



Parapnömonik Efüzyonu Olan Çocuk Hastalarda Trombosit Sayısı ve Diğer İnflamatuvar Belirteçlerle Efüzyon İlişkisi

Relationship Between Effusion and Inflammatory Markers Including Platelet Count in Children with Parapneumonic Effusion

Tuğba Bedir Demirdağ (ID), Burcu Ceylan Cura Yayla (ID), Cemalettin Güneş (ID), Hasan Tezer (ID), Anıl Tapısız (ID)

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Makale atfı: Bedir Demirdağ T, Cura Yayla BC, Güneş C, Tezer H, Tapısız A. Parapnömonik efüzyonu olan çocuk hastalarda trombosit sayısı ve diğer inflamatuvar belirteçlerle efüzyon ilişkisi. J Pediatr Inf 2021;15(2):106-110.

Öz

Giriş: Çocukluk çağında toplum kökenli pnömoniye (TKP) bağlı mortalite ve morbidite azalmakla beraber parapnömonik efüzyon (PE) ve ampiyem hala önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplum kökenli pnömonilerde birçok inflamatuvar belirteçle beraber trombosit sayısı ve ortalama trombosit hacmi bir ile ilgili bir çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmada TKP'ye bağlı PE gelişen hastalarda fibrinolitik tedavi (FT) ihtiyacı ile trombosit sayısı ve MPV ile ilişkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Bu retrospektif çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Servisine 2010-2017 tarihleri arasında TKP ve PE tanısıyla yatırılarak izlenen hastalar dahil edilerek yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya toplam TKP+PE tanılılarıyla yatırılarak tedavi gören 41 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların %46.3'ü kız, %53.7'si erkekti. Median yaş 72 aydı (2.5-192 ay), median yatış süresi 14 gündü (2-26). Hastaların 19 (%43.9)'una FT uygulanmıştı. Fibrinolitik tedavi uygulanan hastaların 13 (%68.4)'ü ürokinaz, 5 (%26.3)'i streptokinaz, 1 (%5.2)'i alteplaz almıştı. Fibrinolitik tedavi alan hastalarda FT almayanlara göre yatış süresi anlamlı olarak daha uzun ($p=0.001$), yatış gününe ait lökosit sayısı ve CRP düzeyleri anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0.009$, $p=0.001$). FT alan ve almayan hastalar arasında taburculuk günü CRP, lökosit değerleri açısından fark saptanmazken; taburculuk günü trombosit değeri fibrinolitik tedavi alan hastalarda almayan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p=0.02$). Fibrinolitik tedavi alan hastaların %77.8'inde en yüksek trombosit değeri yatışın 10. gününden sonra gelişmiş, fibrinolitik tedavi almayan hastaların %69.9'unda ise trombosit sayısının en yüksek değere ilk 10 gün içinde ulaştığı görülmüştür (%34.8'i başvuru günü) ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.006$).

Abstract

Objective: Although mortality and morbidity due to community-acquired pneumonia (CAP) decrease in childhood, parapneumonic effusion (PE) and empyema still emerge as an important problem. There are many studies related to platelet count and mean platelet volume (MPV) in CAP together with many inflammatory markers. In this study, the need for fibrinolytic therapy (FT) and its relationship with thrombocyte count and MPV in patients with CAP+PE was investigated.

Material and Methods: This retrospective study was conducted by including patients who were hospitalized and followed up with the diagnosis of CAP and PE between 2010 and 2017 in Clinic of Pediatric Infection, Gazi University Faculty of Medicine Hospital.

