			
PCT	1.Gebelik	6	8.25	0.055	2	0.97
	2.Gebelik	5	8.40			
	3. ve üstü gebelik	5	8.90			

Tablo 62'de 24 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri sonuçlarının sıralama ortalamaları ile annelerin gebelik sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 63.** 36 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	P
PLT	16-28 yaş	36	295.11	99.17	1.34	76	0.18
	29-52 yaş	42	268.20	77.97			
MPV	16-28 yaş	36	8.94	1.04	1.19	76	0.23
	29-52 yaş	42	8.68	0.90			
PDW	16-28 yaş	36	50.47	10.94	0.96	71.52	0.35
	29-52 yaş	42	47.44	16.62			
PCT	16-28 yaş	36	0.25	0.08	1.43	76	0.15
	29-52 yaş	42	0.23	0.07			

Tablo 63’de örnekleme oluşturan 36 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 64.** 35 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	P
PLT	16-28 yaş	36	302.26	105.75	2.43	57.63	0.01*
	29-52 yaş	49	252.64	71.36			
MPV	16-28 yaş	36	8.59	0.99	-1.33	83	0.18
	29-52 yaş	49	8.87	0.94			
PDW	16-28 yaş	36	45.58	15.90	-1.30	83	0.19
	29-52 yaş	49	50.10	15.78			
PCT	16-28 yaş	36	0.27	0.13	2.64	50.38	0.01*
	29-52 yaş	49	0.20	0.07			

Tablo 64’de örnekleme oluşturan 35 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 65.** 34 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	P
<b>PLT</b>	16-28 yaş	22	231.09	80.15	-0.04	58	0.96
	29-52 yaş	38	232.10	74.54			
<b>MPV</b>	16-28 yaş	22	8.86	1.05	0.42	58	0.67
	29-52 yaş	38	8.74	1.05			
<b>PDW</b>	16-28 yaş	22	45.75	19.06	-0.01	58	0.98
	29-52 yaş	38	45.82	19.33			
<b>PCT</b>	16-28 yaş	22	0.19	0.05	0.51	58	0.60
	29-52 yaş	38	0.18	0.07			

Tablo 65’de örnekleme oluşturan 34 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 66.** 33 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	P
<b>PLT</b>	16-28 yaş	21	231.09	69.71	-2.45	48.99	0.01*
	29-52 yaş	30	289.50	99.97			
<b>MPV</b>	16-28 yaş	21	8.76	1.05	-1.41	49	0.16
	29-52 yaş	30	9.22	1.18			
<b>PDW</b>	16-28 yaş	21	51.62	12.93	1.53	49	0.13
	29-52 yaş	30	44.60	17.96			
<b>PCT</b>	16-28 yaş	21	0.20	0.06	-2.38	45.80	0.03*
	29-52 yaş	30	0.26	0.11			

Tablo 66’de örnekleme oluşturan 33 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 67.** 32 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	P
<b>PLT</b>	16-28 yaş	23	250.21	73.31	0.56	51	0.57
	29-52 yaş	30	239.72	61.88			
<b>MPV</b>	16-28 yaş	23	9.23	1.08	0.68	51	0.49
	29-52 yaş	30	9.03	1.05			
<b>PDW</b>	16-28 yaş	23	47.03	15.39	-1.09	51	0.27
	29-52 yaş	30	52.04	17.29			
<b>PCT</b>	16-28 yaş	23	0.21	0.07	0.60	51	0.54
	29-52 yaş	30	0.20	0.05			

Tablo 67’de örnekleme oluşturan 32 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 68.** 31 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	P
<b>PLT</b>	16-28 yaş	18	244.77	87.44	-0.44	48	0.65
	29-52 yaş	32	256.80	93.87			
<b>MPV</b>	16-28 yaş	18	9.52	1.34	2.35	48	0.02*
	29-52 yaş	32	8.61	1.31			
<b>PDW</b>	16-28 yaş	18	50.69	17.20	0.82	48	0.41
	29-52 yaş	32	46.28	18.53			
<b>PCT</b>	16-28 yaş	18	0.22	0.09	0.71	48	0.48
	29-52 yaş	32	0.20	0.08			

Tablo 68’de örnekleme oluşturan 31 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 69.** 30 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	P
PLT	16-28 yaş	14	205.42	77.39	-2.91	35	0.001*
	29-52 yaş	23	290.26	90.28			
MPV	16-28 yaş	14	9.17	1.00	1.07	35	0.29
	29-52 yaş	23	8.76	1.19			
PDW	16-28 yaş	14	47.13	22.44	-0.14	19.49	0.87
	29-52 yaş	23	48.11	14.28			
PCT	16-28 yaş	14	0.17	0.06	-3.38	35	0.001*
	29-52 yaş	23	0.25	0.07			

Tablo 69.'da örnekleme oluşturan 30 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 70.** 29 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	P
PLT	16-28 yaş	5	252.20	70.41	1.96	12	0.07
	29-52 yaş	9	188.33	51.32			
MPV	16-28 yaş	5	8.28	1.48	-1.44	12	0.17
	29-52 yaş	9	9.45	1.43			
PDW	16-28 yaş	5	47.42	17.46	0.46	12	0.65
	29-52 yaş	9	42.32	20.86			
PCT	16-28 yaş	5	0.19	0.05	0.49	12	0.63
	29-52 yaş	9	0.18	0.05			

Tablo 70'da örnekleme oluşturan 29 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 71.** 28 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	P
<b>PLT</b>	<b>16-28 yaş</b>	8	240.00	88.95	1.11	26	0.27
	<b>29-52 yaş</b>	20	206.25	64.78			
<b>MPV</b>	<b>16-28 yaş</b>	8	9.28	1.25	-0.07	26	0.94
	<b>29-52 yaş</b>	20	9.32	1.40			
<b>PDW</b>	<b>16-28 yaş</b>	8	50.50	20.42	0.29	26	0.77
	<b>29-52 yaş</b>	20	48.31	16.76			
<b>PCT</b>	<b>16-28 yaş</b>	8	0.21	0.05	1.55	26	0.13
	<b>29-52 yaş</b>	20	0.17	0.05			

Tablo 71’de örnekleme oluşturan 28 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 72.** 27 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>16-28 yaş</b>	4	209.00	53.90	-0.64	13	0.53
	<b>29-52 yaş</b>	11	241.81	94.97			
<b>MPV</b>	<b>16-28 yaş</b>	4	10.22	1.34	1.39	13	0.18
	<b>29-52 yaş</b>	11	9.13	1.34			
<b>PDW</b>	<b>16-28 yaş</b>	4	53.05	15.75	0.18	13	0.85
	<b>29-52 yaş</b>	11	51.54	13.50			
<b>PCT</b>	<b>16-28 yaş</b>	4	0.20	0.05	-0.22	13	0.82
	<b>29-52 yaş</b>	11	0.21	0.07			

Tablo 72’de örnekleme oluşturan 27 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 73.** 26 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	p
PLT	16-28 yaş	7	262.14	82.59	1.32	7.87	0.22
	29-52 yaş	8	217.50	35.08			
MPV	16-28 yaş	7	9.02	1.05	0.98	9.17	0.35
	29-52 yaş	8	8.58	0.59			
PDW	16-28 yaş	7	47.87	23.09	0.33	13	0.74
	29-52 yaş	8	44.16	19.99			
PCT	16-28 yaş	7	0.21	0.10	0.87	13	0.39
	29-52 yaş	8	0.17	0.03			

Tablo 73’de örnekleme oluşturan 26 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 74.** 25 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklem için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	p
PLT	16-28 yaş	1	146.00	-	-1.24	7	0.25
	29-52 yaş	8	230.06	63.75			
MPV	16-28 yaş	1	8.30	-	-0.98	7	0.35
	29-52 yaş	8	9.53	1.18			
PDW	16-28 yaş	1	60.20	-	0.27	7	0.79
	29-52 yaş	8	55.31	16.95			
PCT	16-28 yaş	1	0.12	-	-1.34	7	0.22
	29-52 yaş	8	0.21	0.06			

