

Değişik hastalık gruplarında trombosit hacim değişkenleri

Thrombocyte volume parameters in different disease groups

Saadet Akarsu¹, A. Neşe Çıtak Kurt², Abdullah Kurt², İlknur Varol², Yaşar Şen²

Amaç: Değişik hastalıklarda trombosit hacim değişkenlerinin (ortalama trombosit hacimi [MPV], trombosit dağılım aralığı [PDW]) değerlerini belirlemek istedik. Bu şekilde, doğrudan kemik iliğinden kaynaklanan hastalıkların; tanı sırasında birbirleriyle ayırıcı tanısının sağlanması ve sistemik hastalıkların trombositler üzerine etkileri belirlenmek istenildi.

Gereç ve Yöntem: Üç yıllık sürede kliniğimizde takip edilen, 452 akut veya kronik olgunun kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Olgular kan hastalıkları, sistemik hastalıklar ve entoksikasyonlar olarak üç gruba ayrıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan 452 hastanın 245'i (%54) erkek, 207'si (%46) kız idi. Hastaların yaş ortalaması 87,1±58,2 (1-216) ay idi. MPV değeri kan hastalıklarında 7,6±1,4 fl, sistemik hastalıklardan kalp hastalıklarında 7,8±1,1 fl, böbrek hastalıklarında 7,2±1,0 fl, endokrin hastalıklarda 8,2±1,4 fl, alerjik hastalıklarda 6,7±0,4 fl ve entoksikasyonda 7,8±1,5 fl olarak saptandı. MPV açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu (p>0,05). PDW değeri kan hastalıklarında 14,6±3,1 fl, sistemik hastalıklardan kalp hastalıklarında 17,6±4,0 fl, böbrek hastalıklarında 17,8±5,7 fl, endokrin hastalıklarda 16,4±1,8 fl, alerjik hastalıklarda 15,9±0,5 fl ve entoksikasyonda 16,9±0,6 fl olarak saptandı. PDW değerleri açısından kan hastalıkları ve sistemik hastalıklar arasında kan hastalıkları ve entoksikasyonlar arasında istatistiksel anlamlı fark vardı (p<0,05).

Çıkarımlar: Özellikle kan hastalıklarında hasta sayısının daha fazla olduğu gruplarda, trombosit hacim değişkenlerinin değerlendirileceği ilave çalışmalara ihtiyaç vardır. Trombositlere ait PDW değerinin ayırıcı tanıda daha önemli olduğu dikkati çekmektedir.

Anahtar kelimeler: klinik hastalıklar, ortalama trombosit hacmi, trombosit dağılım aralığı, trombosit hacim değişkenleri

Aim: We aimed to determine the values of thrombocyte volume parameters (mean platelet volume (MPV), platelet distribution width (PDW)) in different diseases. In this way, we aimed to ensure differential diagnosis in the diseases directly caused by bone marrow during the diagnosis process and to determine the effects of the systemic diseases on thrombocytes.

Material and Method: The records of 452 acute or chronic cases who have been followed in our clinic for three years were reviewed retrospectively. The cases were divided into three groups as hematological diseases, systemic diseases and intoxications.

Results: Of the 452 patients taken into this study, 245 (54%) were boys, 207 (46%) were girls. The medium age of the patients was 87.1±58.2 (1-216) months. The MPV values were determined to be as 7.6±1.4, 7.8±1.1, 7.2±1.0, 8.2±1.4, 6.7±0.4 and 7.8±1.5 fl in hematological, cardiac, nephrological, endocrinological, allergic diseases, and intoxications, respectively. There was not a significant difference among the groups for MPV (p(0.05). PDW value was determined to be as 14.6±3.1, 17.6±4.0, 17.8±5.7, 16.4±1.8, 15.9±0.5 and 16.9±0.6 fl in hematological, cardiac, nephrological, endocrinological, allergic diseases, and intoxications respectively. There were significant statistical differences for PDW values between hematological and systemic diseases or intoxications (p(0.05).

Conclusions: Additional studies, those include higher number of patients and those evaluate PDW values especially in hematological diseases might require. It is a remarkable fact that PDW values of thrombocytes is very important in differential diagnosis.

