

## Videotorakoskopik Wedge Rezeksiyon Yapılan Hastalarda Postoperatif Komplikasyonları Tahminde Nötrofil/Lenfosit ve Platelet/Lenfosit Oranlarının Önemi

The Importance of Neutrophil/Lymphocyte and Platelet/Lymphocyte Ratios in Predicting Postoperative Complications in Patients Undergoing Videothoroscopic Wedge Resection.

Hıdır ESME <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniği  
Konya, TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.03.2020, Kabul Tarihi: 07.07.2020

Bu makaleye atıfta bulunmak için: Esmе H. Videotorakoskopik Wedge Rezeksiyon Yapılan Hastalarda Postoperatif Komplikasyonları Tahminde Nötrofil/Lenfosit ve Platelet/Lenfosit Oranlarının Önemi. Van Sag Bil Derg 2020;13(3):33-37.

### ÖZET

**Amaç:** Postoperatif komplikasyon yoğun bakım ve hastane kalış süresini uzatan, hastane maliyetini artıran önemli bir etkidir. Sistemik enflamasyon bu komplikasyonların oluşumunda önemli bir risk faktörüdür. Bu çalışmada amacımız, videotorakoskopik wedge rezeksiyon uygulanan hastalarda gelişen postoperatif komplikasyonlarda Nötrofil/Lenfosit Oranı (NLO) ve Platelet/Lenfosit Oranının (PLO) prediktif önemini ortaya koymaktır.

**Materyal ve Metot:** 2010 ocak ile 2019 aralık arasında interstisyel akciğer hastalığı nedeniyle videotorakoskopik wedge rezeksiyon uygulanan 122 hasta, geriye dönük olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, sigara hikayesi, eşlik eden hastalıklar, yapılan cerrahi işlem, postoperatif komplikasyonlar, preoperatif ve postoperatif lenfosit sayısı (WBC), hemoglobin, nötrofil, lenfosit, monosit, platelet, NLO ve PLO değerleri dosyalardan elde edildi. Postoperatif komplikasyon gelişen hastalar grup 1 kabul edilirken, komplikasyon gelişmeyenler grup 2 olarak sınıflandırıldı. Postoperatif komplikasyonlar ile laboratuvar bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığına bakıldı.

**Bulgular:** Toplam 18 (%14) hastada postoperatif komplikasyon gelişti. Komplikasyon olarak uzamış hava kaçağı 6, atelectazi 5, pnömoni 5 ve yara yeri enfeksiyonu 2 hastada görüldü. Postoperatif komplikasyonlar ile postoperatif WBC (0,001), preoperatif ve postoperatif hemoglobin (0,006 ve 0,021), preoperatif Nötrofil (0,003), preoperatif ve postoperatif NLO (0,008 ve 0,009) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı. Postoperatif komplikasyonlar ile preoperatif WBC, postoperatif nötrofil, preoperatif ve postoperatif lenfosit, preoperatif ve postoperatif monosit, preoperatif ve postoperatif platelet, preoperatif ve postoperatif PLO arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı.

**Sonuç:** Videotorakoskopik wedge rezeksiyon yapılan hastalarda postoperatif komplikasyonlar ile yüksek postoperatif WBC, düşük preoperatif ve postoperatif hemoglobin ve yüksek preoperatif ve postoperatif NLO arasında anlamlı ilişki vardır. Postoperatif komplikasyon gelişimini önlemek açısından bu parametrelerin göz önünde bulunması gerekir.

**Anahtar kelimeler:** Postoperatif komplikasyonlar, Nötrofil lenfosit oranı, Platelet lenfosit oranı

### ABSTRACT

**Objectives:** Postoperative complication is an important factor that prolongs intensive care unit and hospital stay and increases hospital cost. Systemic inflammation is an important risk factor for the occurrence of these complications. In this study, our aim is to reveal the predictive importance of Neutrophil / Lymphocyte Ratio (NLR) and Platelet / Lymphocyte Ratio (PLR) in postoperative complications in patients undergoing videothoroscopic wedge resection.