Tablo 74’de örnekleme oluşturan 25 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 75.** 24 hafta sağlıklı prematüre yenidoğanlarda anne yaşına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin bağımsız örneklemler için t-testi tablosu

	Anne yaşı	N	Ortalama	Ss	t	df	p
<b>PLT</b>	<b>16-28 yaş</b>	9	228.55	87.97	0.00	14	1.00
	<b>29-52 yaş</b>	7	228.57	91.68			
<b>MPV</b>	<b>16-28 yaş</b>	9	9.32	0.83	0.65	14	0.52
	<b>29-52 yaş</b>	7	9.04	0.85			
<b>PDW</b>	<b>16-28 yaş</b>	9	45.15	15.80	0.17	14	0.86
	<b>29-52 yaş</b>	7	43.60	20.03			
<b>PCT</b>	<b>16-28 yaş</b>	9	0.18	0.07	0.71	14	0.48
	<b>29-52 yaş</b>	7	0.15	0.06			

Tablo 75’de rneklemi oluşturan 24 hafta prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) anne yaşına göre bağımsız örneklem t-testi sonucunda, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

**Tablo 76.** Sağlıklı prematüre bebeklerde haftalara göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinin 5p ve 95p arasındaki dağılımı

	Değişken	5p	10p	25p	50p	75p	90p	95p
36 hafta	PLT ( $10^3/\mu\text{l}$ )	126.90	159.20	215.50	275.50	341.00	427.00	431.90
	MPV (fL)	7.10	7.50	8.20	8.80	9.30	10.02	10.41
	PDW (%)	17.53	30.93	41.52	50.20	58.77	65.02	66.65
	PCT (%)	0.11	0.15	0.19	0.24	0.30	0.37	0.41
35 hafta	PLT ( $10^3/\mu\text{l}$ )	125.30	149.60	216.00	276.00	322.50	393.20	440.40
	MPV (fL)	6.98	7.75	8.10	8.70	9.50	10.12	10.40
	PDW (%)	15.42	16.86	42.90	52.20	56.20	63.68	71.60
	PCT (%)	0.08	0.12	0.17	0.22	0.27	0.34	0.44
34 hafta	PLT ( $10^3/\mu\text{l}$ )	132.20	144.50	176.25	220.00	284.50	349.10	385.80
	MPV (fL)	7.10	7.41	8.05	8.70	9.40	10.28	10.97
	PDW (%)	15.07	17.31	20.85	54.00	58.97	64.28	74.85
	PCT (%)	0.80	0.12	0.14	0.18	0.25	0.27	0.30
33 hafta	PLT ( $10^3/\mu\text{l}$ )	121.40	141.20	199.00	258.00	327.00	400.00	440.20
	MPV (fL)	7.48	7.90	8.30	9.00	9.40	10.50	11.94
	PDW (%)	14.80	15.88	41.20	50.90	59.90	64.02	64.42
	PCT (%)	0.11	0.14	0.18	0.22	0.28	0.42	0.48
32 hafta	PLT ( $10^3/\mu\text{l}$ )	137.70	157.00	193.00	248.00	278.90	322.00	387.00
	MPV (fL)	7.44	7.68	8.35	8.90	10.00	10.62	11.09
	PDW (%)	16.20	17.74	47.00	54.90	60.60	66.30	68.93
	PCT (%)	0.11	0.13	0.17	0.21	0.25	0.30	0.35
31 hafta	PLT ( $10^3/\mu\text{l}$ )	119.60	155.10	180.00	231.50	313.50	396.80	430.90
	MPV (fL)	6.53	6.84	8.10	8.70	9.92	10.96	11.64
	PDW (%)	17.00	17.20	36.45	53.00	59.40	68.65	72.24
	PCT (%)	0.06	0.09	0.15	0.21	0.27	0.32	0.38
30 hafta	PLT ( $10^3/\mu\text{l}$ )	105.00	131.80	187.00	241.00	316.50	414.80	428.10
	MPV (fL)	6.85	7.68	7.95	8.90	9.65	10.50	10.74
	PDW (%)	14.90	16.90	39.80	52.00	61.80	67.62	70.22
	PCT (%)	0.10	0.12	0.21	0.21	0.28	0.34	0.37

**Tablo 76. (Devam)** Sağlıklı prematüre bebeklerde haftalara göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinin 5p ve 95p arasındaki dağılımı

	Değişken	5p	10p	25p	50p	75p	90p	95p
<b>29 hafta</b>	<b>PLT (<math>10^3/\mu\text{l}</math>)</b>	119.00	145.00	172.50	193.50	233.75	336.00	-
	<b>MPV (fL)</b>	6.60	7.10	8.00	8.70	10.10	11.70	-
	<b>PDW (%)</b>	15.00	15.90	18.75	51.70	60.42	64.40	-
	<b>PCT (%)</b>	0.10	0.12	0.15	0.18	0.21	0.29	-
<b>28 hafta</b>	<b>PLT (<math>10^3/\mu\text{l}</math>)</b>	119.00	119.90	169.50	203.50	261.50	349.50	359.00
	<b>MPV (fL)</b>	7.33	7.50	8.16	9.00	10.51	11.61	11.86
	<b>PDW (%)</b>	16.25	16.80	39.77	55.65	62.22	66.23	74.69
	<b>PCT (%)</b>	0.10	0.11	0.13	0.18	0.23	0.27	0.31
<b>27 hafta</b>	<b>PLT (<math>10^3/\mu\text{l}</math>)</b>	130.00	137.20	181.00	210.00	274.00	383.00	-
	<b>MPV (fL)</b>	7.30	7.48	8.53	9.20	10.50	11.70	-
	<b>PDW (%)</b>	20.00	27.62	41.00	53.60	62.70	68.42	-
	<b>PCT (%)</b>	0.12	0.12	0.16	0.22	0.25	0.32	-
<b>26 hafta</b>	<b>PLT (<math>10^3/\mu\text{l}</math>)</b>	113.00	114.20	185.00	238.00	296.00	328.20	-
	<b>MPV (fL)</b>	7.50	7.86	8.20	8.40	9.70	10.12	-
	<b>PDW (%)</b>	15.00	15.00	18.40	51.70	66.60	69.70	-
	<b>PCT (%)</b>	0.08	0.09	0.14	0.20	0.24	0.31	-
<b>25 hafta</b>	<b>PLT (<math>10^3/\mu\text{l}</math>)</b>	146.00	146.00	153.00	208.50	284.00	-	-
	<b>MPV (fL)</b>	7.30	7.30	8.40	9.70	10.35	-	-
	<b>PDW (%)</b>	19.00	19.00	49.75	59.40	63.30	-	-
	<b>PCT (%)</b>	0.10	0.10	0.14	0.22	0.27	-	-
<b>24 hafta</b>	<b>PLT (<math>10^3/\mu\text{l}</math>)</b>	116.00	118.80	154.25	239.00	287.50	362.20	-
	<b>MPV (fL)</b>	7.80	7.80	8.45	9.25	10.00	10.10	-
	<b>PDW (%)</b>	16.90	17.18	27.10	51.10	57.40	64.14	-
	<b>PCT (%)</b>	0.03	0.04	0.14	0.16	0.20	0.28	-

