

DOI: 10.38136/jgon.1062129

**Trombosit Kitle İndeksi Yenidoğanın Geçici Takipnesi Tanılı Geç Preterm Bebeklerin Solunum Destek Süresini Öngörebilir mi?****Can Platelet Mass Index Predict Respiratory Support Duration in Late Preterm Infants with Transient Tachypnea of the Newborn?**SUZAN ŞAHİN<sup>1,2</sup>SEZGİN GÜNEŞ<sup>1</sup>MEHMET YEKTA ÖNCEL<sup>1,3</sup>

ID Orcid ID:0000-0002-2599-3075

ID Orcid ID:0000-0001-9589-6118

ID Orcid ID:0000-0003-0760-0773

<sup>1</sup> Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İzmir<sup>2</sup> İzmir Demokrasi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Neonatoloji BD<sup>3</sup> İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Neonatoloji BD**ÖZ**

**Amaç:** Yenidoğanın geçici takipnesi (YDGT), yenidoğan yoğun bakımda çalışan hekimlerin en sık karşılaştığı solunumsal problem olup geç preterm bebeklerde görülme oranları, term bebeklere göre daha yüksektir. Trombositler, tam olarak bilinmeyen bir mekanizma ile akciğerde sıvı toplanmasını ve akciğer ödemi engeller. Trombositin fonksiyonu, sadece MPV (mean platelet volume=ortalama trombosit hacmi) ya da sadece trombosit sayısından ziyade, trombosit kitle indeksi ile daha doğru olarak değerlendirilebilir. Çalışmamızda, YDGT tanılı geç preterm bebeklerde solunum destek ihtiyacı süresini ve diğer solunumsal sonlanımları ile PMI (platelet mass index=trombosit kitle indeksi) başta olmak üzere trombosit belirteçlerinin ilişkisinin araştırılması planlanmıştır.

**Gereçler ve Yöntem:** Bu retrospektif çalışmada, 1 Ağustos 2020-31 Temmuz 2021 tarihleri arasında, YDGT tanısı ile Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatırılmış, takipnesi en az 12 saat sürmüş tüm geç preterm yenidoğanlara ait veriler hastane kayıtlarından retrospektif olarak incelendi. Bebeklerin trombosit belirteçleri, lökosit ve nötrofil değerleri ile solunum destek süreleri karşılaştırıldı. Ayrıca bu parametreler, gestasyonel haftalara göre olası farklılıklar açısından değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 52 bebek dahil edildi. Gestasyonel hafta ortancası 35 hafta (34-36<sup>6/7</sup>), ortalama doğum ağırlıkları 2647±474 idi. Bebeklerin toplam solunum destek süreleri ya da >48 saat solunum desteği almaları ile trombosit sayısı, MPV, PMI, lökosit ve mutlak nötrofil sayısı (ANS) ile ilişkili saptanmadı. Ancak 72 saatten fazla solunum desteği alan bebeklerde PMI değerlerinin daha düşük olduğu ve bunun da istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. Ayrıca MPV değerinin 35.gestasyon haftasında, ANS değerinin ise 36. gestasyon haftasında doğan bebeklerde anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü.

**Sonuç:** Çalışmamızda, trombosit belirteçlerinden, PMI'nın, YDGT tanılı geç preterm bebeklerin 72 saatten uzun süre solunum desteği almaları ile ilişkili olduğu, bu bebeklerin ortalama PMI değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Ancak benzer bir ilişki diğer trombosit belirteçleri ile solunum destek süresi arasında saptanmamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Trombosit kitle indeksi, yenidoğan, geçici takipne, geç preterm, trombosit, ortalama trombosit hacmi

**ABSTRACT**

**Aim:** Transient tachypnea of the newborn (TTN) is the most common respiratory problem encountered by physicians working in the neonatal intensive care unit, and its incidence is higher in late preterm infants compared to term infants. Platelets prevent pulmonary fluid collection and pulmonary edema by an unknown mechanism. Platelet function can be more accurately assessed by platelet mass index (PMI) rather than mean platelet volume (MPV) or platelet count alone. In our study, it was planned to investigate the duration of need for respiratory support and the relationship between thrombocyte markers, especially PMI, and other respiratory outcomes in late preterm infants with the diagnosis of TTN.

