

## Acil Serviste Pulmoner Emboli Tanısı Alan Hastalarda Laboratuvar ve Görüntüleme Yöntemlerinin Tanısal Değeri

### Diagnostic Values of Laboratory and Imaging Methods for the Patients with Pulmonary Embolism in the Emergency Service

<sup>1</sup>Fatma DURAN MEMİŞ, <sup>2</sup>Murat YÜCEL, <sup>2</sup>Yusuf YÜRÜMEZ, <sup>3</sup>Bahri ELMAS, <sup>4</sup>Yasemin YILDIZ KİRAZALDI

<sup>1</sup>Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bursa

<sup>1</sup>Erzincan Mengücek Gazi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Erzincan

<sup>2</sup>Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Sakarya

<sup>3</sup>Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Sakarya

<sup>4</sup>Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Sakarya

Fatma Duran Memiş: <https://orcid.org/0000-0001-7244-6958>

Murat Yücel: <https://orcid.org/0000-0003-0220-9230>

Yusuf Yürümez: <https://orcid.org/0000-0003-3917-9434>

Bahri Elmas: <https://orcid.org/0000-0001-9034-6109>

Yasemin Yıldız Kirazaldı: <https://orcid.org/0000-0001-7244-6168>

#### ÖZ

**Amaç:** Pulmoner Emboli (PE) pulmoner arter veya dallarının trombüle aniden tıkanması sonucu ortaya çıkan mortalitesi yüksek bir hastalıktır. Bu çalışmada acil servise gelen PE olan hastalardaki tanı konulmadan santral ve periferik dal tutulumunu tespit etmedeki anamnez, laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinin etkinliğinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metot:** Çalışmamızda PE tanısı alan 103 hastanın anamnez, laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri santral ve periferik dal tutulumu açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında hs-Troponin I ve laktat değerlerde anlamlı fark bulundu (p değerleri sırasıyla: p=0,003; p=0,003). Santral dal tutulumu olan grubun optimal laktat kesme değeri ROC analizi ile 2,45 bulundu.

**Sonuç:** hs-Troponin ve laktat değerlerinin santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında anlamlı farklı olduğu bulunmuştur ve bunun PE tanısında santral ve periferik tutulum ayırımı için kullanılabileceği ön görülmüştür. Ancak bu sonucu destekleyecek ilave çalışmalarla ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Acil, emboli, pulmoner

#### ABSTRACT

**Objective:** Pulmonary Embolism (PE) is a disease with high mortality caused by sudden blockage of the pulmonary artery or its branches with thrombus. In this study, it was aimed to analyze the effectiveness of anamnesis, laboratory and imaging methods in detecting central and peripheral branch involvement in patients with PE who came to the emergency department without making a diagnosis.

**Materials and Methods:** The study has been implemented 103 patients, who received the diagnose of PE, in terms of anamnesis, laboratory and imaging methods after they have been divided into central and peripheral branch involvement.

**Results:** When central and peripheral branch involvement were compared, a significant difference was found in hs-Troponin I and lactate values (p values, respectively: p = 0.003; p = 0.003). The optimal lactate cut-off value of the group with central branch involvement was 2.45 by ROC analysis.

**Conclusion:** hs-Troponin and lactate values were found to be significantly different when compared to central and peripheral branch involvement, and it was proposed that this could be used for central and peripheral involvement in the diagnosis of PE. However, additional studies which will bolster this outcome are needed.

**Keywords:** Emergency, embolism, pulmonary

#### Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Fatma Duran Memiş

Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Erzincan

Telefon: 0 535 933 36 18

E-mail: ftmdrn@hotmail.com

#### Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 20.06.2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 24.06.2019

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

## GİRİŞ

Pulmoner Emboli (PE), pulmoner arter veya dallarının trombüsle aniden tıkanması sonucu ortaya çıkan mortalitesi yüksek bir hastalıktır.<sup>1</sup> Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl yaklaşık 200.000 kişiye yeni PE tanısı konulmaktadır. Klinik belirtilerin ve işaretlerin çeşitliliği nedeniyle teşhis koymak zordur.<sup>2</sup>

