

Helikobakter Piloni Eradikasyonu Öncesi ile Sonrası Hematolojik Parametrelerin  
Karşılaştırılması

Comparison of Hematological Parameters Before and After Helicobacter Pylori Eradication

Hasan Dilaveroğlu<sup>1</sup>, Şafak Şahin<sup>2</sup>, Türker Taşlyurt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bakanlığı Ladik Devlet Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği

<sup>2</sup>Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

**Sorumlu Yazar**

**Doç. Dr. Şafak Şahin**

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

**E-mail:**

drsafaksahin@gmail.com

**Özet**

**Amaç:** Helikobakter pilori (HP), insanlardaki en yaygın kronik bakteriyel enfeksiyondur. Sık karşılaşılan bu enfeksiyon nedeniyle basit, kolay ulaşılabilen ve maliyeti ucuz tekniklerin tedavi başarısı ve takibinde kullanılması amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada HP eradikasyonu öncesi ve sonrası hematolojik parametreler karşılaştırıldı. Amacımız HP'nin eradikasyon tedavisi sonrası hematolojik parametrelerini inceleyerek, kolay ulaşılabilen, ucuz ve pratik bir yöntemle, tedavi başarısını gösterebilmektir. Özellikle nötrofillerin lenfositlere oranı (NLR), trombositlerin lenfositlere oranı (PLR) ve ortalama trombosit hacmi (MPV) gibi yeni gündeme gelen inflamasyon belirteçlerinin kullanılabilirliğini sorgulamaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi İç Hastalıkları kliniğine 2012-2017 yılları arasında başvuran, endoskopik biyopsi sonucu HP pozitif gelen hastalar retrospektif olarak tarandı. HP pozitif olan ve eradikasyon sonrası üre nefes testi (UNT) negatif olan 154 hasta çalışmaya alındı. Kontrol grubu olarak, aktif veya kronik hastalığı olmayan endoskopik biyopsi sonucu negatif 100 hasta alındı. Tedavi öncesi ve sonrası hematolojik parametreler değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmamızda tedavi öncesi ve sonrası hematolojik parametrelerden MPV anlamlı olarak artmış bulundu ( $p<0.001$ ). NLR, PLR gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı ( $p=0.895$ )( $p=0.603$ ). Hastaların gastrit şiddeti ile inflamasyon arasındaki ilişki incelendiğinde hematolojik parametreler istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı.

**Sonuç:** Sonuç olarak MPV, NLR ve PLR gibi belirteçlerin HP eradikasyonunun ve sistemik inflamasyonun gösterilmesinde kullanılabilmesi için daha temkinli olunmasını öneriyoruz. Bu konuda daha büyük hasta gruplarında prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** Helikobakter pilori, ortalama trombosit hacmi, nötrofil-lenfosit oranı

## Abstract

**Objective:** Helicobacter pylori (HP) is the most common chronic bacterial infection in humans. Due to this common infection, a variety of studies are being carried out in order to use simple, easily accessible and in expensive techniques for treatment success and follow-up. Hematologic parameters before and after HP eradication were compared in this study. Our aim was to evaluate the hematological parameters of HP after eradication therapy and to demonstrate the success of treatment with an easily accessible, inexpensive and practical method. In particular, the question of the availability of new markers of inflammation, such as NLR, PLR and MPV.

**Materials and Methods:** Patients admitted to Gaziosmanpaşa University Medical Faculty Health Research and Practice Hospital Internal Diseases clinic between 2012-2017, endoscopic biopsy result HP positive patients were retrospectively screened. 154 patients with HP positive and post eradication urea breath test (UNT) negative were included. As control group, 100 patients with endoscopic biopsy result negative or non-chronic disease were included. Hematological parameters before and after treatment were evaluated.

**Results:** In our study, MPV was significantly increased before and after treatment ( $p < 0.001$ ). NLR, PLR were not statistically significant between the groups ( $p = 0.895$ ) ( $p = 0.603$ ). When the relationship between gastritis severity and inflammation was examined, hematological parameters were not statistically significant.

**Conclusion:** As a result, we commend that markers such as MPV, NLR, and PLR be more cautious so that they can be used to demonstrate HP eradication and systemic inflammation. Prospective studies are needed in larger patient groups in this regard.

