



# Akut Apandisitli Çocuklarda Ortalama Trombosit Hacmi Bir Belirteç Olarak Kullanılabilir mi?

## Can Mean Platelet Volume be Used as a Marker in Children with Acute Appendicitis?

Gülay Çiler Erdağ<sup>1</sup>, Fatma Tuba Coşkun<sup>1</sup>, Suat Biçer<sup>1</sup>, Meltem Uğraş<sup>1</sup>, Tuba Giray<sup>1</sup>, Çiğdem Kaspar<sup>2</sup>, Öznur Küçük<sup>1</sup>, Defne Çöl<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada, akut apandisitli çocuklarda ortalama trombosit hacminin (OTH) akut apandisit tanısındaki değerinin ve akut apandisitteki komplikasyon varlığının OTH değeri üzerine olan etkisinin araştırılması amaçlandı.

**Yöntemler:** Bu çalışma geriye dönük olarak planlandı. Klinik ve patolojik olarak akut apandisit tanısı alan 43 olgunun OTH değerleri sağlam çocuklar arasından seçilen kontrol grubunun (n=51) OTH değerleriyle karşılaştırıldı. Peritonit, nekroz, perforasyon ve apse saptanan olgular komplike apandisit, diğerleri komplike olmayan apandisit olarak sınıflandırıldı ve bu iki grup arasında OTH değerleri bakımından karşılaştırma yapıldı. İstatistiksel analizlerde t-test, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U testleri kullanıldı.

**Bulgular:** Akut apandisitli çocukların (n=43, %68'i erkek) yaş ortalaması 8,7±4,0 yıl olup, yaş dağılımı ≤3 yıl (n=7), 4-9 yıl (n=13) ve 10-16 yıl (n=23) şeklinde idi. Komplike ve komplike olmayan apandisit sırasıyla 12 (%28) ve 31 (%72) çocukta saptandı. Komplike apandisit oranları ≤3 yaş, 4-9 yaş and 10-17 yaş alt gruplarında sırasıyla %71,4, %30 ve %21 olarak saptandı. Akut apandisiti olan (9,4±0,5 fL) ve olmayan (9,31±0,60 fL) çocukların OTH ortalamaları arasında anlamlı farklılık yoktu (p>0,05). Ortalama OTH değerleri komplike grupta 9,5±0,5 fL, komplike olmayan grupta ise 9,4±0,4 fL olup aralarında anlamlı farklılık yoktu (p>0,05).

**Sonuç:** Çocuklarda OTH değerinin ilk dokuz yaş için akut apandisit tanısında uygun bir belirteç olmadığı görülmüştür. Akut apandisit saptanan 1-17 yaş arasındaki olgularda komplikasyon şüphesinde OTH değerinin tanısasal bir değeri saptanamamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Akut apandisit, çocuk, komplike apandisit, ortalama trombosit hacmi

### Abstract

**Introduction:** The primary aim of this study was to investigate the diagnostic value of mean platelet volume (MPV) in the diagnosis of acute appendicitis and the effect of the presence of complication on MPV values in children with acute appendicitis.

**Methods:** Mean MPV values were retrospectively compared between children who were diagnosed with acute appendicitis by clinical and pathological methods and healthy children (n=51). Children with peritonitis, necrosis, perforation and/or abscess were classified as complicated appendicitis. Mean MPV values were compared between children with and without complicated appendicitis. Statistical analyses were performed by student's t-test, the Kruskal-Wallis, and Mann-Whitney U tests.

**Results:** The mean age of the children (n=43, 68% was male) was 8.7±4.0 years (range: 1-17). The children were divided into 3 age subgroups: ≤3 years (n=7), 4-9 years (n=13), and 10-16 years (n=23). Complicated appendicitis was detected in 71.4%, 30%, and 21% of children in ≤3 years, 4-9 years, and 10-17 years subgroups, respectively. Complicated and noncomplicated appendicitis was detected in 12 (28%) and 31 (72%) children, respectively. Mean MPV values were not significantly different between children with (9.4±0.5 fL) and without (9.3±0.6 fL) acute appendicitis (p>0.05). Mean MPV values were not significantly different between complicated (9.5±0.5 fL) and noncomplicated (9.4±0.4 fL) groups (p>0.05).

**Conclusion:** It was observed that MPV is not a suitable marker for acute appendicitis in children in the first nine years of life. Additionally, MPV is not useful to discriminate between complicated and noncomplicated appendicitis in children aged between 1 and 17 years.

