

# Laparoskopik Sleeve Gastrektomi Sonrası Kaçakların Tespitinde Presepsinin Tanısal Değeri: Pilot Çalışma

## Predictive Value of Presepsin in Determining Leaks After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Pilot Study

**İB Sinan Binboğa<sup>1</sup>, İB Nilgün Işıksaçan<sup>2</sup>, İB Murat Çikot<sup>1</sup>, İB Osman Köneş<sup>1</sup>, İB Elif Binboğa<sup>3</sup>, İB Mehmet Karabulut<sup>1</sup>, İB Nuri Alper Şahbaz<sup>1</sup>, İB Mehmet Abdussamet Bozkurt<sup>1</sup>, İB Halil Alış<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Biyokimya Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi, Yoğun Bakım ve Reanimasyon Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi VM Medical Park Florya Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG), morbid obezitenin uzun süreli önlenmesinde en etkili cerrahi girişimler arasındadır. Zimba hattı sızıntıları ve kanamaları, morbidite ve mortaliteyi etkileyen önemli komplikasyonlardır. Bu çalışmanın amacı, zimba hattı sızıntılarının tespiti için plazma presepsin düzeylerinin rolünü belirlemektir.

**Yöntemler:** Nisan 2016-Temmuz 2016 tarihleri arasında kliniğimizde yürütülen bu prospektif çalışmaya morbid obezite nedeniyle LSG olan 60 hasta ve 40 kontrol dahil edildi. Hastalar hastanemiz protokolüne uygun olarak ameliyat öncesi multidisipliner bir ekip tarafından değerlendirildi. Ameliyattan 12 saat önce ve postoperatif 1., 3. ve 5. günlerde herhangi bir medikal tedavi olmayan hastalardan kan örnekleri alındı. Plazma presepsin düzeyleri, beyaz kan sayımı (WBC, lökosit), C-reaktif protein (CRP) ve nötrofil-lenfosit oranı (NLR) ile birlikte, sleeve gastrektomi hattı kaçağı olan hastalarda değerlendirildi.

**Bulgular:** Komplikasyonsuz olgularda postoperatif lökosit sayısı, CRP, NLR ve presepsin ölçümleri 1.gün, 3.gün ve 5. günlerde komplikasyonsuz gruptan daha yüksek bulundu. Presepsin prediktif düzeyi ( $p=0,006$ ), CRP ( $p=0,023$ ) ve NLR ( $p=0,035$ ) lökositlerden anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda, LSG sonrası zimba hattı sızıntılarının saptanması ve takibinde presepsin düzeylerinin rolü gösterilmiştir. Özellikle ameliyatın ilk gününde, presepsin düzeylerinin artması, klinik yansıma olmaksızın olası postoperatif komplikasyonların erken saptanmasında önemli bir rol oynayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Laparoskopik sleeve gastrektomi, morbid obezite, presepsin, zimba hattı sızıntıları

### ABSTRACT

**Objectives:** Laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) is among the most effective surgical interventions in the long-term prevention of morbid obesity. Stapler line leaks and stapler line bleedings are important complications, which affect morbidity and mortality. The aim of this study is to determine the role of plasma presepsin levels for detection of stapler leaks.

**Methods:** Sixty patients with LSG due to morbid obesity and 40 controls were included in this prospective study, which was carried out between April 2016 and July 2016 in our clinic. Patients were evaluated by a multidisciplinary team before surgery in accordance with the protocol of our hospital. Blood samples were obtained from patients without any medical treatment 12 hours before operation and 1st, 3rd, and 5th days postoperatively. Plasma presepsin levels, along with white blood counts (WBC, leukocyte), C-reactive protein (CRP) and Neutrophil-Lymphocyte Ratio (NLR), were evaluated in patients who had sleeve gastrectomy line leakage.

**Results:** In cases with complications, postoperative leukocyte count, CRP, NLR and presepsin measurements on the 1., 3. and 5. day were found higher than the group without complications. The predictive level of presepsin ( $p=0.006$ ), CRP ( $p=0.023$ ) and NLR ( $p=0.035$ ) was found significantly higher than leukocyte ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** Our study indicates a role of presepsin levels in the detection and follow up of stapler line leaks following LSG. Increased levels of presepsin, especially on the first day of surgery, may play an important role for early detection of possible postoperative complications without clinical reflection.