PE'de amaç trombüsün oluşumunun engellenmesi olmalıdır. PE şüphesinde hangi olguda ileri inceleminin gerektiğinin belirlenmesine yardımcı olacak sınıflamalara gereksinim duyulmuştur.<sup>3</sup> En geçerli onaylanmış PE tahmin sistemi ise Welss skorudur. Skorlamaları takiben önerilen bir sonraki adımda ise D-dimer düzeyi yer alır. Ancak D-dimer düzeye hassas bir test olarak bilirse de spesifik değildir.<sup>4</sup> Diğer taraftan prognostik değer taşıyan biyobelirteçler olarakta brain natriüretik peptik (BNP), N-terminal pro-brain natriüretik peptid (NT-pro BNP), Troponin-I ve T ile kalp tipi yağ asit bağlayıcı protein ön plana çıkmaktadır. Ancak bunların hemodinami bakımından iyi durumda olan hastalarda pozitif prediktif değerlerinden çok negatif prediktif değerlerinin yüksek olduğu, bu nedenle erken taburcu edilme konusunda karar vermek için daha çok işe yarayacağı akılda tutulmalıdır. Diğer biyobelirteçlerin ise rutin kullanım için benimsenebilmesi için daha fazla klinik veriye ihtiyaç vardır.<sup>5</sup> Klinik olarak şüphe duyulan hastalarda PE olma olasılığı yaklaşık olarak % 35 civarındadır ve esas olarak tanısız yaklaşımda görüntüleme teknikleri ön plana çıkmaktadır.<sup>2,6</sup> Bilgisayarlı Tomografi Pulmoner Anjiyografi (BTPA), PE'den kaynaklanan dolum kusurlarının ayrıntılı bir şekilde dağılımı ile pulmoner arterleri görüntüleme yeteneğine sahiptir.<sup>7,8</sup>

Bu çalışmada acil servise gelen PE olan hastalarda tanı konulmadan santral ve periferik dal tutulumunu tespit etmedeki anamnez, laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinin etkinliğinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışma 1 Ocak 2015 ile 31 Aralık 2016 tarihleri arasındaki iki yıllık süreyi kapsayacak şekilde Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğine başvuran ve PE tanısı ile yatışı yapılan hastalardan dahil edilme kriterlerine uyan 103 hastanın retrospektif olarak dosya kayıtlarının incelenmesi ile gerçekleştirildi. Araştırmanın verileri toplanmadan önce Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 19.04.2017 tarih ve '71522473/050.01.04.94' sayılı onay alındı. Araştır-

manın yürütüleceği kurumdan yazılı izin alındı. Aynı zamanda araştırmanın kapsamı konusunda hastalara bilgi verilerek sözlü onam alındı.

PE hasta grubu acil servis kayıtları ve bu hastalara ait hastane otomasyon sistemindeki elektronik kayıtlar gözden geçirilerek tespit edildi. BTPA sonucuna göre PE tanısı kesin olarak konulan tüm hastalar çalışmaya dâhil edildi. PE daha önemli hastalığı olan (şok ve miyokard enfarktüsü gibi), pıhtılaşma bozukluğu olan, PE tanısı konulan ancak yatış yapılmayıp ayaktan takip kararı verilenler ve BTPA çekilemeyen hastalar ise çalışma dışı bırakıldı.

PE olan hastalar BTPA'deki lokalizasyona göre; santral ve periferik dal tutulumu olmak üzere iki gruba ayrıldı.