Results: Forty-one patients with the diagnosis of CAP+PE were included in the study. 46.3% of the patients were female and 53.7% were male. Median age was 72 months (2.5-192 months), median hospital stay was 14 days (2-26). Fibrinolytic therapy was applied to 19 of the patients (43.9%). Of the patients received who received FT, 13 (68.4%) received urokinase, 5 (26.3%) streptokinase, and 1 alteplase (5.2%). The hospitalization period of patients who received FT, was significantly longer ($p=0.001$), and the leukocyte count and CRP levels on the day of hospitalization were significantly higher than those who did not ($p=0.009$, $p=0.001$). While there was no difference in CRP and leukocyte values on the day of discharge between the patients who received FT and those who did not; on the day of discharge, the platelet value was found to be significantly higher in patients who received FT compared to patients who did not ($p=0.02$). In 77.8% of patients who received FT, the highest platelet value was observed after 10. day of hospitalisation whereas 69.9% of the patients who did not receive FT reached the highest platelet count in the first 10 days ($p=0.006$).

Yazışma Adresi/Correspondence Address

Tuğba Bedir Demirdağ

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,
Çocuk Enfeksiyon Bilim Dalı,

Ankara-Türkiye

E-mail: tugbamedir@gmail.com

Geliş Tarihi: 08.03.2021

Kabul Tarihi: 10.04.2021

Çevrimiçi Yayın Tarihi: 26.07.2021

Sonuç: Fibrinolitik tedavi alan pnömoni ve parapnömonik efüzyon hastalarında yatış CRP ve beyaz küre değerlerinin FT almayanlara kıyasla anlamlı olarak yüksek olması bu hastalarda akut dönemdeki inflamasyonun daha şiddetli olmasına bağlanabilir. Yine bu hastalarda taburculuk trombosit değerlerinin anlamlı yüksekliği, trombositozun geç akut faz reaktanı olmasının bir göstergesi olabilir. Bununla beraber fibrinolitik tedavi alanlarda trombosit sayısının 10. günden sonra, en yüksek seviyeye ulaşması, bu tedavinin de trombositozu katkı sağlayabilme olasılığı açısından önemli olabilir.

Anahtar Kelimeler: Parapnömonik efüzyon, trombosit sayısı, fibrinolitik tedavi

Giriş

Çocukluk çağında toplum kökenli pnömoniye (TKP) bağlı mortalite ve morbidite azalmakla beraber parapnömonik efüzyon (PE) ve ampiyem hala önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır (1-3). Bu komplikasyonlar; tedavi ve yatış süresinde uzama, fibrinolitik tedavi, drenaj ve cerrahi girişim ihtiyacı gibi sonuçlara neden olabilmektedir (3,4).

Reaktif trombositoz pediatrik yaş grubunda nadir karşımıza çıkan bir hematolojik bozukluktur. Reaktif trombositozun hastaneye yatırılan çocukların %6-15'inde görüldüğü rapor edilmiştir (5). Özellikle enfeksiyonlar reaktif trombositozun en sık nedenlerindedir (6). Enfeksiyonlarda trombopoietin, interlökin ve katekolamin düzeylerindeki artışa ikincil olarak diğer inflamasyon belirteçleriyle beraber reaktif trombositozun geliştiği düşünülmektedir (7). Literatürde üst ve alt solunum yolu enfeksiyonlarının reaktif trombositozun en sık nedenleri olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur (8,9). Benzer şekilde ampiyem ve trombositoz arasında anlamlı ilişki gösteren çalışmalar da mevcuttur (9).

Ortalama trombosit hacmi (MPV) de trombositlerin inflamasyonundaki rolüyle benzer mekanizma ile, inflamatuvar hastalıklarda artışı gösterilen bir belirteçtir. Ortalama trombosit hacminin toplum kökenli pnömonilerde arttığı gösterilmiştir (10).