**Keywords:** Helicobacter pylori, mean platelet volume, neutrophil-lymphocyte ratio

## Giriş

Helikobakter pilori (HP); gram negatif, mikroaerofilik, spiral şekilli ve hareketli bir mikroorganizmadır. Dünya nüfusunun %50-90'ının bu mikroorganizma ile enfekte olduğu tahmin edilmekte ve çocukluk çağında karşılaşıldığı düşünülmektedir (1). Sosyoekonomik düzeyi düşük toplumlarda enfekte olma oranı yüksek olup, enfekte olanların tamamında gastrit oluşur. HP ile enfekte kişiler genellikle asemptomatik olup %10-20'sinde peptik ülser, asemptomatik kronik gastrit ve kronik dispepsi görülür. Enfekte kişilerin mide kanseri olma riski % 0.1-1, mide lenfoması olma riski % 0.01-0.1'dir (2).

HP tanısı için en değerli yöntem endoskopik biyopsi ve biyopsi kültürüdür (3). Endoskopik biyopsi örneklerinden yapılan kültür ve histopatolojik incelemelerle bakterinin gösterilmesi, polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ve üreaz testleri gibi invaziv metotlarının yanında üre nefes testi (UNT) ve serolojik testler gibi noninvaziv yöntemler de tanıda kullanılmaktadır (4, 5). HP enfeksiyonu tedavisinde proton pompa inhibitörü (PPI) ile farklı antibiyotik kombinasyonları birlikte kullanılmaktadır (6). Eradikasyon tedavi başarısı değerlendirilirken non invaziv testlerden olan UNT ve

monoklonal gaita antijen testi önerilmektedir. UNT'de, atrofik gastiriti olan hastalarda yanlış pozitiflik ve antisekretuar tedavi, antibiyotik, PPI alanlarda yanlış negatiflik görülebilir. UNT ile HP eradikasyonunu değerlendirmek için tedavi sonrası en az 4 hafta, monoklonal gaita antijen testinde ise 6 hafta beklemek gerekmektedir (7). Sık karşılaşılan bu enfeksiyon nedeniyle basit, kolay ulaşılabilen ve maliyeti ucuz tekniklerin tedavi başarısı ve takibinde kullanılmasına ihtiyaç vardır.

Tam kan sayımı ile elde edilebilen nötrofillerin lenfositlere oranı (NLR), trombositlerin lenfositlere oranı (PLR) ve ortalama trombosit hacmi (MPV) parametreleri sistemik inflamatuvar yanıtın belirteçleridir. MPV, trombosit sayısı ve aktivitesi hakkında bilgi vermekle birlikte, sistemik inflamatuvar yanıtın ortaya çıktığı durumlarda değişkenlik gösterir (8). HP'nin, açıklanamayan demir eksikliği anemisi (DEA), idiyopatik trombositopenik purpura (ITP) ve vitamin B12 eksikliği gibi gastrointestinal dışı hastalıklarda rol oynadığı gösterilmiştir (6). ITP'li hastalarda HP eradikasyon tedavisi verilmesinden sonra platelet (PLT) sayılarının arttığı gösterilmiştir (9).

Bu çalışmamızda HP eradikasyonu yapılan hastalarda, tedavi öncesi ve sonrası hematolojik parametreleri

karşılaştırılmıştır. Amacımız, sadece tam kan sayımı ile bakılabilen, pratik ve kolay ulaşılabilir olan bu parametrelerin, HP eradikasyonunu göstermede başarısını görmek ve kullanılabilirliğini incelemektir.

### **Gereç ve Yöntem**

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi İç Hastalıkları kliniğine 2012-2017 yılları arasında başvuran, endoskopik biyopsi sonucu HP pozitif gelen 1230 hasta çalışmaya uygunluk açısından retrospektif olarak tarandı. Akut enfeksiyon geçirenler, eşlik eden kronik inflamatuvar hastalığı olanlar, malignitesi olanlar ve dosyalarında verilerine tam olarak ulaşılamayan hastalar çalışma dışında bırakıldı. HP pozitif olup eradikasyon tedavisi alan, tedavi sonrası üre nefes testi negatif olan ve dosya verilerine tam olarak ulaşabilen 154 hasta çalışmamıza dahil edildi. Kontrol grubu olarak da aktif veya kronik hastalığı olmayan dispeptik yakınmalarla Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi polikliniklerine başvuran, gastroskopi yapılan, histopatolojik olarak HP negatif olan, 18 yaşından büyük, 65 yaşından küçük, 100 kişi çalışmaya dahil edildi.