**Keywords:** Laparoscopic sleeve gastrectomy, morbid obesity, presepsin, stapler line leaks

Geliş tarihi/Received: 04.07.2018 | Kabul tarihi/Accepted: 30.08.2018

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Sinan Binboğa, Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

**Telefon/Phone:** +90 506 498 31 45 **E-posta/E-mail:** dr.binboga@hotmail.com **ORCID-ID:** orcid.org/0000-0002-6923-7423

**Atıf/Citation:** Binboğa S, Işıksaçan N, Çikot M, Köneş O, Binboğa E, Karabulut M, Bozkurt MA, Alış H. Laparoskopik Sleeve Gastrektomi Sonrası Kaçakların Tespitinde Presepsinin Tanısal Değeri: Pilot Çalışma. Bakırköy Tıp Dergisi 2019;15:175-81. <https://doi.org/10.4274/BTDMJB.galenos.2018.20180704031237>



## GİRİŞ

Prevelansı gün geçtikçe artmakta olan morbid obezitenin önlenmesinde, uzun dönemde en etkili olan cerrahi yaklaşımlar arasında olan laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG), ilk olarak 2003 yılında Gagner tarafından tarif edildi (1). LSG ameliyatından sonra morbidite ve mortaliteyi en fazla oranda etkileyen komplikasyonlar arasında zimba hattı kaçakları ve kanamaları vardır (2,3). LSG sonrası görülen zimba hattı kaçakları farklı çalışmalarda %0,5-24 oranlarında verilmiştir (4-6,). Gelişen stapler teknolojisine rağmen anastomoz kaçakları cerrahlar için ciddi bir problem olmaya devam etmektedir (7,8). His açısı olarak bilinen gastroözefagial junction ve proksimal mide bölgesi, kaçığın en sık görüldüğü alandır (9,10). Teknik yetersizlik, yetersiz kan dolaşımı, lokal sepsis, yetersiz oksijenizasyon sonucu oluşan iskemi gibi nedenler zimba hattı kaçaklarında genel kabul gören sebeplerdendir (11,12). Erken dönemde görülen kaçaklar ani başlayan karın ağrısı, taşikardi ve ateş semptomları ile kendini gösterir. Ancak geç dönemde oluşan veya batin muayene bulguları ile anlaşılabilen hastalarda kaçakların erken tespiti önemli bir sorundur (13). Kaçakların anlaşılması amacıyla en yaygın kullanılan laboratuvar parametreleri lökosit (WBC) ve C-reaktif protein (CRP)'dir (14).

2005 yılında Yaegashi ve ark. (15) çözünür CD14 alt türü (sCD14-ST) presepsini belirlediler. Farklılaşma kümesi 14 (CD14) başlıca monositler/makrofajların membran yüzeylerinde eksprese olan multifonksiyonel bir glikoproteindir. Ayrıca az miktarda nötrofil yüzeyinde de eksprese olarak lipopolisakkarit kompleksi (LPS) ve LPS-bağlayıcı proteinler (LBPs) için spesifik reseptör olarak görev alır. CRP ve prokalsitonin gibi yaygınca kullanılan ve iyi bilinen markerlara oranla, presepsinin inflamatuvar stres durumunda prognostik değeri olan, daha yüksek

sensitivite ve spesifiteye sahip ve kan düzeylerindeki erken artışı gibi avantajlara sahip olduğu gösterilmiştir (16-18).

Zimba hattı kaçığında mortalite ve morbiditeyi azaltmada en önemli faktör erken tanı olarak belirtilmektedir (19,20). Bu çalışmada plasma presepsininin zimba hattı kaçaklarının tespitinde kullanılabilirliğini ve WBC, CRP, nötrofil-lenfosit oranı (NLR) ile birlikte kaçakların takibinde kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

## YÖNTEMLER

### Hastalar

Bu prospektif çalışmaya Ocak 2016-Mart 2016 tarihleri arasında kliniğimizde; morbid obezite nedeniyle LSG yapılan 60 hasta, kontrol grubuna ise 40 hasta dahil edildi. Hastanemiz etik kurulundan onay alındı (Aralık 2015).

LSG yapılan hasta grubunda erkek/kadın oranı 9:51, ortalama yaş 41 (19-60) idi. Hastaların ortalama vücut kitle indeksi (VKİ) 42,7' idi. 9 (%15) hastada anastomoz kaçığı gelişti. Zimba hattı hattı kaçaklarının erkek/kadın oranı 3:6, ortalama yaş 40 (19-56) idi. Hastaların ortalama VKİ 43,2' idi. Kontrol grubunda erkek/kadın oranı 19:21, ortalama yaş 47 (19-76) idi.

Anastomoz kaçığı gelişen gruba yapılan girişimsel veya cerrahi müdahaleler sonrasında Clavien-Dindo Classification'a göre 4 hasta grade III a, 2 hasta grade III b, 1 hasta grade IV a, 1 hasta grade IV b, 1 hasta grade V olarak sonuçlandı.