Key words: clinical disorders, mean platelet volume, platelet distribution width, platelet volume parameters

¹ Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim Dalı

² Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Yazışma adresi: Saadet Akarsu, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Pediatrik Hematoloji Bilim Dalı, 23119 ELAZIĞ

Tel: (0424) 233 35 55/1605 Cep Tel: 0532 442 04 67 / Faks: (0424) 238 80 96

e-mail:aksaadet@yahoo.com

Alındığı tarih: 22. 06. 2006, kabul tarihi: 16. 11. 2006

Giriş

Hastalıkların hepsinin kemik iliğinin değişik serileri üzerine etkileri bulunmaktadır. Buna göre beyaz küre sayısı artabilir ya da azalabilir. Demirin kullanımını etkileyerek, 4-8 haftalık bir süreden daha fazla uzayan hastalıklarda kronik hastalık anemisi gelişebilir. Trombosit sayısı düşebilir ya da artabilir (1).

Trombositlerin sayısı yanında büyüklükleri, işlevlerindeki değişikliklerle birlikte değişebilir. Trombosit hacim değişkenleri (ortalama trombosit hacmi [MPV], trombosit dağılım aralığı [PDW]) 1980'li yıllardan beri hesaplanmasına rağmen, yalnızca trombosit sayısının klinik önemi iyi incelenmiştir (2,3).

Ortalama trombosit hacmi ve PDW'nin değişik yaş gruplarındaki değerleri belirlenmiştir (4). Trombosit dağılım aralığı eritrosit dağılım aralığı kavramına benzer tarzda trombosit hacim farklılığının belirteçidir. Ortalama trombosit hacmi ile birlikte PDW'nin değerlendirilmesi trombosit hacim dağılımının daha iyi tanımlanmasını sağlar. Trombosit hacmindeki farklılık dolaşımdaki trombositlerin yaşlanmasından çok megakaryositlerin farklı ayrışması sonucudur. Yüksek MPV olan grupta trombositler daha iyi işlevlere sahip olabilir ve yüksek PDW olan tedavi grubunda megakaryositlerin artmış farklı ayrışması anlamını taşıyabilir (2,5).

Tüm bu değişikliklerin yanısıra çeşitli hastalıkların trombosit hacim değişkenleri üzerine etkilerinin olması kaçınılmazdır. Bu çalışma ile doğrudan kemik iliğinden kaynaklanan hastalıkların ayırıcı tanısında trombosit hacim değişikliklerinin yerini (örneğin: immün trombositopenik purpura (ITP) ile aplastik anemi gibi) ve sistemik hastalıkların trombositler üzerine etkilerini belirlemek istedik.

Gereç ve Yöntem

Üç yıllık sürede kliniğimizde takip edilen, 452 akut veya kronik hastalığı olan olgunun kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Olgular hematolojik, sistemik hastalıklar ve entoksikasyonlar olarak üç ana grupta incelendi. Hematolojik hastalıklar akut lösemi (akut lenfoblastik lösemi [ALL], akut miyeloblastik lösemi [AML]), solid tümörler, aplastik anemi, ITP ve demir eksikliği anemisi alt grupları halinde ayrıldı. Sistemik hastalıklar ise kalp hastalıkları (doğuştan kalp hastalığı,

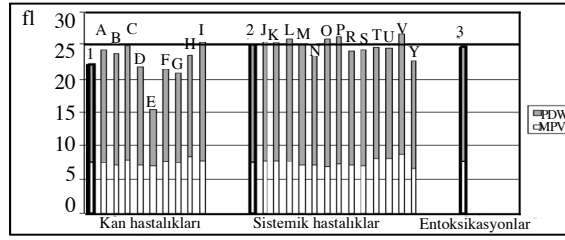
akut romatizmal ateş), böbrek hastalıkları (akut böbrek yetersizliği [ABY], kronik böbrek yetersizliği [KBY], nefrotik sendrom, akut glomerülonefrit, Henoch Schönlein purpurası [HSP]), endokrin hastalıkları (diabetes mellitus, hipotiroidi) ve alerjik hastalıklar olarak ayrıldı. Üçüncü grup ise entoksikasyonlar olarak oluşturuldu.