**Santral dal tutulumu:** Ana pulmoner arter ve/veya sol ve/veya sağ ana pulmoner arterde trombüs olması

**Periferik dal tutulumu:** Lob ve/veya segmental pulmoner arterde ve/veya subsegmental pulmoner arterde trombüs olması.

Çalışma kapsamında hastalara ait demografik veriler (yaş ve cinsiyet), başvuru şikâyetleri, özgeçmiş bilgileri, Wells Skoru ( $\leq 4$  ve  $>4$  olacak şekilde), vital bulguları (sistolik ve diastolik tansiyon (TA), Nabız, ve SpO<sub>2</sub>), kısa dönem mortalite, hematolojik ve biyokimyasal analiz sonuçları (Hemoglobin, RDW, Platelet/Lenfosit oranı (PLR), Nötrofil/Lenfosit oranı (NLR), INR, High Sensitive Troponin I (hs-Troponin) ve High Sensitive CRP (hs-CRP) ve kan gazı değerlerine (PH, PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub> ve Laktat) ait bulguları kaydedildi. Elde edilen tüm bu veriler santral ve periferik dal tutulumuna göre bir farkın olup olmaması açısından karşılaştırıldı.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 20.0 version Windows software (SPSS Windows; Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Verilerin dağılımlarını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Buna göre sayısal verilerin dağılımı durumuna göre değişkenler ortalama  $\pm$  SD, ortanca (minimum-maksimum) olarak ve kategorik verilerde ise n ve yüzde (%) olarak verildi. İki değişkenli kategoride  $\chi^2$  (ki-kare) testine sayısal verilerin kategorisinde ise Student T ve Mann Whitney U testleri kullanıldı. Verilerin santral ve periferik dal tutulumu tanısını koymada optimum cut off değerleri, sensitivite ve spesifite belirlenmesi için ROC (Receiver Operating Characteristic) analizi yapıldı.  $p < 0,05$  bulunanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Yaş açısından her iki grup karşılaştırıldığında santral dal tutulumu olan grubun periferik dal tutulumu olan gruptan daha yaşlı olduğu ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı ( $p=0,311$ ) (Tablo 1). Cinsiyet açısından karşılaştırıldığında hem santral dal tutulumu hem de periferik dal tutulumu olan hastalarda kadınların daha fazla olduğu gözlemlendi. Buna karşılık santral dal tutulumu ile periferik dal tutulumu cinsiyet açısından karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ( $p=0,614$ ) (Tablo 1).

Hem santral dal tutulumunda hem de periferik dal tutulumunda en sık şikâyetlerin nefes darlığı, göğüs ağrısı ve konfüzyon/nöbet olduğu, ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ( $p=0,9$ ) (Tablo 1). Hastaların çoğunun özgeçmişinde özellik saptanmaz iken hem santral dal tutulumunda hem de periferik dal tutulumunda en sık operasyon ve PE öyküsü olduğu saptandı. Hipertansiyon öyküsünün ise yalnızca santral dal tutulumunda görüldüğü, periferik dal tutulumunda ise görülmediği tespit edildi. Ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı ( $p=0,6$ ) (Tablo 1).

Hastaların hesaplanmış Wells Skoru değerlendirildiğinde  $>4$  olanların daha fazla bulunduğu ancak bu durumun her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı ( $p=0,421$ ) (Tablo 2). Hastaların vital bulgularına bakıldığında santral dal tutulumu olan grupta nabız değerinin periferik gruba göre daha yüksek bulunmasına rağmen bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ( $p=0,106$ ) (Tablo 2). Vital bulgular açısından (sistolik ve diastolik TA, nabız ile  $SpO_2$ ) her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ( $p=0,619$ ;  $p=0,694$ ;  $p=0,106$ ;  $p=0,39$ ) (Tablo 2). Hastaların kısa dönem mortalitelerine bakıldığında ise santral dal tutulumu olan grupta daha fazla sayıda mortalite olmasına rağmen her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ( $p=0,218$ ) (Tablo 2).

Hastaların hematolojik analiz sonuçlarına bakıldığında santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 3). Hastaların biyokimyasal analiz sonuçlarına bakıldığında santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında her iki grup arasında D-dimer, INR, hs-CRP değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Buna karşılık santral dal tutulumu olan grupla periferik dal tutulumu olan grup karşılaştırıldığında hs-Troponin I

değerlerinin yüksek olduğu saptandı ( $p=0,003$ ) (Tablo 3). Santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında her iki grup arasında pH,  $pCO_2$  ve  $pO_2$  değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Ancak santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında laktat değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ( $p=0,003$ ) (Tablo 3).