**Materials and Methods:** In this retrospective study, data of all late preterm newborns whose tachypnea lasted for at least 12 hours and who were hospitalized in the neonatal intensive care unit of Buca Seyfi Demirsoy Training and Research Hospital with the diagnosis of TTN between August 1, 2020-July 31, 2021 were analyzed retrospectively from medical records. The thrombocyte markers, leukocyte and neutrophil values of the infants and respiratory support durations were compared. In addition, these parameters were evaluated in terms of possible differences according to gestational weeks.

**Results:** 52 infants were included in the study. The median gestational week was 35 weeks (34-36<sup>6/7</sup>), and the mean birth weight was 2647±474. There was no correlation between total respiratory support duration or >48 hours of respiratory support in infants and platelet count, MPV, PMI, leukocyte and absolute neutrophil count (ANS). However, it was observed that the PMI values were lower in babies who received respiratory support for more than 72 hours, and this was statistically significant. In addition, it was observed that MPV value was significantly higher in babies born at 35th gestational week and ANS value was significantly higher in babies born at 36th gestational week.

**Conclusion:** In our study, it was seen that PMI, one of the platelet markers, was associated with the need for respiratory support for more than 72 hours in late preterm infants with TTN, as the mean PMI values of these infants being lower. However, a similar relationship was not found between other platelet markers and the duration of respiratory support.

**Keywords:** Platelet mass index, newborn, transient tachypnea, late preterm, platelet, mean platelet volume

**Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:** Suzan Şahin**Adres:** Atataürk Mahallesi, Hoca Ahmet Yesevi Caddesi, No:27, 35390 Buca/İzmir**E-mail:** suzan\_balkan@yahoo.com

Başvuru tarihi : 24.01.2022

Kabul tarihi : 13.05.2022

## GİRİŞ

Yenidoğanın geçici takipnesi (YDGT), yenidoğan yoğun bakımda çalışan hekimlerin en sık karşılaştığı solunumsal problemdir. Hem term hem geç preterm bebekleri etkilemesine rağmen, geç preterm bebeklerde görülme olasılığı daha yüksektir (1). YDGT için tanımlanmış pek çok risk faktörü mevcut olup, bu hastalık genellikle ciddi bir morbiditeye yol açmadan, 2-5 gün içerisinde geriler (2-4). YDGT için öne sürülen temel etioloji, epiteliyal sodyum kanallarının yetersizliği sebebiyle pulmoner alveolar sıvının gecikmiş lenfatik rezorpsiyonudur (3).