**Materials and methods:** 122 patients who underwent videothoroscopic wedge resection due to interstitial lung disease between January 2010 and December 2019 were retrospectively analyzed. Age, gender, smoking history, concomitant diseases, surgical procedure, postoperative complications, preoperative and postoperative WBC, hemoglobin, neutrophil, lymphocyte, monocyte, platelet, NLR and PLR values were obtained from the files. Patients who developed postoperative complications were considered as group 1, while those without complications were classified as group 2. A statistically significant relationship was checked between postoperative complications and laboratory findings.

**Results:** Postoperative complications developed in 18 (14%) patients. Prolonged air leak occurred in 6, atelectasis in 5, pneumonia in 5, and wound infection in 2 patients. There was a statistically significant relationship between postoperative complications and postoperative WBC (0.001), preoperative and postoperative hemoglobin (0.006 and 0.021), preoperative Neutrophil (0.003), preoperative and postoperative NLR (0.008 and 0.009). There was no statistically significant relationship between postoperative complications and preoperative WBC, postoperative neutrophil, preoperative and postoperative lymphocyte, preoperative and postoperative monocyte, preoperative and

postoperative platelet, preoperative and postoperative PLR.

**Conclusion:** There is a significant relationship between postoperative complications and high postoperative WBC, low preoperative and postoperative hemoglobin, and high preoperative and postoperative NLR in patients undergoing videothoroscopic wedge resection. These parameters should be considered in order to prevent postoperative complication development.

**Key words:** Postoperative complications, Neutrophil / Lymphocyte Ratio, Platelet / Lymphocyte Ratio

## GİRİŞ

Kan hücrelerindeki etkileşim; inflamasyon, immun cevap, hemostazis ve onkogenezin patofizyolojisinde önemli yere sahiptir. Bu etkileşimler çok yönlüdür ve hastalık durumunun ortaya çıkması ve progresyonunda her bir hücre tipinin spesifik rolünü oraya çıkarmak genellikle zordur. Trombositler proinflamatuvar maddeler açısından zengindir ve oldukça aktif mikropartikülleri serbest bırakabilir. Bu proinflamatuvar maddeler kardiyovasküler, metabolik, enfeksiyöz, lenfoproliferatif, ve birçok komorbidite ile komplike olabilen çeşitli inflamatuvar romatizmal hastalıkların gelişimi ve sürdürülmesiyle yakından ilgilidir (Gasparyan ve ark., 2011; Olumuyiwa-Akeredolu ve ark., 2016; Scherlinger ve ark., 2018). Trombosit sayısı, trombosit hacmi ve reaktivitesi ile ilişkilidir ve otoimmün hastalık aktivitesini, antiinflamatuvar tedavilere yanıtı ve çeşitli komorbiditelerin varlığını gösterebilir (Gasparyan ve ark., 2010; Abdel Galil ve ark., 2017; Lood ve ark., 2017).

Nötrofil/lenfosit oranı (NLO) ve trombosit/lenfosit oranı (PLO) gibi komplet kan sayımından elde edilen birçok parametre kardiyovasküler ve onkolojik hastalıklarda prognostik değere sahip olduğu gösterilmiş, sistemik inflamasyonun potansiyel belirteçleri olarak bulunmuştur (Gusdon ve ark., 2017; Tang ve ark., 2018). Birçok çalışmada yüksek NLO, PLO ve LMO, düşük hemoglobin ve serum albumin seviyesinin akciğer kanserinde olumsuz prognozu gösterdiği rapor edilmiştir (Chechlińska ve ark., 2010; Chang ve ark., 2015; Suzuki ve ark., 2018). Ayrıca beyaz kan hücresi sayısı, nötrofil sayısı, NLO, PLO gibi kan değerlerinin kardiyovasküler hastalıklarda prognozu, mortaliteyi, komplikasyonları ve hastanede kalış süresini öngörmede değerli olduğu yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir (Gurm ve ark., 2003; Gillum ve ark., 2005; Horne ve ark., 2005;). Göğüs cerrahisi operasyonlarından sonra ortaya çıkan komplikasyonlar yoğun bakım ve hastane kalış süresini uzatan, hastane maliyetini

artıran önemli etkenlerdir. Literatür incelememizde interstisyel akciğer hastalığı nedeniyle videotorakoskopik wedge rezeksiyon uygulanan hastalarda postoperatif komplikasyonları tahmin etmede tam kan değerleri, NLO ve PLO gibi parametrelerin kullanıldığı çalışmaya rastlamadık.

