

PAPER DETAILS

TITLE: OVER TORSİYONLARINDA NÖTROFİL/LENFOSİT ORANININ TANISAL DEĞERİ

Diagnostic Value of Neutrophil to Lymphocyte Ratio in Over Torsion

AUTHORS: Jule ERİÇ, Osman BALCI

PAGES: 127-133

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/601908>

OVER TORSİYONLARINDA NÖTROFİL/LENFOSİT ORANININ TANISAL DEĞERİ

Diagnostic Value of Neutrophil to Lymphocyte Ratio in Over Torsion

Jule ERİÇ¹, Osman BALCI²

ÖZET

Amaç: Over torsiyonu nadir görülen ancak ciddi sonuçlara yol açabilecek jinekolojik acillerden birisidir. Over torsiyonu tanısında inflamasyon markırları ve görüntüleme yöntemleri sıklıkla kullanımlarına rağmen akut batın yapan diğer acillerden nonspesifik karın bulguları nedeniyle ayrımı oldukça zordur. Biz bu çalışmada over torsiyonunda nötrofil-lenfosit oranının (NLR) tanisal değerini araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif olarak planlı çalışmaya toplamda 60 hasta dahil edildi. Hastalar eşit olarak 3 gruba ayrıldı: Grup 1 (follikül kist grubu), Grup 2 (basit kist grubu), Grup 3 (over torsiyonu grubu). Hasta grupları demografik özellikleri ve laboratuvar parametrelerine göre karşılaştırıldı.

Bulgular: Grup 3'ün yaş ortalaması Grup 1'e göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p=0.012$). WBC ve NLR oranları Grup 3'te diğer gruplara göre anlamlı bir şekilde daha yüksekti ($p<0.001$). NLR'nin sensitivite ve spesifitesi %90 ve %87.50 iken, WBC için bu değerler %85 ve %77.5 olarak bulundu.

Sonuç: Acil koşullarda kolay ve ucuz bir tanı imkanı sağlayan NLR over torsiyonu tanısında faydalı bir parametre olarak kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler: Akut batın; Nötrofil-lenfosit oranı; Over kisti; Over torsiyonu

ABSTRACT

Purpose: Ovary torsion is one of the gynecologic emergencies which is rare but has a potential of serious complications. Although inflammation markers and imaging methods are commonly used in the diagnosis of ovary torsion, its differentiation from other causes of acute abdomen is quite difficult because of the nonspecific abdominal signs. In our study, we investigated the diagnostic value of neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) in over torsion.

Materials and Methods: A total of 60 patients were included in this retrospectively planned study. Patients were equally divided into three groups: Group 1 (follicle cyst group), Group 2 (simple cyst group), Group 3 (ovary torsion group). Patient groups were compared according to demographic characteristics and laboratory parameters.

Results: The mean age of group 3 was significantly lower than group 1 ($p=0.012$). The WBC and NLR ratios were significantly higher in group 3 when compared to other groups ($p<0.001$). The sensitivity and specificity of NLR was 90% and 87.5%, while these values were found as 85% and 77.5% for WBC.

Conclusion: NLR, which allows easy and cheap diagnosis in emergency conditions, can be used as a useful parameter in the diagnosis of ovary torsion.

Keywords: Acute abdomen; Neutrophil-lymphocyte ratio; Ovary cyst; Ovary torsion

¹KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Ebelik Bölümü, Konya

²Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı, Konya

Jule ERİÇ, MD,
Osman BALCI, MD

İletişim:

Dr. Jule ERİÇ
KTO Karatay Üniversitesi, Medica
Konya Hastanesi, Kadın Doğum
Kliniği 42100 Selçuklu/KONYA
Tel: 0555 4793394
e-mail:
juleesen@gmail.com

Geliş tarihi/Received: : 24.07.2018
Kabul tarihi/Accepted: 19.09.2018
DOI: 10.16919/bozoktip.447222

Bozok Tıp Derg 2018;8(4):122-26
Bozok Med J 2018;8(4):122-26

GİRİŞ

Over torsiyonu over pedinkülünün kendi aksisi etrafında inkomplet veya komplet olarak dönerek dolaşımının bozulması ile seyreden nadir rastlanan jinekolojik bir acil durumdur. Diğer vasküler patolojilere benzer şekilde, over torsiyonlarında da venöz dönüşün azalması, overlerin büyümesi, intertisiyel hemoraji, ödem oluşur. Ardından izleyen arterial akım bozulması ile over kısmi rüptürü, iske mi ve nekroz görülür. Bu süreçteki klinik bulgular, ani başlayan karın ağrısı bulantı kusma lökositöz ateş gibi nonspesifik bulgular olduğundan tanı ve tedavide gecikmeler görülebilir (1,2).