Trombositler, tam olarak bilinmeyen bir mekanizma ile akciğerde sıvı toplanmasını ve akciğer ödemi engeller. Kanın bu elemanları, alveoler kapillerlerin bazal bariyer fonksiyonuna katkıda bulunarak seçici olarak suyun, proteinlerin ve eritrositlerin damar dışına çıkmasını önler. Diğer yandan gerekli olduğu durumlarda pulmoner vasküler tamir mekanizmalarını uyarır ve akciğerin hemostatik ve inflamatuvar korunmasına katkıda bulunur (5). Literatürde solunumsal risk faktörleri varlığı ile trombositopeninin ilişkili olduğu gösterilmiştir (6). Farklı birkaç çalışmada ise preterm bebeklerde solunum sıkıntısı ile trombositopeninin direk ilişkili olduğu görülmüştür (7, 8). Ayrıca, term ve terme yakın asfiktik bebeklerin trombositopenik olanlarında, doğum salonunda entübasyon ve toplam mekanik ventilatör destek süresinin daha uzun olduğu sonucuna varılmıştır (6). Ortalama trombosit hacmi (MPV), trombosit fonksiyon ve aktivasyonu ile ilişkilidir ve farklı inflamatuvar süreçlerden etkilenir (9). Çalışmalarda, RDS (respiratuvar distres sendromu) ya da geç neonatal pnömoni tanılı yenidoğanlarda daha yüksek MPV değerleri gösterilmiştir (10, 11). Diğer yandan, edinilmiş pnömoni olan çocuklarda ise daha düşük MPV değerleri görülmüştür (12). Trombositin fonksiyonu, sadece MPV ya da sadece trombosit sayısından ziyade, trombosit kitle indeksi (PMI) ile daha doğru olarak değerlendirilebilir (13, 14). Daha önce literatürde, term bebeklerde, PMI'nın YDGT şiddetini öngörmedeki rolü araştırılmış, düşük trombosit sayısı ve düşük PMI daha uzun süren takipne, solunum desteği ve oksijen tedavi süresi ile ilişkili bulunmuştur (1). Bu anlamda, PMI, bahsedilen bu sonlanım noktaları ile trombosit sayısına göre daha anlamlı olarak ilişkili görülmüştür. Geç preterm bebeklerde ise benzer bir ilişkiyi araştırılan çalışmaya rastlanmamıştır. Biz de bu çalışmada, yenidoğanın geçici takipnesi tanılı geç preterm bebeklerde solunum destek ihtiyacı süresini öngörmek amacı ile değerlendirilebilecek, PMI başta olmak üzere trombosit belirteçlerinin olası ilişkisini araştırmayı planladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu retrospektif tek merkezli çalışmada, 1 Ağustos 2020-31 Temmuz 2021 tarihleri arasında Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'ne yenidoğanın geçici takipnesi tanısıyla yatırılan tüm tüm geç preterm yenidoğan bebeklerin hastane kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Veri taraması öncesi yerel etik kurul onayı alındı. Çalışmaya ünitemizde yenidoğanın geçici takipnesi tanısı ile yatırılmış, takipnesi en az 12 saat sürmüş tüm geç preterm (34-366 gestasyon haftaları arası doğan) bebekler dahil edildi. Dışlama kriterlerimiz; bebekte mekonyum aspirasyonu sendromu, konjenital pulmoner anomali, pnömoni, perinatal asfiksi, konjenital kalp hastalığı, metabolik bozukluk gibi solunum sıkıntısının diğer nedenleri olması, medikal kayıtlarda belirgin eksiklik olması ya da ulaşılamaması, bebekte intrauterin büyüme kısıtlılığı ya da konjenital enfeksiyon öyküsü olması idi. Cinsiyet, doğum ağırlığı, başvuru ağırlığı, gestasyon haftası, anne yaşı, trombosit sayısı, MPV, solunum destek ihtiyacı süresi ve ne şekilde verildiği, entübasyon ihtiyacı, neonatal mortalite ve morbiditeler gibi parametrelere ait verilere hasta dosyaları ve dijital tıbbi kayıtların taranması yoluyla ulaşıldı. Bu bilgiler veri kayıt formuna kaydedildi.

Çalışmamızdaki primer sonlanım noktası mekanik ventilatör ile toplam solunum destek süresi iken sekonder sonlanım noktaları entübasyon ihtiyacı, noninvasiv mekanik ventilatör destek süresi, pulmoner hipertansiyon gelişimi, mortalite olarak belirlendi.

### İstatistiksel Analiz

Çalışma verileri SPSS 25.0 (IBM, Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılarak analiz edildi. Sürekli değişkenlerin sunulmasında parametrik testler için ortalama  $\pm$  standart sapma; non-parametrik testler için ortanca (min-maks) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. İki değişken arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için basit korelasyon testi uygulandı. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıkların incelenmesinde ise ki-kare analizi kullanıldı. Tüm analizlerde  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya toplam 52 bebek dahil edildi. Bebeklere ait demografik veriler Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Bebeklerin demografik özellikleri

Gestasyonel yaş, hf, ortanca (min-maks)	35 (34-36 <sup>6/7</sup> )
Anne yaşı, yaş, ortalama±SD	27.31±5.6
Doğum ağırlığı, gr, ortalama±SD	2647.2±474.9
Sezaryen doğum, n (%)	44 (84.6)
Cinsiyet, erkek, n (%)	25 (48.1)
Antenatal Steroid, n (%)	1 (1.9)
5. dakika APGAR ortanca (min-maks)	9 (8-9)
Çoğul gebelik, n (%)	9 (17.3)
Sigara içme öyküsü, n (%)	2 (3.8)
Gestasyonel Diyabetes Mellitüs, n (%)	1 (1.9)
PPROM, n (%)	2 (3.8)
Preeklampsi, n (%)	13 (13.4)