**Tablo 77.** Gestasyon haftasına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri

		n	Plt sayısı( $10^3/\text{mm}^3$ ) ort $\pm$ SD	MPV(fL) ort $\pm$ SD	PDW(fL) ort $\pm$ SD	PCT(%) ort $\pm$ SD
Preterm n:511	24 Hafta	16	228.56 $\pm$ 86.54	9.2 $\pm$ 0.8	44.4 $\pm$ 17.1	0.16 $\pm$ 0.06
	25 Hafta	9	220.72 $\pm$ 65.89	9.4 $\pm$ 1.1	55.8 $\pm$ 15.9	0.20 $\pm$ 0.07
	26 Hafta	28	238.33 $\pm$ 63.80	8.7 $\pm$ 0.8	45.8 $\pm$ 20.7	0.19 $\pm$ 0.07
	27 Hafta	28	233.06 $\pm$ 85.38	9.4 $\pm$ 1.3	51.9 $\pm$ 13.5	0.21 $\pm$ 0.07
	28 Hafta	28	215.89 $\pm$ 72.43	9.3 $\pm$ 1.3	48.9 $\pm$ 17.5	0.18 $\pm$ 0.05
	29 Hafta	14	211.14 $\pm$ 64.45	9.0 $\pm$ 1.5	44.1 $\pm$ 19.1	0.18 $\pm$ 0.05
	30 Hafta	50	258.16 $\pm$ 94.25	8.9 $\pm$ 1.1	47.7 $\pm$ 17.5	0.22 $\pm$ 0.08
	31 Hafta	50	252.47 $\pm$ 90.89	8.9 $\pm$ 1.3	47.8 $\pm$ 18.0	0.21 $\pm$ 0.08
	32 Hafta	53	244.27 $\pm$ 66.61	9.1 $\pm$ 1.0	49.8 $\pm$ 16.5	0.21 $\pm$ 0.06
	33 Hafta	31	265.45 $\pm$ 92.64	9.0 $\pm$ 1.1	47.4 $\pm$ 16.3	0.24 $\pm$ 0.10
	34 Hafta	60	231.73 $\pm$ 75.97	8.7 $\pm$ 1.0	45.8 $\pm$ 19.0	0.19 $\pm$ 0.06
	35 Hafta	85	273.65 $\pm$ 90.43	8.7 $\pm$ 0.9	48.1 $\pm$ 15.8	0.23 $\pm$ 0.10
36 Hafta	78	280.62 $\pm$ 88.83	8.8 $\pm$ 0.9	48.8 $\pm$ 14.2	0.24 $\pm$ 0.08	
Term n:30	37 Hafta	30	287.55 $\pm$ 65.53	6.6 $\pm$ 0.7	47.8 $\pm$ 12.2	0.12 $\pm$ 0.01
	p		*p<0.05	p>0.05	p>0.05	*p<0.05

\*Anova test post hoc Dunnett T3.

\*Plt sayısı: 28 ile 33,36; 34 ile 36 haftalar arası

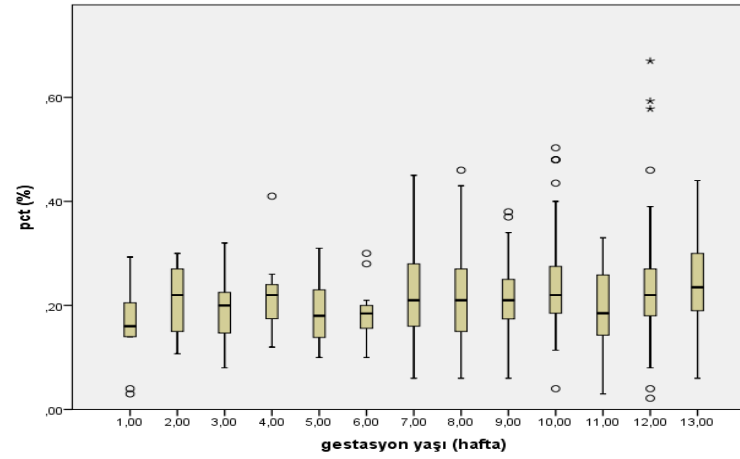
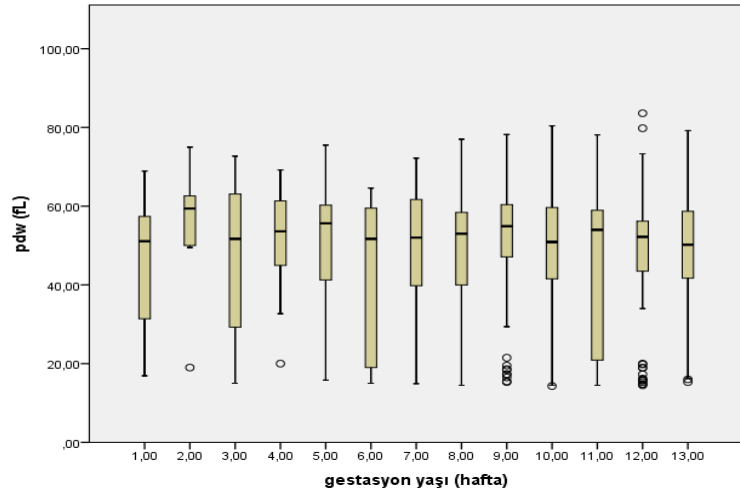
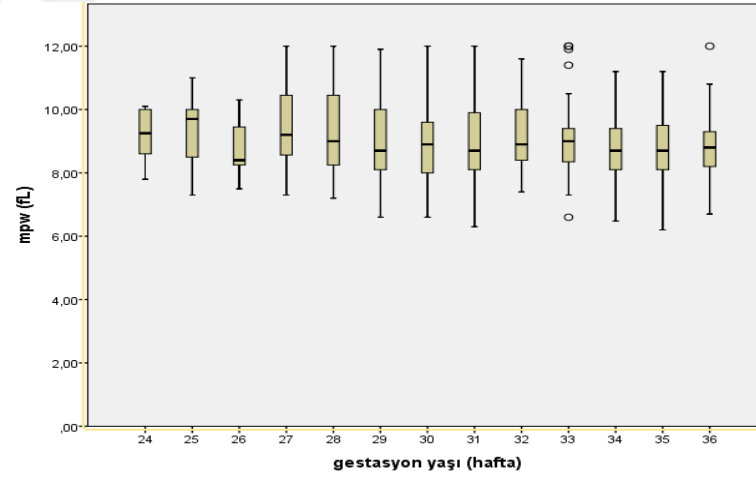
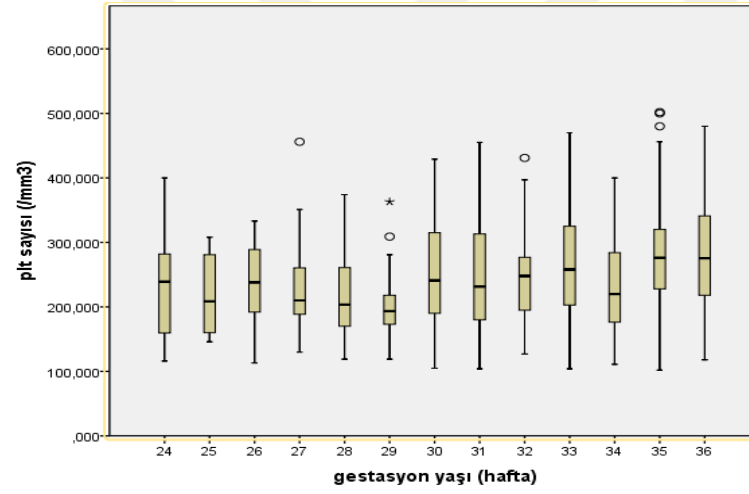
\*PCT: 24 ile 36, 28 ile 36, 34 ile 36 haftalar arası

Tablo 77’de gestasyon haftasına göre trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinin ortalamaları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda trombosit sayısı ve PCT değeri ile gestasyon haftaları arasında istatistiksel fark bulunmuştur. Bu farkın hangi haftalar arasında olduğunu anlamak için post hoc testlerden Dunnett T3 analizi yapılmıştır (Levene istatistiği sonucunda varyansların homogenitesi sağlanamadığı için Dunnett T3 analizi yapılmıştır).

**Tablo 78.** Sağlıklı matür bebeklerde trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinin dağılımı

	<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Maks</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Ss</b>
<b>PLT</b> <b>(10<sup>3</sup>/µl)</b>	<b>Kadın</b>	10	188.00	394.00	283.30	70.70
	<b>Erkek</b>	20	235.00	386.00	294.20	48.83
<b>MPV (fL)</b>	<b>Kadın</b>	10	7.80	9.88	8.74	0.67
	<b>Erkek</b>	20	7.50	10.80	9.04	0.96
<b>PDW (%)</b>	<b>Kadın</b>	10	42.20	48.90	46.63	1.97
	<b>Erkek</b>	20	42.50	49.30	46.25	2.08
<b>PCT (%)</b>	<b>Kadın</b>	10	0.40	0.57	0.50	0.05
	<b>Erkek</b>	20	0.41	0.55	0.48	0.04

Tablo 78’de matür bebeklerde trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinin dağılımı karşılaştırılmıştır.