### Ameliyat Öncesi Değerlendirme

LSG amacıyla ameliyat öncesi hastalar, hastanemiz protokolü gereği multidisipliner bir takım tarafından değerlendirildi. Bu takım cerrah, anesteziist, endokrinolog,

**Tablo 1:** Gruplara Göre P LÖK, P CRP, P PRE ve P N/L Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Preop		Total (n=100)	Hasta grubu (n=60)	Kontrol grubu (n=40)	p
P LÖK	Ort±SD	8,79±2,03	9,07±1,82	8,36±2,27	*0,086
	Min-Maks (Medyan)	3,3-12,7 (8,93)	5,86-12,7 (9,3)	3,3-12,7 (8,2)	
P CRP	Ort±SD	1,86±9,53	2,55±12,28	0,83±0,57	*0,159
	Min-Maks (Medyan)	0,09-96 (0,8)	0,11-96 (0,8)	0,09-2,29 (0,6)	
P PRE	Ort±SD	278,11±71,37	286,65±65,24	265,3±78,82	*0,144
	Min-Maks (Medyan)	96-402 (282)	118-402 (285)	96-385 (273)	
P N/L	Ort±SD	1,83±0,9	1,74±0,53	1,96±1,27	*0,930
	Min-Maks (Medyan)	0,06-8,7 (1,7)	0,06-3,15 (1,7)	0,57-8,7 (1,7)	

\*Student-t Test, cMann-Whitney U Test, Min: Minimum, Maks: Maksimum

göğüs hastalıkları uzmanı, kardiyolog, psikiyatrist, fizik tedavi uzmanı ve diyetisyenden oluştu. Bariatrik cerrahi adaylarının ameliyat öncesi hormonal ve metabolik durumunu değerlendirmek amacıyla laboratuvar testleri yapıldı. Ayrıca rutin olarak gastroskopi, ultrasonografi, EKG, EKO ve solunum fonksiyon testi ile değerlendirildi. Bu değerlendirme sonrasında yeme davranış bozukluğu, sürrenal patoloji yada Barrett özefagus saptanan hastalar program dışına alındı. Tüm LSG adayları ameliyat öncesi cerrah ve anestezi uzmanı tarafından detaylı olarak sözlü ve yazılı olarak bilgilendirilip yazılı onamları alındı.

### Cerrahi Teknik

Tüm hastalar bariatrik cerrahi takımı tarafından aynı laparoskopik teknik ile ameliyat edildi. Sol hipokondriumdan girilen 10 numara trokar ile batına girilerek pnömoperitonium oluşturuldu. Sonrasında sağ flanktan sağ hipokondrium ve sol flank alana uzanan açıklığı yukarı bakan probol şeklinde toplam 5 adet trokar yerleştirildi. Mide büyük kurvatur komşuluğunda gastrokolik ligaman ultrasonik enerji cihazları (Harmonic, Ligasure) kullanılarak açıldı. Proksimalde his açısı distalde pilora kadar gastrokolik ligaman kesilerek mide serbestlendi. Hiatal herni varlığını değerlendirmek ve fundusu tam olarak mobilize edebilmek amacıyla sol krus disseksiyonu rutin olarak yapıldı. Anestezi ekibi tarafından orogastrik yoldan duodenuma ilerletilen 36F buji klavuzluğunda, pilorun 3-4 cm proksimalden başlanarak endoskopik stapler (Echelon, Endo GIA) ile mide rezeksiyonu yapıldı. Metilen mavisi ile kaçak kontrolü ardından zimba hattına doku yapıştırıcı (Fibrin glue tisseel, İfabond glue) uygulandı. Gastrektomi piyesin batına dışına alınması ardından zimba hattı boyunca bir adet Jackson-Pratt dren yerleştirildi.

Kan örnekleri operasyon öncesi yapılan tetkikler ve muayene sonucunda lokal veya sistemik enfeksiyon bulguları olmayan, American Society of Anesthesiologists (ASA) skoru I-III arasında olan hastalardan herhangi bir medikal tedavi yapılmadan; operasyondan 12 saat önce, postoperatif 1., 3. ve 5. gün alındı. Sleeve gastrektomi hattında kaçığı olanlardan yalnızca 5. gün veya sonraki günlerde perkütan drenaj yapılan hastalar değerlendirmeye alındı. Operasyon öncesi, enoxaparin (0,4 mL, subcutaneous 1x1), Sonrası ise, intravenöz (i.v.) hidrasyon, ranitidin hidroklorid (1x1, i.v.), tenoksikam (3x1, i.v.), ve enoksaparin (0,4 mL, subkütanöz, 1x1) tüm hastalara uygulandı. Sleeve gastrektomi yapılan hastalara postoperative dönemde vitamin B12 ve eser element destek tedavisi uygulandı. Zimba hattı kaçakları, hastanın klinik bulguları, laboratuvar değerleri, üst gastrointestinal enskopi ve oral/i.v. kontrastlı bilgisayar tomografisi değerlendirmelerine dayanılarak belirlendi. Kaçak gelişen hastalara 4,5 gr 3\*1 i.v. piperasilin sodium uygulandı.