PPROM: Preterm prelabor rupture of membranes

Gestasyon hafta ortancası 35 hafta (34-36<sup>6/7</sup>), ortalama doğum ağırlıkları 2647±474 idi. 1. ve 5. Dakika APGAR skorları ortanca 8 ve 9 olan bebeklerden sadece birinin doğumda canlandırma ihtiyacı olmuştu. Annelerin 1'inde gestasyonel diyabet (%1.9), 2'sinde (%3.8) PPRM, 2'sinde (%3.8) gebelikte sigara içme öyküsü vardı. 8 (%15.4) bebek vajinal yol ile, 44 (%84.6) bebek ise sezaryen doğum ile doğmuştu. Bebeklerin 25'i (%48.1) erkek, 27'si (%51.9) kız idi. Bir (%1.9) bebekte hemodinamik olarak anlamlı patent duktus arteriosusun izlemde spontan kapanmış olduğu görüldü. Bir (%1.9) bebekte izlemde persistan pulmoner hipertansiyon gelişmişti. Bebeklerin 7'sinde (%13.5) izlemde entübasyon ihtiyacı gelişmiş, en uzun entübe kalım süresi 6 gün olarak kaydedilmişti. Mekanik ventilatörde noninvasiv solunum destek süresi ortalama 2.21±/-.1.39 gün iken bebeklerin %40.4'ünün 48, %25'inin 72 saatten fazla solunum desteği almış olduğu görüldü. Ortalama trombosit sayısı 279.509±/-.80.191/mm<sup>3</sup>, MPV 7.6±0.65 fL, PMI ise 2.102.325±/-.546.326 idi. Bebeklerin toplam solunum destek sürelerinin trombosit sayısı, MPV, PMI, lökosit ve ANS ile ilişkili olmadığı görüldü (sırasıyla; p=0.170, 0.386, 0.067, 0.968, 0.791). Benzer şekilde, noninvasiv solunum destek süreleri ile trombosit sayısı, MPV, PMI, lökosit ve ANS arasında da ilişki saptanmadı (sırasıyla; p=0.444, 0.322, 0.206, 0.804, 0.716). Tek yönlü varyans analizi sonucunda MPV ve ANS değerlerinde gebelik haftasına göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0,05). Post hoc LSD sonucunda MPV'deki farkın 35. Hafta, ANS'deki farkın ise 36. haftadaki ortalama değerden kaynaklandığı anlaşıldı (p<0.05, p<0.05) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Gestasyon haftasına göre trombosit, MPV, PMI ve ANS değerleri

Parametre	Gestasyonel hafta	n	Ortalama	Standart Deviasyon	p
Trombosit (x1,000/mm <sup>3</sup> )	34	15	313.2	79.7	0.136
	35	12	256.2	65.7	
	36	24	270.0	83.2	
	Toplam	51	279.5	80.1	
MPV (fL)	34	15	7.40	0.64	0.036
	35	12	8.01	0.17	
	36	24	7.52	0.74	
	Toplam	51	7.60	0.65	
PMI (fL/nL)	34	15	2294	508	0.266
	35	12	2056	540	
	36	24	2005	562	
	Toplam	51	2102	546	
ANS (x1,000/mm <sup>3</sup> )	34	15	6.08	2.18	0.025
	35	12	6.32	2.41	
	36	24	9.21	4.97	
	Toplam	51	7.61	4.03	

MPV: Ortalama trombosit hacmi, PMI: Trombosit kitle indeksi, ANS: Absolu nötrofil sayısı

Trombosit, lökosit ve PMI değerlerinde haftalar arası fark saptanmadı (sırasıyla; p=0.136, 0.602, 0.266). Entübasyonu ön-görme açısından değerlendirildiğinde, entübasyon ihtiyacı ile, trombosit, lökosit, ANS, MPV, PMI değerleri arasında korelasyon saptanmadı (sırasıyla; p=0.318, 0.558, 0.634, 0.0.734, 0.246). Ayrıca, bebeklerin 48 saatten fazla solunum desteği almaları ile trombosit, lökosit, ANS, MPV, PMI değerleri arasında korelasyon saptanmadı (sırasıyla; p=0.321, 0.721, 0.633, 0.643, 0.181) (Tablo 3).