Over torsiyonu tanısında enflamatuvar belirteçler, gri skala ultrasonografi, dopler ultrasonografi ve tomografi gibi çeşitli tanı yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak doğru tanı nonspesifik bulgular nedeni ile çoğu zaman zordur (3,4). Bu nedenle tanı amaçlı iske mi modifiye albumin, interleukin-6 ve TNF-alfa gibi birçok marker daha önce kullanılmıştır (5). Beyaz küre (WBC) sayısındaki artış enflamasyonun gösterilmesinde klinikte ilk ve en sık kullanılan belirteçtir ve over torsiyonu vakalarında WBC sayısının arttığını gösteren çalışmalar vardır (6). Bunun yanı sıra enflamatuvar hastalıkların prognozunu tahmin etmek için, trombosit-lenfosit oranı, prognostik nutrisyon indeksi ve nötrofil-lenfosit oranı (NLR) gibi birçok enflamasyon tabanlı skorlama sistemi kullanılmıştır (7). Dolaşımdaki nötrofiller ve lenfositlerin sayımlarından elde edilen NLR, invaziv olmayan şekilde ölçülebilir, periferik kanda kolaylıkla tespit edilebilir ve ek maliyet gerektirmez.

Biz bu çalışmada, over torsiyonu düşünülen acil jinekolojik hastalarda NLR'nin tanısal doğruluğunu tespit etmeyi amaçladık.

MATERYAL ve METOD

Çalışma Grupları ve Çalışma Planı

Bu çalışma lokal etik kurul ve hastane yönetimi onayı alındıktan sonra Medica na Konya Hastanesi Kadın ve Doğum Hastalıkları Kliniğinde yapılmıştır.

Retrospektif olarak yapılan çalışmaya Ocak 2016-Aralık 2018 tarihleri arasında over kisti nedeniyle takip ve tedavisi yapılan hastalar dahil edildi. Çalışma verileri hasta dosyalarından ve bilgisayar kayıtlarından elde

edildi. Hastalar 3 gruba ayrıldı ve her grupta 20 hasta olacak şekilde çalışma verileri toplandı. Yeterli hasta sayısına ulaşan grupta hasta alımı durduruldu. Hasta grupları şu şekilde oluşturuldu;

Grup 1 (Folikül Kist Grubu): 4 cm altındaki basit folikül grubu

Grup 2 (Basit Kist Grubu): 4 cm üzerinde büyüklüğe sahip folikül kistleri

Grup 3 (Over Torsiyonu Grubu): Torsiyon nedeni ile cerrahi tedavi olanlar

Hasta gruplarına ait hastaların demografik verileri ve hemogram sonuçları kaydedildi. Ardından gruplar yaş, WBC, Hg, RDW, MPV ve NLR'lerine göre karşılaştırıldı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS (Statistical Package for Social Science) for Windows 15.0 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistiklerden sürekli değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma şeklinde gösterildi. Sürekli değişkenler için gruplar arasında fark olup olmadığı One-Way ANOVA ya da Kruskal Wallis varyans analizi ile değerlendirildi. İstatistiksel olarak p değerinin anlamlı olduğunda hangi grubun farklı olduğunu değerlendirmek için Mann-Whitney U çoklu varyans analizi kullanıldı. Tanısal parametrelerin doğruluk oranlarının tespitinde ROC analiz yapıldı. Her bir tanısal parametrenin cut-off , sensitivite, spesifisite, pozitif prediktif değer (PPD) ve negatif prediktif değerleri (NPD) ayrı ayrı % olarak hesaplandı. Tüm sonuçlar için $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Grupların demografik ve laboratuvar verilerine ait dağılımları Tablo 1' de özetlenmiştir.

Bu verilere göre Grup3'ün yaş ortalaması ve Hg değerleri Grup 1'e göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p=0.012$ yaş için ve $p=0.029$ Hg için). RDW ve MPV değerlerine göre gruplar arasında fark yoktu ($p=0.660$ RDW için, $p=0.193$ MPV için). WBC ve NLR oranları Grup 3'te diğer gruplara göre anlamlı bir şekilde daha yüksek iken ($p < 0.001$), Grup 1 ve Grup 2 arasında fark yoktu ($p=0.486$ WBC için, $p=0.537$ NLR için) (Resim 1 ve 2).