Şekil 1. Trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerinde gestasyon yaşına göre değişimi

#### 4. TARTIŞMA

Yenidoğanın klinik ve laboratuvar değerlendirilmesi ile ilgili birçok bilgi tam kan sayımı sayesinde elde edilebilmektedir. Şu an için tam kan sayımı ile ilgili referans değerleri eski laboratuvar teknikleri ve kısıtlı hasta gruplarıyla hazırlanmıştır. Tam kan sayımında incelenen parametreler için oluşturulan referans aralıkları doğum anında, doğumu takip eden haftalarda ve gestasyonel haftaya göre olan zamanlarda çeşitli farklılıklar göstermektedir (90).

Tam kan sayımı anemi, trombositopeni ve enfeksiyonları ortaya çıkarmak amacıyla kullanılır. Bu test eritrosit, trombosit ve lökosit değerlerini içeren hematopoetik sistem ile ilgili çok geniş bilgiler verir. Yenidoğanlar için normal referans aralıklarının belirlenmesi kan örneklerinin tamamının sağlıklı yenidoğanlardan ve aynı zaman aralığında alınmaması nedeniyle kolay olmamaktadır. Numunenin alınma biçimi, alım yeri, gestasyonel yaş ve yenidoğanın sağlık durumu gibi birçok faktör testin sonucunu etkilemektedir (83, 91, 92).

Bugüne kadar yenidoğanlar için yapılmak istenen tam kan sayımı referans değerlendirme çalışmalarının en büyük problemi, alınan numunelerin sağlıklı yenidoğanlardan değil hasta yenidoğanlardan alınmasından kaynaklanmaktadır. Son yıllara gelinceye kadar 1970-80 yıllarında yapılan çalışmalar baz alınarak referans değerleri belirlenmeye çalışılmıştır. Şimdiye kadar literatürdeki en kapsamlı çalışma Amerika Birleşik Devletleri'nden yayımlanan çalışmalar olup katılımcıların bilgi ve tam kan sayımı sonuçları ortak bir bilgi işlem havuzundan toplanmıştır. 3M Co (Minneapolis, MN) tarafından geliştirilen bu sistemde hastaların demografik bilgileri, tanıları ve yapılan tetkikler toplanmaktadır (90, 92- 94). Bu sistem sayesinde geniş hasta popülasyonuna, demografik bilgilere ve tetkiklere kolayca ulaşılabilir. Ancak bu sistemde numunenin hangi yol ile alındığı (venöz, arteriyel veya kapiller) belli değildir ve bu durum bu çalışmaların zayıf noktasını oluşturmaktadır (90, 92-94). Chalmers yenidoğanların koagülasyon problemleri üzerine yaptığı bir çalışmada her laboratuvarın kendi referans aralığını oluşturması gerekliliğinin üzerinde durmuştur (95).

Bu çalışmada term ve preterm doğan, doğum sonrası bir komplikasyon gelişmeyen, anneye ait gebelik sorunları olmayan, çalışmaya dâhil edilme kriterlerini

karşıl原因an sağlıklı yenidoğanlardaki trombosit sayısı ve volüm parametrelerinin değerlendirip bölgemize ait referans aralıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızda anneye ait faktörlerin sağlıklı yenidoğanlardaki trombosit sayısı ve volüm parametreleri üzerine etkisinin araştırılması amacıyla ilk olarak anne yaşının yenidoğanın trombosit sayısı ve volüm parametreleri üzerindeki etkilerine baktık. Qaiser ve ark. (10) yaptıkları çalışmada anne yaşı ile tam kan sayımı parametreleri arasında ilişki saptanmamış. Sheffer ve ark. (96) yaptıkları çalışmada anne yaşının trombosit sayısı ve volüm parametrelerine etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Biz de yaptığımız çalışmamızda literatüre benzer bir şekilde anne yaşı ile trombosit sayısı ve volüm parametreleri arasında anlamlı farklılık saptanılmadı ( $p > 0.05$ ).

Çalışma grubumuzda, anneye ait faktörlerden gebelik sayısının yenidoğan trombosit sayısı ve volüm parametreleri üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçladık. Gebelik sayısının sağlıklı yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametrelerindeki etkilerini araştırmak üzere çalışma grubunda bulunan gebeler pariterlerine göre üç gruba ayrıldı. Birinci grup ilk gebelikten doğan yenidoğanlar, ikinci grup ikinci gebelikten doğan yenidoğanlar ve üçüncü grup ise üç veya daha fazla sayıdaki gebelikten doğan yenidoğanlar olarak oluşturuldu. Her bir gebelik haftasında doğan sağlıklı prematürelere değerleri karşılaştırıldı. Karşılaştırılan parametreler arasında istatistiki olarak fark saptanmadı (Tablo 50-62 ). Bu durum çalışmaya dâhil edilen gebelerin hepsinin takipli olması, herhangi bir hastalığının bulunmaması, gebeliğe ait herhangi bir komplikasyonun gelişmemesi ile açıklanabilir.

Anneye ait faktörlerden, ebeveynler arası akrabalık ilişkisinin trombosit volüm parametreleri üzerine etkisini araştırmak istedik. Her bir prematüre haftasındaki yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) ebeveynler arası akrabalık olup olmama durumuna göre yaptığımız analizde, grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmadık.

Wasiluk ve ark. (6) yaptıkları çalışmada trombosit sayısını term yenidoğan kızlarda erkeklere göre anlamlı olarak daha yüksek bulmuştur. Kayıran ve ark. (97) 141 yenidoğan (%58.8 kız, %41.2 erkek) üzerinde yaptıkları çalışmada cinsiyetle

tam kan sayımı parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik saptamadıklarını bildirmişlerdir. Mukiibi ve ark. (98) Malevi'de 366 sağlıklı yenidoğan (177 erkek, 189 kız) üzerinde yaptıkları çalışmada cinsiyetin tam kan sayımı parametrelerini etkilemediğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Yaptığımız çalışmada, tüm gestasyon haftlarındaki prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri değerlerinin (PLT, PCT, PDW, MPV) cinsiyet değişkenine göre herhangi bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Litareturde de görüldüğü gibi kimi araştırmacılar cinsiyetin tam kan sayımı parametrelerinde değişikliklere neden olduğunu belirtmiştir, diğerleri cinsiyetin belirleyici bir neden olmadığı görüşündedir.

Preterm bebeklerde hematolojik olarak normal olan veriler bilinmezse tam bir tanı koymak mümkün olmayabilir. Hemoglobun (Hb) ve hematokrit (Hct) hakkındaki referans değerlere göre polistemi veya anemi tanısı konulabilir (99-101).

Beyaz kan hücresi (WBC) ve onun alt birimleri perinatal enfeksiyonun değerlendirilmesinde önemlidir (102). Bunun dışında, Hematolojik değerlendirmede yalnızca trombosit sayısı değil, aynı zamanda üç tane önemli trombosit volüm parametresi bulunmaktadır. Bunlar ortalama trombosit hacmi (MPV), trombosit dağılım genişliği (PDW) ve pletokrit (PCT)'dir (103).

Trombositopeni yaşamın ilk günlerinde hasta prematüre bebeklerde çok sıktır (104). Prematüre bebeklerin hematolojik parametrelerinin referansları hakkında veriler çok sınırlıdır (105).

Platelet sayısı ve volüm parametreleri ışığında gestasyon yaşına göre normal trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri belirlenebilirse; gestasyon yaşına göre yenidoğanda tespit edilen değerlerden sağlık durumu hakkında yorum yapabilmek mümkün olabilir. Platelet modellerinde gestasyonel yaşa bağlı değişiklikler trombosit düzenlenmesinin olgunlaşmasını yansıtabilir (106).

Yetişkinler için trombositopeni trombosit sayısının 150000/mm<sup>3</sup>'ten az, trombositoz ise trombosit sayısının 450000/mm<sup>3</sup>'ten fazla olması olarak tanımlanmaktadır. Halen birçok merkezde bu referans aralıkları yenidoğanlarda da aynı şekilde kullanılmaktadır. Ancak yenidoğan bebeklerin sağlık durumlarının değerlendirilmesi için daha spesifik referans aralıklarına ihtiyaç vardır.