Santral dal tutulumu olan grubun optimal laktat kesme değeri ise ROC analizi ile 2,45 olup sensitivitesi % 60, spesifitesi % 75 saptandı (Şekil 1; Tablo 4).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

PE mortaliteyi ve morbiditeyi azaltmak için hızlı tanıma, risk değerlendirmesi ve uygun tedavinin uygulanması gereken potansiyel ölümcül bir durumdur.<sup>9</sup> PE'nin belirti ve bulgularının spesifik olmaması nedeniyle klinik tanısında güçlük yaşanabilmektedir. Tedavi edilemediği takdirde mortalite oranı % 30'a kadar yükselirken, tedaviyle bu oran % 3-10'a kadar düşmektedir. Mortalite oranının yüksek, tedaviye cevabın iyi olması nedeniyle PE'de erken tanı ve tedavi önemlidir.<sup>10</sup>

PE hastalarında yaş önemli bir risk faktörüdür. Yapılan bazı çalışmalarda PE'nin orta ileri yaş popülasyonda daha baskın olduğu gösterilmiştir.<sup>11,12</sup> Stain ve ark.<sup>13</sup> çalışmasında PE sıklığının yaşla orantılı olarak arttığı ve 50 yaşın üzerindeki kadınlarda daha sık görüldüğü saptanmıştır. Exter ve ark.<sup>14</sup> çalışmasında yaş açısından subsegmental ve proksimal PE olan gruplar arasında anlamlı fark gözlemlenmemiştir. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında yaş açısından anlamlı bir fark tespit edilmedi.

PE tanısı cinsiyet açısından değerlendirildiğinde erkeklerde daha fazla görüldüğü bilinmektedir. Literatüre bakıldığında bazı çalışmalarda kadın cinsiyetin daha fazla olduğu da gösterilmiştir ve bu durumun bölgesel farklılıklar nedeniyle olduğu düşünülmüştür.<sup>15</sup> Jain ve ark.<sup>16</sup> çalışmasında erkek cinsiyet fazla bulunmuş olup santral ve periferik dal karşılaştırılmasında anlamlı fark saptanmamıştır. Buna karşın Kubak ve ark.<sup>17</sup> çalışmasında tutulan pulmoner dallar açısından cinsiyet değerlendirilmesinde kadın cinsiyetin fazla olduğu bulunmuş ancak bunun anlamlı bir fark oluşturmadığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da kadın cinsiyet daha fazla görülmüş olmasına karşın santral ve periferik dal karşılaştırılmasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Biz de bu durumun bölgesel farklılıklardan kaynaklandığı kanısındayız.

Acil serviste PE tanısı konulan hastalarda kardiyak troponin değerlerinin yüksek bulunduğuna dair çalışmalar vardır.<sup>18</sup> PE'ye bağlı serum troponin değerlerindeki artışların akut miyokard enfarktüsünün aksine yaklaşık olarak 40 saat içinde normale dönmesi beklenir.<sup>19</sup> Son zamanlarda, geleneksel tetkiklerle 'normal' aralıkta kabul edilen veya sıfır olarak kaydedilecek olan troponin düzeylerini ölçmek için yeni nesil yüksek hassasiyetli troponin testleri geliştirilmiştir. Ancak yüksek duyarlılığı troponin T analizlerinin de PE'yi teşhis etmek için tek başına kullanılamayacağı gösterilmiştir.<sup>20</sup> Buna karşın PE'de kardiyak troponin T'nin artmış olması erken mortalite ile ilişkili bulunmuştur.<sup>19,21,22</sup> Bu veriyi destekler nitelikte bir başka çalışmada da PE'de BTPA bulgularının kardiyak biyobelirteçler ile birlikte kullanıldığında akut PE'li hastaların mortalitesi ile anlamlı derecede ilişkili olduğu gözlemlenmiştir.<sup>23</sup> Bizim çalışmamızda PE'de hs-Troponin I düzeylerinin santral dal tutulumunda periferik dal tutulumuna göre anlamlı yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonucumuz açısından bakıldığında bizim çalışmamıza benzer bir çalışma olmaması sebebiyle sonuçlarımızı özellikli kılmaktadır.

