

ADLİ TRAVMATOLOJİK AÇIDAN YARALANMANIN AĞIRLIĞINI BELİRLEMEDE NÖTROFİL LENFOSİT ORANI VE TROMBOSİT LENFOSİT ORANININ ROLÜ

The role of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and Platelet-to-Lymphocyte Ratio for determination of injury severity in forensic traumatology

Esin AKGÜL KALKAN¹, Dilek ÜLKER ÇAKIR², Hakan TÜRKÖN², Abdülhakim Hasan GÜL²

ÖZET

Amaç: Nötrofil lenfosit oranı (NLO) ve trombosit lenfosit oranı (TLO) sistemik inflamasyonu gösteren biyobelirteçlerdir. Bu çalışmanın amacı, adli travmatolojik açıdan yaralanmanın ağırlığının belirlenmesinde, NLO ve TLO'nun rolünü tartışmaktır.

Gereç ve yöntem: Bir üniversite hastanesi tıbbi biyokimya laboratuvarında, 01.06.2015-01.11.2015 tarihlerinde etanol analizi yapılmış olan olgular, hastane otomasyon sistemi üzerinden retrospektif olarak belirlendi. Veriler, hastaların elektronik dosyalarından elde edildi. Olguların, sosyodemografik özellikleri, yaralanmanın ağırlığı/derecesi, etanol düzeyi, NLO ve TLO değerleri incelendi. Veriler SPSS programında analiz edildi.

Bulgular: İncelenen 155 hastanın 133'ü (%85,8) erkek olup yaş ortalaması 36,6± 15,4 yıldır. YT olan olgularda NLO ortalaması 9,4±10,9, YT olmayan olgularda 5,1±5,1 saptandı, bu fark istatistiksel anlamlı değildi (p>0,05). Basit tıbbi müdahale (BTM) ile giderilemeyen olguların NLO ortalaması 8,6±8,6 olup, BTM ile giderilebilir ve travmatik değişim olmayan gruplara göre daha yüksekti ve Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U testine göre bu farklar anlamlıydı (p=0,0001). Kırık saptanan olgularda NLO ortalaması 8,9±9,4 iken, kırık saptanmayan olgulara göre daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0,002). TLO ortalaması değerleri ile gruplar arasında, istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Sonuç: Yüksek NLO değerleri ile yaralanmanın ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki mevcuttur. TLO'na göre NLO, adli travmatolojik açıdan yaralanmanın ağırlığını belirlemede yardımcı bir biyobelirteç olarak kullanılabilir. Bu ilişkinin patofizyolojisinin anlaşılması için, daha fazla araştırma yapılması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Adli tıp; Yaralanmanın derecesi; NLO; TLO

ABSTRACT

Objectives: Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) and Platelet-to-Lymphocyte Ratio (PLR) are the biological markers that show the systematic inflammation. The aim of this study is to suggest the role of NLR and PLR in order to determine the injury severity in forensic traumatology.

Methods: The patients whose ethanol analyses were done by the hospital automation system between 01.06.2015 and 01.11.2015 at the biochemistry laboratory of the university hospital, were retrospectively determined. The data were collected from the electronic patient files. The socio-demographic characteristics, the severity of the injury, the level of ethanol, NLR and PLR of the data were analysed. The analyses was made by SPSS.

Results: 133 of the 155 (85.8%) patients were male and the mean age was 36.6± 15.4 year. The mean NLR of the injuries which cannot be treated with a simple medical intervention was 8.6±8.6 and it was higher than the groups with the injuries which can be treated with a simple medical intervention and without a traumatic change; this difference was statistically significant according to the Mann Whitney U test with Bonferroni correction (p=0.0001). At the cases with fractures the mean NLR was 8.9±9.4 and it was higher than the ones without any fracture and this difference was also statistically significant (p=0.002).

Conclusion: There is a relationship between high NLR and the severity of injury. NLR can be used as a biological marker to estimate the severity of injury better than the PLR. In order to understand the pathophysiology of the relationship more research should be done.