Wiedmeier ve ark. (93) 22 ila 42 haftalık gestasyonel yaş ile doğan yaklaşık 47000 yenidoğan üzerinde yaptıkları retrospektif araştırmada term yenidoğanların trombosit değerlerini 5p 123.100/mm<sup>3</sup>, 95p'i ise 750.000/mm<sup>3</sup> olarak tespit etmişlerdir. Yine bu çalışmada gestasyonel yaş ile trombosit sayısı arasında doğru orantı olduğunu belirtmiştir.

Trombopoetin konsantrasyonu doğum sonrası giderek artmaya başlar ve 2. günde pik yaparak 1. ayın sonunda kord kanındaki seviyesine geriler (90, 93). Trombopoetin konsantrasyonları trombositopenisi olmayan sağlıklı term ve pretermelerde yetişkinlere göre anlamlı bir şekilde yüksektir (93). Wiedmeier ve ark. (93) yaptıkları çalışmada ilk 3 gün içerisinde yapılan trombosit değerlerini çalışmalarına dâhil etmişlerdir. Böylelikle trombopoetin piki gerçekleşmiş ve trombosit sayıları doğum sonrası yükselmeye başlamış olan yenidoğanlar da çalışmaya dâhil edilmiştir.

Özetle çalışmamızda, sağlıklı prematüre yenidoğanların trombosit sayısı ve volüm parametreleri ile bu parametrelere etkisi olabilecek değişkenlerden anneye ait olanlar (anne yaşı, gebelik sayısı) ve bebeğe ait olanlar (vücut ağırlığı ve cinsiyet) incelenmiştir.

Trombosit sayısı ile volüm parametreleri, her gestasyon haftasına göre (Tablo 77, Şekil 1) verildi. Trombosit sayısı 24 haftadan 27 haftaya doğru hafif bir artma gösterdi. 27-29 hafta arası sabit bir değerde seyrederken 29-36 hafta arası belirgin artma gösterdi. MPV değeri gestasyon yaşına göre hafif azalma gösterdi. PDW değeri gestasyon yaşına göre hafif bir artış gösterdi PCT değeri ise gestasyon yaşına göre artma gösterdi.

Gestasyon yaşı ilerledikçe vücut matürasyonu daha artmaktadır. Hematolojik değerlerde de bir olgunlaşma süreci meydana gelmektedir. Çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda venöz ve arteriyal hematolojik değerler belirlenmiştir (107) . Kırmızı kan hücresi(Rbc), hemoglobin (Hb), hematokrit (Hct) ölçümlerinde 34. Gestasyon haftasına kadar artış eğilimi olması beklenmektedir. Ancak bunların aksine MCV de düşüş olması beklenir. Beyaz küre sayısında (Wbc) ise, 31. gestasyon haftasına kadar önce bir düşme, 31. Gestasyon haftasının sonrasında ise bir yükselme eğilimi görülmektedir. Platelet sayısında ise temel olarak değişiklik beklenmez (105). Neonatal periyod içinde, normal MPV'nün değerlendirildiği 155

olguluk bir çalışmada; hem trombosit sayısı hem de MPV yaş ile istatistiksel önemli derecede artmış olarak saptanmıştır. Trombosit sayısı doğum ağırlığı 2.000 g altında olanlarda  $283.805/\text{mm}^3$  ve 2.000 g üzerinde ise  $323.336/\text{mm}^3$  olarak saptanmıştır. Arada istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (108).

Bu bulgulardan farklı olarak bizim çalışmamızda artmış MPV trombosit üretimi süresince görülmektedir. Erken postnatal haftalarda, trombositlerin artmış üretimi nedeniyle; yenidoğan infantlarda artmış MPV ile birlikte yüksek trombosit sayısı gözlenmesi gerektiği bilinmektedir (109). Oysa biz pretermelerde olgunlaşma süresi arttıkça MPV değerinde düşme olduğunu saptanıldı (110).

Çalışmamızda MPV ve PDW değeri gestasyon yaşına göre azalırken PCT değeri hafif artma gösterdi. Term yenidoğana doğru, MPV değerinde meydana gelen azalma; gestasyon erken evrelerinde kanamaya karşı korurken daha ileri evrelerde tromboza karşı koruyucu bir cevap olabilir. Daha erken gestasyon haftalarında da kanamaya karşı dengeleyici olabilir.

Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde 2010 ile 2017 yılları arasında doğan, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde yatan 5500 hasta arasından seçilen 511 sağlıklı prematüre yenidoğanın trombosit sayısı ve trombosit volüm parametreleri ile bazı değişkenlerinin değerlendirilmesi sonucunda:

Otuzaltı haftalık sağlıklı prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri  $126.900/\text{mm}^3$ , 95p değeri ise  $431.000/\text{mm}^3$ , MPV ölçümü için 5p değeri 7.10 fL, 95p değeri 10.41 fL, PDW değeri için 5p %17.53, 95p %66.65, PCT değeri için 5p değeri %0,11, 95p değeri ise 0.41 olarak,

Otuzbeş haftalık sağlıklı prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri  $125.300/\text{mm}^3$ , 95p değeri ise  $440.400/\text{mm}^3$ , MPV ölçümü için 5p değeri 6.98 fL, 95p değeri 10.40 fL, PDW değeri için 5p değeri %15.42, 95p değeri % 71.60, PCT değeri için 5p değeri %0,08, 95p değeri ise 0.44 olarak,

Otuzdört haftalık sağlıklı prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri  $132.200/\text{mm}^3$ , 95pdeğeri ise  $385.800/\text{mm}^3$ , MPV ölçümü için 5p değeri 7.10 fL, 95p değeri 10.97 fL, PDW değeri için 5p %15.07, 95p %74.85, PCT değeri için 5p değeri %0.80, 95p değeri ise 0.30 olarak,

Otuzüç haftalık sağlıklı prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri  $121.400/\text{mm}^3$ , 95 değeri ise  $440.200/\text{mm}^3$ , MPV ölçümü için 5p değeri 7.48fL, 95p

değeri 11.94 fL, PDW değeri için 5p %14.80, 95p değeri %64.42, PCT değeri için 5p değeri %0.11, 95p değeri ise 0.48 olarak,

Otuziki haftalık sağlıklı prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri 137.70/mm<sup>3</sup>, 95p değeri ise 387.000/mm<sup>3</sup>, MPV ölçümü için 5p değeri 7.44 fL, 95p değeri 11.09 fL, PDW değeri için 5p %16.20, 95p %68.93, PCT değeri için 5p değeri %0.11, 95p değeri ise 0.35 olarak,

Otuzbir haftalık sağlık prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri 119.600/mm<sup>3</sup>, 95p değeri ise 430.900/mm<sup>3</sup>, MPV ölçümü için 5p değeri 6.53 fL, 95p değeri 11.64 fL, PDW değeri için 5p %17.00, 95p %72.24, PCT değeri için 5p değeri %0.06, 95p değeri ise 0.38 olarak,

Otuz haftalık sağlık prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri 105.000/mm<sup>3</sup>, 95p değeri ise 428.100/mm<sup>3</sup>, MPV ölçümü için 5p değeri 6.85 fL, 95p değeri 10.74 fL, PDW değeri için 5p %14.90, 95p %70.22, PCT değeri için 5p değeri %0.10, 95p değeri ise 0.37 olarak,

Yirmidokuz haftalık sağlık prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri 119.000/mm<sup>3</sup>, 90 p değeri ise 336.00/mm<sup>3</sup>, MPV ölçümü için 5p değeri 6.60 fL, 90p değeri 11.70 fL, PDW değeri için 5p %15.00, 90p %64.40, PCT değeri için 5p değeri %0.10, 90p değeri ise 0.29 olarak,

Yirmisekiz haftalık sağlık prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri 119.000/mm<sup>3</sup>, 95p değeri ise 359.000/mm<sup>3</sup>, MPV ölçümü için 5p değeri 7.33 fL, 95p değeri 11.86 fL, PDW değeri için 5p %16.25, 95p %74.69, PCT değeri için 5p değeri %0.10, 95p değeri ise 0.31 olarak ve

Yirmiyedi haftalık sağlık prematürelere trombosit sayısı için 5p değeri 130.000/mm<sup>3</sup>, 90p değeri ise 383.000/mm<sup>3</sup>, MPV ölçümü için 5p değeri 7.30 fL, 90p değeri 11.70 fL, PDW değeri için 5p %20.00, 90p %68.42, PCT değeri için 5p değeri %0.12, 90p değeri ise 0.32 olarak bulunmuştur.