Akut faz reaktanlarından CRP'nin bazı çalışmalarda PE tanısında kullanılabileceği belirtilmiştir.<sup>24-26</sup> Araz ve ark.<sup>27</sup> yaptığı çalışmada masif ve submasif pulmoner emboli karşılaştırılmasında hs-CRP değerleri masif pulmoner embolide daha yüksek iken submasif pulmoner embolide daha düşük çıkmış ve her iki grup arasında anlamlı fark görülmüştür. Ateş ve ark.<sup>28</sup> ile Crop ve ark.<sup>29</sup> yaptığı çalışmada PE olan grup ile olmayan grup karşılaştırıldığında CRP değerleri PE olan grupta anlamlı yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda literatürü destekler nitelikte olup hs-CRP değerleri normal referans değerlerinden yüksek bulunmuştur. Ancak santral dal tutulumu ile periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında ise anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Arteriyel kan gazları, PE ciddiyeti hakkında da bir fikir verebilir. Bu konuda PIOPED çalışmasında<sup>30</sup>, PE'si olan ve olmayan hastalarda AKG anormallikleri karşılaştırılmış ve her iki grupta eşit bulgular saptanmıştır ve PE tanısının dışlanmasında  $P_aO_2$ ,  $P_aCO_2$  ve alveole-arteriyel oksijen gradient değerleri tek başına ve değişik kombinasyonlar şeklinde değerlendirilmiş ve önceden kardiyo pulmoner hastalığı olmayanların % 30'unda, olanların ise %14'ünde PE tanısı dışlanamamıştır. Bizim çalışmamızda bu sonucu destekler nitelikte olup santral dal tutulumu ile periferik dal tutulumu açısından pH,  $P_aO_2$  ve  $P_aCO_2$  değerleri açısından anlamlı bir fark

saptanmamıştır. Arteriyel kan gazı ile laktat konsantrasyonu acil serviste hızlıca test edilebilen bir diğer kan gazı parametresidir. Literatürde laktat yüksekliğinin hipoksi ile ilişkili olduğu ve sepsis gibi doku oksijenizasyonun azalmış olduğu hipoksik durumlarda anlamlı bir şekilde artacağından bahsedilmektedir.<sup>8</sup> Bizim çalışmamızda da literatürü destekler nitelikte laktat değerleri yüksek bulunmuş ve laktat artışı santral dal tutulumu ile periferik dal tutulumuna göre daha fazla olduğu bu durumun anlamlı bir fark oluşturduğu gözlenmiştir. Bu konuda literatürde çalışma olmaması sonucumuzu özellikli kılmaktadır. Bulgularımıza göre hs-Troponin ve laktat değerlerinin santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında santral dal tutulumu açısından anlamlı yüksek olduğu bulunmuştur ve bunun PE tanısında santral ve periferik tutulum ayrımı için kullanılabileceği ön görülmüştür. Ancak bu sonucu destekleyecek ilave çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızdaki hasta sayısı kısıtlılığı ve ek hastalıklar göz önüne alındığında bu konuyla ilgili daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

**Etik Komite Onayı:** Çalışma için Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onayı alındı. (Tarih: 19.04.2017 karar no: 71522473/050.01.04.94).

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Yazar Katkıları:** Fikir – YY. MY ; Denetleme – YY. MY; Malzemeler – FDM,YYK; Veri toplanması ve/veya işlemesi – FDM; Analiz ve/veya yorum – BE ; Yazıyı yazan – FDM.

**Hakem değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

## KAYNAKLAR

- Gong JN, Yang YH. Current clinical management status of pulmonary embolism in china. Chin Med J (Engl). 2017;20;130(4):379-381. doi: 10.4103/0366-6999.199841
- Gülşen Z, Koşar PN, Gökharman FD. Comparison of multidetector computed tomography findings with clinical and laboratory data pulmonary thrombo embolism. Pol J Radiol. 2015;80:252-258. doi: 10.12659/PJR.893793
- Well PS, Anderson DR, Rodger M, et al. Derivation of a simple clinical model to categorize patients probability of pulmonary embolism increasing the models utility with the Simpli RED D-dimer. Thromb Haemost. 2000;83 (3):416-20.