Key Words: Forensic medicine; Injury severity; NLR; PLR

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim
Dalı

Esin AKGÜL KALKAN, Dr. Öğr. Üyesi
Dilek ÜLKER ÇAKIR, Doç. Dr.
Hakan TÜRKÖN, Dr. Öğr. Üyesi
Abdülhakim Hasan GÜL, Arş. Gör.

İletişim:

Dr. Öğr. Üyesi Esin AKGÜL KALKAN,
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı,
Terzioğlu Yerleşkesi, 17020, Çanakkale
Tel: +90 532 511 12 97
e-mail:
esina@comu.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 25.05.2018
Kabul tarihi/Accepted: 16.08.2018 **DOI:**
10.16919/bozoktip.427319

Bozok Tıp Derg 2018;8(4):81-6
Bozok Med J 2018;8(4):81-6

Giriş

Türk Ceza Kanunu'nda tanımlanan yaralama suçlarının adli travmatolojik açıdan değerlendirilmesinde, yaralanmanın ağırlığının belirlenmesi gerekmektedir (1). Yaralanmanın ağırlığı hukuken, suç işleyen kişiye verilecek cezanın tespitinde dikkate alınan en önemli unsurlardan biridir (2,3). Bu amaç için, çoğu travmayla ilişkili olgularda, adli rapor hazırlanmaktadır. Adli rapor yazımında, "yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi" adı verilen kılavuz kapsamında değerlendirme yapılmaktadır (4). Yaralanmanın ağırlığı, bu kılavuzda tanımlanan kriterlere göre belirlenmekte ve Türk Ceza Kanunu'nda geçen kavramlar çerçevesinde rapor edilmektedir (1,2,4). Bu kavramlar arasında, yaşamsal tehlikeye neden olan durum, basit tıbbi müdahale ile giderilemeyecek ölçüde hafif yaralanma; kırığın derecesi gibi kavramlar yer alır (4). Eğer hastada, basit tıbbi müdahale (BTM) ile giderilemeyecek (orta ve ağır) derecede bir yaralanma, kırık ya da yaşamsal tehlike (YT) meydana geldiği belirlenmişse, suçu işleyene verilecek ceza artmaktadır.

Travmaya bağlı olarak vücutta, lokal ve sistemik inflamatuvar bir süreç meydana gelmekte olup; travmatik hasar, posttravmatik inflamatuvar yanıt ve ikincil doku hasarı, bir olaylar zinciri olarak ele alınmaktadır (5-7). Sistemik inflamasyonda, nötrofil ve trombosit değerlerinin lenfosit değerlerine oranıyla elde edilen nötrofil lenfosit oranı (NLO) ve trombosit lenfosit oranı (TLO), inflamatuvar süreçlerin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (7,8). Son yıllarda NLO ve TLO parametlerinin, travmatik ve nontravmatik patolojilerde prognostik değeri üzerine yapılmış çok sayıda araştırma bulunmaktadır (6,7,9-13). Bunlar arasında, NLO'nun travma olgularında mortaliteyi öngördüğünü (9,12,13) ve travmatik beyin patolojisi olan olgularda TLO'nun daha yüksek olduğunu gösteren az sayıda araştırma mevcuttur (7). Bununla birlikte, NLO ve TLO değerlerinin adli travmatolojik açıdan yaralanmanın ağırlığını belirlemedeki rolünü inceleyen herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, adli travmatolojik açıdan yaralanmanın yaşamsal tehlikeye neden olma durumu, basit tıbbi müdahale ile giderilme durumu ve kırık varlığı ve derecesinin değerlendirilmesinde, NLO ve TLO'nun rolünü tartışmaktır.