Yirmialtı haftalık sağlık prematürelere trombositler için 5p değeri 113.000/mm<sup>3</sup>, 90p değeri ise 328.200/mm<sup>3</sup>, MPV ölçümü için 5p değeri 7.50 fL, 90p değeri 10.12 fL, PDW değeri için 5p %15.00, 90p %69.70, PCT değeri için 5p değeri %0.08, 90p değeri ise 0.31 olarak bulundu.

Yirmibeş haftalık sağlık prematürelere trombositler için 5p değeri 146.000/mm<sup>3</sup>, 75p değeri ise 284.000/mm<sup>3</sup>, MPV ölçümü için 5p değeri 7.30 fL, 75p

değeri 10.35 fL, PDW değeri için 5p %19.00, 75p %63.30, PCT değeri için 5p değeri %0,10, 75p değeri ise 0.27 olarak bulundu.

Yirmidört haftalık sağlık prematürelde trombositler için 5p değeri 116.000/mm<sup>3</sup>, 90p değeri ise 362.200/mm<sup>3</sup>, MPV ölçümü için 5p değeri 7.80 fL, 90p değeri 10.10 fL, PDW değeri için 5p %16.90, 90p %64.14, PCT değeri için 5p değeri %0,03, 90p değeri ise 0.28 olarak bulundu.

Sonuç olarak bu çalışmada tam kan sayımı parametreleri ve bu parametreleri etkileyebilecek anneye ve bebeğe ait faktörler incelenmiştir. Gestasyonel haftalarına göre trombosit sayısı ve volüm parametreleri dağılım tablosu oluşturulmaya çalışılmıştır. Hastanemizin coğrafik konumu ve sosyokültürel olarak düşük-orta seviyede bir hasta popülasyonuna sahip olması nedeniyle sonuçlarımız tüm coğrafyayı kapsamamaktadır. Literatürde birçok araştırmacı tarafından da belirtildiği gibi her bölge mutlaka kendi normogramlarını çıkarmalı ve hasta takipleri de bu normogramlara göre yapılmalıdır. Bu tür çalışmaların preterm ve term yenidoğanlarda, farklı bölgelerde ve çok daha fazla yenidoğanı dâhil ederek yapılması Türkiye'nin kendi referans aralıklarını oluşturmasına ve bu değerleri kullanmasına olanak sağlayacaktır.

## 5. KAYNAKLAR

1. Christensen RD, Henry E, Jopling J, Wiedmeier SE. The CBC: reference ranges for neonates. *Semin Perinatol* 2009; 33: 3-11.
2. Behrman RE, Kliegman R, Jenson H. Prematurity and Intrauterine Growth Restriction. *Nelson Textbook of Pediatrics* 19th editon. WB Saunders Company 2011: 555-564.
3. Yurdakök M. Respiratuar distres sendromu ve ventilatör tedavisinin ilkeleri. Tunçbilek E, Çevik N (eds). *Katkı Pediatri Dergisi Neonatal Respiratuar Distres Özel Sayısı* 1991; 12: 299-370.
4. Heron M, Sutton PD, Xu J, Ventura SJ, Strobino DM, Guyer B. Annual study of vital statistics: 2007. *Pediatrics* 2010; 125:4-15.
5. Okumuş N (Ed). *Prematüre ve Sorunlarına Genel Bakış. Hayata Prematüre Başlayanlar*. Ankara: Aysun Yayıncılık, 2012; 1: 13-20.
6. Wasiluk A, Osada J, Dobrowska M, Szczepanski M. Does prematurity affect trombosit indices? *Adv Med Sci* 2009; 54: 253-255.
7. Isık H, Aynioğlu O, Sahbaz A, Arıkan I, Karçaaltıncaba D, Sahin H, Koroglu M. Can trombositcrit, an underestimated trombosit parameter, be related with preterm labour? *J Obstet Gynaecol* 2015; 35: 676-680.
8. Alicja W, Agnieszka P, Piotr L, Slawomir R, Barbara KW, Milena D, Robert M. Platelet indices in late preterm newborns. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016; 6: 1-5.
9. Christensen RD, Del Vecchio A, Henry E. Expected erythrocyte, trombosit and neutrophil values for term and preterm neonates. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25: 77-79.
10. Qaiser DH, Sandila MP, Ahmed ST, Kazmi T. Haematological reference values for full-term, healthy, newborns of Karachi, Pakistan. *J Pak Med Assoc* 2009; 59: 618-622.
11. Hasanoğlu E, Dusunsel R, Bideci A (eds). *Temel Pediatri*. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri 2010: 967-974.

12. Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF (eds). Nelson Textbook of Pediatrics, 18 th ed. Philadelphia: Saunders, 2007: 1997-2003.
13. Hann IM. Development of blood in fetus. Fetal and Neonatal Haematology Hann IM, Gibson BES, Letsky E(eds), London: Bailliere Tindall, 1991: 1-28.
14. Pahal GS, Jauniaux E, Kinnon C, Thrasher AJ, Rodeck CH. Normal development of human fetal hematopoiesis between eight and seventeen weeks' gestation. Am J Obstet Gynecol 2000; 183: 1029-1034.
15. Nathan DG. Regulation of hematopoiesis. Pediatr Res 1990; 27: 423-431.
16. Murray NA, Howarth LJ, Mc Cloy. Trombosit tranfusion in the management of severe thrombocytopenia in the united states 1998, THROUGH 2000. Transfusion 2001; 41: 1493–1499.
17. Calhoun DA, Christensen RD, Edstrom CS, Juul SE, Ohls RK, Schibler KR, et al. Consistent approaches to produceres and practices in neonatal hematology. Clin Perinatol 2000; 27: 733–753.
18. Forestier F, Daffos F, Catherine N, Renard M, Andreux JP. Development hematopoiesis in normal human fetal blood. Blood 1991; 177: 2360–2363.
19. Chakravorty S, Murray N, Robert I. Neonatal thrombocytopenia. Early Hum Dev 2005; 81: 35–41.
20. Dreyfus M, Kaplan C, Verdy E, Schlegel N, Durand-Zaleski I, Tchernia G. Frequency of immune thrombocytopenia in newborns: a prospective study. Blood 1977; 89: 4402–4406.
21. Robert IA, Murray NA. Neonatal thrombocytopenia: new insights into pathogenesis and implications for clinical management. Curr Opin Pediatr 2001; 13: 16–21.
22. McPherson RJ, Jull S. Pattern of thrombocytosis and thrombocytopenia in hospitalized neonates. J Perinatol 2005; 25: 166–172.
23. Christensen RD, Henry E, Wiedmeier SE, Stoddard RA, Sola-Visner MC, Lambert DK, et al. Trombocytopenia among extremely low birth weight neonates: data from a multihospital healthcare system. J Perinatol 2006; 26: 348–353.

