



Diyabetik ayak infeksiyonunda nötrofil /lenfosit oranının hastalık ciddiyetini belirlemede kullanımı

*Dr. Fatma Aybala Altay, Dr. Semanur Kuzi, Dr.İhsan Ateş,
Dr.Mustafa Altay, Dr.Yunus Gürbüz, Dr. Emin Ediz Tütüncü,
Dr. Gönül Çiçek Şentürk, Dr.Nilgün Altın, Dr.İrfan Şencan

*Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği

Giriş

- Nötrofil/lenfosit oranı (NLO) pek çok klinik tabloda hastalık ciddiyeti ve prognoz ile korele bulunmuştur.
 - Diyabetik ayak infeksiyonunun erken dönem değerlendirmesinde faydalı olabilir mi?
-
- **Prognostic Value of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio in Localized and Advanced Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis.** PLoS One. 2016; 11(4): e0153981. doi: [10.1371/journal.pone.0153981](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153981)
 - **The Lymphocyte-to-Monocyte Ratio is a Superior Predictor of Overall Survival in Comparison to Established Biomarkers of Resectable Colorectal Cancer.** [Ann Surg.](#) 2016 Apr 8. [Epub ahead of print]
 - **Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) were associated with disease activity in patients with systemic lupus erythematosus.** [Int Immunopharmacol.](#) 2016 Apr 22;36:94-99. doi: 10.1016/j.intimp.2016.04.006. [Epub ahead of print]
 - **Neutrophil-to-lymphocyte ratio may be a marker of peripheral artery disease complexity.** [Anatol J Cardiol.](#) 2015 Nov 26. doi: 10.5152/AnatolJCardiol.2015.6240. [Epub ahead of print]
 - **Neutrophil-to-lymphocyte ratio for the assessment of hospital mortality in patients with acute pulmonary embolism.** [Arch Med Sci.](#) 2016 Feb 1;12(1):95-100. doi: 10.5114/aoms.2016.57585. Epub 2016 Feb 2.
 - **The diagnostic value of neutrophil: lymphocyte ratio in adults with suspected acute appendicitis.** [Acta Chir Belg.](#) 2010 Sep-Oct;110(5):543-7.
 - **Predictive and prognostic value of admission neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with CHD.** [Herz.](#) 2016 Mar 8. [Epub ahead of print]

Yöntem

- İnfeksiyon hastalıkları klinik /poliklinik(~ 5 yıl)
- 45 erkek, 56 kadın
- Başvuru anında ve tedavinin 14. gününde alınmış eşzamanlı klinik ve laboratuvar kayıtlarından retrospektif tarama.

Demografik Bilgiler ve Genel Özellikler

- 45 kadın (%44,6) 56 erkek (%55,4) .
- Ortalama yaş: $60,7 \pm 11,9$ yıl.
- DM süresi 1-40 yıl (median 13 yıl).
- DM ayak süresi: 2-365 gün (ortanca 15 gün).
- İlimli Wagner(0,1,2) oranı %33,7 (n:34) ve ciddi Wagner oranı(3,4) %66,3 (n:67)
- İlimli PEDIS oranı(2) %25,7 (n:26) ve ciddi PEDIS oranı (3,4) %74,3 (n:75)
- Kanlanma bozukluğu %57,4 (n:58),
- Osteomyelit oranı %42,6 (n:43),
- Apse (%25,7 n:26),
- Debridman %26,7 (n:27),
- Vasküler girişim %5 (n:5)
- Amputasyon endikasyonu %34,7 (n:35)
- Hastaların %53,5'inde (n:54) iyileşme saptandı.

Sonuçlar:Başlangıç NLO değerleri

- Üreme olan hastalarda üreme olmayanlara kıyasla daha yüksek (6,6 vs 4,3; $p=0,043$),
- Ciddi Wagner olan hastalarda ılımlı Wagner olanlara kıyasla daha yüksek(6,7 vs 4,2; $p=0,040$),
- Ciddi PEDIS olan hastalarda ılımlı PEDIS olanlara kıyasla daha yüksek (6,3 vs 3,6; $p=0,027$),
- Vasküler girişim olan hastalarda olmayanlara kıyasla daha yüksek (12,6 vs 4,6; $p=0,018$),
- Amputasyon endikasyonu olan hastalarda olmayanlara kıyasla daha yüksek (9,2 vs 4,1; $p=0,005$),
- İyileşme olan hastalarda olmayanlara kıyasla daha yüksek (6,9 vs 4,3; $p<0,001$).
- Diğer bulgular açısından anlamlı farklılık YOK .