MATERYAL METOT

Retrospektif tanımlayıcı bir çalışma olan bu araştırmada, bir üniversite hastanesi tıbbi biyokimya laboratuvarında, 01.06.2015-01.11.2015 tarihleri arasında etanol analizi yapılmış olan olgular, hastane otomasyon sistemi üzerinden belirlendi. Etanol analizi yapılmış olmakla birlikte, etiyojisinde travmatik ve nontravmatik nedenler bulunan tüm olgular çalışmaya dahil edildi. Veriler, hastaların elektronik dosyalarından elde edildi. Araştırma için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan izin alındı. Olguların, sosyodemografik özellikleri, yaralanmanın etiyojisi, yaralanma bulguları, yaralanmanın ağırlığı/derecesi, etanol düzeyi, NLO ve TLO değerleri incelendi. NLO ve TLO değerlerinin belirlenmesinde, etanol analizi yapılmasından itibaren ilk 24 saat içerisindeki hemogram sonuçları kullanıldı. Yaralanmanın ağırlığı, 2013 tarihli yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberine göre; YT durumu, BTM ile giderilme durumu, kırık varlığı ve derecesi açısından ele alındı (4). Kılavuzda tanımlandığı gibi; BTM ile giderilebilir yaralanma hafif, BTM ile giderilemeyen yaralanmalar orta, yaşamsal tehlikeye neden olan yaralanmalar ağır olarak; kırığın derecesi, 1 hafif, 2 ve 3 orta, 4,5 veya 6 ise ağır olarak kabul edildi (4). Biyokimyasal parametrelerden, etanol düzeyi, NLO, TLO ile hastaların sosyodemografik özellikleri ve yaralanmanın ağırlığı arasındaki ilişki incelendi.

İstatistiksel analiz

Veriler, Statistical Product and Service Solutions (SPSS) (version 20.0; SPSS /IBM Inc., Chicago, IL, USA) programında analiz edildi. Tanımlayıcı veriler, sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak sunuldu. Kategorik verilerin analizinde ki-kare testi kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov Testi ile değerlendirildi. Normal dağılıma uyan değişkenlerin karşılaştırılmasında İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi, normal dağılıma uymayan değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U Testi kullanıldı. Değişkenlerin korelasyonu analizinde Spearman korelasyon testi kullanıldı, korelasyon katsayısı 0-0.24:zayıf korelasyon, 0.25-0.49:orta, 0.50-0.74:güçlü korelasyon, 0.75-1.00:çok güçlü korelasyon olarak değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık için p<0,05 kabul edildi.

BULGULAR

İncelenen olguların, 133'ü (%85,8) erkek ve 22'si kadın (%14,2) olup yaş ortalaması $36,6 \pm 15,4$ yıl bulundu. Etiyoloji, 95 (%61,3) olguda trafik kazası, 23 (%14,8) olguda intoksikasyon, 16 (%10,3) düşme (10 yüksek/6 aynı seviye), 12 (%7,7) darp, 6 (%3,9) kesici-delici alet yarası, 5 (%3,2) ateşli silah yarası, 3 (%1,9) bir cismin çarpması, 1 (%0,6) asfiksi ve 22 (%14,2) non-travmatik nedenler idi. Nötrofil sayısı ortalaması $10,1 \pm 6,0$ $10^3/\mu\text{L}$, lenfosit sayısı ortalaması $2,7 \pm 1,5$ $10^3/\mu\text{L}$, trombosit sayısı ortalaması $228,3 \pm 57,9$ $10^3/\mu\text{L}$, etanol düzeyi ortalaması $81,7 \pm 107,1$ mg/dL (min:0-mak:384) olup, NLO ortalaması $6,1 \pm 7,0$ ve TLO ortalaması $116,0 \pm 79,8$ olarak hesaplandı. Olguların 35'inde (%22,6) YT'ye neden olan bir durum bulunduğu; 60'ında (%38,7) BTM ile giderilebilecek derecede hafif yaralanma var iken, 64'ünde (%41,3) BTM ile giderilemeyecek derecede yaralanma vardı; 31 (%20,0) olguda herhangi bir travmatik değişim saptanmadı; 45 olguda (%29,0) kırık mevcuttu (Tablo 1).

