

## **PULMONER TROMBOEMBOLİ OLGULARININ KLİNİK, KAN GAZI, RADYOLOJİK, SİNTİGRAFİK VE ULTRASONOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN RETROSPEKTİF İNCELEMESİ**

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF CLINICAL, BLOOD GASSES, RADIOLOGIC, SCINTIGRAPHIC AND ULTRASONOGRAPHIC FEATURES OF PULMONARY THROMBOEMBOLISM PATIENTS

**Emel TELLİOĞLU**

**Özlem ŞENGÖREN**

**Rifat ÖZACAR**

İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Hastalıkları, İzmir

**Anahtar sözcükler:** Pulmoner tromboemboli, klinik özellikler

**Key words:** Pulmonary thromboembolism, clinical features

Geliş tarihi: 29 / 09 / 2009

Kabul tarihi: 13 / 11 / 2009

### **ÖZET**

Pulmoner tromboemboli (PTE) olgularımızın klinik özellikleri, laboratuvar, radyolojik bulgularının incelenmesi amaçlandı.

Ocak 2007-Kasım 2008 tarihleri arasındaki PTE olguları retrospektif değerlendirildi.

Kliniğimizde 26'sı kadın, 39'u erkek olmak üzere yaş ortalamaları  $54.49 \pm 17.8$  olan toplam 65 olgu takip edildi. En sık görülen belirti olan nefes darlığını (%70.8) göğüs ağrısı (%46.2) ve hemoptizi (%13.8) izliyordu. Kan gazı ölçümü yapılan 59 hastanın 49 (%75.4)'unda hipoksi, 33 (%50.8)'unda hipokapni, 23'ünde (%38.9) respiratuvar alkaloz ve 18'inde (%27.7) de solunum yetmezliği saptandı. Pulmoner tromboemboli tanısı 15 hastada sadece toraks anjioBT ile ve 10 hastada da sadece ventilasyon perfüzyon sintigrafisi ile kondu. 14 hastada ise toraks anjioBT ile sintigrafi bulguları birbirini desteklemekteydi. AnjioBT çekilen 58 (%89.2) hastanın 20'sinde ana pulmoner arterlerde (14'ünde unilateral, 6 hastada bilateral), 17 hastada lobar/segmenter arterler-

### **SUMMARY**

Clinical, laboratory and radiological features of pulmonary thromboembolism (PTE) cases are presented.

PTE cases in January 2007-November 2008 period were assessed retrospectively.

In 65 patients (26 female, 39 male) (mean age  $54.49 \pm 17.8$ ), the most common symptom was dyspnea (70.8%). Chest pain (46.2%) and hemoptysis (13.8%) were other common symptoms. Among 59 patients, 49 (75.4%) had hypoxia, 33 (50.8%) hypocapnia, 23 (38.9%) respiratory alkalosis and 18 (27.7%) had respiratory insufficiency. 15 was diagnosed by only thorax CT and 19 were diagnosed by scanning. Thorax angioCT and scintigraphy supported each other in 14. AngioCT were performed in 58 (89.2%). 20 had defects in main pulmonary arteries (14 had unilateral and 6 had bilateral), 17 had defects in lobar/segmenter arteries and 7 had

de, 7 hastada da hem ana pulmoner arterlerde hem de lobar/segmenter arterlerde dolma defekti bulundu. Ventilasyon/perfüzyon sintigrafisi çekilen 32 hastanın (%49,2) 28'inde segmenter ve/veya subsegmenter düzeyde perfüzyon defekti bulundu. Alt ekstremitte venöz Doppler USG yapılan 50 hastanın 23'ünde ultrasonografide patoloji saptandı DVT bulgularının dokuzu akut, 12'si subakut, biri de kronik aşamadaydı. Ekokardiyografi yapılan yedi hastanın sadece üçünde sağ kalp yüklenme bulguları ve pulmoner hipertansiyon bulundu.

Önceki çalışmalardan daha küçük yaş ortalaması saptandı. Erkek hastalarımızın sayısı kadınlardan daha fazlaydı. Lökositozlu hasta oranı, önceki çalışmalardan daha fazlaydı. Hipoksi ve hipokarbi uyarıcı kan gazı bulguları idi. Toraks anjiyo-BT'nin tek başına PTE tanısında kullanılabilirdiği olgular genellikle ana pulmoner arterlerde ve/veya ilk damarsal dallanma bölgesinde PTE meydana gelen hastalardı. Alt ekstremitte venöz Doppler USG, PTE tanısında yararlı bir yöntemdi.