**Tablo 3.** 48 saatten fazla solunum desteği ihtiyacı ile trombosit ve lökosit belirteçlerinin ilişkisi

	>48 saat solunum desteği	n	Ortalama (mm <sup>3</sup> )	Standart Deviasyon	p
Trombosit (x1,000/mm <sup>3</sup> )	var	20	265.5	89.6	0.321
	yok	31	288.5	73.6	
MPV (fL)	var	20	7.55	0.56	0.643
	yok	31	7.63	0.72	
PMI (fL/nL)	var	20	1974	563	0.181
	yok	31	2185	527	
Lökosit (x1,000/mm <sup>3</sup> )	var	20	14.1	5.7	0.721
	yok	31	17.1	22.6	
ANS (x1,000/mm <sup>3</sup> )	var	20	7.9	4.3	0.633
	yok	31	7.3	3.9	

MPV: Ortalama trombosit hacmi, PMI: Trombosit kitle indeksi, ANS: Absolu nötrofil sayısı

Ancak 72 saatten fazla solunum desteği alan bebeklerde PMI değerlerinin daha düşük olduğu ve bunun da istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $p=0.017$ ) (Tablo 4).

**Tablo 4.** 72 saatten fazla solunum desteği ihtiyacı ile trombosit ve lökosit belirteçlerinin ilişkisi

	>72 saat solunum desteği	n	Ortalama (mm <sup>3</sup> )	Standart Deviasyon	p
<b>Trombosit (x1,000/mm<sup>3</sup>)</b>	var	12	240.1	91.9	0.051
	yok	39	291.6	73.3	
<b>MPV (fL)</b>	var	12	7.52	0.57	0.641
	yok	39	7.62	0.68	
<b>PMI (fL/nL)</b>	var	12	1777	581	<b>0.017</b>
	yok	39	2202	501	
<b>Lökosit (x1,000/mm<sup>3</sup>)</b>	var	12	14.9	6.3	0.491
	yok	39	16.3	20.2	
<b>ANS (x1,000/mm<sup>3</sup>)</b>	var	12	8.9	4.9	0.19
	yok	39	7.2	3.6	

MPV: Ortalama trombosit hacmi, PMI: Trombosit kitle indeksi, ANS: Absolü nötrofil sayısı

Diğer yandan 72 saatten fazla solunum desteği almaları ile diğer parametreler yani trombosit, lökosit, ANS, MPV değerleri arasında korelasyon saptanmadı (sırasıyla;  $p=0.051$ ,  $0.491$ ,  $0.190$ ,  $0.641$ ).

## TARTIŞMA

Yenidoğanın geçici takipnesi, pek çok yenidoğan yoğun bakım ünitesinin en sık yatış tanısıdır ve geç preterm bebeklerde term bebeklere göre daha yüksek oranda görülmektedir. Bebeklerin yatışları anında klinik seyirlerini öngörmek, yapılacak müdahaleler konusunda erkenci adımlar atılmasını sağlayarak bu bebeklerin prognozlarını olumlu yönde etkileyecektir.

Çalışmamız verilerine göre, solunum destek süreleri, entübasyon ihtiyaçları, noninvasiv solunum destek süreleri başta olmak üzere solunum morbiditeleri açısından klinik seyirleri ayrıntılı incelendiğinde, tüm parametrelerden sadece bebeklerde 72 saatin üzerinde solunum destek ihtiyacı, PMI ile negatif korelasyon

içerisinde olarak bulunmuştur.

Okur ve arkadaşları tarafından yürütülen, PMI ile prematüre morbiditelerinin ilişkisinin değerlendirildiği çalışmada, BPD, İVK (intraventüriler kanama), NEK, ROP ile PMI arasında negatif korelasyon olduğu sonucuna varılmıştır (15).