İncelenen grubun, 118'inde (%76,1) yumuşak doku travması, 14'ünde (%9,0) iç organ yaralanması, 9'unda (%5,8) kas/faysa, 6'sında (%3,9) kafa içi, 2'sinde (%1,3) batına nazif, 4'ünde (%2,6) büyük damar, 4'ünde (%2,6) tendon ve 2'sinde (%1,3) büyük sinir yaralanması mevcuttu. İncelenen olguların 20'sinde (%12,9) parçalı kırık, 3'ünde (%1,9) çökme kırığı ve 2'sinde (%1,3) açık kırık saptandı. Kırığın derecesi, 12 (%26,7) olguda orta ve 33 (%26,7) olguda ağır olarak bulundu. Hafif derecede kırık yoktu.

Etanol ile TLO değerleri arasında negatif yönlü zayıf istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı ($r: -0,180$, $p=0,038$), etanol ile NLO değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmadı. Erkeklerin TLO ortalaması $120,6 \pm 83,9$, kadınların TLO ortalaması $85,4 \pm 29,5$ 'ti, cinsiyet ile TLO arasında anlamlı fark saptanmadı. Erkeklerin NLO ortalaması $6,6 \pm 7,5$, kadınların NLO ortalaması $3,3 \pm 2,9$ 'du ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0,039$). Yaş ile TLO ve NLO arasında anlamlı korelasyon saptanmadı.

YT belirlenen olgularda NLO ortalaması $9,4 \pm 10,9$ iken, YT olmayan olgularda $5,1 \pm 5,1$ saptandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). YT

belirlenen olgularda TLO ortalaması $128,9 \pm 110,5$ iken, YT olmayan olgularda $111,9 \pm 67,5$ saptandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). NLO ortalaması sırasıyla; BTM ile giderilebilir olgularda $4,4 \pm 4,6$, BTM ile giderilemeyen olgularda $8,6 \pm 8,6$ ve travmatik değişim saptanmayan olgularda $4,1 \pm 6,0$ 'dı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,0001$).

Tablo 1. Hastaların özellikleri, yaralanmanın etiyolojisi ve yaralanmanın ağırlığı

Yaş (ortalama \pm SD*)	36,6 \pm 15,4
Cinsiyet (erkek), n (%)	133 (85,8)
Trafik kazası, n (%)	95 (61,3)
İntoksikasyon, n (%)	23 (14,8)
Düşme, n (%)	16 (10,3)
Darp, n (%)	12 (7,7)
KDAY*, n (%)	6 (3,9)
ASY*, n (%)	5 (3,2)
Nontravmatik, n (%)	22 (14,2)
Etanol düzeyi (mg/dL) (ortalama \pm SD)	81,7 \pm 107,1
Nötrofil sayısı ($10^3/\mu\text{L}$) (ortalama \pm SD)	10,1 \pm 6,0
Lenfosit sayısı ($10^3/\mu\text{L}$), (ortalama \pm SD)	2,7 \pm 1,5
Trombosit sayısı ($10^3/\mu\text{L}$), (ortalama \pm SD)	228,3 \pm 57,9
Nötrofil/Lenfosit Oranı (ortalama \pm SD)	6,1 \pm 7,0
Trombosit/Lenfosit Oranı (ortalama \pm SD)	116,0 \pm 79,8
Yaşamsal tehlike var, n (%)	35 (22,6)
Kırık var, n (%)	45 (29,0)
Basit tıbbi müdahale ile giderilebilir, n (%)	60 (38,7)
Basit tıbbi müdahale ile giderilemez, n (%)	64 (41,3)
Travmatik değişim yok, n (%)	31 (20,0)

*: SD: standart sapma; n: sayı; %: yüzde; KDAY: Kesici-delici alet yarası; ASY: Ateşli silah yarası.