**Keywords:** Acute appendicitis, children, complicated appendicitis, mean platelet volume

### Giriş

Akut apandisit (AA) acil ameliyatların en sık nedenlerindedir.<sup>1,2</sup> AA tanısı klasik olarak bulantının eşlik ettiği önce periumbilikal sonrasında sağ fossa iliakaya lokalize karın ağrısı ve fizik

muayenede peritonit bulgularının saptanması ile konulur.<sup>3,4</sup> Ancak bu bulgulara göre tanı doğruluğu %70-80 oranında değişmektedir.<sup>3,4</sup> Hastalığın klinik tanısı özellikle çocuklarda güç olup, AA ön tanısıyla opere edilen çocuklarda negatif

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Suat Biçer, Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Tel.: +90 216 578 49 10 E-posta: suat.bicer@yeditepe.edu.tr

**Geliş Tarihi/Received:** 28.10.2016 **Kabul Tarihi/Accepted:** 04.12.2016

©Telif Hakkı 2017 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği  
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

apandektomi oranları yüksektir.<sup>5-7</sup> Ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi başta olmak üzere radyolojik yöntemler, AA ve komplikasyonlarının tanısında yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>8,9</sup> Ancak bu yöntemler özel ekipman ve deneyimli radyolog gerektirdiğinden tanıda daha kısa sürede doğru karar vermeye yönelik basit ve ekonomik yöntemler araştırılmıştır. AA tanısında biyokimyasal enflamatuvar belirteçlerin tanısız değerini araştıran pek çok çalışma yapılmakla birlikte özgül bir teste halen ulaşılamamıştır. Ortalama trombosit hacmi (OTH) tam kan sayımında bakılan, trombosit boyutunu gösteren bir belirteç olup, klinisyenler tarafından genellikle göz ardı edilir. Trombosit aktivasyonu ile tromboz ve enflamatuvar hastalıklar arasında bir ilişki olduğu düşünüldükçe OTH dahil birçok trombosit belirtecinin tromboz ve enflamasyonla ilişkisi araştırılmıştır.<sup>10-15</sup> Trombositlerin granüllerinde depolanan biyoaktif moleküller sayesinde proenflamatuvar aktiviteleri olduğu, trombositlerin aktivasyonu sonrasında bu moleküllerin hızla salgılandığı bilinmektedir.<sup>15,16</sup> Son yıllarda OTH'nin hafif ve yüksek dereceli enflamatuvar süreçlerdeki (akut pankreatit, enflamatuvar barsak hastalığı, Henoch-Schönlein purpurası, ankilozan spondilit ve romatoid artrit) değişimine ilişkin erişkin ve çocuk verileri literatürde yer almıştır.<sup>10-15</sup> AA'lı erişkinlerde OTH değişimiyle ilgili çalışmalar da giderek artmaktadır.<sup>16-22</sup> AA'lı çocuklarda OTH değişimini sorgulayan az sayıda çalışma vardır.<sup>23-25</sup> Bu çalışmada birincil olarak çocukluk yaş grubunda OTH'nin AA tanısındaki değerinin, ikincil olarak ise AA'da komplikasyon varlığının OTH değeri üzerine olan etkisinin araştırılması amaçlandı.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, Yeditepe Üniversite Hastanesi'ne 2010-2014 yılları arasında başvuran 1-17 yaş arasındaki olgular arasında, geriye dönük olarak gerçekleştirilmiştir. Geriye dönük olarak verilerin toplanması için Yeditepe Üniversite Hastanesi Tıbbi Araştırmalar ve Etik Kurulu'nun onayı alınmıştır.

## Çalışma Dizaynı ve Grupları

Geriye dönük olarak yapılan bu çalışmada, akut batın ön tanısıyla opere edilen ve patolojik inceleme sonucunda AA tanısı alan, OTH değerinde değişim yaratabilecek durumu olmayan 1-17 yaş arasındaki olgular ile poliklinikte sağlam çocuk kontrolü ya da sportif faaliyetler amacıyla rutin olarak fizik muayene ve laboratuvar analizleri yapılmış olan 1-10 yaş arasındaki sağlam çocuklar arasından seçilen, OTH değerinde değişim yaratabilecek durumu olmayan 51 olgudan oluşan kontrol grubunun OTH değerleri (ortalama, alt ve üst değerler) ve trombosit sayı ortalamaları karşılaştırıldı. Olgulara ait öykü, fizik muayene, laboratuvar ve görüntüleme, klinik ve patolojik sonuçlara ait veriler hastane işletim sisteminden elde edildi. AA ön tanısıyla opere edildikten sonra patoloji sonucu AA olmayan olguya çalışma grubumuzda rastlanmadı.