Retrospektif olarak hasta dosyaları taranarak tüm hastaların yaş, cinsiyet, hastalık hikayesi saptandı. Eradikasyon

öncesi ve sonrası hastaların kanları 1 saat içinde Sysmex XN 1000 (Japonya) hemogram cihazında çalışılmıştır. Lökosit (WBC) sayısı, nötrofil sayısı, lenfosit sayısı, trombosit sayısı, MPV, eritrosit dağılım genişliği (RDW), hemoglobin (Hgb) ve ortalama eritrosit hacmi (MCV) değerleri tespit edildi. Tam kan sayımından, tedavi öncesi ve sonrası, nötrofil değerinin lenfosit değerine bölümünden NLR ve trombosit değerinin lenfosit değerine bölümünden PLR hesaplandı.

Çalışma için Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu onayı (Sayı 17-KAEK-090) alınmıştır.

### **İstatistiksel Analiz**

Veri ortalamaları, standart sapma ya da sayı ve yüzde ile sunuldu. Sürekli değişkenlerin gruplar arasındaki farklılığı iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ile arandı. Öncesi sonrası ölçümler için iki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. Hastalık üzerinde değişkenlerin etkisini belirlemek için çoklu lojistik regresyon analizi kullanıldı. İstatistiksel olarak p değerleri 0.05'den küçük olarak hesaplandığında anlamlı kabul edildi. Hesaplamalar hazır istatistik yazılımı ile yapıldı (IBM SPSS Statistics 19, SPSS inc., an IBM Co., Somers, NY).

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 154 hastanın, 80 tanesi kadın (%51,94), 74 tanesi erkek (%48,06)'di. Kontrol grubunda 52 kadın (%52), 48 erkek (%48)

vardı. Hastaların yaş ortalaması kadınlarda  $40.96 \pm 12.16$ , erkeklerde  $43.1 \pm 12.05$  idi (Tablo1).

**Tablo 1: Demografik Veriler**

Grup	Hasta n=154	Kontrol n=100
<b>Cinsiyet</b>		
<b>Erkek</b>	74 (%48)	48 (%48)
<b>Kadın</b>	80 (%52)	52 (%52)
<b>Yaş</b>	$42.95 \pm 12.13$	$40.5 \pm 12.05$

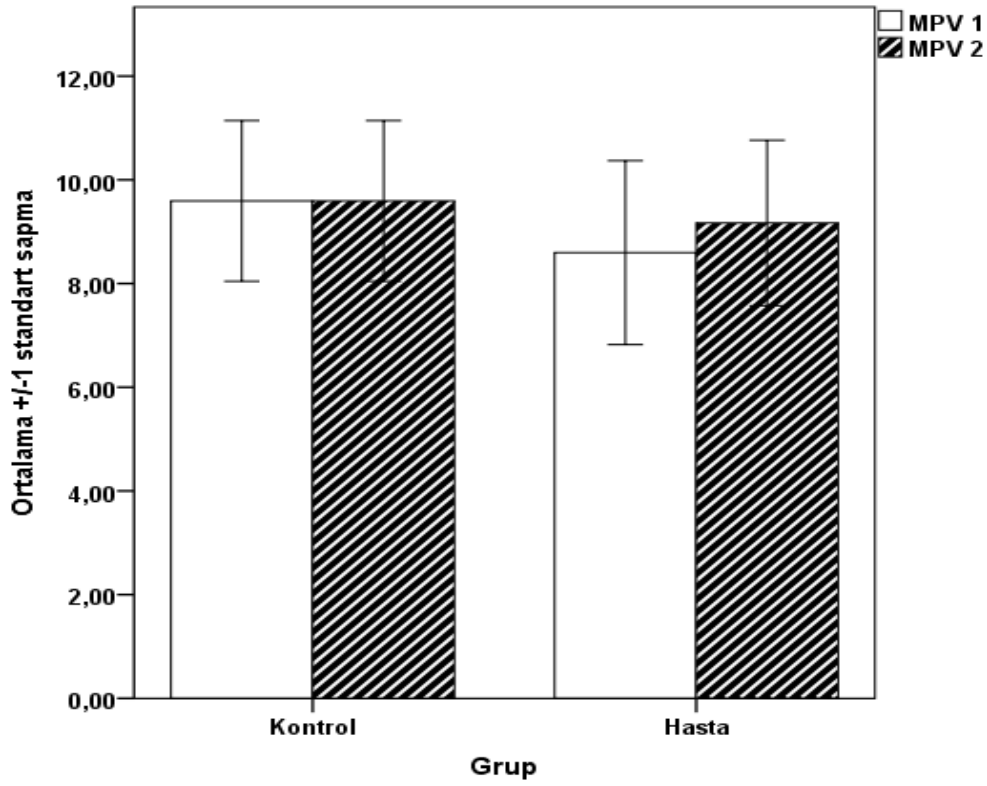
Tedavi öncesi WBC değerleri, tedavi sonrasına göre daha yüksek saptanırken, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı ( $p=0,104$ ). Tedavi öncesi nötrofil değeri, tedavi sonrasına göre daha yüksekti ve aradaki fark anlamlı olarak bulundu ( $p<0.05$ ). Tedavi sonrası lenfosit değeri, tedavi öncesine göre daha yüksekti. Fakat bu fark anlamlı olarak saptanmadı ( $p=0.903$ ). Tedavi öncesi ve sonrasında NLR ve PLR karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.895$ ), ( $p=0.603$ ). Tedavi öncesi ve sonrasında platelet değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0,603$ ). MPV değeri tedavi sonrası grupta, tedavi öncesine göre daha yüksekti ve bu değişim istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0.001$ ).