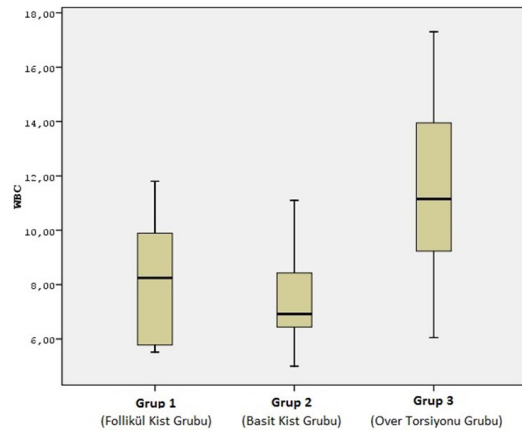
NLR ve WBC değerlerinin genel doğruluk oranlarına ait veriler Tablo 2 ve Resim 3’de verilmiştir. Bu verilere göre NLR’nin cut-off değeri 2.77 elde edilmiş ve bu değere göre sensitivite, spesifisite, PPD ve NPD’leri sırasıyla %90, %87.50, %78.3 ve %94.6 olarak bulunmuştur. WBC’nin cut-off değeri ise 8.73 olarak elde edilmiş ve bu değere göre doğruluk oranları sırasıyla %85, %77.5, %65.4 ve %91.2 olarak bulunmuştur. NLR ve WBC için AUC değerleri sırasıyla 0.925 ve 0.86 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1. Verilerin Gruplara Göre Dağılımı	Grup 1 (n=20)	Grup 2 (n=20)	Grup 3 (n=20)
Yaş (yıl)	36.80 ± 1.39	29.47 ± 1.11	27.45 ± 1.17
WBC (x109/L)	8.10 ± 2.20	7.38 ± 1.51	11.46 ± 2.83
Hg (g/dL)	13.02 ± 1.06	11.46 ± 2.83	12.11 ± 1.34
RDW (%)	15.11 ± 1.70	15.38 ± 1.77	14.79 ± 2.00
MPV (fL)	7.89 ± 1.65	7.772 ± 1.50	8.14 ± 1.14
NLR	2.11 ± 0.77	2.24 ± 0.93	7.27 ± 5.12*

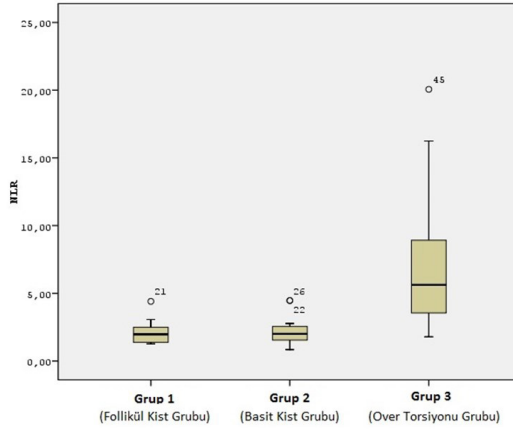
fp=0.012 Grup 1’e göre, #p<0.001 diğer gruplara göre,
¥p=0.029 Grup 1’e göre *p<0.001 diğer gruplara göre,
(WBC: Beyaz küre sayısı, Hg: Hemoglobin, RDW: Kırmızı küre dağılım aralığı, MPV: Orta-lama trombosit hacmi) NLR: Nötrofil/Lenfosit Oranı

Tablo 2. WBC ve NLR’nin tanısal doğruluk oranları	Sensitivite	Spesifisite	Cut-off değeri	AUC	PPD	NPD
WBC	%85	%77.5	8.73	%86	%65.4	%91.2
NLR	%90	%87.5	2.77	%92.5	%78.3	%94.6

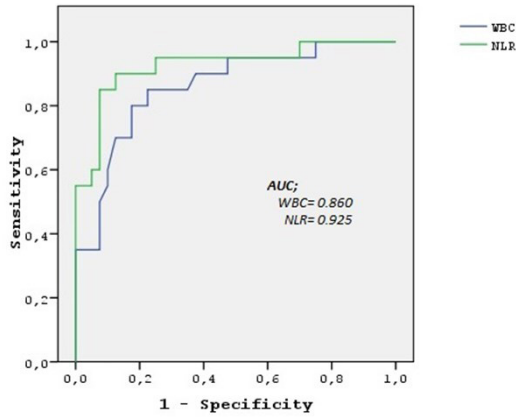
(AUC: Eğri altında kalan alan, PPD: Pozitif prediktif değer, NPD: Negatif Pre-diktif Değer)