Özellikle bazı ilaçların etkisini ortadan kaldırmak için, olgular hastalıkların tanısının yeni konulduğu dönemde değerlendirildi. Bütün kan örnekleri etilen diamin tetra asetik asit (EDTA) antikoagülasyonu ile alındı. Ortalama trombosit hacmi ve PDW değerleri "impedans" açıklığına göre çalışan Beckman Coulter gen-s marka alet ile çalışıldı. Referans değerler "impedans" açıklığına göre MPV için 8,0-13,0 fl ve PDW için 9,0-14,0 fl olarak belirlendi (2). Üç ve daha fazla sayıdaki grupların istatistiksel değerlendirmesi tek yönlü varyans analizi (Anova Test) ve Kruskal Wallis testi (Post hoc Scheffe) ile yapıldı. İkili grupların değerlendirilmesi "Independent T Testi" ile yapıldı ve $p < 0,05$ değerleri anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan 452 hastanın 245'i (%54) erkek, 207'si (%46) kız idi. Hastaların yaş ortalaması $87,1 \pm 58,2$ (1-216) ay idi. Tüm hastalık gruplarında trombosit hacim değişkenlerinin değerleri ayrı ayrı belirlendi (Tablo I, Şekil 1).

Ortalama trombosit hacim değeri kan hastalıklarında $7,6 \pm 1,4$ fl (akut lösemi $7,5 \pm 1,5$ fl [ALL $7,2 \pm 1,4$ fl, AML $8,0 \pm 1,6$ fl], solid tümörler $7,2 \pm 0,7$ fl, aplastik anemi $7,0 \pm 1,4$ fl, ITP $7,7 \pm 1,6$ fl [akut ITP $7,5 \pm 1,6$ fl, kronik ITP $8,4 \pm 0,9$ fl], demir eksikliği anemisi $7,9 \pm 0,7$ fl) olarak saptandı. Sistemik hastalıklar grubunda MPV değeri ortalama $7,6 \pm 1,2$ fl olarak saptandı. Kalp hastalıklarında $7,8 \pm 1,1$ fl (doğuştan kalp hastalıkları $7,8 \pm 1,0$ fl, akut romatizmal ateş $7,6 \pm 1,4$ fl) böbrek hastalıklarında $7,2 \pm 1,0$ fl (ABY $7,2 \pm 1,0$ fl, KBY $6,9 \pm 0,6$ fl, nefrotik sendrom $7,3 \pm 0,9$ fl, akut glomerülonefrit $7,2 \pm 1,1$ fl, HSP $7,1 \pm 1,1$ fl), endokrin hastalıklarda $8,2 \pm 1,4$ fl (diabetes mellitus $8,2 \pm 1,5$ fl, hipotiroidi $8,8 \pm 1,0$ fl) ve alerjik hastalıklarda $6,7 \pm 0,4$ fl olarak saptandı. Entoksikasyonlar grubunda ise $7,8 \pm 1,5$ fl olarak saptandı.



Şekil 1: Kan hastalıkları ve sistemik hastalıklar ile entoksikasyonlarda trombosit hacim değişkenleri MPV: 1-2: $p>0,05$, 2-3: $p>0,05$, 1-3: $p>0,05$, PDW: 1-2: $p<0,05$, 2-3: $p>0,05$, 1-3: $p<0,05$

1. Kan hastalıkları

A. Akut lösemiler (B. Lenfoblastik, C. Miyeloblastik) D. Solid tümörler E. Aplastik anemi F. İmmun trombositopenik purpura (G. Akut, H. Kronik) I. Demir eksikliği anemisi

2. Sistemik hastalıklar

J. Kalp hastalıkları (K. Konjenital kalp hastalıkları, L. Akut romatizmal ateş) M. Böbrek hastalıkları (N. Akut böbrek yetmezliği, O. Kronik böbrek yetmezliği, P. Nefrotik sendrom, R. Akut glomerulonefrit) S. Henoch Schönlein purpurası T. Endokrinolojik hastalıklar (U. Diabetes mellitus, V. Hipotiroidi) Y. Alerjik hastalıklar (Astma bronşiyale)