## MATERYAL VE METOT

2010 Ocak ile 2019 Aralık arasında radyolojik olarak interstisyel akciğer hastalığı ön tanısıyla tanısal videotorakoskopik wedge rezeksiyon uygulanan 122 hasta geriye dönük olarak incelendi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; 18 yaş ve üstü, interstisyel akciğer hastalığı nedeniyle videotorakoskopik wedge rezeksiyon uygulanan hastalar olarak belirlendi. Dışlama kriterleri; 18 yaşın altındaki hastalar, çalışma formu bilgilerinde veya kan sonuçlarında eksik olanlar, gebe ve immunsüprese olanlar, kortikosteroid kullanım hikayesi olanlar, son 1 ay içerisinde travma veya cerrahi girişim öyküsü olanlar, akut enfeksiyon tanısı olanlar, malignite, romatolojik ve hematolojik hastalığı olanlar olarak belirlendi. Hastaların yaş, cinsiyet, sigara hikayesi, eşlik eden hastalıklar, yapılan cerrahi işlem, postoperatif komplikasyonlar, preoperatif ve postoperatif WBC, hemoglobin, nötrofil, lenfosit, monosit, platelet, NLO ve PLO değerleri dosyalardan elde edildi. Postoperatif komplikasyon gelişen hastalar grup 1 olarak kabul edilirken, komplikasyon gelişmeyen hastalar grup 2 olarak sınıflandırıldı. Postoperatif komplikasyonlar ile hastaların laboratuvar bulguları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına bakıldı. İstatistiksel analizlerde kategorik değişkenlerin karşılaştırılması amacıyla kıkare testi ve/veya Fisher'in kesin testi kullanıldı. Parametrik test varsayımını sağlamayan değişkenlerin bağımsız iki grupta karşılaştırılması amacıyla Mann-Whitney U testi kullanıldı. Çalışmanın sonuçlarının özetlenmesinde, tanımlayıcı istatistik olarak kategorik değişkenler için frekans sıklıkları ve yüzdeler, sürekli değişkenler için ise ortanca (min. - maks.) kullanıldı. Çalışmada istatistiksel anlamlılık sınırı olarak  $p < 0.05$  olarak alındı ve analizler için SPSS 22.0 paket programı kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışmaya gerekli kriterleri sağlayan 122 hasta dahil edildi. Hastaların 81'i (%66.1) erkek, 41'i (%33.8) bayan ve yaş ortalaması 54±9.6 (18-72) idi. Hastaların 37'si (% 30) sigara hikayesine, 24'ü (%19) eşlik eden hastalığa sahipti. Hastalarda tanı amaçlı en az 2 ayrı lobtan, en az 3 wedge rezeksiyon uygulandı. Hastaların 18'inde (%14) postoperatif komplikasyon gelişti. Komplikasyon olarak uzamış hava kaçağı 6, atelektazi 5, pnömoni 5 ve yara yeri enfeksiyonu 2 hastada görüldü. Postoperatif komplikasyonlar ile klinik veriler arasında yapılan istatistiksel incelemede anlamlı bir ilişki

saptanmadı (Tablo 1). Postoperatif komplikasyonlar ile postoperatif WBC (0,001), preoperatif ve postoperatif hemoglobin (0,006 ve 0,021), preoperatif Nötrofil (0,003), preoperatif ve postoperatif NLO (0,008 ve 0,009) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı. Postoperatif komplikasyonlar ile preoperatif WBC, postoperatif nötrofil, preoperatif ve postoperatif lenfosit, preoperatif ve postoperatif monosit, preoperatif ve postoperatif platelet, preoperatif ve postoperatif PLO arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 2).