Ayrıca YDGT tanılı term bebeklerde yapılmış, trombosit belirteçleri ile solunum sıkıntısı ciddiyetinin ilişkisini değerlendiren benzer bir çalışmada, sadece düşük PMI'nın değil, ayrıca düşük trombosit sayısının da, daha uzun süren takipne, solunum desteği ve oksijen tedavi süresi ile ilişkili olduğu görülmüştür (1). Çalışmamızda bu parametrelerde de benzer sonuca varılmamasını çalışmamızdaki görece az sayıda hasta ile ilişkili olarak değerlendirebiliriz. Ancak son yıllarda, trombositin fonksiyonunun değerlendirilmesinde, PMI'nın, sadece MPV ya da sadece trombosit sayısına kıyasla daha doğru sonuçlara ulaşılmasına olanak sağlaması sebebiyle, klinik uygulamamızda trombosit sayısının yerini PMI'nın almakta olduğu bilinmektedir. Zaman içerisinde, trombosit kitle indeksinin kullanılması ile yenidoğan bebeklerin trombosit süspansiyonu ile transfüzyonunda da azalma görülmüş, bu nedenle klinik uygulamalarda kullanım sıklığı artmıştır (13, 14). Tüm bunlarla ve çalışmamızın sonuçlarıyla uyumlu olarak, bahsi geçen çalışmada da, ayrıntılı analiz yapıldığında, ciddi YDGT'yi ön görmede PMI'nın, trombosit sayısına göre daha iyi bir belirteç olduğu sonucuna varılmıştır.

Akciğerlerin, megakaryositlerden olgun trombosit üretiminde rol aldıkları ve total trombosit üretiminin yarısının akciğerde gerçekleştiği bilinmektedir (16). Trombositopeni durumunda pulmoner vasküler geçirgenliğin arttığı, bu nedenle de su, proteinler ve eritrositlerin kapiller membranlardan daha kolay geçtikleri farklı çalışmalarda gösterilmiştir (5, 17). YDGT tanılı hastalarda, kontrol grubuyla karşılaştırıldıklarında daha düşük trombosit değerleri olduğunu gösteren başka bir çalışmada, bu değerlerin solunum destek süresi ile ilişkisi gösterilememiştir (18). Bizim çalışmamızda da bebeklerin solunum destek süreleri ya da entübasyon ihtiyacı ile trombosit sayıları arasında ilişki saptanmamıştır ancak YDGT tanılı hastaların trombosit sayılarının daha düşük olduğunu söyleyebilmek için sağlıklı kontrol grubunun da dahil edileceği ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

MPV değeri, ortalama trombosit hacmi değeridir ve trombosit fonksiyon ve aktivitesinin bir göstergesidir (1). MPV son yıllarda, kardiyovasküler hastalığı olan erişkinlerde pek çok çalışmaya konu olmuş, yüksek MPV değerleri, akut vasküler olaya sonrası kötü sonuç ile ilişkilendirilmiştir (19-21). Yenidoğanlar-

da ise, gestasyonel haftayı temel alan normatif değerlerin yokluğu nedeniyle, klinik kullanım kısıtlı kalmıştır (22). Yürütülen az sayıda çalışmada, MPV değerinin RDS, geç neonatal pnömoni, sepsis, BPD ve neonatal asfiksida daha yüksek olduğu ancak bu çalışmalara tezat olarak başka bir çalışmada da edinilmiş pnömonisi olan çocuklarda ve YDGT tanılı yenidoğanlarda bu değer düşük olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (10-12, 23-26). Çalışmamızda ise ne solunum destek ihtiyacı süresi ne de entübasyon gereksinimi ile MPV arasında istatistiksel anlamlı ilişki görülmemiştir.