RDW değerinde tedavi öncesi ve sonrası arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.225$ ). MCV değeri tedavi sonrası grupta, tedavi öncesine göre daha düşüktü ve bu değişim anlamlıydı ( $p=0.003$ ) (Tablo2).

Kontrol grubu ile hasta grubunun tedavi öncesi değerleri karşılaştırıldığında MPV dışında istatistiksel olarak fark yoktu. Tedavi öncesi HP pozitif grup MPV değerleri kontrol grubu değerlerinden daha düşüktü ( $p < 0.001$ ) (Tablo 3). Kontrol grubu ile hasta grubunun tedavi sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak fark yoktu (Tablo 4).

Hastaların endoskopik biyopsi sonuçlarına göre değerlendirildiğinde; inflamasyon hastaların 6'sında (%3.89) hafif, 101'inde (%65.58) orta, 47'sinde (%30.51) şiddetliydi. Aktivasyon hastaların 14'ünde (%9.09) yok, 43'ünde (%27.9) hafif, 79'unda (%51.29) orta, 18'inde (%11.68) şiddetliydi. Atrofi hastaların 38'inde (%24.67) vardı, (p>0.005).

116'sında (%75.32) yoktu. İntestinal metaplazi hastaların 7'sinde (%4.55) vardı, 147'sinde (%95.45) yoktu. Hastaların patoloji sonuçları değerlendirildiğinde inflamasyon şiddeti, aktivite şiddeti, atrofi ve intestinal metaplazi ile hematolojik parametreler arasında anlamlı ilişki saptanmadı



MPV1: Tedavi öncesi, MPV2: Tedavi sonrası

**Şekil 1: Tedavi öncesi ve sonrası ile kontrol grubunun MPV değerlerinin karşılaştırılması**

**Tablo 2: Tedavi öncesi ve sonrası hematolojik parametrelerin karşılaştırılması**

Değişkenler	Tedavi		P
	Öncesi	Sonrası	
<b>WBC</b>	7419.99±1800. 36	7210.39±1609.7 8	0.104
<b>Nötrofil</b>	4332.11±1413. 07	4102.99±1256.8 7	<b>0.041</b>
<b>Lenfosit</b>	2341.04±616.1	2346.1±695.54	0.903
<b>Hemoglobin</b> (g/dl)	14.07±1.51	14.18±1.49	0.220
<b>MCV (fl)</b>	85.22±5.5	84.29±5.14	<b>0.003</b>
<b>RDW (%)</b>	13.82±2.1	13.58±2.2	0.225
<b>PLT</b>	253974.03±56 648.23	250316.88±556 51.06	0.275
<b>MPV (fl)</b>	8.6±1.77	9.17±1.6	<b>&lt;0.001</b>
<b>NLR</b>	1.94±0.76	1.95±1.13	0.895
<b>PLR</b>	115.91±39.01	117.78±52.93	0.603

WBC: Lökosit, MCV: Ortalama eritrosit hacmi, NLR: Nötrofillerin lenfositlere oranı, PLR: Trombositlerin lenfositlere oranı, MPV: Ortalama trombosit hacmi, RDW: Eritrosit dağılım genişliği, PLT: Platelet