Başlangıç NLO değerleri

| Değişkenler | Tedavi Öncesi | | Tedavi Sonrası | | Delta p |
|------------------------|----------------|-------------------|----------------|---------------|---------|
| | NLO | p | NLO | p | |
| Cinsiyet | | | | | |
| 0 | 4,8(1,2-53,0) | | 2,6(1,4-13,6) | | |
| 1 | 4,7(0,5-26,7) | 0,494 | 3,2(0,3-40,5) | 0,303 | 0,092 |
| Diyabet tipi | | | | | |
| 1 | 3,3(1,2-20,4) | | 3,4(1,6-7,3) | | |
| 2 | 4,9(0,5-53,0) | 0,253 | 3,0(0,3-40,5) | 0,938 | 0,398 |
| Üreme | | | | | |
| 0 | 4,3(0,5-20,7) | | 3,2(0,3-40,5) | | |
| 1 | 6,6(1,2-53,0) | 0,043* | 3,0(1,3-16,0) | 0,908 | 0,043* |
| Wagner | | | | | |
| İlimli | 4,2(1,2-33,2) | | 2,9(1,4-40,5) | | |
| Ciddi | 6,7(0,5-53,0) | 0,040* | 3,1(0,3-13,6) | 0,867 | 0,037* |
| Pedis | | | | | |
| İlimli | 3,6(1,2-20,7) | | 3,1(1,4-40,5) | | |
| Ciddi | 6,3(0,5-53,0) | 0,027* | 3,0(0,3-13,6) | 0,692 | 0,003* |
| Kanlanma Bozukluğu | | | | | |
| ,00 | 4,4(0,5-33,2) | | 2,9(0,3-40,5) | | |
| 1,00 | 5,5(1,2-53,0) | 0,249 | 3,2(1,3-16,0) | 0,25 | 0,598 |
| Osteomyelit | | | | | |
| ,00 | 5,2(1,2-53,0) | | 3,3(1,4-40,5) | | |
| 1,00 | 4,5(0,5-21,7) | 0,454 | 2,8(0,3-9,3) | 0,148 | 0,654 |
| Hyperbaric | | | | | |
| ,00 | 4,6(0,5-53,0) | | 2,9(0,3-40,5) | | |
| 1,00 | 6,9(1,2-14,3) | 0,887 | 3,4(1,6-13,6) | 0,731 | 0,933 |
| APSE | | | | | |
| 0 | 4,4(0,5-53,0) | | 2,9(0,3-40,5) | | |
| 1 | 6,8(1,6-21,7) | 0,32 | 3,1(1,7-7,8) | 0,530 | 0,027* |
| Debridman | | | | | |
| 0 | 4,8(0,5-33,2) | | 3,2(0,3-40,5) | | |
| 1 | 4,7(1,2-53,0) | 0,854 | 2,4(1,3-9,8) | 0,064 | 0,406 |
| Vasküler girişim | | | | | |
| 0 | 4,6(0,5-17,5) | | 2,9(0,3-9,5) | | |
| 1 | 12,6(3,1-53,0) | 0,018* | 5,1(4,6-40,5) | 0,007* | 0,022* |
| Amputasyon Endikasyonu | | | | | |
| 0 | 4,1(0,5-33,2) | | 2,9(0,3-40,5) | | |
| 1 | 9,2(1,8-53,0) | 0,005* | 3,3(1,3-13,6) | 0,06 | 0,012* |
| Sonuç | | | | | |
| yok | 4,3(0,5-33,2) | | 3,3(0,3-16) | | |
| var | 6,9(1,2-53,0) | <0,001* | 2,9(1,3-40,5) | 0,382 | 0,009* |

Sonuçlar:Diğer parametrelerle korelasyon

- Başlangıç NLO :
- Başlangıç WBC ($r= 0,733$; $p<0,001$),
- Başlangıç PMNL ($r=0,835$; $p<0,001$),
- Başlangıç CRP ($r=0,740$; $p<0,001$),
- Başlangıç ESR ($r=0,444$; $p<0,001$) ile pozitif korele
- IV antibiyotik tedavi süresi ($r= 0,374$; $p=0,005$) ve
- Hastanede yatış süresi ile ilişkili($r=0,337$; $p=0,022$).