BTM ile giderilemeyen olguların NLO ortalaması, BTM ile giderilebilir ve travmatik değişim olmayan gruplara göre daha yüksekti ve Bonferroni düzeltmeli Mann Witney U testine göre bu farklar anlamlıydı (sırasıyla; $p=0,001$, $p=0,001$). BTM ile giderilebilir olgularda TLO ortalaması $105,3\pm 58,8$ iken, BTM ile giderilemeyen olgularda $134,2\pm 97,5$ ve travmatik değişim saptanmayan olgularda $95,2\pm 62,9$ 'du ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Kırık saptanan olgularda NLO ortalaması $8,9\pm 9,4$ iken, kırık saptanmayan olgularda NLO ortalaması $4,9\pm 5,5$ saptandı; bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,002$). Kırık saptanan olgularda TLO ortalaması $137,5\pm 107,1$ iken, kırık saptanmayan olgularda $106,2\pm 61,8$ saptandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Kırığın derecesi orta olan olgularda NLO ortalaması $11,1\pm 13,6$ iken, ağır olanların $8,2\pm 7,5$; kırığın derecesi orta olan olgularda TLO ortalaması $166,5\pm 130,1$ iken, ağır olanların $127,2\pm 98,0$ idi ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 2).

Tablo 2. Yaralanmanın ağırlığının NLO ve TLO ortalamalarıyla ilişkisi

Değişkenler	NLO*	TLO*
Yaşamsal tehlike durumu		
Var	$9,4\pm 10,9$	$128,9\pm 110,5$
Yok	$5,1\pm 5,1$	$111,9\pm 67,5$
p	$>0,05$	$>0,05$
Yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilme durumu		
BTM* ile giderilebilir	$4,4\pm 4,6$	$105,3\pm 58,8$
BTM* ile giderilemez	$8,6\pm 8,6$	$134,2\pm 97,5$
Travmatik değişim yok	$4,1\pm 6,0$	$95,2\pm 62,9$
p	$0,0001$	$>0,05$
Kırık varlığı		
Var	$8,9\pm 9,4$	$137,5\pm 107,1$
Yok	$4,9\pm 5,5$	$106,2\pm 61,8$
p	$0,002$	$>0,05$
Kırık derecesi		
Orta derecede kırık	$11,1\pm 13,6$	$166,5\pm 130,1$
Ağır derecede kırık	$8,2\pm 7,5$	$127,2\pm 98,0$
p	$>0,05$	$>0,05$
*: NLO: Nötrofil Lenfosit Oranı, TLO: Trombosit Lenfosit Oranı; BTM: Basit tıbbi müdahale		

TARTIŞMA

Bu araştırma, sistemik inflamasyonun göstergesi olarak kabul edilen NLO ve TLO'nun, adli travmatolojik açıdan yaralanmanın ağırlığını değerlendirmedeki rolünü inceleyen literatürdeki ilk çalışmadır. Bu çalışma aynı zamanda, NLO ve TLO değerleri ile etanol, yaş ve cinsiyet arasındaki korelasyonları da tanımlamaktadır. Araştırmanın en önemli sonucu, BTM ile giderilemeyen olgularda NLO ortalamasının, BTM ile giderilebilen ve travmatik değişim saptanmayan gruplara göre istatistiksel anlamlı şekilde daha yüksek olduğunun saptanmasıdır. Bir diğer önemli bulgu ise, kırık saptanan olgularda NLO ortalamasının, kırık saptanmayan olgulara göre istatistiksel anlamlı şekilde daha yüksek olduğunun belirlenmesidir. Bu sonuçlara göre, yüksek NLO ortalaması, yaralanmanın hafif derecede olmadığını (BTM ile giderilemeyeceğini) düşündürecek yeni bir parametre olarak adli travmatolojik açıdan da anlamlıdır. Son olarak, etanol değeri ile NLO ortalamaları arasında ve yaş ile NLO ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı korelasyon saptanmadı ancak erkeklerin NLO ortalamasının kadınlara göre istatistiksel anlamlı şekilde daha yüksek olduğu belirlendi.