**Tablo 3: Kontrol grubu ve hasta (tedavi öncesi) grubun karşılaştırılması**

Değişkenler	Kontrol (n=100)	Hasta (Tedavi Öncesi) (n=154)	p
WBC	7260±1499.51	7419.99±1800.36	0.444
Nötrofil	4182.1±1146.98	4332.11±1413.07	0.354
Lenfosit	2382.8±646.43	2341.04±616.1	0.605
Hemoglobin (g/dl)	14.31±1.46	14.07±1.51	0.224
MCV(fl)	85.26±3.88	85.22±5.5	0.947
RDW (%)	13.41±1.64	13.82±2.1	0.087
PLT	245004±55607.97	253974.03±56648.23	0.215
MPV(fl)	9.59±1.55	8.6±1.77	<0.001
NLR	1.87±0.7	1.94±0.76	0.427
PLR	108.91±34.96	115.91±39.01	0.147

WBC: Lökosit, MCV: Ortalama eritrosit hacmi, NLR: Nötrofillerin lenfositlere oranı, PLR: Trombositlerin lenfositlere oranı, MPV: Ortalama trombosit hacmi, RDW: Eritrosit dağılım genişliği, PLT: Platelet

**Tablo 4: Kontrol grubu ve hasta (tedavi sonrası) grubun karşılaştırılması**

Değişkenler	Kontrol (n=100)	Hasta (Tedavi Sonrası) (n=154)	p
WBC	7260±1499.51	7210.39±1609.78	0.444
Nötrofil	4182.1±1146.98	4102.99±1256.87	0.202
Lenfosit	2382.8±646.43	2346.1±695.54	0.673
Hemoglobin (g/dl)	14.31±1.46	14.18±1.49	0.500
MCV(fl)	85.26±3.88	84.29±5.14	0.090
RDW (%)	13.41±1.64	13.58±2.2	0.518



<b>PLT</b>	245004±55607.97	250316.88±55651.06	0.458
<b>MPV(fl)</b>	9.59±1.55	9.17±1.6	0.038
<b>NLR</b>	1.87±0.7	1.95±1.13	0.492
<b>PLR</b>	108.91±34.96	117.78±52.93	0.140

## Tartışma

HP, insanlardaki en yaygın kronik bakteriyel enfeksiyondur (10). Dünya nüfusunun %50'sinden fazlasının bu enfeksiyondan etkilendiği bilinmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde enfeksiyon daha sık ve daha erken yaşta görülmektedir (11). Biz bu çalışmamızda oldukça yüksek oranda olan HP'nin eradikasyon tedavisi sonrası hematolojik parametrelerini inceleyerek, kolay ulaşılabilen, ucuz ve pratik bir yöntemle, tedavi başarısını gösterebilmektir. Özellikle NLR, PLR ve MPV gibi yeni gündeme gelen inflamasyon belirteçlerinin kullanılabilirliğini sorgulamaktı.

Önceki çalışmalar WBC, lökosit subtiplerinin ve NLR'nin sistemik inflamasyonun birer göstergesi olduğunu göstermişlerdir (12). Bizim çalışmamızda literatürle uyumlu olarak, HP ile enfekte olanlarda WBC ve nötrofil sayısının artmış olduğu gösterilmiştir. Nötrofil sayısındaki artış anlamlı iken, WBC sayısındaki artış anlamlı saptanmamıştır. Yine lenfosit sayısının tedavi sonrası yükselmesi bizim

çalışmamızda da saptanmış fakat aradaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Farah ve ark. (13) yaptığı HP'ye bağlı gastritin varlığı ve şiddetini, NLR oranı ile ilişkisi inceleyen çalışma, bu konu ile ilgili ilk çalışmalardandır. Toplam 50 HP pozitif gastrit hastası ve benzer yaş ve cinsiyette 50 kontrol hastası çalışmaya dahil edilmiştir. HP pozitif hastalarda WBC, nötrofil ve lenfosit sayılarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir. PLT ve Hgb değerleri kontrol grubuyla benzer olarak bulunmuştur. NLR'nin HP enfeksiyonu varlığı ve şiddeti ile korelasyon gösterdiği ve başarılı tedaviden sonra hastaların takibinde iyileşmeyi göstermede yararlı olabileceği iddia edilmiştir. Yine HP'ye bağlı gastrit varlığı ve şiddetinin NLR ile ilişkisi değerlendirilmiş, NLR'nin HP pozitif kişilerde asemptomatik ve semptomatik olarak ayırt edebileceğini bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise NLR eradikasyon sonrası bakılan değerlerinde anlamlı farklılık saptanmamıştır. Hastaların endoskopik biyopsi sonuçları

izlendiğinde gastrit şiddeti ve NLR arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır. Bizim çalışmamızda hastalarında sadece %24.6'sında atrofik gastrit bulunurken, Farah ve ark (13) yaptığı çalışmada atrofik gastritli hastaların oranı %80 olarak verilmiştir. Onların çalışmasında daha şiddetli gastriti olan vakaların seçilmesi nedeniyle NLR anlamlı bulunmuş olabilir. Başka bir çalışmada da eroziv özofajit ile NLR ilişkisi araştırılmış ve arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır (14).