Bu çalışmada TKP'ye bağlı PE gelişen hastalarda fibrinolitik tedavi (FT) ihtiyacı ile inflamatuvar belirteçler, trombosit sayısı ve MPV ilişkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Bu retrospektif çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Pediatrik Enfeksiyon Servisi'ne 2010- 2017 tarihleri arasında toplum kökenli pnömoni (TKP) parapnömonik efüzyon (PE) tanısıyla yatırılarak izlenen hastalar dahil edilerek yapıldı. Pnömoni tanımı ve yatış kriterleri için Dünya Sağlık Örgütü ve Amerikan Enfeksiyon Hastalıkları Derneği Pnömoni Rehberi tanı kriterleri kullanıldı (1,11). Parapnömonik efüzyonu transüda niteliğinde olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Plevra sıvısında transüda/eksüda ayrımı için Light kriterleri kullanıldı (4). Parapnömonik efüzyona bağlı fibrinolitik ihtiyacı endikasyonu Amerikan Enfeksiyon Hastalıkları Birliği - Toplum Kökenli

Conclusion: The significantly higher CRP and white blood cell values in pneumonia and parapneumonic effusion patients who received fibrinolytic therapy compared to those who did not receive FT may be attributed to the more severe inflammation in these patients. Besides the significant increase in discharge platelet values may indicate that thrombocytosis is a late acute phase reactant. However, it may be important that the platelet count reaches the highest level after the 10th day in patients receiving FT, in terms of the possibility that this treatment may contribute to thrombocytosis.

Keywords: Parapneumonic effusion, platelet count, fibrinolytic therapy

Pnömoni Rehberi önerilerine göre belirlendi (1). Ayrıca altta yatan hastalığı olan veya başka nedenlere bağlı efüzyon (konjestif kalp yetmezliği, kronik böbrek yetmezliği gibi) düşünülen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Bu kriterlere uyan 41 hastanın cinsiyetleri, yaşları, açılanma durumları, yatış süreleri, yatış ve taburculuktaki beyaz küre sayısı, trombosit sayısı, ortalama trombosit hacmi ve C-reaktif protein (CRP) düzeyleri, efüzyon miktarı, kaydedildi. Hastaların göğüs tüpü/pig-tail kateter ihtiyacı, eğer verildiyse aldıkları FT çeşidi ve zamanlaması kaydedildi. Laboratuvar değerlerinin FT ihtiyacıyla ilişkisi değerlendirildi.

Merkezimizde tam kan sayımı Sysmex, altı parçalı analiz sistemi (XN serisi) ile otomatize olarak çalışılmaktadır ve difransiyel herhangi bir anormallik için bir pediatrik hematolog tarafından sayım yapılmaktadır. Trombosit sayısı 450.000/mm³ üzerinde olması trombositoz olarak değerlendirildi. 450.000-700.000/mm³ arası hafif, 700.000-900.000/mm³ arası orta ve 900.000'ün üzeri ciddi trombositoz olarak sınıflandırıldı (12,13). MPV normal değeri 7-11 fL normal olarak kabul edildi (13).

Toplanan tüm sosyo-demografik, klinik ve mikrobiyolojik veriler SPSS (SPSS for Windows 17.0, Inc., Chicago, IL, USA) veri tabanına girildi. İstatistiksel analiz için de aynı istatistiksel yazılım paketi kullanıldı. Sıklık ve yüzde dağılımları hesaplamak için tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. Kategorik değişkenler sayılar ve yüzdeler olarak sağlanırken sayısal değişkenler için normal dağılım durumuna göre ortalama ± standart sapma veya median, minimum ve maksimum kullanıldı. p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Kategorik verilerde gruplar arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi için ki-kare testi kullanıldı. Sayısal değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılması için ise yine normal dağılım durumuna göre Student t test veya Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Bu çalışma 2017 yılında lokal bir etik kurul tarafından, Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak onaylandı.

Bulgular

Çalışmaya TKP+PE tanılılarıyla yatırılarak tedavi gören toplam 41 hasta dahil edildi. Hastaların %46.3'ü kız, %53.7'si er-

kekti. Median yaş 72 aydı (2.5-192 ay), median yatış süresi 14 gündü (2-26). Hastaların %24.4'ü 7-valanlı pnömokok aşısıyla aşıllı, %48.8'i 13-valanlı pnömokok aşısıyla aşıllı, %24.4'ü pnömokok aşısız ya da aşı takvimi tamamlanmamıştı. Hastaların %2.4'ü bir yaş altındaydı.