Presepsinin sağlıklı bireylerde normal değerinin 60,1-365 pg/mL olarak açıklanmasına rağmen (21) uluslararası düzeyde belirlenmiş bir normal değeri bulunmamaktadır. Zimba hattı kaçak bütünlüğünün bir belirteci olarak presepsinin güvenilirliğini değerlendirmek ve normal popülasyonun presepsin değerlerini belirlemek için kontrol grubuna sağlıklı ilaç kullanmayan 40 kişi dahil edildi. Kan örnekleri cerrahiden 12 saat önce alındı. Normal CRP (0,01-0,5 mg/dL), WBC (4-11K/ milimetre küp) ve NLR değerleri için hastanemizdeki referans değerler kullanıldı.

Kan örnekleri antikoagulanlı tüpe alındı ve 2500 rpm de 10 dakikalığına santrifüj edildi. Plazma toplanarak analize kadar -80°C de saklandı. Plazma presepsin düzeyleri (item number: 1110-4000- Mitsubishi Chemical Medience Corporation, Japan) kemilüminesans enzim immünoassay

**Tablo 2:** Komplikasyon varlığına göre lökosit ölçümlerinin değerlendirilmesi

Lökosit		Total (n=60)	Komplikasyon (-) (n=51)	Komplikasyon (+) (n=9)	cp
Preop	Ort±SD	9,07±1,82	8,94±1,88	9,81±1,35	0,192
	Min-Maks (Medyan)	5,86-12,7 (9,3)	5,86-12,7 (8,9)	7,18-11,9 (9,8)	
1. gün	Ort±SD	12,88±3,56	12,49±3,25	15,07±4,62	0,048*
	Min-Maks (Medyan)	1,3-25,6 (12,5)	1,3-22,8 (12,5)	8,7-25,6 (14,4)	
3. gün	Ort±SD	12,51±3,82	11,59±2,03	17,70±6,80	0,001**
	Min-Maks (Medyan)	6,2-33,47 (12)	6,2-14,7 (11,6)	9,3-33,47 (17,8)	
5. gün	Ort±SD	11,72±3,83	10,57±2,12	18,29±4,79	0,001**
	Min-Maks (Medyan)	6,67-25,7 (11,4)	6,67-14,5 (10,1)	13,1-25,7 (18,4)	

\*Mann-Whitney U Test, \*\*p<0,01, Min: Minimum, Maks: Maksimum

yöntemle PATHFAST® immunoassay analitik sistem (PROGEN Biotechnik GmbH, Germany; Mitsubishi Chemical Medience Corporation, Japan) kullanılarak belirlendi. Presepsin düzeyleri 'pg/mL' olarak ifade edildi. Hastanemiz etik kurulundan onay alındı (Aralık 2015).

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için NCSS (NumberCruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Ortalama, Standart Sapma, Medyan, Frekans, Oran, Minimum, Maksimum) yanısıra normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında student-t test; normal dağılım göstermeyen iki grup karşılaştırmalarında ise Mann-Whitney U Test kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0,01$  ve  $p < 0,05$  düzeylerinde değerlendirildi.

### BULGULAR

Hasta grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında; preoperatif WBC, CRP, NLR ve presepsin değerleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır. Kontrol

grubundaki plasma presepsin değeri 273 pg/ml olarak tespit edilmiştir (Tablo 1).

Preop lökosit ölçümleri komplikasyon gelişen olgularda istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p > 0,05$ ). Komplikasyon görülen olgularda lökosit postop 1., 3. ve 5.gün ölçümlerinin, komplikasyon görülmeyenlerden yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p = 0,001$ ;  $p < 0,01$ ). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; preopa göre 1.gün ( $p = 0,011$ ), 3.gün ( $p = 0,008$ ) ve 5.gün ( $p = 0,008$ ) lökosit ölçümlerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,01$ ) (Tablo 2).