### GİRİŞ

Pulmoner tromboemboli (PTE), pulmoner arter veya dallarının, venöz sistemde oluşan trombüle tıkanması sonucu oluşan bir klinik tablodur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yıllık hasta sayısı 650.000 olarak bildirilmekte ve bu hastaların yaklaşık %10'u kaybedilmektedir (1).

Bu çalışmada, pulmoner tromboemboli olgularımızın hastaneye ilk başvurusunda saptanan klinik özellikleri, arteriyel kan gazı değerleri, radyolojik ve sintigrafik bulgularının belirlenmesi amacıyla Ocak 2007-Kasım 2008 tarihleri arasında yatarak takip edilen olgular retrospektif incelendi.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Pulmoner tromboemboli (PTE) tanısı ile Ocak 2007- Kasım 2008 tarihleri arasında kliniğimizde takip edilen 65 olgunun dosyası retrospektif olarak incelendi. Olguların demografik özellikler, semptomları, arteriyel kan

defects in both main and lobar/segmenter arteries. Segmentary and/or subsegmentary perfusion defects were detected in 28 (49.2%) of 32 patients assessed with lung scans. 23 of 50 patients assessed with lower extremity venous Doppler ultrasonography had pathological findings. Nine of DVT's were acute, 12 were subacute, one was in chronic state. Among seven patients with echocardiography, only three had right ventricular strain and pulmonary hypertension.

Our patients were younger. Male patients were more than women. Leucocytosis ratio was more in our patients. Hypoxia and hypocarbia were alarming blood gas values. Thorax angioCT alone could be used in PTE patients with thrombosis in main pulmonary arteries and/or in first branching region of pulmonary arteries. Lower extremity venous Doppler USG was a useful method in PTE diagnosis.

gazı incelemeleri, spiral toraks anjiyo-bilgisayarlı tomografi (BT), ventilasyon-perfüzyon sintigrafisi, alt ekstremitte venöz Doppler ultrasonografileri (USG) ve ekokardiyografileri değerlendirildi. Arter kan gazları (AKG), hasta oda havası solurken alınan kan örneğinde ölçüldü.  $paO_2 < 80$  mmHg ve  $paCO_2 < 35$  mmHg,  $pH > 7.45$  değerleri patolojik kabul edildi.

### BULGULAR

Ocak 2007-Kasım 2008 tarihleri arasında kliniğimizde 26'sı kadın, 39'u erkek olmak üzere yaş ortalamaları  $54.5 \pm 17.8$  (20-88 yaş) olan toplam 65 olgu takip edildi. Çalışmamızda en sık görülen başvuru yakınması, nefes darlığı (%70.8) idi ve nefes darlığını göğüs ağrısı (% 46,2) ve hemoptizi (%13,8) izliyordu. Hastalarımızın ana yakınmaları Tablo 1'de sunulmuştur.

35 (%54) hastada pulmoner tromboembolizme predispozisyon yaratabilecek kardio-

**Tablo 1.** Hastaların yakınmaları.

|               | Hasta sayısı | %    |
|---------------|--------------|------|
| Nefes darlığı | 46           | 70.8 |
| Göğüs Ağrısı  | 30           | 46.2 |
| Hemoptizi     | 9            | 13.8 |

vasküler hastalık, o bezite, oral kontraseptif kullanımı ve gebelik gibi durumlar mevcuttu. Eşlik eden hastalığı açısından kadın/erkek oranının 20/21 şeklinde olduğu ve her iki cinsiyet arasında predispozan faktör yükü açısından fark bulunmadığı görüldü.

22 hastada (%34) hastaneye başvuru sırasında lökositoz (lökosit  $>11000/\text{mm}^3$ ) saptandı. 59 (%91) hastaya başvuru sırasında arteriyel kan gazı ölçümü yapıldı. Hastalarımızın ortalama  $\text{paO}_2$  değeri 69 mmHg,  $\text{paCO}_2$  değeri 33.8 mmHg, ortalama arteriyel oksijen saturasyonu %91.8 bulundu. 49 (%83) hastada hipoksi, 33 (%56) hastada hipokapni, 23 (%39) hastada respiratuvar alkaloz ve 18 (%31) hastada da solunum yetmezliği saptandı. Arteriel kan gazı bulguları Tablo 2’de sunuldu.