Hastaların 19 (%43.9)'una FT uygulanmıştı. Fibrinolitik tedavi uygulanan hastaların 13 (%68.4)'ü ürokinaz, 5 (%26.3)'i streptokinaz, 1 (%5.2)'i alteplaz almıştı. Hastaların FT alma du-

rumlarının cinsiyet ya da yaşa göre farklılık göstermediği tespit edildi ($p=0.39$). Fibrinolitik tedavi alan hastaların tamamında plevral sıvı miktarı 1 cm'nin üzerindeydi. Fibrinolitik tedavi alan hastalarda FT almayanlara göre yatış süresi anlamlı olarak daha uzun ($p=0.001$), yatış gününe ait lökosit sayısı ve CRP düzeyleri anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0.009$, $p=0.001$). Ancak FT alan ve almayan hastalar arasında yatış günü trombosit değerleri açısından fark yoktu ($p=0.74$) (Tablo 1).

Tablo 1. Parapnömonik efüzyonlu hastaların tanımlayıcı istatistikleri, Fibrinolitik tedavi uygulanan ve uygulanmayan grupların karşılaştırılması

	Toplam	Fibrinolitik tedavi uygulanmayan	Fibrinolitik tedavi uygulanan	p
Cinsiyet				
Kız	19 (%46.3)	11 (%50)	8 (%42.1)	0.39
Erkek	22 (%53.7)	11 (%50)	11 (%57.9)	
Yaş (ay) (median, min-maks)	72 (2.5-192)	83 (2.5-180)	54 (12-192)	
Yaş aralığı				0.20
0-2 ay	1 (%2.4)	1 (%4.5)	0	
2-12 ay	1 (%2.4)	0	1 (%5.3)	
12-48 ay	13 (%31.7)	5 (%22.7)	8 (%42.1)	
48 ay ve üzeri	26 (%63.4)	16 (%72.7)	10 (%52.6)	
Aşılanma durumu				0.18
Aşısız/eksik aşıllı	10 (%24.4)	5 (%22.7)	5 (%26.3)	
7-valanlı tam doz	10 (%24.4)	8 (%36.4)	2 (%10.5)	
13-valanlı tam doz	20 (%48.8)	8 (36.4)	12 (%63.2)	
Yatış süresi (gün) (median, min-maks)	14 (2-26)	9.5 (3-26)	16 (2-26)	0.001
Yatış günü CRP (gr/L) (median, min-maks)	130 (2-480)	68.9 (2.5-421)	173 (2-480)	0.009
Yatış günü beyaz küre/mm ³ (median, min-maks)	15900 (6460-33590)	10624 (6460-24100)	20600 (9200-33590)	0.001
Yatış günü trombosit/mm ³ (median, min-maks)	381100 (142000-1038000)	380550 (221000-1038000)	402400 (142000-1018000)	0.74
Yatışta trombositoz				0.17
Var	15 (%36.5)	6 (%27.3)	9 (%47.4)	
Yok	24 (%58.5)	14 (%63.6)	10 (%52.7)	
Yatış trombositoz				0.81
Hafif	9 (%60)	3 (%13.6)	6 (%66.7)	
Orta	4 (%26.6)	2 (%9.1)	2 (%22.2)	
Ağır	2 (%13.3)	1 (%4.5)	1 (%11.1)	
Yatış günü MPV (median, min-maks)	7.4 (5.92-9.8)	7.45 (5.92-9.46)	7.4 (6.09-9.8)	0.44
Plevral sıvı miktarı (mm) (median, min-maks)	15 (3-70)	8.5 (3-30)	30 (12-70)	0.000
Plevral sıvı miktarı				0.001
<1 cm	12 (%29.2)	12 (%54.5)		
>1 cm	29 (%70.7)	10 (%45.5)	19 (%100)	
Taburculukta trombositoz				0.04
Var	20 (%48.7)	7 (%31.8)	13 (%68.4)	
Yok	21 (%51.2)	12 (%54.5)	6 (%31.6)	
Taburculuk günü trombosit/mm ³ (median, min-maks)	556900 (221900-881800)	438700 (221900-708000)	591450 (244000-881800)	0.026
Taburculuk trombositoz				0.69
Hafif	14 (%34.1)	5 (%22.7)	9 (%47.4)	
Orta	6 (%14.6)	2 (%9.1)	4 (%21.1)	
Ağır	0 (%0)	0	0	
Trombosit değeri maksimum gün				0.01
0-3 gün	12 (%29.3)	10 (%43.5)	2 (%11.1)	
3-10 gün	17 (%41.5)	10 (%43.5)	7 (%38.9)	
10 günden sonra	12 (%29.3)	3 (%13.0)	9 (%50.0)	
Taburculuk günü MPV/mm ³ (median, min-maks)	6.7 (5.37-10.9)	6.75 (5.37-10.9)	6.7 (5.9-8.1)	0.84