PLR'nin, hepatit C enfeksiyonu vakalarında ve son evre karaciğer hastalığı olanlarda kronik enfeksiyonları tahmin etmede NLR'den daha üstün olduğu öne sürülmüştür (15). Yine diyabetli hastalarda yapılan çalışmada PLR'nin, prediyabet ve diyabetli hastalarda önemli inflamasyon belirteci olduğunu göstermiştir (16). HP ile PLR arasındaki ilişkiyi incelen en güncel çalışma Farah ve ark. (17) yapmış olduğu çalışmadır. HP tanısı almış 200 hasta ve kontrol grubu olarak da benzer yaş ve cinsiyette 180 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. UNT ile tanı alan hastalara ek olarak gastrik biyopsi yapılmış ve asemptomatik ve semptomatik olarak 2 gruba ayrılmıştır. HP pozitif hastalarda WBC, PLT ve nötrofil sayısı daha yüksek, lenfosit sayısı daha düşük bulunmuştur. HP hastalarda, HP bulunmayanlara göre PLR belirgin olarak yüksek bulunmuştur.

Ayrıca HP semptomatik grupta, semptomlar arttıkça PLR daha yüksek bulundu ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Literatürde PLR'nı inflamasyon belirteci olarak anlamlı kabul eden çalışmalar olmasına rağmen, bizim çalışmamızda hem kontrol grubuna göre, hem de tedavi öncesi ve sonrasında bakılan değerlerde anlamlı farklılık saptanmadı. PLR'nın çocukluk çağı bruselloz tanısında kullanılabilirliğini araştıran çalışmada anlamlı fark bulunamamıştır (18). Bizim çalışmamıza benzer olan çalışmada PLR anlamlı olarak bulunsa da inflamasyon belirteci olarak kullanılabileceği belirtilmesine rağmen, inflamasyon belirteci olarak çelişkili çalışmalar olmasından dolayı kullanımı kısıtlı gibi durmaktadır.

MPV, klinik hematolojik testlerle saptanabilen ve inflamasyondan etkilenen trombosit fonksiyonunu ve aktivasyonunu gösteren basit bir işaretdir. Artmış MPV seviyeleri, miyokard enfarktüsü, akut iskemik inme ve diabetes mellitus gibi hastalıklarda saptanmaktadır (19). Benzer şekilde, birçok çalışmada inflamatuvar bağırsak hastalıklarında MPV düzeylerinde azalma görülmüştür (20). Çocukluk çağında brusella enfeksiyonu tanısına katkıda bulunan belirteçlerin araştırılması amacıyla yapılan bir çalışmada MPV değeri kontrol grubuna göre brusella tanısı

alan çocuklarda anlamlı olarak düşük bulunmuştur (18). Crohn hastalarında yapılan çalışmada, sağlıklı kontrollere kıyasla MPV'de artış olduğu gösterilmiştir (21). Topal ve ark. (22) yaptığı çalışmada MPV'nin HP pozitif hastalarda inflamasyon şiddetini göstermede kullanılabilirliği araştırılmıştır. Dispepsi şikayeti ile başvuran 114 hasta ile yapılan çalışmada güncellenmiş Sydney sistemi kullanılarak, MPV değerleri karşılaştırılmıştır. MPV değerleri arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı gibi, hastalık şiddeti ile de korele bulunmamıştır. Bunun da nedeni olarak HP enfeksiyonunun kronik bir enfeksiyon olmasına rağmen, romatoid artrit ve ankiloz spondilit gibi sistemik olmayıp daha lokal enfeksiyon yapmasına bağlanmıştır.