Aydın ve ark., sedimentasyon ve CRP değerleri normal olan 71.897 ölçüm sonuçlarını analiz ettikleri araştırmalarında; 20-29 yaş bireylerde NLO ortalamasını erkeklerde 1.19, kadınlarda 1.01 olarak bulmuş ve referans aralığını sırasıyla 0,900-4,83 ve 0,920-4,61 olarak saptamışlardır, bu yaş grubunda cinsiyetler arası fark olmadığı belirtilmektedir (14). Sonraki onar yıllık yaş gruplarında, cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunduğu ve 30-69 yaş aralığındaki gruplarda NLO referans değerlerinin min:0,900–mak:6,14 olduğu bildirilmektedir (14). Araştırmamızda, erkeklerde NLO ortalama değerlerinin daha yüksek olduğunu ve cinsiyetler arasında NLO ortalamaları açısından istatistiksel anlamlı farklılık bulunduğunu saptadık. Bu sonuç, örneklem grubumuzun çoğunun erkek olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca çalışmamızda, yaş ile NLO ve TLO arasında anlamlı korelasyon saptamadık. Bu sonucun, örneklem grubumuzun darlığından kaynaklanmış olabileceği düşünüldü. Ancak, Aydın ve ark.'nın çalışmasında, NLO

referans değerlerinin, yaşa ve cinsiyete göre değişimi gösterildiğinden (14), bu değişkenlerin NLO ortalama değerlerine etkisinin göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna ulaştık. Önceki çalışmalarda ise, NLO ortalama veya cut-off değerleriyle cinsiyet arasında bir ilişki bildirilmediğini gözlemledik (7,9,12,13). Aydın ve ark.'nın çalışmasına göre, 70 yaş altında maksimum referans değer 6,14 olup yaralanmanın ağırlığı açısından bakıldığında; BTM ile giderilemeyen grubun ortalama NLO değeri, kırık saptanan grubun ortalama NLO değeri ve yaşamsal tehlike saptanan grubun ortalama NLO değerlerinin bu referans değerinin üzerinde olduğu; benzer şekilde orta ve ağır derecede kırık saptanan olguların ortalama NLO değerlerinin de referans değerinin üzerinde olduğu görülmektedir. BTM ile giderilebilen, travmatik değişim saptanmayan, kırık saptanmayan ve yaşamsal tehlike olmayan grupların ortalama NLO değerlerinin ise, referans değerinin altında olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, referanstan yüksek NLO değerlerinin adli travmatolojik açıdan yaralanmanın ağırlığını belirlemede yardımcı bir biyobelirteç olarak kullanılabilceği söylenebilir.

Önceki çalışmalar, yüksek NLO değerlerinin; seçilmemiş kritik hastaların (12), travmatik hastaların (13) ve masif hemorajik travmatik hastaların mortalitesi ile ilişkili olduğu (9) bildirilmektedir. Ayrıca, minör kafa travmalı hastalardaki yüksek NLO'nun beyin patolojilerini gösteren bir parametre olarak kullanılabilceği (7) ve akut subdural kanamalı olgularda NLO daha yüksek olmakla birlikte kronik subdural kanamalı olgularda da kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu da belirtilmektedir (15). Saliccioli ve ark.'ları, yoğun bakımda izlenen seçilmemiş kritik hastalarda tüm kohort için ortalama NLO değerini 8,9 (12); Tuzcu ve ark. ise, akut subdural kanamalı hastalarda ortalama NLO'nı 6,24, kronik subdural kanamalı hastalarda ise 2,79 olarak hesaplamışlardır (15). Acar ve ark., travmatik kafatası kırıklarında NLO'nun, kırık ve intrakranial hemorajilerde ise NLO ve TLO'nun daha yüksek olduğunu göstermiştir (7). Çalışmamızda, yaşamsal tehlike olan ve olmayan gruplar karşılaştırıldığında, NLO ortalama değerleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamakla birlikte, yaşamsal tehlike olan grupta ortalama NLO daha yüksek (9,4±10,9) bulundu. Anlamlı fark saptanmamasının nedeni, yaşamsal