Sonuçlar:14.Gün NLO değerleri

- Tedavi 14.gün ortanca NLO oranı
- Vasküler girişim olan hastalarda olmayanlara kıyasla daha yüksekti (5,1 vs 2,9; $p=0,007$).
- Diğer bulgular açısından anlamlı farklılık YOK.
- 14. gün NLO değeri:
 - 14. gün WBC ($r=0,382$; $p<0,001$),
 - 14.gün PMNL ($r=0,652$; $p<0,001$),
 - 14.gün CRP ($r=0,564$; $p<0,001$)
 - 14.gün ESR ($r=0,389$; $p=0,006$)ile de pozitif korele.

| Değişkenler | Tedavi Öncesi | | Tedavi Sonrası | | Delta p |
|------------------------|----------------|---------|----------------|--------|---------|
| | NLO | p | NLO | p | |
| Cinsiyet | | | | | |
| 0 | 4,8(1,2-53,0) | | 2,6(1,4-13,6) | | |
| 1 | 4,7(0,5-26,7) | 0,494 | 3,2(0,3-40,5) | 0,303 | 0,092 |
| Diyabettipi | | | | | |
| 1 | 3,3(1,2-20,4) | | 3,4(1,6-7,3) | | |
| 2 | 4,9(0,5-53,0) | 0,253 | 3,0(0,3-40,5) | 0,938 | 0,398 |
| Üreme | | | | | |
| 0 | 4,3(0,5-20,7) | | 3,2(0,3-40,5) | | |
| 1 | 6,6(1,2-53,0) | 0,043* | 3,0(1,3-16,0) | 0,908 | 0,043* |
| Wagner | | | | | |
| İlımlı | 4,2(1,2-33,2) | | 2,9(1,4-40,5) | | |
| Ciddi | 6,7(0,5-53,0) | 0,040* | 3,1(0,3-13,6) | 0,867 | 0,037* |
| Pedis | | | | | |
| İlımlı | 3,6(1,2-20,7) | | 3,1(1,4-40,5) | | |
| Ciddi | 6,3(0,5-53,0) | 0,027* | 3,0(0,3-13,6) | 0,692 | 0,003* |
| Kanlanma Bozukluğu | | | | | |
| ,00 | 4,4(0,5-33,2) | | 2,9(0,3-40,5) | | |
| 1,00 | 5,5(1,2-53,0) | 0,249 | 3,2(1,3-16,0) | 0,25 | 0,598 |
| Osteomyelit | | | | | |
| ,00 | 5,2(1,2-53,0) | | 3,3(1,4-40,5) | | |
| 1,00 | 4,5(0,5-21,7) | 0,454 | 2,8(0,3-9,3) | 0,148 | 0,654 |
| Hyperbaric | | | | | |
| ,00 | 4,6(0,5-53,0) | | 2,9(0,3-40,5) | | |
| 1,00 | 6,9(1,2-14,3) | 0,887 | 3,4(1,6-13,6) | 0,731 | 0,933 |
| APSE | | | | | |
| 0 | 4,4(0,5-53,0) | | 2,9(0,3-40,5) | | |
| 1 | 6,8(1,6-21,7) | 0,32 | 3,1(1,7-7,8) | 0,530 | 0,027* |
| Debridman | | | | | |
| 0 | 4,8(0,5-33,2) | | 3,2(0,3-40,5) | | |
| 1 | 4,7(1,2-53,0) | 0,854 | 2,4(1,3-9,8) | 0,064 | 0,406 |
| Vasküler girişim | | | | | |
| 0 | 4,6(0,5-17,5) | | 2,9(0,3-9,5) | | |
| 1 | 12,6(3,1-53,0) | 0,018* | 5,1(4,6-40,5) | 0,007* | 0,022* |
| Amputasyon Endikasyonu | | | | | |
| 0 | 4,1(0,5-33,2) | | 2,9(0,3-40,5) | | |
| 1 | 9,2(1,8-53,0) | 0,005* | 3,3(1,3-13,6) | 0,06 | 0,012* |
| Sonuç | | | | | |
| yok | 4,3(0,5-33,2) | | 3,3(0,3-16) | | |
| var | 6,9(1,2-53,0) | <0,001* | 2,9(1,3-40,5) | 0,382 | 0,009* |