Normatif değerler açısından bakıldığında, yenidoğanlarda yapılan araştırmalarda, MPV değerinin term bebeklerde pretermle göre daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar olduğu gibi, düşük gestasyon haftalarında MPV'nin minimal daha yüksek olduğunu ya da bu iki grup arasında fark olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (22, 27-30). Çalışmamıza ise mevcut literatürden farklı olarak, geç preterm bebeklerin karşılaştırıldığı bir term bebek grubu dahil edilmemiştir ancak alınan hasta grubu kendi içinde karşılaştırıldığında, gestasyon haftası 35 hafta olan bebeklerin, 34 ve 36 hafta olanlara göre MPV değerlerinde yükseklik saptandı. Diğer yandan nötrofil sayısı haftalara göre değerlendirildiğinde, gestasyon haftası 35 olan bebeklerin 34 hafta olanlara göre, 36 hafta olanlarında 35 hafta olanlara göre bu değer daha yüksek olduğu görüldü. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlılık sadece 36 hafta bebeklerde görüldü. Önceki çalışmalara bakıldığında, çalışmamızın sonuçları ile benzer şekilde, nötrofil sayısının gestasyonel hasta ile orantılı olarak arttığı görüldü (31). Ancak bizim çalışmamızda bu artış 34 hafta ile 35 hafta arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi. Diğer yandan postnatal 3. günde nötrofil sayılarının değerlendirildiği başka bir çalışmada, daha karmaşık bir ilişki saptanmış idi (32). Bu nedenle, nötrofil ve MPV gibi hemogram parametrelerinin bebeklerin gestasyonel haftasına göre normatif değerleri konusunda ülkeye özgü kesin çizelgeler elde edebilmek için, geniş hasta popülasyonlarında ve tüm gestasyon haftalarını kapsayan ulusal ileri çalışmalara gerek olduğunu düşünmekteyiz.

## SONUÇ

Sonuç olarak çalışmamızda, trombosit belirteçlerinden, PMI'nın, YDGT tanılı geç preterm bebeklerin 72 saatten uzun süre solunum desteği almaları ile ilişkili olduğu, bu bebeklerin ortalama PMI değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Ancak benzer bir ilişki diğer trombosit belirteçleri ile solunum destek süresi arasında saptanmamıştır. Ayrıca MPV değerinin 35.gestasyon

haftasında, ANS değerinin ise 36. gestasyon haftasında doğan bebeklerde anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür. Bu sürenin aynı bebek grubunda, PMI'ya ek olarak trombosit sayısı ve MPV ile ilişkilerini sağlıklı kontrol grubunu da dahil edecek daha geniş hasta gruplarında yapılacak ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. İlhan O, Bor M. Platelet mass index and prediction of severity of transient tachypnea of the newborn. *Pediatr Int.* 2019;61(7):697-705.
2. Avery ME, Gatewood OB, Brumley G. Transient tachypnea of newborn. Possible delayed resorption of fluid at birth. *Am. J. Dis. Child.* 1966; 111: 380-5.
3. Helve O, Pitkanen O, Janer C, Andersson S. Pulmonary fluid balance in the human newborn infant. *Neonatology* 2009; 95: 347-52.
4. Edwards MO, Kotecha SJ, Kotecha S. Respiratory distress of the term newborn infant. *Paediatr. Respir. Rev.* 2013; 14: 29- 36.
5. Weyrich AS, Zimmerman GA. Platelets in lung biology. *Annu. Rev. Physiol.* 2013; 75: 569-91.
6. Boutaybi N, Steggerda SJ, Smits-Wintjens VE, van Zwet EW, Walther FJ, Lopriore E. Early-onset thrombocytopenia in near-term and term infants with perinatal asphyxia. *Vox. Sang.* 2014; 106: 361-7.
7. Andrew M, Castle V, Saigal S, Carter C, Kelton JG. Clinical impact of neonatal thrombocytopenia. *J. Pediatr.* 1987; 110: 457-64.
8. Sharma A, Thapar K. A prospective observational study of thrombocytopenia in high risk neonates in a tertiary care teaching hospital. *Sri Lanka J. Child Health* 2015; 44: 213-9.
9. Bath PM, Butterworth RJ. Platelet size: Measurement, physiology and vascular disease. *Blood Coagul. Fibrinolysis* 1996; 7: 157-61.
10. Canpolat FE, Yurdakök M, Armangil D, Yiğit S. Mean platelet volume in neonatal respiratory distress syndrome. *Pediatr. Int.* 2009; 51: 314-6.
11. Omran A, Ali M, Saleh MH, Zekry O. Salivary C-reactive protein and mean platelet volume in diagnosis of late-onset neonatal pneumonia. *Clin. Respir. J.* 2018; 12: 1644-50.