Tam kan sayımı analizi başka bir kurumda yapıldıktan sonra hastanemize getirilen ve hastanemizde tam kan sayımında OTH değeri bakılmayan olgular çalışmaya alınmadı. OTH artışının görülebileceği<sup>26,27</sup> patolojiler olan trombosit yapım-yıkım hızının arttığı durumlarda idiyopatik/immün trombositopenik purpura, yaygın damar içi pıhtılaşma, sepsise bağlı trombositopeni, ağır kanama, miyeloproliferatif hastalıklar, akut ve süregelen miyelojenik lösemi, vaskülit, splenektomi yapılmış olanlar yanında, OTH değerinin düşebileceği<sup>26,27</sup> Wiskott-Aldrich sendromu, Trombositopeni-radius yokluğu sendromu, bazı depo havuz hastalıkları ve demir eksikliği anemisi ve megaloblastik anemi bulunan hastaların çalışmaya alınmaması planlandı. Hastane işletim sisteminde yer alan verilere göre, çalışmaya alınan AA'lı olgular ve kontrol grubunda OTH değerinde artış ya da azalmanın görülme ihtimali olan patolojik durumların olduğunu düşündüren olgu yoktu. AA patolojik sonucuna sahip olgular, OTH değerindeki değişimin daha yoğun enflamasyona bağlı olarak değişip değişmediğinin tespiti amacıyla komplike apandisit ve komplike olmayan apandisit olarak iki alt gruba ayrıldı. Peritonit, nekroz, perforasyon ve apse saptanan olgular komplike apandisit; peritonit, nekroz, perforasyon ve apse saptanmayanlar ise komplike olmayan apandisit olarak sınıflandırıldı. Bu iki alt grup arasında da trombosit sayısı ile OTH ortalama ve alt-üst değerleri bakımından karşılaştırma yapıldı.

## Biyokimyasal Analiz

Hastanemiz biyokimya laboratuvarında OTH değerleri %15 etilen diamin tetra asetik asit (K3EDTA) içeren hemogram tüpüne kan örneği alındıktan sonraki ilk 30 dakika içinde, Sysmex XN-1000 analizörüyle çalışılmaktadır. Olguların tam kan sayımı örnekleri de aynı cihaz ve yöntemle ilk 30 dakika içinde çalışılmıştır. OTH normal alt ve üst değerleri olarak 7,4-10,4 (8,9±1,5)  $\mu\text{m}^3$  ya da femtolitre (fL) kabul edildi.<sup>25,26</sup>

## İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 24.0 programı kullanılarak gerçekleştirildi. Normal dağılım gösteren iki bağımsız grubun karşılaştırılmasında t-testi, ikiden fazla ve normal dağılıma uymayan sürekli değişkenlerin arasındaki karşılaştırmalarda Kruskal-Wallis testi, anlamlı bulunan değişkenler için ikili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanıldı. P değeri Bonferroni düzeltmesi yapılarak değerlendirildi ve istatistiksel anlamlılık düzeyi <0,05 olarak belirlendi.

## Bulgular

2010-2014 yılları arasında akut batın ön tanısıyla opere edilen ve patoloji sonucunda AA tanısı alan, yaş ortalaması 8,7±4,0 olan 43 olgunun 29'u (%68) erkek ve 14'ü (%32) kız idi (Tablo 1). AA'lı olguların 12'si (%28) komplike grupta,