**Table 1:** Postoperatif komplikasyon gelişimi ile klinik veriler arasındaki ilişki

	Grup 1(n=18)	Grup 2 (n=104)	p
Yaş	55±7.6	53±9.8	0.135
Cinsiyet (Bayan)	11	30	0.087
Sigara hikayesi	10	27	0.450
Eşlik eden hastalık	5	13	0.235

Grup 1: Postoperatif komplikasyon gelişen hastalar; Grup 2: Komplikasyon gelişmeyen hastalar; Gruplar arasında anlamlı fark var: p<0.05).

**Table 2:** Postoperatif komplikasyon gelişimi ile laboratuvar bulguları arasındaki ilişki

Labratuvar değişkenleri		Grup 1 (n=18) x(min - max)	Grup 2 (n=104) x(min- max)	p
WBC (10 <sup>3</sup> /μL)	Preopertif	10,77(6,28-14,93)	9,08(3,60-12,20)	0,092
	Postopertif	14,30(7,58- 21,93)	9,38(3,90- 22,20)	<b>0,001</b>
Hemoglobin (gr/dL)	Preopertif	11,6(8,5-16,7)	13,5(8,9-18,7)	<b>0,006</b>
	Postopertif	11,3(7,5-16,7)	14,5(8,9-19,7)	<b>0,021</b>
Nötrofil (10 <sup>3</sup> /μL)	Preopertif	9,50( 5,20-18,86)	5,26(1,40-19,04)	<b>0,003</b>
	Postopertif	7,90(4,84-16,86)	6,28(1,90-17,04)	0,087
Lenfosit (10 <sup>3</sup> /μL)	Preopertif	1,69(0,70-4,70)	1,90(0,31-15,70)	0,294
	Postopertif	1,62(0,40-3,70)	1,70(0,51-16,70)	0,193
Platelet (10 <sup>3</sup> /μL)	Preopertif	219(138-464)	215(70- 366)	0,939
	Postopertif	225(136-504)	237(60-416)	0,986
Monosit (10 <sup>3</sup> /μL)	Preopertif	1,27(0,49-1,27)	0,50(0,10-2,43)	0,201
	Postopertif	1,03(0,30-1,97)	0,61(0,15-2,23)	0,076
NLO	Preopertif	6,89(3,89-17,85)	3,13(0,21-18,55)	<b>0,008</b>
	Postopertif	4,43(1,39-20,50)	3,13(0,21-26,35)	<b>0,009</b>
PLO	Preopertif	102,91 (48,65-313,75)	137,33 (11,06- 855,84)	0,287
	Postopertif	132,91 (58,05- 485,00)	126,94 (10,06- 754,84)	0,292

(WBC: beyaz küre sayısı; NLO: nötrofil/lenfosit oranı; PLO: platelet/lenfosit oranı; Grup 1: Postoperatif komplikasyon gelişen hastalar; Grup 2: Komplikasyon gelişmeyen hastalar; Gruplar arasında anlamlı fark var: p<0.05).

## TARTIŞMA

Postoperatif komplikasyonlar mortalite ve morbiditeyi olumsuz etkiler. Komplikasyonlar nedeniyle hospitalizasyon süresi uzar, yoğun bakım gereksinimi artar, dolayısıyla sağlık harcamaları ve iş yükü artar. Postoperatif komplikasyonları önlemede preoperatif evrede pulmoner ve kardiyak sorunların stabil hale getirilmesi, solunum egzersizleri ve fizyoterapi uygulanması ve sigaranın bırakılması son derece önemlidir. Bu nedenlerle komplikasyonların, hazırlayıcı nedenlerinin bilinmesi, komplikasyonların erken tedavisi, hastaya uygun yöntemin seçimi gibi faktörler oldukça önemlidir. NLO ve PLO inflamatuvar durumu yansıtan, çok basitçe ölçülebilen kan parametreleridir. Birçok çalışmada malignite ve inflamatuvar hastalıktaki prognoz ile ilişkisi gösterilmiştir. Ancak bu parametrelerin postop erken dönem komplikasyonlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışma çok azdır.