3. Entoksikasyonlar

Trombosit dağılım aralığı değeri kan hastalıklarında $14,6\pm 3,1$ fl (akut lösemi $16,7\pm 1,2$ fl [ALL $16,6\pm 1,1$ fl, AML $16,8\pm 1,3$ fl], solid tümörler $14,7\pm 3,1$ fl, aplastik anemi $8,4\pm 0$ fl, ITP $13,7\pm 3,2$ fl [akut ITP $13,3\pm 3,1$ fl, kronik ITP $15,2\pm 3,1$ fl]), demir eksikliği

anemisinde $17,4\pm 0,6$ fl) olarak saptandı. Sistemik hastalıklardan kalp hastalıklarında $17,6\pm 4,0$ fl (doğuştan kalp hastalığı $17,4\pm 1,0$ fl, akut romatizmal ateş $18,3\pm 7,4$ fl), böbrek hastalıklarında $17,8\pm 5,7$ fl (ABY $16,1\pm 0,6$ fl, KBY $19,0\pm 5,9$ fl, nefrotik sendrom $18,9\pm 7,9$ fl, akut glomerulonefrit $16,9\pm 3,1$ fl, HSP $17,1\pm 4,3$ fl), endokrin hastalıklarda $16,4\pm 1,8$ fl (diabetes mellitus $16,3\pm 1,8$ fl, hipotiroidi $17,8\pm 1,3$ fl) ve alerjik hastalıklarda $15,9\pm 0,5$ fl olarak saptandı. Entoksikasyon grubunda ise $16,9\pm 0,6$ fl olarak saptandı. Hematolojik hastalıklarla, sistemik hastalıklar ve entoksikasyon tanı hastaların trombosit değerleri karşılaştırıldığında trombosit sayısı açısından üç grup arasında anlamlı fark vardı ($p<0,05$, tek yönlü varyans analizi). Ortalama trombosit hacim değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$, tek yönlü varyans analizi). Trombosit dağılım aralığı değerleri için hematolojik ve sistemik hastalıklar ile hematolojik hastalıklar ve entoksikasyonlar arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$, tek yönlü varyans analizi). Ancak PDW değerleri açısından sistemik hastalıklar ve entoksikasyonlar arasında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$, tek yönlü varyans analizi).

Tablo 1: Değişik klinik tanı hastalık gruplarında trombosit hacim değişkenleri

Hastalıklar	Olgu sayısı n (%)	Yaş ay, ort±SD	Trombosit sayısı /mm ³ , ort±SD	MPV fl, ort±SD	PDW fl, ort±SD
1. Kan hastalıkları	110 (24,3)	84,5±53,4	96 108±155 469	7,6±1,4	14,6±3,1
A. Akut lösemi	22 (4,8)	115,1±50,2	186 000±170 846	7,5±1,5	16,7±1,2
B. ALL	14 (3,0)	116,5±48,7	241 642±161 827	7,2±1,4	16,6±1,1
C. AML	8 (1,7)	112,7±56,1	88 625±147 990	8,0±1,6	16,8±1,3
D. Solid tümörler	4 (0,8)	57,2±55,3	219 000±411 418	7,2±0,7	14,7±3,1
E. Aplastik anemi	2 (0,4)	170,0±14,1	1 000±0 0	7,0±1,4	8,4±0,0
F. ITP	70 (15)	80,7±48,1	11 198±64 190	7,7±1,6	13,7±3,2
G. Akut İTP	56 (12,3)	75,4±49,3	12 250±6 000	7,5±1,6	13,3±3,1
H. Kronik İTP	14 (3,0)	101,6±37,7	6 992±6 522	8,4±0,9	15,2±3,1
I. Demir eksikliği anemisi	12 (2,6)	45,4±52,6	401 500±96 038	7,9±0,7	17,4±0,6
2. Sistemik hastalıklar	294 (65,1)	90,0±60,0	380 156±159 141	7,6±1,2	17,4±4,3
J. Kalp hastalıkları	109 (24,1)	65,0±66,8	349 194±171 470	7,8±1,1	17,6±4,0
K. Doğuştan kalp hastalıkları	78 (17,2)	30,5±40,0	327 592±159 949	7,8±1,0	17,4±1,0
L. Akut romatizmal ateş	31 (6,8)	151,9±32,7	403 548±189 515	7,6±1,4	18,3±7,4
M. Böbrek hastalıkları	107 (23,6)	105,7±48,0	419 408±174 276	7,2±1,0	17,8±5,7
N. Akut böbrek yetersizliği	4 (0,8)	51,5±63,2	340 500±148 962	7,2±1,0	16,1±0,6
O. Kronik böbrek yetersizliği	9 (1,9)	122,6±56,2	374 333±173 372	6,9±0,6	19,0±5,9
P. Nefrotik sendrom	38 (8,4)	94,4±48,6	468 026±196 529	7,3±0,9	18,9±7,9
R. Akut glomerulonefrit	24 (5,3)	120,2±41,0	413 208±187 266	7,2±1,1	16,9±3,1
S. Henoch Schönlein purpurası	32 (7,0)	110,4±42,3	388 865±128 640	7,1±1,1	17,1±4,3
T. Endokrinolojik hastalıklar	62 (13,7)	117,3±50,8	361 193±107 211	8,2±1,4	16,4±1,8
U. Diabetes mellitus	58 (12,8)	119,0±47,4	369 310±105 477	8,2±1,5	16,3±1,8
V. Hipotiroidi	4 (0,8)	92,5±94,2	243 500±50 875	8,8±1,0	17,8±1,3
Y. Alerjik hastalıklar (astma bronşiyale)	16 (3,5)	48,3±18,2	402 062±40 915	6,7±0,4	15,9±0,5
3. Entoksikasyonlar	48 (10,6)	75,6±57,1	288 708±63 203	7,8±1,4	16,9±0,6
Toplam	452 (100)	87,1±58,2	301 318±192 486	7,6±1,3	16,6±4,0