Resim 1. Grupların WBC ortalamalarına göre dağılımı



Resim 2. Grupların NLR ortalamalarına göre dağılımı
ROC Curve



Resim 3. Gruplara göre ROC analizi

TARTIŞMA

Biz bu çalışmamızda NLR 'nin over torsiyonlarında yüksek olduğunu ve klinik kullanımının uygun olduğunu tespit ettik.

Over torsiyonu doğru tanı ve tedavi yapılmadığı takdirde over'in kaybı, fertilitenin etkilenmesi peritonit gelişimi ile birlikte ölüme kadar gidebilen bir tabloya sebep olur (5). Overin destek ligamentleri; utero-ovarian ligament, broad ligament ve broad ligamentin bir katlantısı olan ve overe ait vasküler yapıların yer aldığı infundibulopelvik ligamenttir. Infundibulopelvik ligamentin kendi etrafında dönmesi sonucu arterial,

venöz ve lenfatik akım engellenir. Bu durumun sonucu overde ödem gelişir ve gelişen ödem zaten azalmış olan arterial akımı daha da azaltır. Arterial akımdaki azalma iskemiyeye yol açar ve iske mi sonucu nekroz, infarkt ve lokal hemoraji oluşur. Nekroza giden over dokusu fonksiyonunu kaybeder (8).

Over torsiyonu kadınlarda reprodüktif dönem boyunca; prepubertal, pubertal, reprodüktif, perimenapozal, menapozal dönemlerde görülebilir (9,10). Perimenarşal yaş grubunda ve postmenapozal grupta daha az yaygın olduğunu (%17.2) belirten çalışmalar da vardır (11). Sahlu ve arkadaşları, 53 torsiyon hastasında torsiyonun görüldüğü yaş aralığını 20-29 olarak bulmuşlardır (12). Bu çalışmayla uyumlu olarak bizim çalışmamızda da torsiyon grubunda ortalama yaş 27,4 olarak diğer gruplardan düşük olarak bulunmuştur.

Over torsiyonlarında klinik bulgular torsiyonun şiddetine göre değişkenlik gösterir. Yaygın görülen klinik semptomları medikal tedaviye yanıt vermeyen dirençli karın ağrısı, bulantı-kusma ve ateştir. Tam torsiyonlarda tanının da gecikmesine bağlı olarak peritonit ve akut batın tablosu görülebilir. Mevcut klinik seyir tüm akut batın yapan patolojilere benzer şekilde nonspesifik olduğundan over torsiyonu tanısını koymak her zaman kolay olmamaktadır (13). Tanıdaki gecikmeler over kaybı ve dolayısıyla fertilitenin azalmasının yanı sıra ölüme kadar uzanan ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenle erken tanı oldukça önemlidir.

Over torsiyonlarında tanı klinik, laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinden oluşmaktadır. Over torsiyonu akut batına neden olan bir patoloji olduğundan karın ağrısı, bulantı-kusma ve ateş gibi klinik bulguların tanıs al değeri sınırlıdır. Over torsiyonu akut inflamatuvar bir durum olması nedeniyle, enflamasyona cevap olarak WBC, C-reaktif protein, D-dimer gibi belirteçler artış gösterebilir. Kart ve ark., yapmış oldukları deneysel çalışmalarında over torsiyonlu olgularda D-dimer düzeyini yüksek bulmuşlardır (14). C-reaktive protein inflamatuvar olaylarda yükselen bir akut faz reaktanıdır (15). Chi ve ark. akut abdominal ağrılarda CRP nin tanıs al değeri nin yüksek olduğunu vurgulamışlardır (16). Mazouni ve ark., yaptıkları çalışmada adneksiya l torsiyon tanısı