Sato ve ark. (2018), mide kanser cerrahisi uygulanan 187 hastada postoperatif komplikasyonları tahminde preoperatif NLO ve serum albumin değerinin etkisini araştırmışlardır. Yazarlar NLO ve serum albumin seviyesinin postoperatif erken dönem sonuçları ölçmede etkili birer araç olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan literatür taramalarına göre, bildiğimiz kadarı ile mevcut çalışmamız interstisyel akciğer hastalığı nedeniyle tanı amaçlı videotorakoskopik wedge rezeksiyon yapılan hastalarda, postoperatif komplikasyonlarda nötrofil/lenfosit ve platelet/lenfosit oranlarının prediktif önemini araştıran ilk çalışmadır. Çalışmamızda postoperatif komplikasyonlar ile postoperatif WBC, preoperatif ve postoperatif hemoglobin, preoperatif nötrofil, preoperatif ve postoperatif NLO arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı. Li ve ark. (2019), postoperatif komplikasyon gelişen küçük hücreli dışı akciğer kanserli hastalarda, komplikasyon gelişmeyen hastalara göre istatistiksel olarak daha yüksek yaş, NLO, PLO ve operasyon zamanına ve daha düşük FEV1 ve FEV1/FVC oranına sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Tam kan sayımı ve özellikle kan hücreleri sayım oranları birçok hastalıkta tanısız ve prognostik değerlere işaret edebilir. Birçok gözlemsel çalışma PLO'nun immun, metabolik, protrombotik ve neoplastik hastalığın

inflamatuvar markırı olduğunu ileri sürmüştür. PLO ve NLO birlikte kullanılması inflamasyonun şiddetini, enfeksiyöz komplikasyonları ve diğer komorbiditeleri öngermeye önemlidir (Gasparyan ve ark., 2019). Çalışmamızda kan hücreleri sayım oranlarından PLO ve NLO birlikte kullanıldı. NLO postoperatif komplikasyonları ön görmede anlamlı bir parametre olarak saptanırken, PLO'nun vats ile wedge rezeksiyon yapılan hastalarda postoperatif komplikasyonları ön görmede etkin bir parametre olmadığını saptadık. Trombositler aterosklerozun oluşum sürecinde önemli bir role sahiptir. İnflamatuvar hücrelerin ateroskleroz patogenezinde oynadıkları anahtar rol sebebiyle PLO'nun da akut koroner sendromda tek başına trombosit sayımı ve lenfosit sayımından daha değerli bir prognostik faktör olduğuna yönelik çalışmalar yapılmıştır. PLO'nun akut miyokarda infarktüs hastalarında miyokard infarktüsünün tekrarlaması, aritmi, kalp yetmezliği gibi komplikasyonlarla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Balta ve ark., 2015). Bu çalışmalar PLO'nun daha çok kardiovasküler komplikasyonları tahminde etkin fakat çalışmamızda olduğu gibi atelektazi, pnömoni ve yara yeri enfeksiyonu gibi pulmoner komplikasyonları tahminde etkin olmadığını göstermektedir.

Sonuç olarak videotorakoskopik wedge rezeksiyon yapılan hastalarda ucuz ve hızlı sonuç veren tam kan sayımlarından elde edilen WBC sayısı, hemoglobinin ve NLO gibi bazı parametreler klinik karar verme sürecinde ve hastaların erken dönem prognozunu öngörmede yardımcı olabilir. Postoperatif komplikasyon gelişimini önlemek açısından bu parametrelerin göz önünde bulunması gerekir.

### Çıkar Çatışması

Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur

### KAYNAKLAR

- Abdel Galil SM, Edrees AM, Ajeeb AK, Aldoobi GS, El-Boshy M, Hussain W. Prognostic significance of platelet count in SLE patients. *Platelets* 2017;28:203-7.
- Balta S, Ozturk C. The platelet lymphocyte ratio: A simple, inexpensive and rapid prognostic marker for cardiovascular events. *Platelets* 2015;26:680-1.