tehlike olan altgrupta toplam 35 olgu bulunması ve bunların da kendi aralarında farklı patolojilere sahip olması olabilir. Kafatası kırıklarında NLO'nun, orbital kırıklarda ise NLO ve TLO'nun istatistiksel anlamlı daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar vardır (7,16). Biz çalışmamızda, kırık saptanan grupta NLO ortalamasını istatistiksel anlamlı yüksek bulduk ancak TLO ortalaması için anlamlı fark bulamadık. Kırık varlığını göstermesi bakımından bu parametreler anlamlı olabilir, yapılacak yeni çalışmalarda, NLO ile birlikte TLO'nun da değerlendirilmesi yararlı olacaktır.

Yüksek trombosit sayısı ve TLO iskemik hastalıklarda ön planda izlenirken, periferik vasküler hastalıklar, koroner arter hastalıkları ve bazı malinitelerde yüksek TLO değerlerini kötü prognozla ilişkilendiren çalışmalar mevcuttur (8). Ayrıca, ani işitme kayıplarında da, anlamlı yüksek NLO ve TLO bildirilmektedir (8). Biz çalışmamızda, etanol ile TLO değerleri arasında negatif yönlü zayıf istatistiksel anlamlı korelasyon saptadık ve bu sonuç, etanolün trombopeniye neden olan bir faktör olarak (17), yapılacak çalışmalarda dikkate alınması gerektiğini düşündürdü. Yaralanmanın ağırlığını belirleme açısından bakıldığında ise çalışmamızda, YT olan ve olmayan, BTM ile giderilebilen ve giderilemeyen, travmatik değişim saptanan ve saptanmayan, kırık olan ve olmayan gruplarda, TLO ortamlarında yükselme görülmüş olmakla birlikte, bu değişkenler arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı.

SONUÇ

Araştırmamızın sonuçları, adli travmatolojik değerlendirmede yüksek NLO'nun önemini ortaya koymakta ve TLO'ya göre NLO'nun, yaralanmanın ağırlığını belirlemede yardımcı bir biyobelirteç olarak kullanılabilceğini göstermektedir. Adli travmatolojik açıdan yaralanmanın ağırlığı ile yüksek NLO değerleri arasında saptanan bu ilişkinin anlaşılması ve bulguların daha geniş bir biçimde tartışılması için, daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Balcı Y, Eryürük M. Adli Raporların Hazırlanmasında Temel Kurallar, Kavramlar; Hukuki ve Tıbbi Açısından Hekim Sorumluluğu. Editörler: Koç S, Can M. Klinik Gelişim, Adli Tıp Özel Sayısı içinde, 2009;22:48-55.
2. Aktaş EÖ, Kaya A. Yaralama Suçlarının Adli Tıbbi

Değerlendirilmesinde Kullanılan Kılavuza Bakış. Adli Tıp Bülteni, 2017;22(1):45-53.