31'i (%72) ise komplike olmayan grupta yer aldı (Tablo 2). AA'lı olguların yaş dağılımı  $\leq 3$  yıl (n=7, %71,4'ü komplike), 4-9 yıl (n=13, %30'u komplike) ve 10-16 yıl (n=23, %21'i komplike) şeklindeydi (Tablo 2). Sağlıklı çocuklar arasından seçilen 51 olgudan oluşan kontrol grubunun yaş ortalaması  $3,2 \pm 2,0$  yıl idi. AA'lı grubun ortalama OTH ve trombosit değerleri cinsiyetler ve yaş kategorileri arasında anlamlı farklılık göstermiyordu ( $p > 0,05$ ) (Tablo 1). AA ve kontrol grubundaki olguların ortalama trombosit sayıları sırasıyla  $291720 \pm 58,6/\text{mm}^3$  ve  $329803 \pm 89,4/\text{mm}^3$  olup (Tablo 2), aralarındaki farklılık anlamlıydı ( $p = 0,01$ ). Buna karşılık AA olguları (komplike ve komplike olmayan) ve kontrol grubu arasında OTH değerleri bakımından anlamlı farklılık yoktu ( $p > 0,05$ ). AA'lı tüm olguların OTH ortalaması  $9,4 \pm 0,5$  fL, kontrol grubundaki olguların ortalama OTH değeri  $9,3 \pm 0,6$  idi (Tablo 2). Komplike apandisit grubunun ortalama OTH değeri ( $9,5 \pm 0,5$  fL) ile komplike olmayan apandisit grubunun ortalama OTH değeri ( $9,4 \pm 0,4$  fL) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p > 0,05$ ) (Tablo 2). Ortalama OTH değerleri,  $\leq 3$  yaştaki AA olguları ve aynı yaştaki kontrol grubu arasında anlamlı farklılık göstermiyordu ( $p > 0,05$ ) (Şekil 1). Benzer şekilde, 4-9 yaş arasındaki AA ve kontrol olgularının ortalama OTH değerleri arasında da anlamlı farklılık yoktu ( $p > 0,05$ ) (Şekil 1). AA'lı 10-17 yaş arasındaki olguların ortalama OTH değeri  $9,6 \pm 0,4$  fL idi. Kontrol grubunda aynı yaşta olgu olmadığı için sağlıklı çocuklarla 10-17 yaş AA'lı olgu grubu arasında karşılaştırma yapılamadı.

## Tartışma

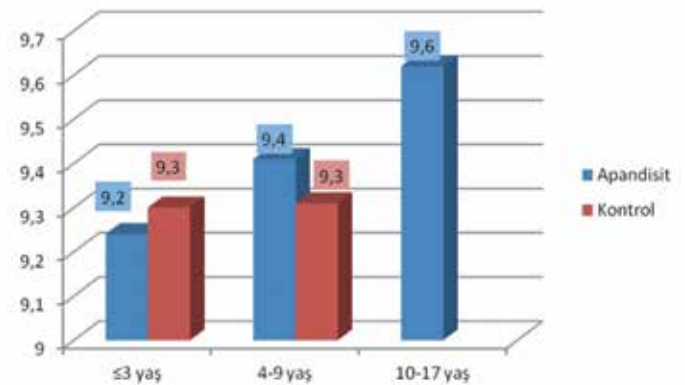
Hızlı ve ek maliyet gerektirmeden ölçümü yapılabilen OTH'nin, AA gibi doğru ve hızlı karar vermenin morbidite ve mortaliteyi

belirgin azaltacağı akut cerrahi durumlar da dahil olmak üzere, uygun bir belirteç olup olmadığı değerlendirildiği çok sayıda çalışma vardır. AA'lı hastalarda ortalama OTH değerlerinde azalma olduğunu gösteren erişkin çalışmalarının<sup>17,28-32</sup> yanında, sadece çocuk olguların değerlendirildiği bir çalışmada<sup>23</sup> OTH düşüklüğü gösterilmiştir. Buna karşılık AA'lı ve sağlıklı olguların OTH değerleri arasında farklılık olmadığını gösteren erişkin<sup>33,34</sup> ve çocuk<sup>24,25</sup> gruplardaki verilere ek olarak, AA'lı erişkinlerde OTH değerlerinin sağlıklı olgulara göre arttığını gösteren çalışma sonuçları, OTH ve AA ilişkisi konusunda kafa karışıklığına neden olmaktadır. Bu durum OTH'nin AA tanısında güvenilir bir belirteç olmadığını düşündürmektedir. Çalışmalarda farklı sonuçlar, farklı cihazlarla OTH ölçümü yapılmasına, ölçüm zamanına, olguların kan örneği alınma zamanları ile değerlendirilme süreleri arasındaki farklara, kan tüpü içindeki antikoagülanın niteliğine, kontrol gruplarını oluşturan bireylerde OTH değerlerini etkileyebilecek faktörlerin yeterince belirlenememesine bağlı olmuş olabilir. Genellikle antikoagülan olarak kullanılan EDTA'nın kan örneğinin değerlendirilme süresinin 1 saati aştığı durumlarda trombositlerin diskoid biçimden sferik biçime dönüşümü şeklinde ultrastrüktürel morfolojik değişikliğe neden olarak OTH değerini etkileyeceği bilinmektedir.<sup>35,36</sup> Farklı cihazların ve farklı ölçüm tekniklerinin (impedans ya da optik) kullanılması trombosit sayı ortalamasını değiştirmese de, trombosit yapılarının farklı analizine neden olabilir.<sup>37</sup> AA olgularında OTH değerlerinde azalma olduğu gösterilen pediyatrik çalışmada<sup>23</sup> EDTA'lı kanda ölçümün 2 saat içinde, erişkin çalışmasında<sup>21</sup> ise EDTA'lı kanda ilk 1 saat içinde yapıldığı belirtilmiş olup, EDTA'lı kanda ilk 1 saat içinde ölçümün yapıldığı başka bir