MPV: Ortalama eritrosit hacmi PDW: Trombosit dağılım aralığı ALL: Akut lenfoblastik lösemi AML: Akut miyeloblastik lösemi ITP: Trombositopenik purpura

Hematolojik hastalık grupları içinde; trombosit sayısı açısından akut lösemi-ITP, akut lösemi-demir eksikliği anemisi, solid tümörler-ITP, solid tümörler-demir eksikliği anemisi, aplastik anemi-demir eksikliği anemisi, ITP-demir eksikliği anemisi arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$, Kruskal Wallis). Ortalama trombosit hacmi açısından gruplar arası anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$, Kruskal Wallis). Trombosit dağılım aralığı açısından akut lösemi-ITP, akut lösemi-aplastik anemi, aplastik anemi-demir eksikliği anemisi, ITP-demir eksikliği anemisi arasında istatistiksel anlamlı farklılık vardı ($p<0,05$, Kruskal Wallis).

Sistemik hastalıklarda; trombosit sayısı açısından kalp hastalıkları-böbrek hastalıkları, kalp hastalıkları-alerjik hastalıklar, böbrek hastalıkları-endokrin hastalıklar arasında anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$, tek yönlü varyans analizi). Kalp hastalıkları içinde, trombosit sayısı açısından; akut romatizmal ateş-doğuştan kalp hastalıkları arasında anlamlı fark var iken MPV ve PDW değerleri farklı saptanmadı ($p>0,05$, "independent t" testi). Böbrek hastalıkları içinde gruplar arasında trombosit sayısı, MPV ve PDW açısından fark yoktu ($p>0,05$, Kruskal Wallis). Ortalama trombosit hacmi açısından kalp hastalıkları-böbrek hastalıkları, kalp hastalıkları-alerjik hastalıklar, böbrek hastalıkları-alerjik hastalıklar, böbrek hastalıkları-endokrin hastalıklar, endokrin hastalıklar-alerjik hastalıklar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$, tek yönlü varyans analizi). Trombosit dağılım aralığı açısından gruplar arası fark saptanmadı ($p>0,05$, tek yönlü varyans analizi).

Tartışma

Trombositler hacim, yoğunluk, yaş ve metabolik işlevleri bakımından farklılıklar gösteren küçük "diskoid" hücrelerdir. Trombosit hacim farklılıkları kemik iliğindeki üretim etmenlerinin sonucunda meydana gelir. Dolaşımda olgunlaşma gerçekleşmez. Ortalama trombosit hacminde artma trombopoietik strese yanıt olarak megakaryositlerin artmış büyümesi ile birlikte. Trombosit hacmi "impedans" ya da ışık dağıtım teknolojisi aletleri ile ölçülebilir. EDTA içinde toplanan trombositler "izovolümetrik sferik", sitrat içinde toplananlar ise "diskoid" şekil alırlar.