Bizim çalışmamızda tedavi sonrası MPV değeri tedavi öncesi gruba göre daha yüksekti ve bu yükseklik anlamlı olarak bulundu ( $p < 0.001$ ). Literatüre göre, MPV değerinin azalması romatoid artrit ve ankiloz spondilit gibi sistemik inflamasyonla giden hastalıklarda görülmüştür (23). Çalışmamızda tedavi öncesi MPV değeri düşükken, eradikasyon tedavisi sonrası MPV'de artış görülmüştür. MPV değerinin stres durumlarında artması beklenirken, bizim çalışmamızda literatürden farklı olarak tedavi sonrası

MPV artmıştır. Çalışmaya dahil olan HP pozitif hastaların patoloji sonuçları değerlendirildiğinde gastrit şiddeti ile MPV arasında korelasyon saptanmamıştır. MPV'nin hastalık şiddeti ile korelasyon göstermediği daha önceki çalışmalarla benzerdir.

Helikobakter pilori, açıklanamayan DEA, ITP ve vitamin B12 eksikliği gibi gastrointestinal dışı hastalıklarda rol oynadığı gösterilmiştir (6). ITP'li hastalarda HP eradikasyon tedavisi verilmesinden sonra PLT sayılarının arttığı gösterilmiştir (9). Japonya'da ITP'li 207 HP pozitif hastayı kapsayan geniş çaplı bir çalışma, eradikasyon tedavisi sonrası PLT sayılarının %63'ünde arttığını bildirmiştir (24). Ancak bazı çalışmalarda HP eradikasyon tedavisine rağmen bazı vakalarda herhangi bir PLT artışı saptanmamıştır (25). Son olarak Kore'de yapılan çalışmada ise HP eradikasyonun ITP'li vakalarda PLT artışını etkilediğini göstermiştir (26). Bizim çalışmamızda ise PLT değerlerinde hem tedavi öncesi ve sonrası değerlerde hem de kontrol grubunda anlamlı farklılık saptanmadı.

Çalışmamızın retrospektif olarak yapılması, seçilen hastaların daha önce tedavi alıp almadığının bilinmemesi ve hasta sayımızın nispeten az olması en önemli dezavantajlarıydı.

Sonuç olarak, HP eradikasyonu öncesi ve sonrası hematolojik parametrelerin karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışmamızda NLR, PLR, MPV'nin inflamasyon belirteci olarak kullanılmasını öneren çalışmalar olmasının yanında, bazı çalışmalar da karışıklık göstermektedir. Ayrıca tüm çalışmalarda alınan kan örneklerinin cihaza verilmiş süreleri de test sonuçlarını etkilediğinden çelişkili sonuçların çıkmış olması muhtemeldir. Biz kendi çalışmamız rehberliğinde bu parametrelerin HP eradikasyonu takibinde belirteç olarak kullanılamayacağını düşünüyoruz. Bu belirteçlerin kullanımı açısından, daha büyük hasta gruplarında, prospektif yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.

### **Kaynaklar**

1. Yucel T, Aygin D, Sen S, Yucel O. The prevalence of Helicobacter pylori and related factors among university students in Turkey. Japanese Journal of Infectious Diseases. 2008;61(3):179.
2. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain C. Current concepts in the management of Helicobacter pylori infection business briefing. Eur Gastroenterol Rev. 2005:59-60.
3. Winn W, Allen S, Janda W, Koneman E, Procop G,

Schreckenberger P, et al. Textbook of Diagnostic Microbiology. Mycology, sixth ed Lincott Willams & Wilkins. 2006:1151-243.

4. Ataseven H, Demir A, Keçeci M. Peptik ülserle ilgili üst gastrointestinal kanamalı olgularda Helicobacter pylori eradikasyonunun fekal antijen testi ile tespiti. FÜ Tıp Fak Derg. 2004;18(2):199-204.
5. Bulut M, Armağan E, Kırıyıcı M, Balcı V, Atar N, Gürel S. Acil servise epigastrik ağrı yakınmasıyla başvuran hastalarda Helicobacter pylori sıklığı ve tanıda kalitatif serum IgG testinin yeri. Uludağ Üni Tıp Fak Derg. 2004;30(1):7-10.
6. Malfertheiner P, Megraud F, O'morain CA, Atherton J, Axon AT, Bazzoli F, et al. Management of Helicobacter pylori infection—the Maastricht IV/Florence consensus report. Gut. 2012;61(5):646-64.
7. Shiotani A, Dore MP, Graham DY. Urea breath test and rapid urease test. Helicobacter pylori: Springer; 2016. p. 143-55.
8. Yuri Gasparyan A, Ayvazyan L, P Mikhailidis D, D Kitis G. Mean platelet volume: a link between