**Tablo 1. Akut apandisitli olguların demografik durumlarına göre ortalama trombosit hacmi ve trombosit sayıları**

Demografik değişkenler	n (%)	OTH (fL)	OTH (alt-üst değer)	Trombosit
Erkek	29 (68,0)	$9,4 \pm 0,5^*$	8,4-10,3	$294170 \pm 53,6^{\wedge}$
Kız	14 (32,0)	$9,5 \pm 0,4^*$	8,6-10,4	$286640 \pm 69,9^{\wedge}$
$\leq 3$ yaş	7 (16,3)	$9,2 \pm 0,7^+$	8,4-10,2	$282000 \pm 42,6^+$
4-9 yaş	13 (30,2)	$9,4 \pm 0,3^+$	8,6-9,8	$301080 \pm 59,4^+$
10-16 yaş	23 (53,5)	$9,6 \pm 0,4^+$	8,9-10,4	$289390 \pm 63,7^+$

OTH: Ortalama trombosit hacmi, fL: Femtolitre, \*:  $p > 0,05$  (Mann-Whitney U test), +:  $p > 0,05$  (Kruskal-Wallis test),  $\wedge$ :  $p > 0,05$  (t-test)



**Şekil 1.** Apandisit olguları ve kontrol grubundaki olguların ortalama trombosit hacmi değerlerinin (femtolitre) yaş gruplarına göre dağılımı

**Tablo 2. Olguların demografik ve laboratuvar verilerinin klinik özellikleriyle olan ilişkisi**

Hematolojik değişkenler	Kontrol grubu (n=51)	Apandisit (n=43)	Komplike (n=12)	Komplike değil (n=31)
OTH (ort. fL)	$9,3 \pm 0,6^*$	$9,4 \pm 0,5^*$	$9,5 \pm 0,5^*$	$9,4 \pm 0,4^*$
OTH (alt-üst, fL)	7,7-10,6	8,4-10,4	8,6-10,2	8,4-10,4
Trombosit (ort./mm <sup>3</sup> )	$329803 \pm 89,4^+$	$291720 \pm 58,6^+$	$284750 \pm 58,6^*$	$294420 \pm 59,4^*$
Trombosit (alt-üst/mm <sup>3</sup> )	117000-621000	176000-425000	187000-425000	176000-403000

OTH: Ortalama trombosit hacmi, fL: Femtolitre, ort: Ortalama, \*:  $p > 0,05$  (t-test), +:  $p < 0,05$  (t-test)

pediyatrik çalışmada<sup>24</sup> OTH değerlerinin kontrol grubuna göre farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır. Hangi antikoagülanın kullanıldığı ya da ölçümün kan alındıktan ne kadar sonra yapıldığının belirtilmediği birçok çalışmada saptanan OTH değerinde azalma, artma ya da değişiklik olmadığı yönündeki sonuçlar bu bakımdan soru işaretleri doğurmaktadır.<sup>17-19,22,28-30,33,38</sup>