24. Roberts IA, Murray NA. Neonatal thrombocytopenia. *Curr Hematol Rep* 2006; 5: 55–63.
25. Robberts IA, Murray NA. Neonatal thrombocytopenia: new insights into pathogenesis and implications for clinical management. *Curr Opin Pediatr* 2001; 13: 16–21.
26. Murray NA, Roberts IA. Circulating megakaryocytes and their progenitors in early thrombocytopenia in preterm neonates. *Pediatr Res* 1996; 40: 112–119.
27. Beiner ME, Simchen MJ, Sivan E, Chetrit A, Kuint J, Schiff E. Risk factors for neonatal thrombocytopenia in preterm infants. *Am J Perinatal* 2003; 20: 49–54.
28. Şenel S, Zinciroğlu A, Karacan C. Preterm yenidoğanlarda trombositopeni. *Türkiye Klinikleri Pediatri* 2003; 12: 230–237.
29. Kaplan C. Immune thrombocytopenia in the fetus and newborn: diagnosis and therapy. *Transfus Clin Biol* 2001; 8: 311–314.
30. Ahya R, Turner ML, Urbaniak SJ, SNAIT Study Team. Fetomaternal alloimmunite thrombocytopenia. *Transfus Apher Sci* 2001; 25: 139–145.
31. Şenel S, Zinciroğlu A. Yenidoğanlarda Trombositopeni. *Türkiye Klinikleri Pediatri* 2004; 13: 193–201.
32. Kaplan C. Foetal ve neonatal alloimmune thrombocytopenia. *Orphanet J Rare Dis* 2006; 1: 1–6.
33. Buchanan GR. Thrombocytopenia during childhood. *Pediatrics* 2005; 26: 401–409.
34. Borna S, Borna H, Khazardost S. Maternal and neonatal outcomes in pregnant women with immune thrombocytopenic purpura. *Arch Iran Med* 2006; 9: 115–118.
35. Ahmed Z, Ghafoor T, Waqar T, Ali S, Aziz S, Mahmud S. Diagnostic value of C – reactive protein and haematological parameters in neonatal sepsis. *Coll Physicians Surg Pak* 2005; 15: 152–156.
36. Akarsu S, Taksin E, Kilic M. The effects of different infectious organisms on trombosit counts and trombosit indices in neonates with sepsis. *J Trop Pediatr* 2005; 51: 388–391.

37. Sola MC, Del Vecchio A, Rimsa LM. Evaluation and treatment of thrombocytopenia in the neonatal intensive care unit. *Clin Perinatol* 2000; 27: 655–679.
38. Roberts IA. Management of thrombocytopenia in neonates. *Br J Haematol* 1999; 105: 864–870.
39. Nguyen ST, Carolyn BA, Lund RN. Thrombolytic therapy for adhesion of percutaneous central venous catheters to vein intima associated with malassezia furfur infection. *J Perinatol* 2001; 21: 331–333.
40. Lanzkowsky P. Disorders of thrombocytes. *Manual of pediatric hematology and oncology*. 3 ed. Churchill Living Stone 2000: 257–268.
41. Buchanan GR. Thrombocytopenia in the neonate. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43: 737–757.
42. Watts TL, Murray NA, Roberts IA. Thrombopoietin has a primary role in the regulation of thrombocyte production in preterm babies. *Pediatr Res* 1999; 46: 28–32.
43. Murray NA, Watts T, Roberts IA. Thrombopoietin in the fetus and neonate. *Early Hum Develop* 2000; 59: 1–12.
44. Sola MC. Evaluation and treatment of severe and prolonged thrombocytopenia in neonates. *Clin Perinatol* 2004; 31: 1–14.
45. Henry E, Walker D, Wiedmeier SE, Christensen RD. Hematological abnormalities during the first week of life among neonates with Down syndrome data from a multihospital healthcare system. *Am J Med Genet* 2007; 143: 42–50.
46. Rischa L, Huber AR, Schmugge M. Diagnosis and treatment of heparin induced thrombocytopenia in neonates and children. *Throm Res* 2006; 156: 123–135.
47. Rabinowitz SS, Dzakpasu P, Piecuch S, Leblanc P, Valencia G, Kornecki E. Platelet-activating factor in infants at risk for necrotizing enterocolitis. *J Pediatrics* 2001; 138: 81–86.
48. Kenton AB, O'Donovan D, Cass DL, Helmrath MA, Smith EO, Fernandes CJ, et al. Severe thrombocytopenia pediatric outcome in neonates with necrotizing enterocolitis. *J Perinatol* 2005; 25: 14–20.

49. Stuart MJ, Kelton JG. The thrombosit: Quantitative and qualitative abnormalities. Nathan DG, Oski FA (eds). Hematology of infancy childhood. 2nd Ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1987: 1343–1378.
50. Tyson JE, de Sa DJ. Thromboatheromatous complications of umbilical arterial catheterization in the newborn period. Arch Dis Child 1976; 51: 744.
51. Andrew M, Kelton J. Neonatal thrombocytopenia. Clin Perinatol 1984; 2: 359–391.
52. Mehta P, Vasa R, Neumann L, Karpatkin M. Thrombocytopenia in the high risk infant. J Pediatr 1980; 97: 791–794.
53. Maurer HM, Haggits JC, Stil WJ. Thrombotic injury during phototherapy. Am J Hematol 1976; 89: 76–84.
54. Podolsak B. Thrombopoiesis in newborn infants after Exchange blood transfusion. Z Kinderheilkd 1973; 114: 13-15.
55. Chudwin DS, Ammann AJ, Wara DW, Cowan MJ, Phibbs RH. Posttransfusion syndrome. Rash, eosinophilia and thrombocytopenia following and Exchange transfusion. Am J Dis Child 1982; 136: 612–614.
56. Chadd MA, Gray OP, Hole DJ. Blood coagulation studies during Exchange transfusion. J Obstet Gynaecol Br Common Wealth 1972; 79: 373–376.
57. Chesells JM, Wiggle JS. Haemostatic failure in babies with rhesus isoimmunization. Arch Dis Child 1971; 46: 38–44.
58. Ekert H, Mathew RY. Thrombotic counts and plasma fibrinogen levels in erythroblastosis fetalis. Med J Aust 1967; 844–846.
59. Koenig JM, Christensen RD. Neutropenia and thrombocytopenia in infants with Rh hemolytic disease. J Pediatr 1989; 114: 625–631.
60. Levin DL, Weinberg AF. Pulmonary microthrombus syndrome in newborn infants with unresponsive persistent pulmonary hypertension. J Pediatr 1983; 102: 299.
61. Ballin A, Koren G, Kohelet D, Burger R, Greenwald M, Bryan AC, Zipursky A. Reduction of thrombotic counts induced by mechanical ventilation in newborn infants. J Pediatr 1987; 3: 445–449.

62. Gross GP, Hathaway WE. Hyperviscosity in the neonate. *J Pediatr* 1973; 82: 1004.
63. Katz J, Rodriguez E. Normal coagulation finding, thrombocytopenia, and peripheral hemoconcentration in neonatal polycythemia. *J Pediatr* 1982; 101: 99-104.
64. Chadd MD, Gray OP. Hypothermia and coagulation defects in the newborn. *Archs Dis Child* 1972; 47: 819-822.
65. Kahn DL. Association of thrombocytopenia and delivery method with IVH among very low birth weight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186: 109–116.
66. Roberts IA, Murray NA. Thrombocytopenia in the newborn. *Current Opinion in Pediatrics* 2003; 15: 17–23.
67. Roberts IA, Murray NA. Neonatal transfusion practice. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2004; 89: 101–107.
68. Bertina RM. Molecular risk factors for thrombosis. *Thrombosis Haemostasis* 1999; 82: 601–609.
69. Yurdakök M. Yenidoğanda tromboz. *Katkı Pediatri Dergisi* 2001; 22: 161–169.
70. Lanzowsky P. *Manual of Pediatric Hematology and Oncology*. 3 Ed. San Diego: Academia Press, 2000; 3: 233–287.
71. Revel VS, Massiotte P. Thromboembolic diseases of childhood. *Blood Reviews* 2003; 17: 1–6.
72. Williams MD, Chalmers EA, Gibson BE, Haemostasis and Thrombosis Task Force, British Committee for Standards in Haematology. The investigation and management of neonatal haemostasis and thrombosis. *Br J Haematol* 2002; 119: 295–309.
73. Marlar RA, Montgomery RR, Broekmans AW. Diagnosis and treatment of homozygous protein C deficiency. report of the working party on homozygous protein C deficiency. International committee of haemostasis and thrombosis. *J Pediatr* 1989; 114: 528–534.