12. Karadag-Oncel E, Ozsurekci Y, Kara A, Karahan S, Cengiz AB, Ceyhan M. The value of mean platelet volume in the determination of community acquired pneumonia in children. *Ital. J. Pediatr.* 2013; 39: 16.
13. Christensen RD. Platelet transfusion in the neonatal intensive care unit: Benefits, risks, alternatives. *Neonatology* 2011; 100: 311–8.
14. Gerday E, Baer VL, Lambert DK et al. Testing platelet mass versus platelet count to guide platelet transfusions in the neonatal intensive care unit. *Transfusion* 2009; 49: 2034–9.
15. Okur N, Buyuktiryaki M, Uras N et al. Platelet mass index in very preterm infants: Can it be used as a parameter for neonatal morbidities? *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med.* 2016; 29: 3218–22.
16. Lefrançois E, Ortiz-Munoz G, Caudrillier A et al. The lung is a site of platelet biogenesis and a reservoir for haematopoietic progenitors. *Nature* 2017; 544: 105–9.
17. Lo SK, Burhop KE, Kaplan JE, Malik AB. Role of platelets in maintenance of pulmonary vascular permeability to protein. *Am. J. Physiol.* 1988; 254: H763–71.
18. Cosar H, Yılmaz O, Bulut Y, Temur M. Red blood cell distribution width and transient tachypnoea of the newborn. *HK J. Paediatr. (New Series)* 2017; 22: 159–62.
19. Martin JF, Bath PMW. Influence of platelet size on outcome after myocardial infarction. *Lancet* 1991; 338(8780): 1409–1411.
20. Endler G, Klimesch A, Sunder-Plassmann H. Mean platelet volume is an independent risk factor for myocardial infarction but not for coronary artery disease. *Br J Haematol* 2002; 117: 399–404.
21. Bath P, Algert C, Chapman N, Neal B, PROGRESS Collaborative Group. Association of mean platelet volume with risk of stroke among 3134 individuals with history of cerebrovascular disease. *Stroke* 2004; 35: 622 – 626.
22. 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(2):130-136. doi:10.1038/jp.2008.141.
23. Bauman ME, Cheung PY, Massicotte MP. Hemostasis and platelet dysfunction in asphyxiated neonates. *J. Pediatr.* 2011; 158: e35–9.
24. Cekmez F, Tanju IA, Canpolat FE et al. Mean platelet volume in very preterm infants: A predictor of morbidities? *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2013; 17: 134–7.
25. Hussein NF, Helaly NE, Ghany EA, Anis SK. Relationship between mean platelet volume and bronchopulmonary dysplasia and Intraventricular hemorrhage in very low birth weight neonates. *J. Am. Sci.* 2012;8:324–39.
26. Oncel MY, Ozdemir R, Yurttutan S, Canpolat FE, Erdevi O, Oguz SS, Uras N, Dilmen U. Mean platelet volume in neonatal sepsis. *J Clin Lab Anal.* 2012; 26(6):493-6.
27. Patrick CH, Lazarchick J. The effect of bacteremia on automated platelet measurements in neonates. *Am J Clin Pathol* 1990; 93(3): 391 – 394.
28. Beverley DW, Inwood MJ, Chance GW, Schaus M, O’Keefe B. ‘Normal’ haemostasis parameters: a study in a well-defined inborn population of preterm infants. *Early Hum Dev* 1984; 9(3): 249 – 257.
29. Arad ID, Alpan G, Sznajderman SD, Eldor A. The mean platelet volume (MPV) in the neonatal period. *Am J Perinatol* 1986; 3(1): 1–3.
30. Kipper SL, Sieger L. Whole blood platelet volumes in newborn infants. *J Pediatr* 1982; 101(5): 763 – 766.
31. Schmutz N, Henry E, Jopling J, Christensen RD. Expected ranges for blood neutrophil concentrations of neonates: the Manroe and Mouzinho charts revisited. *J Perinatol.* 2008;28(4):275-281. doi:10.1038/sj.jp.7211916.
32. Das A, Ray S, Chattopadhyay A, Hazra A, Mondal R. Gestation-wise Reference Ranges of Neutrophil Counts in Indian Newborns. *Oman Med J.* 2019;34(2):131-136. doi:10.5001/omj.2019.25.