Preop CRP ölçümleri komplikasyon gelişen olgularda istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p > 0,05$ ). Komplikasyon görülen olgularda CRP postop 1., 3. ve 5.gün ölçümlerinin, komplikasyon görülmeyenlerden yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p = 0,001$ ;  $p < 0,01$ ). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; preopa göre 1.gün ( $p = 0,008$ ), 3.gün ( $p = 0,008$ ) ve 5.gün ( $p = 0,008$ ) CRP ölçümlerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,01$ ) (Tablo 3).

Preop NLR ölçümleri komplikasyon gelişen olgularda istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir

**Tablo 3:** Komplikasyon varlığına göre C-Reaktif protein ölçümlerinin değerlendirilmesi

C-Reaktif Protein		Total (n=60)	Komplikasyon (-) (n=51)	Komplikasyon(+) (n=9)	cp
Preop	Ort±SD	2,55±12,28	0,94±0,57	11,7±31,62	0,266
	Min-Maks (Medyan)	0,11-96 (0,87)	0,11-2,84 (0,84)	0,33-96 (1,18)	
1.gün	Ort±SD	3,04±2,09	2,43±1,04	6,51±3,11	0,001**
	Min-Maks (Medyan)	0,46-12,27 (2,54)	0,46-5 (2,4)	2,7-12,27 (6,54)	
3.gün	Ort±SD	4,87±4,91	3,46±1,74	12,87±8,6	0,001**
	Min-Maks (Medyan)	1,02-31,1 (3,4)	1,02-13,2 (3,27)	6,2-31,1 (9,6)	
5.gün	Ort±SD	5,65±8,02	3,06±0,96	20,3±13,57	0,001**
	Min-Maks (Medyan)	1,1-41,3 (3,15)	1,1-5,67 (2,89)	7,63-41,3 (11,32)	

†Mann-Whitney U Test, \*\* $p < 0,01$ , Min: Minimum, Maks: Maksimum

**Tablo 4:** Komplikasyon varlığına göre NLR ölçümlerinin değerlendirilmesi

NLR		Total (n=60)	Komplikasyon (-) (n=51)	Komplikasyon (+) (n=9)	cp
Preop	Ort±SD	1,74±0,53	1,74±0,51	1,78±0,62	0,722
	Min-Maks (Medyan)	0,06-3,15 (1,7)	0,06-2,92 (1,7)	1,14-3,15 (1,5)	
1.gün	Ort±SD	3,14±1,50	2,75±0,78	5,30±2,56	0,001**
	Min-Maks (Medyan)	1,23-11,3 (2,8)	1,23-4,9 (2,7)	2,3-11,3 (5,2)	
3.gün	Ort±SD	3,19±1,95	2,51±0,84	7,05±1,97	0,001**
	Min-Maks (Medyan)	0,9-9,6 (2,6)	0,9-4,3 (2,4)	3,3-9,6 (7,2)	
5.gün	Ort±SD	3,28±2,91	2,40±0,77	8,22±5,13	0,001**
	Min-Maks (Medyan)	0,7-20,8 (2,4)	0,7-3,8 (2,3)	5,16-20,8 (6,1)	

†Mann-Whitney U Test, \*\* $p < 0,01$ , Min: Minimum, Maks: Maksimum

( $p>0,05$ ). Komplikasyon görülen olgularda NLR postop 1., 3. ve 5.gün ölçümlerinin, komplikasyon görülmeyenlerden yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,001$ ;  $p<0,01$ ). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; preopa göre 1.gün ( $p=0,008$ ), 3.gün ( $p=0,008$ ) ve 5.gün ( $p=0,008$ ) NLR ölçümlerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ) (Tablo 4).

Preop presepsin ölçümleri komplikasyon gelişen olgularda istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Komplikasyon görülen olgularda presepsin postop 1., 3. ve 5.gün ölçümlerinin, komplikasyon görülmeyenlerden yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,001$ ;  $p<0,01$ ). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; preopa göre 1.gün ( $p=0,008$ ), 3.gün ( $p=0,008$ ) ve 5.gün ( $p=0,008$ ) presepsin ölçümlerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ) (Tablo 5).

## TARTIŞMA

Zimba hattı kaçağı sonrasında apse, peritonit, sepsis, multiorgan yetmezliği sonucunda oluşabilecek %1-10 arasında olan mortalite oranının azaltılmasında, kaçağın erken dönemde tespiti en önemli kriterdir (22,23). Bu tablonun geç tespiti; uzamış hastane yatışları, tekrar hastane yatışları ve artmış tedavi maliyetleri gibi morbiditelere sebep olmaktadır (24). Her iki durumda da, postoperatif kaçakların erken tanısı kritik öneme sahiptir (25). Fizik muayene, enflamatuvar parametreler ve bilgisayarlı tomografi anastomoz kaçaklarının tespitinde kullanılmaktadır (25,26). Karaciğerden sentezlenen ve yarılanma ömrü 19 saat olan CRP, intraabdominal enfeksiyonların tanısında sık olarak kullanılan enflamatuvar markerdir. Postoperatif dönemde yükselen CRP anastomoz kaçaklarında %74 sensitivite ve %75

spesifiteye sahiptir (27). Çalışmamızda CRP 1. günde 3,41'in üzerinde anlamlı bulunmuştur.