74. Millar DS, Johansen B, Berntorp E, Minford A, Bolton-Maggs P, Wensley R, et al. Molecular genetic analysis of severe protein C deficiency. *Hum Gen* 2000; 106: 646–653.
75. Heller C, Schobess R, Kurnik K, Junker R, Günther G, Kreuz W, Nowak-Göttl U. Abdominal venous thrombosis in neonates and infants: role of prothrombotic risk factors –a multicentre case control study. For the Childhood Thrombophilia study Group. *Br J Haematol* 2000; 111: 534– 539.
76. Kuhle S, Lane DA, Jochmanns K, Male C, Quehenberger P, Lechner K, Pabinger I. Homozygous antitrombin deficiency type II and childhood thromboembolism. *Thrombosis and Haemostasis* 2001; 86: 1007–1011.
77. Roy M, Turner-Gomes S, Gill G, Way C, Mernagh J, Schmidt B. Incidence and diagnosis of neonatal thrombosis associated with umbilical venous catheters. *Thrombosis and Haemostasis* 1997; 78: 2953.
78. Schmidt B, Andrew M. Report of the scientific and standardization subcommittee on neonatal hemastasis: diagnosis and treatment of neonatal thrombosis. *Thromb Haemost* 1992; 67: 381–382.
79. Andrew M, Veber G. Pediatric thromboembolism and stroke protocols. London: Hamilton, Ontario Decker, 1997.
80. Hartmann J, Hussein A, Trowitzsch E, Becker J, Hennecke KH. Treatment of neonatal thrombus formation with recombinant tissue plasminogen activator: six years experience and review of the literature. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2001; 85: 18-22.
81. Leaker M, Massicotte MP, Brooker LA, Andrew M. Thrombolytic therapy in pediatric patients: a comprehensive review of the literature. *Thrombosis and Haemostasis* 1996; 76: 132–134.
82. Mercuri E, Cowan F, Gupte G, Manning R, Laffan M, Rutherford M, et al. Prothrombotic disorders and abnormal neurodevelopmental outcome in infants with neonatal cerebral infarction. *Pediatrics* 2001; 107: 1400–1404.
83. Milcic TL. The complete blood count. *Neonatal Netw* 2010; 29: 109-115.

84. Raju TN, Higgins RD, Stark AR, Leveno KJ. Optimizing care and outcome for late-preterm (nearterm) bebek: a summary of the workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development. *Pediatrics* 2006; 118: 1207.
85. Arthur C, Guyton M. Hemostaz ve kan pıhtılaşması. Arthur C, Guyton M. *Textbook of medical Physiology*. 7th ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 1993; 114–133.
86. Fitzgerald MJ, Goto M, Myers TF. Early metabolic effects of sepsis in the preterm infant. *J Pediatr* 1992; 121: 951-955.
87. Tsaka T and Herkner KR. Infectious disease in the neonate. *J Pediatr* 1990 117: 968 - 970.
88. Manreo BL. The neonatal blood count in health and disease, *J Pediatr* 1979; 95: 89-12.
89. Castle V, Andrew M, Kelton J, Giron D, Johnston M, Carter C. Frequency and mechanism of neonatal trombocytopenia. *J Pediatr* 1986; 108: 1749 –1755.
90. Christensen RD, Henry E, Jopling J, Wiedmeier SE. The CBC: reference ranges for neonates. *Semin Perinatol* 2009; 33: 3-11.
91. Manroe BL, Weinberg AG, Rosenfeld CR, Browne R. The neonatal blood count in health and disease. I. Reference values for neutrophilic cells. *J Pediatr* 1979; 95: 89-98.
92. Jopling J, Henry E, Wiedmeier SE, Christensen RD. Reference ranges for hematocrit and blood hemoglobin concentration during the neonatal period: data from a multihospital health care system. *Pediatrics* 2009; 123: 333-337.
93. Wiedmeier SE, Henry E, Sola-Visner MC, Christensen RD. Platelet reference ranges for neonates, defined using data from over 47,000 patients in a multihospital healthcare system. *J Perinatol* 2009; 29: 130-136.
94. Christensen RD, Jopling J, Henry E, Wiedmeier SE. The erythrocyte indices of neonates, defined using data from over 12,000 patients in a multihospital health care system. *J Perinatol* 2008; 28: 24-28.

95. Chalmers EA. Neonatal coagulation problems. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004; 89: 475-478.
96. Sheffer-Mimouni G, Mimouni FB, Lubetzky R, Kupfermanc M, Deutsch V, Dollberg S. Labor Does Not Affect the Neonatal Absolute Nucleated Red Blood Cell Count *Am J Perinatol* 2003; 20: 367-371.
97. Kayiran SM, Ozbek N, Turan M, Gurakan B. Significant differences between capillary and venous complete blood counts in the neonatal period. *Clin Lab Haematol* 2003; 25: 9-16.
98. Mukiibi JM, Mtimavalye LA, Broadhead R, Mzula E, Dzinyemba WE, Merrick R, Khoromana CO, Ching'ani GW. Some haematological parameters in Malawian neonates. *East Afr Med J* 1995; 72: 10-14.
99. Bell EF, Strauss RG, Widness JA. Randomized trial of liberal versus restrictive guidelines for red blood cell transfusion in preterm infants. *Pediatrics* 2005; 115: 1685-1691.
100. Keyes WG, Donohue PK, Spivak JL, Jone MD, Oski FA. Assessing the need for transfusion of premature infants and role of hematocrit, clinical signs, and erythropoietin level. *Pediatrics* 1989; 84: 412-417.
101. Franz AR, Pohlandt F. Red blood cell transfusions in very and extremely low birthweight infants under restrictive transfusion guidelines: is exogenous erythropoietin necessary? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2001; 84: 96-100.
102. Rodwell RL, Leslie AL, Tudehope DI. Early diagnosis of neonatal sepsis using a hematologic scoring system. *J Pediatr* 1988; 112: 761-767.
103. Wiwanitkit V. Plateletcrit, mean trombositol volume, trombositol distribution width: its expected values and correlation with parallel red blood cell parameters. *Clin Appl Thromb Hemost* 2004; 10: 175-178.
104. Watts TL, Murray NA, Roberts IA. Thrombopoietin has a primary role in the regulation of trombositol production in preterm babies. *Pediatr Res* 1999; 46: 28-32.
105. Jun-Ho Wu, Hung-Chieh Chou, Pau-Chung Chen, Suh-Fang Jeng, Chien-Yi Chen, Po-Nien Tsao, et al. Impact of delivery mode and gestational age on haematological

parameters in Taiwanese preterm infants. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2009; 45: 332–336.

106. McPherson RJ, Juul S. Patterns of thrombocytosis and thrombocytopenia in hospitalized neonates. *J Perinatol* 2005; 25: 166-172.
107. Obladen M, Diepold K, Maier RF. Venous and arterial hematologic profiles of very low birth weight infants. European Multicenter rhEPO Study Group. *Pediatrics* 2000; 106: 707-711.
108. Arad ID, Alpan G, Sznajderman SD, Eldor A. The mean trombosit volume (MPV) in the neonatal period. *Am J Perinatol* 1986; 3: 1-3.
109. Mukiibi JM, Nkrumah FK, Kaur M, Akino V, Nhembe M. Neonatal haematology in Zimbabwe. I: The trombosit parameters. *Cent Afr J Med* 1994; 40: 80-83.
110. Joseph MA, Adams D, Maragos J, Saving KL. Flow cytometry of neonatal trombosit RNA. *J Pediatr Hematol Oncol* 1996; 18: 277-281.

## 6. ÖZGEÇMİŞ

26.07.1987 tarihinde Isparta Uluborlu ilçesinde doğdum. İlköğrenimimi Nazmi Toker İlkokulu, orta öğrenimimi Naşide Halil Gelendost Ortaokulunda, lise eğitimimi Isparta Anadolu Lisesi'nde tamamladım. Üniversite eğitimim için Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesinde 2006 yılında başladım ve 2012 yılında mezun oldum. Afyon İncehisar'da mecburi hizmet için atandım. 2013 yılı haziran ayında uzmanlık eğitimine, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda başladım. 2013-2017 yılları arasında uzmanlık eğitimimi tamamladım.