3. Akın U, Yavuz MS, Tatar G, Aydın F. Künt Göz Travması Sonucu Gelişen Commotio Retinanın Adli-Tıbbi Değerlendirmesi: Olgu Sunumu. Van Tıp Derg 2017;24(4):364-366.
4. Güzel S, Balcı Y, Çetin G. Türk Ceza Kanunu'nda tanımlanan yaralama suçlarının Adli Tıp açısından değerlendirilmesi. Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp Uzmanları Derneği, Adli Tıp Derneği. Haziran-2005. Güncelleme: Gündoğmuş ÜN, Balcı Y, Akın MH. Haziran-2013.
5. Dağlı E, Altunkan AA, Birbiçer H, Temel GÖ. Çoklu travmalı ve izole kafa travmalı hastalarda sistemik inflamatuvar cevap sendromu ve sepsis gelişiminde PCT, CRP, D-Dimer, Laktat, TNF- α , IL-1 β , IL-6, IL-10 düzeylerinin karşılaştırılması. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi 2012;10:117-24.
6. Güngör H, İlhan N, Sarıkaya H, Erol FS. Kafa travmalı hastalarda serum IL-6, TGF β -1 ve leptin düzeylerinin prognozunu değerlendirilmesindeki rolü. FÜ Sağ Bil Tıp Derg 2010; 24(3):179-183.
7. Acar E, Demir A, Alatas ÖD, Beydilli H, Yıldırım B, Kırılı U, Hazer DB, Kılınc MR, Karagöz Ü, Derin S. Evaluation of hematological markers in minor head trauma in the emergency room. Eur J Trauma Emerg Surg 2016;42(5):611-616.
8. Aydoğdu İ, Yıldırım G, Kumral TL, Saltürk Z, Aydoğdu Z, İnan M, Uyar Y. Ani işitme kaybı olan hastalarda yeni prognostik parametreler: Nötrofil/lenfosit oranı ve Platelet/lenfosit oranı. Okmeydanı Tıp Dergisi 2017;33(1):1-5.
9. Duchesne JC, Tatum D, Jones G, Davis B, Robledo R, DeMoya M, O'Keefe T, Ferrada P, Jacome T, Schroll R, Wlodarczyk J, Prakash P, Smith B, Inaba K, Khor D, Duke M, Khan M. Multiinstitutional analysis of neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) in patients with severe hemorrhage: A new mortality predictor value. J Trauma Acute Care Surg. 2017;83(5):888-93
10. Walsh SR, Cook EJ, Goulder F, Justin TA, Keeling NJ. Neutrophil-lymphocyte ratio as a prognostic factor in colorectal cancer. J Surg Oncol 2005; 91:181-184.
11. Núñez J, Núñez E, Bodí V, Sanchis J, Miñana G, Mainar L, Santas E, Merlos P, Rumiz E, Darmofal H, Heatta AM, Llàcer A. Usefulness of the neutrophil to lymphocyte ratio in predicting long-term mortality in ST segment elevation myocardial infarction. Am J Cardiol 2008;101:747-752.
12. Saliccioli JD, Marshall DC, Pimentel MAF, Santos MD, Pollard T, Celi LA, Shalhoub J. The association between the neutrophil-to lymphocyte ratio and mortality in critical illness: an observational cohort study. Critical Care 2015;19:13. Doi:10.1186/s13054-014-0731-6.
13. Dilektasli E, Inaba K, Haltmeier T, Wong MD, Clark D, Benjamin ER, Lam L, Demetriades D. The prognostic value of neutrophil to lymphocyte ratio on mortality in critically ill trauma patients. J Trauma Acute Care Surg 2016;81(5):882-888.
14. Aydın İ, Ağıllı M, Aydın FN, Kurt YG, Çaycı T, Taş A, Honca T, Özgürtaş T, Türker T, Koçak N. Farklı yaş gruplarında nötrofil/lenfosit oranı referans aralıkları. Gülhane Tıp Derg 2015;57: 414-418.
15. Tuzcu K, Davarcı I, Hakimoğlu S, Yengil E, Aras M, Sarı A, Kekeç

L, Dikey İ. Akut ve kronik subdural kanamalı hastalarda nötrofil/lenfosit oranı ve ortalama trombosit hacminin değerlendirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Dergisi 2013;4(14):23-30.

16. Duman R, Duman R, Çetinkaya E, Sabaner MC. Predictive blood parameters in suspected isolated orbital wall fracture. JAMMR 2018;25(7):1-5.
17. Büyükkeçeci F. Erişkinlerde trombositopeniler. Türk Hematoloji Derneği, Temel hemostaz tromboz kursu, İzmir 2007. http://www.thd.org.tr/thdData/userfiles/file/2007thtk_04.pdf, et: 23.05.2018.