Nötrofil lenfosit oranı (NLR) tam kan sayımı ile belirlenen nötrofil ve lenfosit sayılarının birbirlerine oranı ile kolaylıkla hesaplanan ve yüksekliği enflamasyon belirteçlerinden kabul edilen, son zamanlarda da etkinliği çeşitli hastalıklarda değerlendirilen bir parametredir (28,29). Acil cerrahi patolojiye en sık neden olan akut apandisit tablosunda enflamasyonun derecesini belirlemede (nonkomplike/komplike apandisit) NLR'nin kullanılabilir bir belirteç olduğunu savunan çalışmalar bulunmaktadır (30,31). Bu sonuçlar NLR'nin akut batın tablosunun tanısında ve takibinde kullanılabilirliği hipotezini desteklemektedir. Çalışmamızda NLR 1. günde 4,37'nin üzerinde anlamlı bulunmuştur.

Sargentini ve ark. (32) sepsis tablosunun tanısında tek başına orta derecede tanısız değeri olan presepsinin bir akut faz reaktanı olarak diğer inflamatuvar parametrelerle birlikte kullanıldığında tanıda değerinin artabileceğini sepsis biomarkeri olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Yapılan bir metaanalizde presepsinin sepsis tanısında etkili bir biomarker olduğu %83 spesifite ve %78 sensitiviteye sahip olduğu belirtilmiştir (33). Presepsinin akut enflamatuvar patolojilerde artabileceğini düşünerek yaptığımız bu prospektif çalışma sonucunda; kontrol grubundaki plasma presepsinin medyan değeri 273 pg/mL olarak tespit edilmiştir. Bu değer daha önceden açıklanan presepsinin normal değeriyle benzerlik göstermektedir. Postoperatif 1. günde zimba hattı kaçağı oluşan hasta grubunda, intraabdominal enfeksiyonun artışına bağlı olarak Presepsin, CRP ve NLR gibi parametrelerde benzer şekilde artış, komplikasyonu tahmin etme düzeyinde lökositten istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Zira bu artış postoperatif 3. ve 5. günlerde de diğer enflamatuvar

**Tablo 5:** Komplikasyon Varlığına Göre Presepsin Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Presepsin	Total (n=60)	Komplikasyon (-) (n=51)	Komplikasyon(+) (n=9)	cp	
Preop	Ort±SD Min-Maks (Medyan)	286,65±65,24 118-402 (285)	282,49±68,27 118-402 (267)	310,22±38,97 263-382 (311)	0,218
1. gün	Ort±SD Min-Maks (Medyan)	387,03±96,98 246-716 (371,5)	355,96±57,84 246-471 (360)	563,11±86,13 461-716 (563)	0,001**
3. gün	Ort±SD Min-Maks (Medyan)	508,67±162,65 336-1063 (458,5)	447,08±55,1 336-563 (450)	857,67±122,2 645-1063 (854)	0,001**
5. gün	Ort±SD Min-Maks (Medyan)	736,6±611,43 369-3478 (545,5)	524,47±64,44 369-649 (530)	1938,67±904,82 856-3478 (1728)	0,001**

\*Mann-Whitney U Test, \*\* $p<0,01$ . Min: Minimum, Maks: Maksimum

parametrelerin artışına paralel olarak devam etmiştir. Fizik muayene ile intraabdominal bir enfeksiyonun tespitinin zor olduğu morbid obez hastalarında, kaçığın tespitinde dahada önem arz etmektedir.

Her ne kadar obezite cerrahisi sonrası oluşan kaçakta ki intraabdominal flora farklı olsada, literatüre göre kolorektal cerrahi sonrası oluşan kaçığa 1 gün erken müdahale mortalitede %18'lik bir azalmaya neden olmaktadır (34). Ortalama 2,5 günlük geç müdahale ise mortalitede %24-39'luk bir artışa neden olmaktadır (35).

Sepsis tablosunda sistemik olarak yükseldiği tespit edilen presepsinin intraabdominal enfeksiyonlarda da yükselebileceğini düşünülerek planladığımız bu çalışma sonucunda; presepsinin WBC, CRP ve NLR ye yardımcı bir enflamatuvar parametre olabileceği görülmektedir. Daha fazla hasta grubunda yapılacak olan çalışmalar bu hipotezin güçlenmesine katkıda bulunacaktır.