4. Crane S, Jacconelli T, Eragat M. Retrospective validation of the pulmonary embolism rule-out criteria rule in 'PE unlikely' patients with suspected pulmonary embolism. *European Journal of Emergency Medicine*. 2016;0969-9546. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000442
5. Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al. Spyropoulos, 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 2014;35(43):3033–3080. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu283>
6. Remy JM, Deschildre F, Artaud D, et al. Diagnosis of pulmonary embolism with spiral CT comparison with pulmonary arteriography and scintigraphy. *Radiology*. 1996;200(3):699-706.
7. Alhassan S, Sayf AA, Arsene C, Kreyem H. Suboptimal implementaion of diagnostic algorithms and over use of computed tomography pulmonary angiography in patients with suspected pulmonary embolism. *Annals of Toracic Medicine*. 2016;11:254-60. doi: 10.4103/1817-1737.191875
8. Türk Toraks Derneği Pulmoner Tromboembolizm Tanı Ve Tedavi Uzlaş Raporu – 2015. [www.toraks.org.tr/book.aspx?list=1875&menu=269&menu=269](http://www.toraks.org.tr/book.aspx?list=1875&menu=269&menu=269). Accessed March 3, 2019.
9. Apfaltrer P, Walter T, Gruettner J, et al. Prediction of adverse clinical outcome in patients with acute pulmonary embolism: evaluation of high-sensitivity troponin I and quantitative CT parameters. *European Journal of Radiology*. 2013;82 (3):563-7. doi: 10.1016/j.ejrad.2012.11.009
10. Carson JL, Kelley MA, Duff A. The clinical course of pulmonary embolism. *N Engl Med*. 1992;326:1240-1245.
11. Janke RM, MCGovern PG, Folsom Ar. Mortality, hospital discharges, and case fatality for pulmonary embolism in the Twin Cities 1980-1995. *J Clin Epidemiol*. 2000;53(1):103-9.
12. Siddique RM, Siddique MI, Rimm AA. Trends in pulmonary embolism in the US elderly population 1984- through 1991. *Am J Public Health*. 1998;88(3):478-480.
13. Stein PD, Hsiu Ling H, Afzal A. Incidence of acute pulmonary embolism in a general hospital. *Chest*. 1999;210:689-91.
14. Exter PL, Es JV, Klok AF. et al. Risk profile and clinical outcome of symptomatic subsegmental acute pulmonary embolism. *Blood*. 2013;122(7):1144-1149. doi: 10.1182/blood-2013-04-497545
15. Lau JK, Chow V, Brown A, Kritharides L, Ng ACC. Predicting in-hospital death during acute presentation with pulmonary embolism to facilitate early discharge and outpatient management. *Plos One*. 2017;12(7):e0179755. doi: 10.1371/journal.pone.0179755
16. Jain CC, Chang Y, Kabrhel C, et al. Impact of pulmonary arterial clot location on pulmonary embolism treatment and outcomes (90 days). *The American Journal of Cardiology*. 2016;119 (5):802-807. doi: 10.1016/j.amjcard. 2016. 11. 018
17. Kubak MP, Lauritzen PM, Arne Borthne A, et al. elevated d-dimer cut-off values for computed tomography pulmonary angiography d-dimer correlates with location of embolism. *Ann Transl Med*. 2016;4(11):212. doi: 10.21037/atm.2016.05.55
18. Özsu S, Bektas H, Abul Y, Ozlu T, Örem A. Value of cardiac troponin and sPESI in treatment of pulmonary thromboembolism at outpatient setting. *Lung*. 2015;193(4):559-65. doi: 10.1007/s00408-015-9727-5
19. Pruszczyk P, Kostrubiec M, Bochowicz A, et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide in patients with pulmonary embolism. *Eur Respir J*. 2003;22(4):649-53.
20. Walter T, Apfaltrer P, Weilbacher F, et al. Predictive value og high-sensitivity troponin I and D-dimer assays for adverse outcome in patients with acute pulmonary embolism. *Exp Ther Med*. 2013;5(2):586-590. doi: 10.3892/etm.2012.825
21. Becattini C, Vedovati MC, Agnelli G. Prognostic value of troponins in acute pulmonary embolism: a meta-analysis. *Circulation*. 2007;116(4):427-33. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.680421
22. Giannitsis E, Müller-Bardorff M, Kurowski V, et al. Independent prognostic value of cardiac troponin T in patients with confirmed pulmonary embolism. *Circulation*. 2000;102 (2):211-7.