Taburculuk gününe ait tetkikler değerlendirildiğinde ise FT alan ve almayan hastalar arasında taburculuk günü CRP, lökosit değerleri açısından fark saptanmazken; taburculuk günü trombosit değeri fibrinolitik tedavi alan hastalarda almayan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p=0.02$). Tüm hasta grubunu ele aldığımızda, hastaların %51.2'sinin en yüksek trombosit değerine 10 günden sonra, %48.8'inin ilk 10 gün içinde ulaştığı görülmüştür. Fibrinolitik tedavi alan hastaların %77.8'inde en yüksek trombosit değeri yatışın 10. gününden sonra gelişmiş; fibrinolitik tedavi almayan hastaların %69.9'unda ise trombosit sayısının en yüksek değere ilk 10 gün içinde ulaştığı görülmüştür (%34.8'i başvuru günü) ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.006$). Taburculuktaki trombositoz ile seçilen fibrinolitik tedavi arasında ilişki bulunmamıştır ($p=0.82$).

Tartışma

Bu çalışmada efüzyonlu pnömoni olan hastalarda fibrinolitik tedavi alma durumuyla inflamatuvar laboratuvar belirteçlerinin, trombosit sayılarının ve MPV'nin ilişkisi araştırılmıştır. Klinik pratikte en çok kullanılan inflamasyon belirteçleri lökosit sayısı, eritrosit sedimentasyon hızı, CRP ve prokalsitonindir. Bunların dışında trombosit sayısı, MPV ve PDW gibi trombosit parametreleri de inflamatuvar hastalarda akut faz reaktanları olarak işlev görebilmektedir (10). Enfeksiyon hastalıkları akut faz reaktanlarının arttığı hastalıkların başında gelmektedir. Bu hastalıklarda inflamasyon şiddeti arttıkça akut faz reaktan cevabı da artmaktadır. Parapnömonik efüzyon durumunda inflamasyon şiddeti ve akut faz reaktan yanıtının yüksek olması beklenir (10,14,15).

Trombositler inflamasyonda ve doku hasarının tamirinde önemli bir rol oynar. Bazı bakterileri ve mantarları fagosite ederek yok edebilir (16). Primer trombositoz çocukluk çağıında oldukça nadir görülmekteyken, sekonder trombositoz birçok hastalığa ikincil gelişebilmektedir. Bu hastalıklara örnek olarak enfeksiyonlar, doku hasarı, anemi, otoimmün hastalıklar ve maligniteler sayılabilir (17). Üst ve alt solunum yolu enfeksiyonları çocuklarda reaktif trombositozun en sık nedenleri olarak gösterilmiştir (8). Solunum yolu enfeksiyonları sırasında yükselen inflamatuvar sitokin seviyesi nedeniyle trombosit üretimi artar (12). Toplum kökenli pnömoni olan hastalarda inflamatuvar sitokin seviyeleri ve hastalığın şiddeti arasında ilişki olduğu düşünülmektedir. Bu hastalarda ortaya çıkan abartılı sistemik inflamatuvar yanıtın sonucu olarak trombositozun dolaylı olarak bu hastalarda kötü prognozla ilişkili olduğu düşünülmektedir (15).