## SONUÇ

Bizim çalışmamız presepsinin laparoskopik sleeve gastrektomi sonrası görülen zımba hattı kaçıklarında ilk gün ve özellikle 3. gün CRP ve NLR gibi enflamatuvar parametreler ile birlikte yükselmesi; zımba hattı kaçığı tespiti ve takibinde kullanılabilirliğini desteklemektedir. Presepsin seviyesinin özellikle ilk gün yükselmesi cerrahi muhtemel postoperatif komplikasyonun klinik yansıma oluşmadan erken dönemde tespiti açısından önemlidir. Böylelikle hastanın taburculuk öncesi tekrar değerlendirilmesini sağlamaktadır.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Hastanemiz etik kurulundan onay alındı (Aralık 2015).

**Hasta Onayı:** Hastalardan onam alınmıştır.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: S.B., N.I., M.Ç., O.K., Dizayn: S.B., N.I., M.Ç., O.K., Veri Toplama veya İşleme: S.B., N.I., M.Ç., Analiz veya Yorumlama: S.B., N.I., M.Ç., M.A.B., M.A., Literatür Arama: S.B., N.I., M.Ç., Yazan: S.B., N.I., M.K., E.B.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## Kaynaklar

1. Gagner M, Rogula T. Laparoscopic reoperative sleeve gastrectomy for poor weight loss after biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Obes Surg.* 2003;13:649-54.
2. Jurowich C, Thalheimer A, Seyfried F, Fein M, Bender G, Germer CT, et al. Gastric leakage after sleeve gastrectomy-clinical presentation and therapeutic options. *Langenbecks Arch Surg.* 2011;396:981-7.
3. de Aretxabala X, Leon J, Wiedmaier G, Turu I, Ovalle C, Maluenda F, et al. Gastric leak after sleeve gastrectomy: analysis of its management. *Obes Surg.* 2011;21:1232-7.
4. Csendes A, Braghetto I, León P, Burgos AM. Management of leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with obesity. *J Gastrointest Surg.* 2010;14:1343-8.
5. Jurowich C, Thalheimer A, Seyfried F, Fein M, Bender G, Germer CT, et al. Gastric leakage after sleeve gastrectomy-clinical presentation and therapeutic options. *Langenbecks Arch Surg.* 2011;396:981-7.
6. Clinical Issues Committee of the American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. Updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6:1-5.
7. Alves A, Panis Y, Pocard M, Regimbeau JM, Valleur P. Management of anastomotic leakage after nondiverted large bowel resection. *J Am Coll Surg.* 1999;189:554-9.
8. Platell C, Barwood N, Dorfmann G, Makin G. The incidence of anastomotic leaks in patients undergoing colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2007;9:71-9.
9. de Aretxabala X, Leon J, Wiedmaier G, Turu I, Ovalle C, Maluenda F, Gonzalez C, Humphrey J, Hurtado M, Benavides C. Gastric leak after sleeve gastrectomy: analysis of its management. *Obes Surg* 2011;21:1232-7 [PMID: 21416198 DOI: 10.1007/s11695-011-0382-5]
10. Casella G, Soricelli E, Rizzello M, Trentino P, Fiocca F, Fantini A, et al. Nonsurgical treatment of staple line leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2009;19:821-6.
11. Boccola MA, Buettner PG, Rozen WM, Siu SK, Stevenson AR, Stitz R, et al. Risk factors and outcomes for anastomotic leakage in colorectal surgery: a single-institution analysis of 1576 patients. *World J Surg.* 2011;35:186-95.
12. Lipska MA, Bissett IP, Parry BR, Merrie AE. Anastomotic leakage after lower gastrointestinal anastomosis: men are at a higher risk. *ANZ J Surg.* 2006;76:579-85.
13. Stamou KM, Menenakos E, Dardamanis D, Arabatzis C, Alevizos L, Albanopoulos K, et al. Prospective comparative study of the efficacy of staple-line reinforcement in laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Endosc.* 2011;25:3526-30.
14. Sakran N, Goitein D, Raziell A, Keidar A, Beglaibter N, Grinbaum R, et al. Gastric leaks after sleeve gastrectomy: a multicenter experience with 2,834 patients. *Surg Endosc.* 2013;27:240-5.
15. Yaegashi Y, Shirakawa K, Sato N, Suzuki Y, Kojika M, Imai S, et al. Evaluation of a newly identified soluble CD14 subtype as a marker for sepsis. *J Infect Chemother.* 2005;11:234-8.
16. Palmiere C, Mussap M, Bardy D, Cibecchini F, Mangin P. Diagnostic value of soluble CD14 subtype (sCD14-ST) presepsin for the postmortem diagnosis of sepsis-related fatalities. *Int J Legal Med.* 2013;127:799-808.
17. Liu B, Chen YX, Yin Q, Zhao YZ, Li CS. Diagnostic value and prognostic evaluation of Presepsin for sepsis in an emergency department. *Crit Care.* 2013;17:R244.
18. Ulla M, Pizzolato E, Lucchiari M, Loiacono M, Soardo F, Forno D, et al. Diagnostic and prognostic value of presepsin in the management of