23. In E, Aydın AM, Özdemir C, Sökücü SN, Dağlı MN. The efficacy of CT for detection of right ventricular dysfunction in acute pulmonary embolism, and comparison with cardiac biyomarkers. *Japanese Journal of Radiology*. 2015;33(8):471–478. doi: 10.1007/s11604-015-0447-9
24. Maskel NA, Butland RJ. A normal serum CRP measurement does not exclude deep vein thrombosis. *Thromb Haemost*. 2001;86(6):1582-3.
25. Bucek RA, Reiter M, Quehenberger P, Minar E. C-reactive protein in the diagnosis of deep vein thrombosis. *Br J Haematol*. 2002;119(2):385-9.
26. Aujesky D, Hayoz D, Yersin B, et al. Exclusion of pulmonary embolism using C-reactive protein and D-dimer. A prospective comparison. *Thromb Haemost*. 2003;90(6):1198-203. doi: 10.1160/TH03-03-0175
27. Araz Ö, Yılmazel Uçar E, Yalcin A, et al. Predictive value of serum Hs-CRP levels for outcomes of pulmonary embolism. *Clin Respir J*. 2016;10(2):163-7. doi: 10.1111/crj.12196
28. Ateş H, Ateş İ, Bozkurt B, et al. What is the most reliable marker in the differential diagnosis of pulmonary embolism and community-acquired pneumonia? *Blood Coagulation & Fibrinolysis*. 2016;27(3):252–258. doi: 10.1097/MBC.0000000000000391
29. Crop MJ, Siemes C, Berendes P, et al. Influence of C-reactive protein levels and age on the value of D-dimer in diagnosing pulmonary embolism. *Eur J Haematol*. 2014;92(2):147-55. doi: 10.1111/ejh.12218
30. PIOPED investigators. PIOPED-II Multidetector computed tomography for acute pulmonary embolism. *N Engl J Med*. 2006. doi: 10.1056/NEJMoa052367

**Tablo 1.** Santral ve periferik dal tutulumunda hastaların demografik veriler (yaş ve cinsiyet), başvuru şikâyetleri ve özgeçmiş bilgileri.

Değişken		Santral dal	Periferik dal	P
Demografik veriler	Yaş (ortanca, min-max)	68,7 ± 15,5	65 ± 17,2	0,311
	Cinsiyet	Erkek	13	0,614
		Kadın	46	
Başvuru Şikâyetleri	Nefes darlığı	42	19	0,9
	Göğüs Ağrısı	12	5	
	Pre/Senkop	4	3	
	Konfüzyon/Nöbet	8	5	
	Öksürük	2	1	
	Hemoptizi	1	0	
	Diğer	1	0	
Özgeçmiş Bilgileri	Pulmoner Emboli	7	3	0,6
	Operasyon	10	3	
	Aktik Kanser	4	2	
	Diyabetes Mellitus	5	1	
	Hipertansiyon	4	0	
	Koroner Arter Hastalığı	4	1	
	Serebrovasküler Hastalık	3	3	
	Kronik Böbrek Yetmezliği	0	1	
	Özellik yok	30	17	
	Diğer	4	1	

**Tablo 2.** Santral ve periferik dal tutulumunda hastaların hesaplanmış Wells Skoru, vital bulguları ve kısa dönem mortaliteleri.

Değişken		Santral dal	Periferik dal	P
Wells Skoru	≤4	26	15	0,421
	>4	44	18	
Vital bulgular	Sistolik TA (mm Hg)	120 ± 25,6	123,4 ± 22	0,619
	Diastolik TA (mm Hg)	73,5 ± 14,5	75,2 ± 14,4	0,694
	Nabız (dk)	102,4 ± 19,3	95 ± 21,7	0,106
	SpO <sub>2</sub> (%)	90,1 ± 7,3	91,5 ± 7,1	0,39
Kısa dönem mortalite	Var	7	1	0,218
	Yok	63	32	