Beş hastada sadece klinik ve radyografik verilerle, 15 hastada sadece anjioBT ile ve 10 hastada da sadece ventilasyon perfüzyon sintigrafisi ile PTE tanısı kondu. 14 hastada ise toraks anjioBT bulguları ile ventilasyon/perfüzyon sintigrafisi bulguları birbirini destekler nitelikteydi. Klinik ve radyolojik olarak tanı konan hastalardan birinde gebelik, birinde de genel durum bozukluğu nedeniyle ileri tanısal tetkik yapılamadı.

**Tablo 2.** Hastaların arteriyel kan gazı bulguları (n=59).

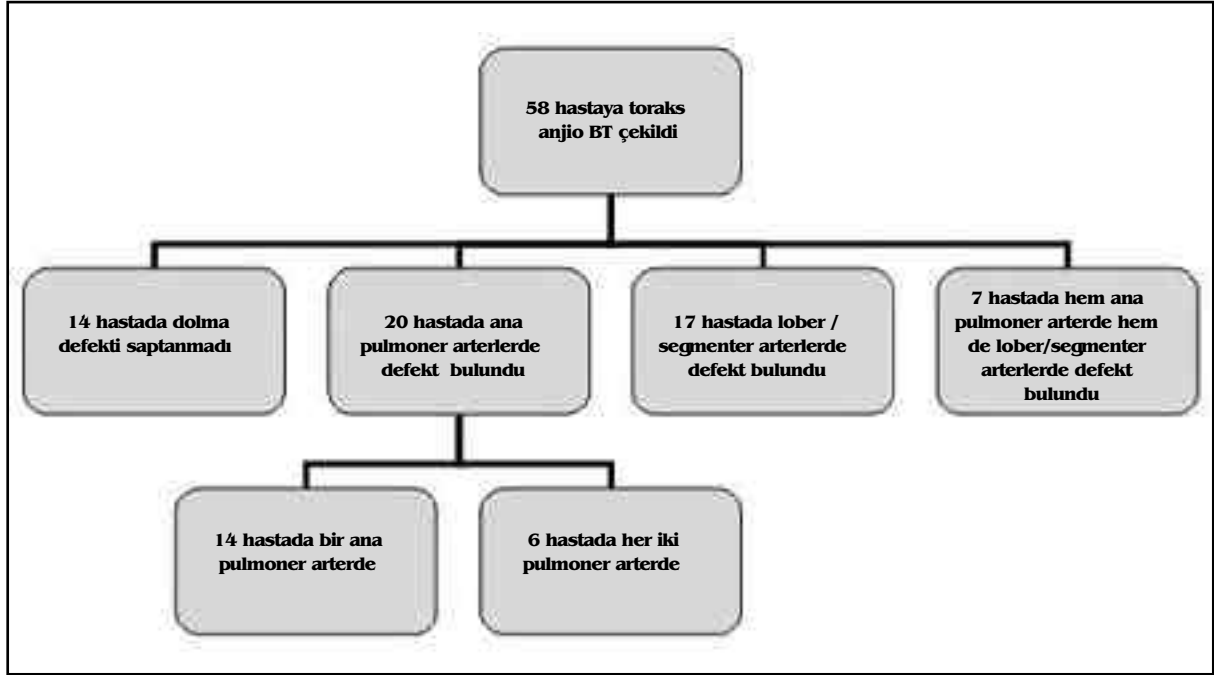
|   | Hasta sayısı | %    | Ortalama değer |
|---|--------------|------|----------------|
| Hipoksi ( $\text{pO}_2 < 80$ mmHg)          | 49           | 83.1 | 69.1±19.8      |
| Hipokapni ( $\text{pCO}_2 < 35$ mmHg)       | 33           | 55.9 | 33.8±7.9       |
| Respiratuvar alkaloz ( $\text{pH} > 7.45$ ) | 23           | 38.9 | 7.44±0.01      |
| Solunum yetmezliği                          | 18           | 30.5 |                |

58 (%89) hastanın başvurusunda toraks anjioBT çekilmişti. 14 hastada dolma defekti saptanmazken, 20 hastada ana pulmoner arterlerde, 17 hastada ise lobar veya segmenter arterlerde dolma defekti bulundu. 7 hastada ise hem ana pulmoner arterlerde hem de lobar veya segmenter arterlerde dolma defekti bulundu. Ana pulmoner arterlerde emboli görülen hastaların 14’ünde sadece bir ana pulmoner arter tutulumu varken 6 hastada her iki ana pulmoner arter etkilenmişti. Toraks anjioBT bulgularının dağılımı Şekil 1’de sunuldu.