almış olan hastaların lökosit (WBC) sayısındaki artışı %36.5-64 oranında bulunmuştur (17). Ercan ve ark., over torsiyonu olan hastalarda WBC değeri nde anlamlı artış bulmuşlardır (18). Biz çalışmamızda over torsiyonu olan grupta WBC değeri lerini anlamlı olarak diğer gruplardan daha yüksek tespit ettik ($p<0.001$). Nötrofil-lenfosit oranı (NLR) kardiyovasküler hastalıklarda, malignitede, diyabet, hipertansiyonda, otoimmun hastalıklarda biomarker olarak çalışılmaktadır (19-22). NLR, jinekoloji ve obstetrik hastalıklarda da sıklıkla kullanılmaktadır. Endometriozis, endometriyal kanser, pelvik inflamatuvar hastalık, preterm doğum, yumurtalık kanseri, servikal kanser, gestasyonel trofoblastik hastalık, hiperstimülasyon sendromu (OHSS), endometriyal hiperplazi, gestasyonel diyabet, preeklampsi gibi bir dizi hastalığın pozitif bir belirteci olduğu bildirilmiştir (23-25). Soysal ve ark., NLR nin preoperatif over kisti ve torsiyon ayırımında kullanılabileceğini ancak over kist rüptürü ve torsiyonu ayırt etmede tanı değeri nin olmadığını belirtmişlerdir (24). Ercan ve ark., ovaryan torsiyon grubunda NLR oranının yüksek olduğunu bulmuşlardır (18). Tanrıku lu ve ark., intestinal iske mi olgularında NLR'nin anlamlı olarak yüksek olduğunu bildirmişlerdir (25). Biz çalışmamızda over torsiyonu olan grupta NLR değeri lerini anlamlı olarak diğer gruplardan daha yüksek tespit ettik ($p<0.001$). Elde ettiğimiz bu sonuçlarda literatürle uyumlu idi.

MPV ve RDW artışının akut apandisit gibi inflamatuvar olgularda arttığını vurgulayan çalışmalar olmasına rağmen, adneksiya l torsiyon ile MPV arasında hiç bir bağlantı olmadığını işaret eden çalışmalar da vardır (19,24). Biz çalışmamızda RDW ve MPV ye göre gruplar arasında fark tespit etmedik ($p=0.660$ RDW için, $p=0.193$ MPV için).

Over torsiyonunda ultrasonografi genellikle kullanılan bir tanı metodudur. Torsiyonun ultrasonografi bulguları; anormal over pozisyonu, ovaryumda ekspansiyon, kist varlığı cul de sac da sıvı varlığı olarak bilinir. Dopler ultrasonografi bulguları önce venöz sonrasında arterial kan akımı yokluğu olarak tespit edilir ancak halen tanı da bir takım yetersizlikleri mevcuttur (26). Overler torsiyone olmasına rağmen %60 vakada kan akımı hem venöz hem arterial olarak saptanmaktadır (27).

Biz çalışmaya dahil edilen grupları belirlemede ve ameliyat kararlarına yardımcı olmada ultrasonografiyi kullandık. Ancak çalışmada bu testlerin tanısal doğruluğu çalışmayı komplike hale getireceğinden değerlendirmedi.