- Chang Y, An H, Xu L. Systemic inflammation score predicts postoperative prognosis of patients with clear-cell renal cell carcinoma. *Br J Cancer* 2015;113:626-33.
- Chechlinska M, Kowalewska M, Nowak R. Systemic inflammation as a confounding factor in cancer biomarker discovery and validation. *Nat Rev Cancer* 2010;10:2-3.
- Gasparyan AY, Sandoo A, Stavropoulos-Kalinoglou A, Kitis GD. Mean platelet volume in patients with rheumatoid arthritis: the effect of anti-TNF- $\alpha$  therapy. *Rheumatol Int* 2010;30:1125-9.
- Gasparyan AY, Stavropoulos-Kalinoglou A, Mikhailidis DP, Douglas KM, Kitis GD. Platelet function in rheumatoid arthritis: arthritic and cardiovascular implications. *Rheumatol Int* 2011;31:153-64.
- Gasparyan AY, Ayvazyan L, Mukanova U, Yessirkepov M, Kitis GD. The platelet-to-lymphocyte ratio as an inflammatory marker in rheumatic diseases. *Ann Lab Med* 2019;39:345-57.
- Gillum RF, Mussolino ME, Madans JH. Counts of neutrophils, lymphocytes, and monocytes, cause specific mortality and coronary heart disease: The NHANES-I epidemiologic followup study. *Ann Epidemiol* 2005;15:266-71.
- Gurm HS, Bhatt DL, Lincoff AM, Tcheng JE, Kereiakes DJ, Kleiman NS, et al. Impact of preprocedural white blood cell count on long term mortality after percutaneous coronary intervention: insights from the EPIC, EPILOG, and EPISTENT trials. *Heart* 2003;89:1200-4.
- Gusdon AM, Gialdini G, Kone G. Neutrophil-lymphocyte ratio and perihematomal edema growth in intracerebral hemorrhage. *Stroke* 2017;48:2589-92.
- Horne BD, Anderson JL, John JM, Weaver A, Bair TL, Jensen KR, et al. Which white blood cell subtypes predict increased cardiovascular risk? *J Am Coll Cardiol* 2005;45:1638-43.
- Li S, Wang Z, Zhang W, Li J, Zhou K, Che G. Systemic inflammation score: a novel risk stratification tool for postoperative outcomes after video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy for early-stage non-small-cell lung cancer. *Cancer Manag Res* 2019;11:5613-28.
- Lood C, Tydén H, Gullstrand B, Nielsen CT, Heegaard NHH, Linge P, et al. Decreased platelet size is associated with platelet activation and anti-phospholipid syndrome in systemic lupus erythematosus. *Rheumatol Oxf Engl* 2017;56:408-16.
- Olumuyiwa-Akeredolu OO, Pretorius E. Rheumatoid arthritis: notable biomarkers linking to chronic systemic conditions and cancer. *Curr Pharm Des* 2016;22:918-24.
- Sato B, Kanda M, Tanaka C. Significance of preoperative systemic inflammation score in short-term and long-term outcomes of patients with pathological T2-4 gastric cancer after radical gastrectomy. *World J Surg* 2018;42:3277-85.
- Scherlinger M, Guillotin V, Truchetet ME, Contin-Bordes C, Sisirak V, Duffau P, et al. Systemic lupus erythematosus and systemic sclerosis: all roads lead to platelets. *Autoimmun Rev* 2018;17:625-35.
- Suzuki Y, Okabayashi K, Hasegawa H. Comparison of preoperative inflammation-based prognostic scores in patients with colorectal cancer. *Ann Surg* 2018;267:527-31.
- Tang Y, Li G, Wu S. Programmed death ligand 1 expression in esophageal cancer following definitive chemoradiotherapy: prognostic significance and association with inflammatory biomarkers. *Oncol Lett* 2018;15:4988-96.