Trombositlerin EDTA içinde toplanması "impedans" ölçüm ile önemli hacim artışına neden olur. Sonra log-normal hacim dağılımı sağlanır. Trombosit dağılım aralığı log hacmin standart sapmasının (SS) bir fonksiyonudur ve hacim değişiminin katsayısı olarak ifade edilir. Bir sabit ile çoğaltılmış geometrik SS'ye eşittir (2,6-8). Bilinen değerler "impedans" açıklığına göre MPV: 8,0-13,0 fl, PDW: 9,0-14,0 fl ve optik sisteme göre ise MPV: 7,4-11,2 fl, PDW: %44-56 olarak belirlenmiştir. Bazı otomatik ölçüm cihazları trombosit sayısı, MPV ve PDW yanısıra, platokrit ve büyük trombositlerin varlığını gösteren trombosit/büyük hücre oranını da (PLCR) saptayabilir. Trombosit/büyük hücre oranı 12,0 fl ve toplam trombosit sayısının üst ayırım seviyesi arasındaki trombositlerin oranını verir (2).

Büyük trombositler stres trombositleri olarak tanımlanır. DNA içeriği ile yansıtıldığı gibi megakaryosit uyarılmasının derecesi trombosit hacminin en önemli belirleyicisidir (2,3,9-11).

Trombosit hacim ve yapısının değerlendirilmesi çeşitli trombosit hastalıklarına sahip hastaları tanımak için faydalıdır (1,2). Hacim değişkenleri trombositopeni ve trombositoz ayırıcı tanısında kullanılır. Hacim değişkenlerinin ölçümü, trombosit sayısı normal olsa da sıradışı trombosit üretiminin tanınmasını sağlar. Ortalama trombosit hacmi yıkım fazlalığı, yapım azlığı/hipersplenik ve miyeloproliferatif/talasemik hastalıklar arası ayırımı sağlar (6).

Ortalama trombosit hacmi artmış ise, makrotrombositler mevcut olup ITP ya da trombosit döngüsünün arttığı yaygın damar içi pıhtılaşması, Bernard-Soulier sendromu ve May-Hegglin anomalisi gibi durumlar düşünülür. Malin hastalıkların kemik iliğini tuttuğu durumlarda ya da hiposelüler kemik iliğinde normal MPV görülür. Ortalama trombosit hacminin azaldığı mikrotrombositler WAS (Wiskott-Aldrich Sendromu), TAR (Thrombocytopenia absent radius) sendromu ve demir eksikliği anemisi gibi durumlarda gözlenir.

Ortalama trombosit hacminin demir eksikliği anemisinde artmış olarak saptandığı çalışmalar da vardır (13). Kan hastalıkları içinde MPV değerleri açısından anlamlı farklılık olmasa da, PDW değerleri açısından akut lösemi-ITP, akut lösemi-aplastik anemi, aplastik anemi-demir eksikliği anemisi, ITP-demir eksikliği

anemisi arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı. Bu durum tanı anında trombosit PDW değerleri iyi değerlendirilirse lösemi-ITP ve lösemi-aplastik anemi gibi trombositopeni ile seyreden kan hastalıkları ayırımının yapılabilir olması anlamını taşımaktadır. Trombositopeni gelişen hastalarda MPV ve trombosit sayısının seri ölçümleri az yapım ya da aşırı yıkım nedeniyle trombosit sayısında düşme olduğunu düşündürebilir. Yüksek MPV'li trombositopenik hastalarda sepsis, preeklampsi ya da ITP yüzünden artmış trombosit yıkımı düşünülür. Oysa düşük MPV hipoplazik trombosit üretimi ya da hipersplenizmi düşündürebilir (14). Ortalama trombosit hacmi ve PDW değerleri bakımından, olgularımızda akut ve kronik İTP arasında dahi fark bulunmaktadır. Bu bulgu aynı grup altında anılan hastalıklarda bile trombositlerin farklı şekilde etkilendiğinin ve işlevlerinin birbirlerinden farklı olabilmesi durumunu gösterebilir. Olgularımızı "impedans" açıklığına göre saptanan belirlenmiş değerler ile karşılaştırdığımız zaman MPV değerlerini genellikle daha düşük olarak saptadık. Alerjik hastalıklarda en düşük MPV değer saptanırken, en yüksek değer hipotiroidide olmuştur. Trombosit dağılım aralığı değerlerinin neredeyse hepsi verilen belirlenmiş değerlerden daha yüksek olarak saptanmıştır. Trombosit dağılım aralığı değeri bakımından aplastik anemide en düşük değerler saptanırken kronik böbrek yetersizliğinde en yüksek değerler saptanmıştır. Ortalama trombosit hacminin kronik böbrek yetersizliğinde azalması üremik kanama diyatezine katkıda bulunabilir. Megaloblastik anemide artmış PDW değerli küçük trombositler görülür (2). Ortalama trombosit hacmi, ITP ve demir eksikliği anemisinde artmış; aplastik anemi ve lösemide normal bulunmuştur (4). Bizim olgularımızda ise MPV, aplastik anemide görülen düşük değerlere karşılık AML'de yüksek olarak belirlenmiştir. Ortalama trombosit hacmi, ITP'de artar. Aplastik anemi, ALL ve AML gibi yapım azlığına bağlı trombositopenide değişmez veya düşük değerler elde edilir denilmektedir. Bu şekilde yalnızca MPV değerine bakılarak, trombositopeni tipinin ayırt edilebileceği belirtilmektedir. Eritropoezde retikülosit ne ise trombopoezde de MPV, aynı şekilde iyi bir gösterge sunar (2,8,15). Ancak bizim bulgularımız bu verilerle tamamen uyumlu bulunmamıştır.