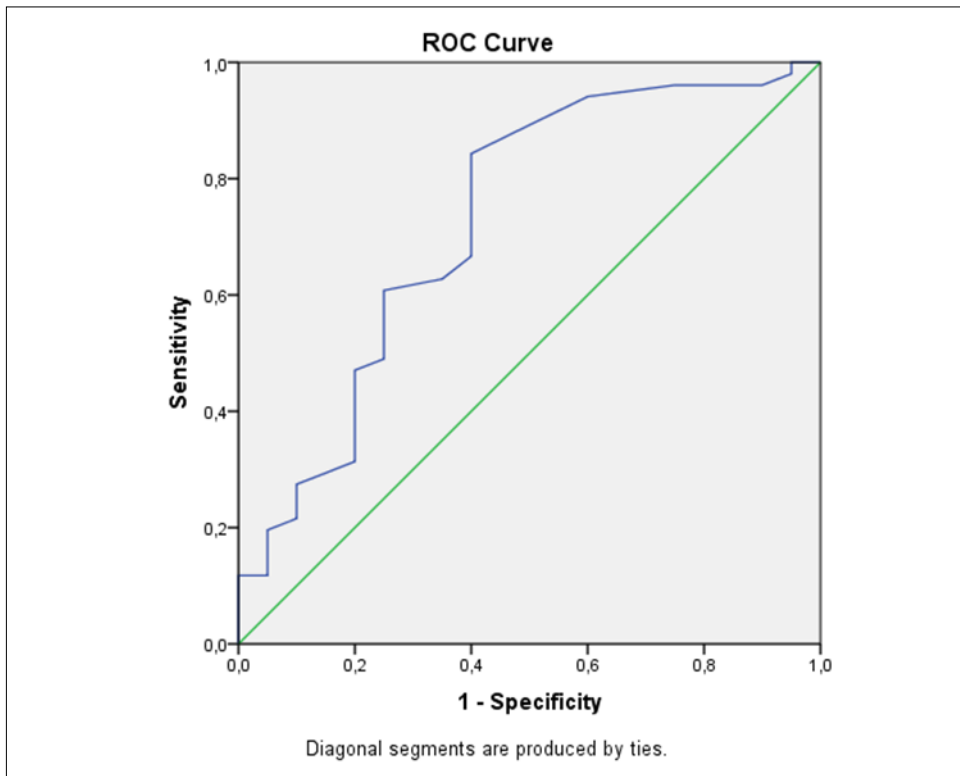
TA: tansiyon arteriyel; SpO<sub>2</sub>: pulse oksimetre ile ölçülen saturasyon.



**Tablo 3.** Santral ve periferik dal tutulumunda hastaların hematolojik, biyokimyasal ve kan gazı analiz sonuçları.

Laboratuvar		Santral dal	Periferik dal	P
Hematolojik analiz sonuçları	Hemoglobin (g/dl)	12,5 ±1,5	11,89 ±1,5	0,83
	RDW (%)	17,1 ±2,66	16,58 ±2,14	0,2
	PLR (%)	125,3 (11,6-778,5)	123,1 (4,7-483,3)	0,808
	NLR (%)	3,7 (0,6-37,7)	3,7 (1,4-147,3)	0,708
Biyokimyasal analiz sonuçları	D-DİMER (ng/ml)	2611,5 (73,7-30254,9)	2465,4 (186-7918,4)	0,211
	INR	1,1 (0,9-3,4)	1,08(0,9-1,5)	0,8
	Hs-troponin (ng/ml)	<b>44,5 (1,3-1253,9)</b>	<b>12,55 (0,3-5274,1)</b>	<b>0,003</b>
	CRP (mg/L)	46,9 (3-190)	62,2 (3-193)	0,131
Kan gazı analiz sonuçları	Laktat(mmol/L)	<b>2,6 (1-10)</b>	<b>1,8 (0,8-4,8)</b>	<b>0,003</b>
	pH	7,39 ±0,09	7,41 ± 0,074	0,433
	PCO <sub>2</sub> (mmHg)	37,9 (14,6-83)	41,25 (25,8-117)	0,272
	PO <sub>2</sub> (mmHg)	34,85 (15,7-104)	48,6 (20,6-87,9)	0,189

RDW: eritrosit dağılım genişliği; PLR: platelet/lenfosit oranı; NLR: nötrofil/lenfosit oranı; INR: uluslararası normalleştirilmiş oran; Hs-CRP: high sensitive c-reaktif protein; pH: hidrojen gücü; PCO<sub>2</sub>: karbondioksit basıncı; PO<sub>2</sub>: oksijen basıncı.



Şekil 1: Optimal laktat kesme değeri ROC analizi (p=0,004).

**Tablo 4.** Optimal laktat kesme değeri ROC analizi.

Değişken	AUC	Standart sapma	p	Asemptomatik 95% Güven Aralığı		Optimum Kesme Değeri	Sensitivite	Spesifisite
				Lower Bound	Upper Bound			
<b>Laktat</b>	0,722	0,073	<b>0,004</b>	0,579	0,865	2,4500	<b>0,600</b>	<b>0,750</b>

*AUC: eğri altındaki alan.*