Diğer parametrelerle korelasyon

| Değişkenler | NLO1 | | NLO2 | |
|-----------------|--------|---------|--------|---------|
| | r | p | r | p |
| yaş | 0,031 | 0,755 | 0,077 | 0,453 |
| Dmsüre | 0,097 | 0,336 | 0,112 | 0,274 |
| WBC1 | 0,733 | <0,001* | 0,329 | 0,001* |
| PMNL1 | 0,835 | <0,001* | 0,388 | <0,001* |
| Lenfosit1 | -0,651 | <0,001* | -0,463 | <0,001* |
| hgb1 | -0,399 | 0,002* | -0,194 | 0,055 |
| mpv1 | 0,388 | 0,003* | 0,114 | 0,266 |
| crp1 | 0,740 | <0,001* | 0,385 | <0,001* |
| sedim1 | 0,444 | <0,001* | 0,349 | 0,014* |
| wbc2 | 0,317 | 0,032* | 0,382 | <0,001* |
| PMNL2 | 0,403 | <0,001* | 0,652 | <0,001* |
| lenfosit2 | -0,345 | <0,001* | -0,668 | <0,001* |
| hgb2 | -0,511 | <0,001* | -0,345 | 0,001* |
| mpv2 | 0,051 | 0,617 | -0,008 | 0,935 |
| crp2 | 0,517 | <0,001* | 0,564 | <0,001* |
| sedim2 | 0,549 | <0,001* | 0,389 | 0,006* |
| DmayaksüresiGÜN | -0,140 | 0,162 | -0,123 | 0,227 |
| iv_ant_süresi | 0,374 | 0,005* | 0,040 | 0,695 |
| hba1c | -0,037 | 0,728 | -0,394 | 0,005* |
| YATIŞSÜRE | 0,337 | 0,022* | 0,072 | 0,483 |
| toplam_tdv_süre | 0,060 | 0,556 | -0,021 | 0,843 |
| ΔWBC | -0,685 | <0,001* | -0,140 | 0,170 |
| ΔPMNL | -0,742 | <0,001* | -0,114 | 0,266 |
| Δlenfosit | 0,338 | 0,001* | -0,319 | 0,030* |
| Δhgb | -0,355 | 0,01** | -0,336 | 0,019* |
| Δmpv | -0,357 | <0,001* | -0,135 | 0,187 |
| Δcrp | -0,638 | <0,001* | -0,188 | 0,075 |
| Δsedim | 0,116 | 0,282 | 0,100 | 0,355 |

TARTIŞMA

Başlangıç NLO yüksek olanlar:

- Diyabetik ayak kliniği daha ciddi,
- Vasküler girişim ihtiyacı daha sık gözlenen,
- Amputasyon endikasyonu konma ihtimali yüksek
- Hastane yatışı ve iv antibiyotik ihtiyacı olan
- Tedavi sonrası iyileşme ihtimali yüksek hastalar...
- ÜST MERKEZ İHTİYACI!

SONUÇ

- NLO oranının diyabetik ayak infeksiyonunda kullanımının, özellikle görüntüleme imkanlarının ve uzman konsültasyonunun mümkün olmadığı 1. basamak merkezlerde hastanın klinik ciddiyetini kestirmede ve daha agresif tedavi, cerrahi müdahale ihtiyacını öngörmede, dolayısıyla hastayı zamanında üst merkeze yönlendirmede faydalı olabileceğini düşünüyoruz.