Sonuç olarak NLR over torsiyonu tanısında faydalı bir parametre olabilir. Özellikle acil koşullarda kolay ve ucuz bir tanı imkanı sağlamakta, gecikmenin neden olabileceği muhtemel over kaybı ve daha ciddi peritonit den ölüme kadar uzanan komplikasyonlara da engel olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Bekci T, Polat AV, Aslan K, Tomak L, Ceyhan Bilgici M, Danaci M. Diagnostic performance of diffusion-weighted MRI in the diagnosis of ovarian torsion: comparison of torsed and nonaffected ovaries. *Clin Imaging*. 2016;40(5):1029–33.
2. Albayram F, Hamper UM. Ovarian and adnexal torsion: spectrum of sonographic findings with pathologic correlation. *J Ultrasound Med*. 2001;20(10):1083–9.
3. Wilkinson C, Sanderson A. Adnexal torsion: a multimodality imaging review. *Clin Radiol*. 2012;67(5):476–83.
4. Chang HC, Bhatt S, Dogra VS. Pearls and pitfalls in diagnosis of ovarian torsion. *Radiographics*. 2008;28(5):1355–68.
5. Tobiume T, Shiota M, Umemoto M, Kotani Y, Hoshiai H. Predictive factors for ovarian necrosis in torsion of ovarian tumor. *Tohoku J Exp Med*. 2011;225(3):211–4.
6. Sasaki KJ, Miller CE. Adnexal torsion: review of the literature. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014;21(2):196–202.
7. Tanrikulu Y, Sen Tanrikulu C, Sabuncuoğlu MZ, Kocuturk F, Temi V, Bicakci E. Is the neutrophil-to-lymphocyte ratio a potential diagnostic marker for peptic ulcer perforation? A retrospective cohort study. *Am J Emerg Med*. 2016;34(3):403–6.
8. Nichols DH, Julian PJ. Torsion of the adnexa. *Clin Obstet Gynecol*. 1985;28(2):375–80.
9. Servaes S, Zurakowski D, Laufer MR, Feins N, Chow JS. Sonographic findings of ovarian torsion in children. *Pediatr Radiol*. 2007;37(5):446–451.
10. Oltmann SC, Fischer A, Barber R, Huang R, Hicks B, Garcia N. Cannot exclude torsion—a 15-year review. *J Pediatr Surg*. 2009;44(6):1212–6.
11. Oelsner G, Shashar D. Adnexal torsion. *Clin Obstet Gynecol*. 2006;49(3):459–63.
12. Sahlu Z, Negash S, Yusuf L. Adnexal torsion a five-years retrospective review in two hospitals. *Ethiop Med J*. 2014;52(4):155–64.
13. Nur Azurah AG, Zainol ZW, Zainuddin AA, Lim PS, Sulaiman AS, Ng BK. Update on the management of ovarian torsion in children and adolescents. *World J Pediatr*. 2015;11(1):35–40.
14. Kart C, Aran T, Guven S, Karahan SC, Yulug E. Acute increase in plasma D-dimer level in ovarian torsion: an experimental study. *Hum Reprod*. 2011;26(3):564–8.
15. Black S, Kushner I, Samols D. C-reactive Protein. *J Biol Chem*. 2004;279(47):48487–90.
16. Chi CH, Shiesh SC, Chen KW, Wu MH, Lin XZ. C-reactive protein for the evaluation of acute abdominal pain. *Am J Emerg Med*. 1996;14(3):254–256.
17. Mazouni C, Bretelle F, Ménard JP, Blanc B, Gamberre M. Diagnosis of adnexal torsion and predictive factors of adnexal necrosis. *Gynecol Obstet Fertil*. 2005;33(3):102–6.
18. Ercan Ö, Köstü B, Bakacak M, Coşkun B, Tohma A, Mavigök E. Neutrophil to Lymphocyte ratio in the diagnosis of adnexal torsion. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(9):16095–10.
19. Tanrikulu CS, Tanrikulu Y, Sabuncuoğlu MZ, Karamercan MA, Akkapulu N, Coskun F. Mean platelet volume and red cell distribution width as a diagnostic marker in acute appendicitis. *Iran Red Crescent Med J*. 2014;16(5):e10211.
20. Yilmaz H, Celik HT, Namuslu M, Inan O, Onaran Y, Karakurt F, et al. Benefits of the neutrophil-to-lymphocyte ratio for the prediction of gestational diabetes mellitus in pregnant women. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2014;122(1):39–43.
21. Guzel AI, Kokanali MK, Erkilinc S, Topcu HO, Oz M, Ozgu E, et al. Predictive role of the neutrophil lymphocyte ratio for invasion with gestational trophoblastic disease. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2014;15(10):4203–6.
22. Bhat T, Teli S, Rijal J, Bhat H, Raza M, Khoeiry G, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio and cardiovascular diseases: a review. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2013;11(1):55–9.
23. Arbel Y, Finkelstein A, Halkin A, Birati EY, Revivo M, Zuzut M, et al. Neutrophil/lymphocyte ratio is related to the severity of coronary artery disease and clinical outcome in patients undergoing angiography. *Atherosclerosis*. 2012;225(2):456–60.
24. Soysal S, Baki R. Diagnostic value of neutrophil to lymphocyte ratio in differentiation of ruptured ovarian cysts and adnexal torsion. *Türk J Obstet Gynecol*. 2018;15(2):91–4.
25. Tanrikulu Y, Şen Tanrikulu C, Sabuncuoğlu MZ, Temiz A, Köktürk F, Yalçın B. Diagnostic utility of the neutrophil-lymphocyte ratio in patients with acute mesenteric ischemia: A retrospective cohort study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2016;22(4):344–9.
26. Varras M, Tsikini A, Polyzos D, Samara CH, Hadjopoulos G, Akris CH, et al. Uterine adnexal torsion: Pathologic and gray-scale ultrasonographic findings. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2004;31(1):34–8.
27. Köleli I. Mean Platelet Volume in Early Diagnosis of Adnexal Torsion. *Balkan Med J*. 2015;32(4):410–13.