Wolach ve arkadaşları toplum kökenli pnömoni ve plevral empiyemi olan hastalarda trombosit sayılarının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (9). Ayrıca literatürde bazı çalışmalarda, bu hastalarda trombositozun hastanede yatış süresinde uzama ve ağır klinik gidiş gibi olumsuz sonuçlar için risk faktörü olduğu da belirtilmiştir (12,18). Vlach ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, PE hastalarının %86'sında trombositoz olduğu gözlenmiştir (19). Bizim çalışmamızda PE nedeniyle başvuran hastaların %36.5'inde yatış gününde; %48.7'sinde

taburculuk sırasında trombositoz olduğu gözlenmiştir. Yatışta ki trombosit sayısının fibrinolitik tedavi ihtiyacıyla ilişkisi saptanmamıştır ancak fibrinolitik tedavi alan hastaların taburculuk trombosit değerlerinin fibrinolitik tedavi almayanlara göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Literatürü destekler şekilde komplike pnömonilerde trombositozun daha sık olduğunu göstermektedir ancak literatürde bahsedilen bazı çalışmaların farklı olarak yatış anında bu ilişki gösterilememiştir.

Literatürdeki bir çalışma sekonder trombositozun, neden olan hastalığın 2-3. haftasında geliştiğini göstermektedir (5). Vlach ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların semptomlarının başlangıcıyla en yüksek trombosit sayısının gelişmesi arasındaki median süre 11 gün (2-21) olarak gösterilmiştir (19). Bizim çalışmamızda fibrinolitik tedavi alanlarda trombosit sayısının fibrinolitik tedavi almayanlara göre daha geç dönemde maksimum değere ulaştığı görülmüş ve bu sürenin 10. günden daha geç döneme denk geldiği gözlenmiştir. Bu bulgu fibrinolitik tedavi ihtiyacı olan hastalarda inflamasyonun daha şiddetli olduğu bilgisinin dışında, fibrinolitik tedavinin de trombositozu katkıda bulunuyor olabileceğini destekleyebilir ve bu tedavinin trombositozu artırabileceği klinisyenler tarafından akılda tutulmalıdır. Bu bulgunun çok sayıda hastayla ileriye dönük planlanan çalışmalarla desteklenmesi gerekir.

Trombositlerin sayısı gibi MPV de, trombopoietik strese yanıt olarak değişkenlik gösterir (10,12). Bu değişikliğinin trombosit işlevi ve aktivasyonu ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (20). Daha yüksek bir MPV değeri, artmış trombosit aktivitesinin ve dolayısıyla daha yoğun inflamasyonun dolaylı göstergesidir (10,12).

Ortalama trombosit hacmi ve inflamasyon ilişkisini araştıran birçok çalışma vardır. Bu inflamatuvar hastalıklardan bazıları kistik fibrozis, ülseratif kolit, romatoid artrit, ailevi akdeniz ateşi, yenidoğan respiratuvar distres sendromu, üst üriner sistem enfeksiyonları ve sepsis sayılabilir (21-26).

Literatürde ortalama trombosit hacmi ve pnömoni şiddetiyle ilişkili de çeşitli çalışmalar mevcuttur. Öncel ve arkadaşlarının çalışmasında, hastane yatışı gerektiren ciddi toplum kökenli pnömoni hastalarında başvuru anında MPV, ayaktan izlenen toplum kökenli pnömoni olan hastalara ve sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (10). Bu çalışmadan farklı olarak, Şahin ve arkadaşlarının çalışmasında MPV pnömoni olan hastalarda tanı anında pnömoni olmayanlara göre daha düşük bulunmuştur (14). Bizim çalışmamızda, tüm hasta grubu ele alındığında yatış anı median MPV değeri 7.4 (5.92-9.8) ve taburculuk günü median MPV değeri 6.7 (5.37-10.9) olarak saptanmış ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bununla beraber, yatış günü ya da taburculuk günü MPV düzeyleri FT alan ve almayan hastalar arasında fark göstermemiştir. Literatürde bu konuda pediatrik çalışma sayısı az olup çalışmalar TKP hastalarını içermektedir ve yukarıda da belirtildiği gibi çalışma sonuçları çelişkilidir. Ayrıca bu çalışmalar tek MPV değeri üzerinden değerlendirme yapmakta ve yorumlarda bulunmaktadırlar. Bizim çalışmamızdaki tüm hastalar TKP+PE tanılı