Özellikle kan hastalıklarında hasta sayısının daha fazla olduğu gruplarda, trombosit hacim değişkenlerinin değerlendirileceği ilave çalışmalara gereksinim vardır. Trombositlere ait PDW değerinin ayırıcı tanıda daha önemli olduğu dikkati çekmektedir.

Kaynaklar

1. Wilson DB. Acquired platelet defects. In: Nathan DG, Orkin SH, Ginsburg D, Look AT (eds). *Nathan and Oski's Hematology of Infancy and Childhood*. Philadelphia: WB Saunders Company, 2003; 1599- 600.
2. Dow RB. The clinical and laboratory utility of platelet volume parameters. *Aust J Med Sci* 1994; 15: 12- 5.
3. Rowan RM. Platelet size distribution analysis: principles techniques and potential clinical utility. *Hematology Reviews* 1986; 1: 109- 44.
4. Kim KY, Kim KE, Kim KH. Mean platelet volume in the normal state and in various clinical disorders. *Yonsei Med J* 1986; 27: 219- 26.
5. Graham S, Traub B, Mink IB. Automated platelet-sizing parameters on a normal population. *Am J Clin Pathol* 1987; 87: 365- 9.
6. Bessman JD, Gilmer PR, Gardner FH. Use of mean platelet volume improves detection of platelet disorders. *Blood Cells* 1985; 11: 127- 35.
7. Trowbridge EA, Reardon DM, Hutchinson D, Pickering C. The routine measurement of platelet volume: a comparison of light-scattering and aperture-impedance technologies. *Clin Phys Physiol Meas* 1985; 6:221- 38.
8. Odell TT, Murphy JR, Jackson CW. Stimulation of megakaryocytopoiesis by acute thrombocytopenia in rats. *Blood* 1976; 48: 765- 75.
9. Gewirtz AM, Poncz M. Megakaryocytopoiesis and platelet production. In: Hoffman R, Benz EJ, Shattil SJ, Bruce Furie, Cohen HJ (eds). *Hematology Basic Principles and Practice*. New York: Churchill Livingstone, 1991; 1148- 57.
10. Tong M, Seth P, Penington DG. Proplatelets and stress platelets. *Blood* 1987; 69: 522- 8.
11. Thompson CB, Jakubowski JA. The pathophysiology and clinical relevance of platelet heterogeneity. *Blood* 1988; 72: 1- 8.
12. Holme S, Simmonds M, Ballek R, Murphy S. Comparative measurements of platelet size by coulter counter microscopy of blood smears, and light transmission studies. Relationship between platelet size and shape. *J Lab Clin Med* 1981; 97: 610- 22.

13. Disorders of platelet size. In: Philip Lanzkowsky (ed). Manual of Pediatric Hematology and Oncology. Third Edition. Boston: Academic Press 2000; 233- 85.
14. Nelson RB, Kehl D. Electronically determined platelet indices in thrombocytopenic patients. Cancer 1981; 48: 954- 6.
15. Tomita E, Akatsuka J, Kokubun Y. Differential diagnosis of various thrombocytopenias in childhood by analysis of platelet volume. Pediatr Res 1980; 14: 133- 7.