Çalışmamızda AA'lı olgular ile sağlıklı kontrol grubunun ortalama OTH değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmaması, AA'lı olgularda akut bir belirteç olarak bu parametrenin kullanımının uygun olmadığını düşündürmektedir. Uyanık ve ark.<sup>24</sup> olguların EDTA'lı kan örneklerinin ilk 1 saat içinde değerlendirildiği AA'lı 305 çocuk (ortalama yaş 9,5 yıl) olgunun ortalama OTH değerinin (7,6 fL), kontrol grubunun (yaş ortalaması 9,6 yıl olan 305 olgu) ortalama OTH değerinden (7,5 fL) anlamlı farklılık göstermediğini saptamışlardır. Bu çalışmada apandisit komplikasyonu olup olmadığı belirtilmemiştir.<sup>24</sup> AA olgularının ortalama OTH değerinin (9,9 fL) kontrol grubuna göre (10,0 fL) anlamlı ( $p=0,029$ ) olarak düşük olduğunun saptanması yanında, komplikasyon olmayan AA olgularının ortalama OTH değerinin (9,7 fL) komplikasyon olan AA olgularından (10,2 fL) anlamlı ölçüde düşük bulunduğu erişkin çalışması da OTH'nin iyi bir belirteç olmadığı görüşünü desteklemektedir.<sup>21</sup> Olgularımızda da komplikasyon olan ve olmayanlar arasında anlamlı OTH farklılığı olmadığı gibi, AA ve kontrol grubu arasında da anlamlı farklılık olmaması bu görüşün desteklendiği bir bulgu olarak değerlendirildi.

AA grubunun ortalama trombosit sayısının kontrol grubundakilere göre düşük olmasının, OTH değerlerinde anlamlı bir etkilenmeye neden olmadığı görüldü. Trombosit sayısında düşüklük olanlarda OTH değerinde artış beklenen bir bulgu olup<sup>27,35</sup> trombosit sayı ortalaması kontrol grubuna göre daha düşük olan AA grubunun ortalama OTH değerlerinde anlamlı artış gözlenmemesi nedeniyle, iki grup arasındaki trombosit sayı farklılığının OTH ortalamasında önemli bir etkilenme oluşturmadığı düşünüldü.

### Çalışmanın Kısıtlılıkları

Araştırmanın geriye dönük olması, olgu sayısının azlığı, kontrol grubunun yaş aralığının 10-17 yaşlarını kapsamaması çalışmamızın kısıtlılıkları arasındadır. Tüm yaşlar için aynı (7,4-10,4 fL) normal değerlerin kabul edilmesinin<sup>26,27</sup> son kısıtlılık bakımından hafifletici bir unsur olduğunu söyleyebiliriz. Çalışmamızdaki bulgular, ilk 9 yaşta kontrol grubuna göre OTH değerlerinin anlamlı farklılık göstermemesi nedeniyle bu tetkikin AA olgularında bir belirteç olarak yararını desteklememektedir. Olgu sayısı düşük de olsa, komplikasyon olan ve olmayan çocuk AA olgularındaki OTH değerlerinin bir belirteç olarak incelendiği çalışmaların olmaması nedeniyle, bu konuda veri ortaya konulması yönünde literatüre yapacağı katkının göz ardı edilemeyeceğini düşünmekteyiz.

### Sonuç

Çocuklarda OTH değerinin ilk 9 yaş için AA tanısı açısından uygun bir belirteç olmadığı görülmüştür. AA saptanan 1-17 yaş arasındaki olgularda komplikasyon şüphesinde OTH değerinin tanısız bir değeri saptanamamıştır. Literatürde farklı sonuçların olduğu bu konuda ileriye yönelik randomize kontrollü çalışmalar daha net verilerin ortaya konulmasını sağlayabilir. Yapılacak çalışmalarda sonuçları etkileyebilecek olan kanın analiz/bekletilme süresi ve kullanılan antikoagülanın içeriği belirtilmelidir.

### Teşekkürler

Olguların klinik tanılarında emeği olan çocuk cerrahisi öğretim üyesi Prof. Dr. Selami Sözübir'e, patolojik değerlendirmeleri gerçekleştiren Prof. Dr. Ferda Özkan, Prof. Dr. Işın Doğan Ekici'ye ve patoloji laboratuvar personellerine, biyokimyasal değerlendirmelerde emekleri olan Prof. Dr. Serdar Öztezcan, Prof. Dr. Jale Çoban ve biyokimya laboratuvar personeline, tetkiklerin laboratuvara gecikmeden ulaştırılmasında emekleri olan acil servis personellerine teşekkür ederiz.

### Etik

Etik Kurul Onayı: Yeditepe Üniversite Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır, Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır. Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve Editörler kurulu dışındaki kişilerce değerlendirilmiştir.