hastalar olup, bu durum daha homojen bir grupta değerlendirme yapma imkanı sağlamıştır. Bunlara ek olarak yatış günü ve taburculuk günü farklı değerler üzerinden değerlendirme yapması nedeniyle diğer çalışmalardan üstün sayılabilir.

Çalışmamızın kısıtlılıkları; retrospektif bir çalışma olması, kontrol grubu içermemesi, diğer faktörlerin rolünün belirlenememesi ve hasta sayısının az olmasıdır. Trombosit sayısının fibrinolitik tedavi ihtiyacı ile ilişkisini daha sağlıklı değerlendirmek için ve özellikle MPV ile parapnömonik efüzyon ilişkisini daha sağlıklı ortaya koyabilmek için daha fazla sayıda hastayla ileriye dönük planlanan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç

FT alan pnömoni ve parapnömonik efüzyon tanılı hastalarda yatış CRP ve beyaz küre değerlerinin FT almayanlara kıyasla anlamlı olarak yüksek olması bu hastalarda akut dönemdeki inflamasyonun daha şiddetli olmasına bağlanabilir. Yine bu hastalarda taburculuk trombosit değerlerinin anlamlı yüksekliği, trombositozun geç akut faz reaktanı olmasının bir göstergesi olabilir. Fibrinolitik tedavi alanlarda trombosit sayısının 10. günden sonra en yüksek seviyeye ulaşması, bu tedavinin de trombositozu katkı sağlayabilme olasılığını akla getirmekle beraber çalışmamızın retrospektif olması, kontrol grubu içermemesi ve diğer faktörlerin rolünün belirlenememesi gibi kısıtlılıklar nedeniyle bu sonucun prospektif, kontrol grubu içeren çalışmalarla desteklenmesi gerekir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (Karar No: 302, Tarih: 19.06.2017).

Hasta Onamı: Hasta onamı alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir ve tasarım - AT; Dizayn - HT; Denetleme - AT; Kaynaklar - HT; Veri toplanması ve/veya işlemesi - TBD, CG; Analiz ve/veya yorum - TBD; Literatür taraması - BCCY; Yazıyı yazan - TBD; Eleştirel inceleme - CG, HT, AT.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

- Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, Kaplan SL, Mace SE, McCracken GH Jr, Moore MR, St Peter SD, Stockwell JA, Swanson JT; Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2011;53(7):25-76. [CrossRef]
- Davies CWH, Gleeson FV, Davies RJO. BTS guidelines for the management of pleural infection. *Thorax* 2003;58:18-28. [CrossRef]
- Taryle DA, Potts DE, Sahn SA. The incidence and clinical correlates of parapneumonic effusions in pneumococcal pneumonia. *Chest* 1978;74:170-3. [CrossRef]
- Kelly MS, Sandora TJ. Chapter 428: Community-Acquired Pneumonia. In: Kliegman RM, St GEME III JW, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM, Behrman RE. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 21th ed. Philadelphia: Elsevier, 2020: 2091-5. [CrossRef]
- Dame C, Sutor AH. Primary and secondary thrombocytosis in childhood. *Br J Haematol* 2005;129(2):165-77. [CrossRef]
- Marwaha N. Thrombocytosis as a predictor of serious bacterial infection. *Indian Pediatr* 2010;47(11):923-4. [CrossRef]
- Greene C, Lowe G, Taggart C, Gallagher P, McElvaney N, O'Neill S. Tumor necrosis factor-alpha-converting enzyme: its role in community-acquired pneumonia. *J Infect Dis* 2002;186(12):1790-6. [CrossRef]
- Ozcan C, Sayli TR, Kosan-Culha V. Reactive thrombocytosis in children. *Turk J Pediatr* 2013;55(4):411-6. [CrossRef]
- Wolach B, Morag H, Drucker M, Sadan N. Thrombocytosis after pneumonia with empyema and other bacterial infections in children. *Pediatr Infect Dis J* 1990;9(10):718-21. [CrossRef]
- 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. [CrossRef]
- World Health Organization: The Management of Acute Respiratory Infections in Children. Practical Guidelines for Outpatient Care. Geneva: World Health Organization; 1995. [CrossRef]
- Choudhury J, Rath D. Thrombocytosis in Under-Five Children with Lower Respiratory Tract Infection, *Arch Pediatr Infect Dis* 2018;6(1):61605. [CrossRef]
- Catherine McGuinn, James B. Bussel, Disorders of Platelets. *Lanzkowsky's Manual Of Pediatric Hematology and Oncology*, Lanzkowsky P, Lipton JM, Fish JD (eds.), 6th ed. London:Elsevier, 2016:239-78. [CrossRef]
- Şahin M, Selçuk Duru N, Elevli M, Civiilbal M. Assessment of Platelet Parameters in Children with Pneumonia. *J Pediatr Inf* 2017;11(3): 106-12. [CrossRef]
- Antunes G, Evans SA, Lordan JL, Frew AJ. Systemic cytokine levels in community-acquired pneumonia and their association with disease severity. *Eur Respir J* 2002;20(4):990-5. [CrossRef]
- Klinger MH, Jelkmann W. Role of blood platelets in infection and inflammation. *J Interferon Cytokine Res* 2002;22(9):913-22. [CrossRef]
- Matsubara K, Fukaya T, Nigami H, Harigaya H, Hirata T, Nozaki H, et al. Age-dependent changes in the incidence and etiology of childhood thrombocytosis. *Acta Haematol* 2004;111(3):132-7. [CrossRef]
- Hesham AA, Heba HA. Thrombocytosis at time of hospitalization is a reliable indicator for severity of CAP patients in ICU. *Egypt J Chest Dis Tuberc* 2012;61(3):145-9. [CrossRef]
- Vlacha V, Feketea G. Thrombocytosis in pediatric patients is associated with severe lower respiratory tract inflammation. *Arch Med Res* 2006;37(6):755-9. [CrossRef]
- Dow RB. The clinical and laboratory utility of platelet volume parameters. *Aust J Med Sci* 1994;15:12-5. [CrossRef]
- Uysal P, Tuncel T, Olmez D, Babayigit A, Karaman O, Uzuner N. The role of mean platelet volume predicting acute exacerbations of cystic fibrosis in children. *Ann Thorac Med* 2011;6:227-30. [CrossRef]
- Yazici S, Yazici M, Erer B, Calik Y, Ozhan H, Ataoglu S. The platelet indices in patients with rheumatoid arthritis: mean platelet volume reflects disease activity. *Platelets* 2010;21:122-5. [CrossRef]
- Makay B, Türkyilmaz Z, Unsal E. Mean platelet volume in children with familial Mediterranean fever. *Clin Rheumatol* 2009;28:975-8. [CrossRef]
- Canpolat FE, Yurdakök M, Armangil D, Yiğit S. Mean platelet volume in neonatal respiratory distress syndrome. *Pediatr Int* 2009;51:314-6. [CrossRef]
- Catal F, Bavbek N, Bayrak O, et al. Platelet parameters in children with upper urinary tract infection: is there a specific response? *Ren Fail* 2008;30:377-81. [CrossRef]
- Becchi C, Al Malyan M, Fabbri LP, Marsili M, Boddi V, Boncinelli S. Mean platelet volume trend in sepsis: Is it a useful parameter? *Minerva Anestesiol* 2006;72:749-56. [CrossRef]