- sepsis in the emergency department: a multicenter prospective study. *Crit Care*. 2013;17:R168.
19. Hyman NH. Managing anastomotic leaks from intestinal anastomoses. *Surgeon*. 2009;7:31-5.
  20. Murrell ZA, Stamos MJ. Reoperation for anastomotic failure. *Clin Colon Rectal Surg*. 2006;19:213-6.
  21. Spanuth E, Ebel H, Ivandic B, Werdan K. Diagnostic and prognostic value of soluble CD14 subtype (sCD14-ST) in emergency patients with early sepsis using the new assay PATHFAST Presepsin. 21st International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, IFCC-WorldLab-EuroMedLab. Berlin. 2011.
  22. Lalor PF, Tucker ON, Szomstein S, Rosenthal RJ. Complications after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. 2008;4:33-8.
  23. Gonzalez R, Sarr MG, Smith CD, Baghai M, Kendrick M, Szomstein S. et al. Diagnosis and contemporary management of anastomotic leaks after gastric bypass for obesity. *J Am Coll Surg*. 2007;204:47-55.
  24. Vix M, Diana M, Marx L, Callari C, Wu HS, Perretta S, Mutter D, Marescaux J. et al. Management of staple line leaks after sleeve gastrectomy in a consecutive series of 378 patients. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2015;25:89-93.
  25. Carucci LR1, Turner MA, Conklin RC, DeMaria EJ, Kellum JM, Sugerman HJ. Roux-en-Y gastric bypass surgery for morbid obesity: evaluation of postoperative extraluminal leaks with upper gastrointestinal series. *Radiology*. 2006;238:119-27.
  26. Walsh C, Karmali S. Endoscopic management of bariatric complications: A review and update. *World J Gastrointest Endosc*. 2015;7:518-23.
  27. Platt JJ, Ramanathan ML, Crosbie RA, Anderson JH, McKee RF, Horgan PG, et al. C-reactive protein as a predictor of postoperative infective complications after curative resection in patients with colorectal cancer. *Ann Surg Oncol*. 2012;19:4168-77.
  28. Prajapati JH, Sahoo S, Nikam T, Shah KH, Maheriya B, Parmar M. Association of high density lipoprotein with platelet to lymphocyte and neutrophil to lymphocyte ratios in coronary artery disease patients. *J Lipids*. 2014;2014:686791.
  29. Chen ZY, Raghav K, Lieu CH, Jiang ZQ, Eng C, Vauthey JN, et al. Cytokine profile and prognostic significance of high neutrophil-lymphocyte ratio in colorectal cancer. *Br J Cancer*. 2015;112:1088-97.
  30. Shimizu T, Ishizuka M, Kubota K. A lower neutrophil to lymphocyte ratio is closely associated with catarrhal appendicitis versus severe appendicitis. *Surg Today*. 2016;46:84-89.
  31. Kahramanca S, Ozgehan G, Seker D, Gökçe EI, Seker G, Tunç G, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictor of acute appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2014;20:19-22.
  32. Sargentini V, Ceccarelli G, D'Alessandro M, Collepardo D, Morelli A, D'Egidio A, et al. Presepsin as a potential marker for bacterial infection relapse in critical care patients. A preliminary study. *Clin Chem Lab Med*. 2015;53:567-73.
  33. Zhang J, Hu ZD, Song J, Shao J. Diagnostic Value of Presepsin for Sepsis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94:e2158.
  34. Alves A, Panis Y, Trancart D, Regimbeau JM, Pocard M, Valleur P. Factors associated with clinically significant anastomotic leakage after large bowel resection: multivariate analysis of 707 patients. *World J Surg*. 2002;26:499-502.
  35. den Dulk M1, Noter SL, Hendriks ER, Brouwers MA, van der Vlies CH, Oostenbroek RJ, et al. Improved diagnosis and treatment of anastomotic leakage after colorectal surgery. *Eur J Surg Oncol*. 2009;35:420-6.