### Yazarlık Katkıları

Medikal Uygulama: G.Ç.E., Ö.K., T.G., D.Ç., Konsept: G.Ç.E., Ö.K., Dizayn: G.Ç.E., M.U., S.B., Veri Toplama veya İşleme: G.Ç.E., Ö.K., T.G., D.Ç., İstatistiksel Analiz: Ç.K., Analiz ve Yorumlama: G.Ç.E., M.E., S.B., F.T.C., Literatür Arama: G.Ç.E., F.T.C., S.B., Yazan: F.T.C., S.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

### Kaynaklar

1. Bergeron E, Richer B, Gharib R, Giard A. Appendicitis is a place for clinical judgement. Am J Surg. 1999;177:460-2.
2. Adesunkanmi AR, Ogunrombi O. Unusual causes of acute abdomen in a Nigerian hospital. West Afr J Med. 2003;22:264-6.
3. Andersson RE. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. Br J Surg. 2004;91:28-37.
4. Karagulle E, Turk E, Ezer A, Nursal TZ, Kulaksizoglu S, et al. Value of Plasma Viscosity in Acute Appendicitis: a Preliminary Study. J Med Med Sci. 2010;1:423-45.
5. Andersson RE, Hugander A, Thulin AJ. Diagnostic accuracy and perforation rate in appendicitis: association with age and sex of the patient and with appendectomy rate. Eur J Surg. 1992;158:37-41.