- thrombosis and inflammation?  
Current Pharmaceutical Design.  
2011;17(1):47-58.
9. Gasbarrini A, Franceschi F, Tartaglione R, Landolfi R, Pola P, Gasbarrini G. Regression of autoimmune thrombocytopenia after eradication of *Helicobacter pylori*. *The Lancet*. 1998;352(9131):878.
  10. Cave DR. Transmission and epidemiology of *Helicobacter pylori*. *The American Journal of Medicine*. 1996;100:12-17.
  11. Pounder R, Ng D. The prevalence of *Helicobacter pylori* infection in different countries. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 1995;9:33-9.
  12. Papa A, Emdin M, Passino C, Michelassi C, Battaglia D, Cocci F. Predictive value of elevated neutrophil lymphocyte ratio on cardiac mortality in patients with stable coronary artery disease. *Clinica Chimica Acta*. 2008;395(1):27-31.
  13. Farah R, Khamisy-Farah R. Association of neutrophil to lymphocyte ratio with presence and severity of gastritis due to *Helicobacter pylori* infection. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*. 2014;28(3):219-23.
  14. Fehmi A, Yaraş S, Sarıtaş B, Altıntaş E, Sezgin O, Orekici G. Kan nötrofil/lenfosit oranının eroziv özofajitle ilişkisi. *Endoskopi Dergisi*. 2011;19(3).
  15. Meng X, Wei G, Chang Q, Peng R, Shi G, Zheng P, et al. The platelet-to-lymphocyte ratio, superior to the neutrophil-to-lymphocyte ratio, correlates with hepatitis C virus infection. *International Journal of Infectious Diseases*. 2016;45:72-7.
  16. Mertoglu C, Gunay M. Neutrophil-Lymphocyte ratio and Platelet-Lymphocyte ratio as useful predictive markers of prediabetes and diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2017; 11(1):127-31.
  17. Farah R, Hamza H, Khamisy-Farah R. A link between platelet to lymphocyte ratio and *Helicobacter pylori* infection. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*. 2018;32(1):e22222
  18. Bozdemir ŞE, Altıntop YA, Uytun S, Aslaner H, Torun YA. Diagnostic role of mean platelet volume and neutrophil to lymphocyte ratio in childhood brucellosis. *The Korean Journal of Internal Medicine*. 2016;32:1075-81.

19. Bath P, Butterworth R, editors. Platelet size: measurement, physiology and vascular disease. *Blood Coagulation & Fibrinolysis*. 1996; 7(2): 157-61.
20. Kapsoritakis AN, Koukourakis MI, Sfiridaki A, Potamianos SP, Kosmadaki MG, Koutroubakis IE, et al. Mean platelet volume: a useful marker of inflammatory bowel disease activity. *The American Journal of Gastroenterology*. 2001;96(3):776-81.
21. Gao S-Q, Huang L-D, Dai R-J, Chen D-D, Hu W-J, Shan Y-F. Neutrophil-lymphocyte ratio: a controversial marker in predicting Crohn's disease severity. *International Journal of Clinical and Experimental Pathology*. 2015;8(11):14779.
22. Topal F, Karaman K, Akbulut S, Dincer N, Dolek Y, Cosgun Y, et al. The relationship between mean platelet volume levels and the inflammation in *Helicobacter pylori* gastritis. *Journal of the National Medical Association*. 2010;102(8):726-30.
23. Kisacik B, Tufan A, Kalyoncu U, Karadag O, Akdogan A, Ozturk MA, et al. Mean platelet volume (MPV) as an inflammatory marker in ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*. 2008;75(3):291-4.
24. Fujimura K, Kuwana M, Kurata Y, Imamura M, Harada H, Sakamaki H, et al. Is eradication therapy useful as the first line of treatment in *Helicobacter pylori*-positive idiopathic thrombocytopenic purpura? Analysis of 207 eradicated chronic ITP cases in Japan. *International Journal of Hematology*. 2005;81(2):162-8.
25. Michel M, Cooper N, Jean C, Frizzera C, Bussel JB. Does *Helicobacter pylori* initiate or perpetuate immune thrombocytopenic purpura? *Blood*. 2004;103(3):890-6.
26. Hwang JJ, Lee DH, Yoon H, Shin CM, Park YS, Kim N. The effects of *Helicobacter pylori* eradication therapy for chronic idiopathic thrombocytopenic purpura. *Gut and Liver*. 2016;10(3):356.