6. Yang HR, Wang YC, Chung PK, Chen WK, Jeng LB, et al. Laboratory tests in patients with acute appendicitis. *ANZ J Surg.* 2006;76:71-4.
7. Sack U, Biereder B, Elouahidi T, Bauer K, Keller T, et al. Diagnostic value of blood inflammatory markers for detection of acute appendicitis in children. *BMC Surg.* 2006;6:15.
8. Atema JJ, van Rossem CC, Leeuwenburgh MM, Stoker J, Boermeester MA. Scoring system to distinguish uncomplicated from complicated acute appendicitis. *Br J Surg.* 2015;102:979-90.
9. Xiong B, Zhong B, Li Z, Zhou F, Hu R, et al. Diagnostic Accuracy of Noncontrast CT in Detecting Acute Appendicitis: A Metaanalysis of Prospective Studies. *Am Surg.* 2015;81:626-9.
10. Beyazit Y, Sayilir A, Torun S, Suvak B, Yesil Y, et al. Mean platelet volume as an indicator of disease severity in patients with acute pancreatitis. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2012;36:162-8.
11. Kapsoritakis AN, Koukourakis MI, Sfiridaki A, Potamianos SP, Kosmadaki MG, et al. Mean platelet volume: a useful marker of inflammatory bowel disease activity. *Am J Gastroenterol.* 2001;96:776-81.
12. Makay B, Türkyılmaz Z, Duman M, Ünsal E. Mean platelet volume in Henoch-Schönlein purpura: relationship to gastrointestinal bleeding. *Clin Rheumatol.* 2009;28:1225-8.
13. Topal F, K. Karaman K, Akbulut S, Dinçer N, Dölek Y, et al. The relationship between mean platelet volume levels and the inflammation in *Helicobacter pylori* gastritis. *J Natl Med Assoc.* 2010;102:726-30.
14. Kisacik B, Tufan A, Kalyoncu U, Karadag O, Akdogan A, et al. Mean platelet volume (MPV) as an inflammatory marker in ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine.* 2008;75:291-4.
15. Danese S, Motte Cd Cde L, Fiocchi C. Platelets in inflammatory bowel disease: clinical, pathogenic, and therapeutic implications. *Am J Gastroenterol.* 2004;99:938-45.
16. Kayahan H, Akarsu M, Ozcan MA, Demir S, Ateş H, et al. Reticulated platelet levels in patients with ulcerative colitis. *Int J Colorectal Dis.* 2007;22:1429-35.
17. Albayrak Y, Albayrak A, Albayrak F, Yildirim R, Aylu B, et al. Mean platelet volume: a new predictor in confirming acute appendicitis diagnosis. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2011;17:362-6.
18. Narci H, Turk E, Karagulle E, Togan T, Karabulut K. The role of mean platelet volume in the diagnosis of acute appendicitis: a retrospective case-controlled study. *Iran Red Crescent Med J.* 2013;15:e11934.
19. Fan Z, Pan J, Zhang Y, Wang Z, Zhu M, et al. Mean Platelet Volume and Platelet Distribution Width as Markers in the Diagnosis of Acute Gangrenous Appendicitis. *Dis Markers.* 2015;2015:542013.
20. Sevinç M, Kınacı E, Çakar E, Bayrak S, Özakay A, et al. Diagnostic value of basic laboratory parameters for simple and perforated acute appendicitis: an analysis of 3392 cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2016;22:155-62.
21. Ceylan B, Aslan T, Çınar A, Ruhkar Kurt A, Akkoyunlu Y. Can platelet indices be used as predictors of complication in subjects with appendicitis? *Wien Klin Wochenschr.* 2015 Apr 14.
22. Yardımcı S, Uğurlu MÜ, Coşkun M, Attaallah W, Yeğen ŞC. Neutrophil-lymphocyte ratio and mean platelet volume can be a predictor for severity of acute appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2016;22:163-8.
23. Bilici S, Sekmenli T, Göksu M, Melek M, Avcı V. Mean platelet volume in diagnosis of acute appendicitis in children. *Afr Health Sci.* 2011;11:427-32.
24. Uyanik B, Kavalci C, Arslan ED, Yılmaz F, Aslan O, et al. Role of Mean Platelet Volume in Diagnosis of Childhood Acute Appendicitis. *Emerg Med Int.* 2012;2012:823095.
25. Yılmaz Y, Kara F, Gümüşdere M, Arslan H, Üstebay S. The platelet indices in pediatric patients with acute appendicitis. *Int J Res Med Sci.* 2015;3:1388-91.
26. Lanzkowsky P. Disorders of Platelets. In: Lanzkowsky P (ed). *Manual of Pediatric Hematology and Oncology.* 5th ed. London: Elsevier Inc; 2011:321-77.
27. Frances Talaska Fischbach FT, Marshall Barnett Dunning III MB. Platelet Count; Mean Platelet Volume (MPV). In: Frances Talaska Fischbach FT, Marshall Barnett Dunning III MB, (eds). *A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests.* 9th ed. Philadelphia, PA:Wolters Kluwer Health-Lippincott Williams and Wilkins. 2015:148-152.
28. Tanrikulu CS, Tanrikulu Y, Sabuncuoglu MZ, Karamercan MA, Akkapulu N, et al. Mean platelet volume and red cell distribution width as a diagnostic marker in acute appendicitis. *Iran Red Crescent Med J.* 2014;16:e10211.
29. Erdem H, Aktimur R, Cetinkunar S, Reyhan E, Gokler C, et al. Evaluation of mean platelet volume as a diagnostic biomarker in acute appendicitis. *Int J Clin Exp Med.* 2015;8:1291-5.
30. Dinc T, Senol K, Yildiz B, Kayilioglu I, Sozen I, et al. Association between red cell distribution width and mean platelet volume with appendicitis: a myth or a fact? *Bratisl Lek Listy.* 2015;116:499-501.
31. Yang JJ, Cho SY, Ahn HJ, Lee HJ, Lee WI, et al. Mean platelet volume in acute appendicitis: a gender difference. *Platelets.* 2014;25:226-7.
32. Fan Z, Pan J, Zhang Y, Wang Z, Zhu M, et al. Mean Platelet Volume and Platelet Distribution Width as Markers in the Diagnosis of Acute Gangrenous Appendicitis. *Dis Markers.* 2015;2015:542013.
33. Bozkurt S, Köse A, Erdogan S, Bozali GI, Ayrik C, et al. MPV and other inflammatory markers in diagnosing acute appendicitis. *J Pak Med Assoc.* 2015;65:637-41.
34. Lee WS, Kim TY. Is mean platelet volume a new predictor in confirming a diagnosis of acute appendicitis? *Clin Appl Thromb Hemost.* 2011;17:E125-6.
35. Budak YU, Polat M, Huysal K. The use of platelet indices, plateletcrit, mean platelet volume and platelet distribution width in emergency non-traumatic abdominal surgery: a systematic review. *Biochem Med (Zagreb).* 2016;26:178-93.
36. Bath PM. The routine measurement of platelet size using sodium citrate alone as the anticoagulant. *Thromb Haemost.* 1993;70:687-90.
37. Recommendations of the International Council for Standardization in Haematology for Ethylenediaminetetraacetic Acid Anticoagulation of Blood for Blood Cell Counting and Sizing. International Council for Standardization in Haematology: Expert Panel on Cytometry. *Am J Clin Pathol.* 1993;100:371-2.
38. Kucuk E, Kucuk I. Mean Platelet Volume is Reduced in Acute Appendicitis. *Turk J Emerg Med.* 2016;15:23-7.