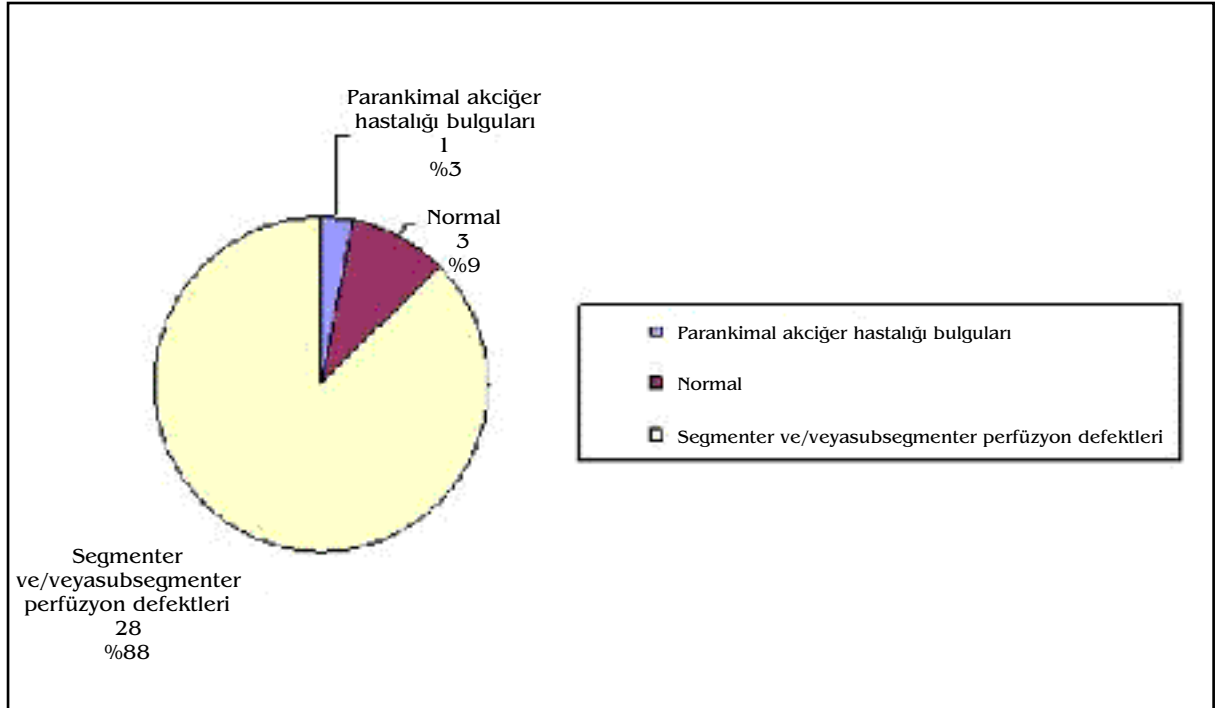
Ventilasyon/perfüzyon sintigrafisi çekilen 32 hastanın (%49) üçünde patoloji saptanmazken bir hastada parankimal akciğer hastalığı bulguları izlendi. 28 hastada segmenter ve/veya subsegmenter düzeyde perfüzyon defektleri bulundu. Ventilasyon/perfüzyon sintigrafisi bulguları Şekil 2’de sunuldu.

50 hastaya (%77) alt ekstremitte venöz Doppler USG yapıldı. 23 hastada (%46) Doppler USG’de patoloji saptandı (bir venöz yetmezlik, 22 derin ven trombozu-DVT). DVT bulgularının dokuzu akut, 12’si subakut, biri de kronik aşamadaydı. Hastaların alt ekstremitte venöz Doppler USG bulgularının dağılımı Şekil 3’te sunuldu.

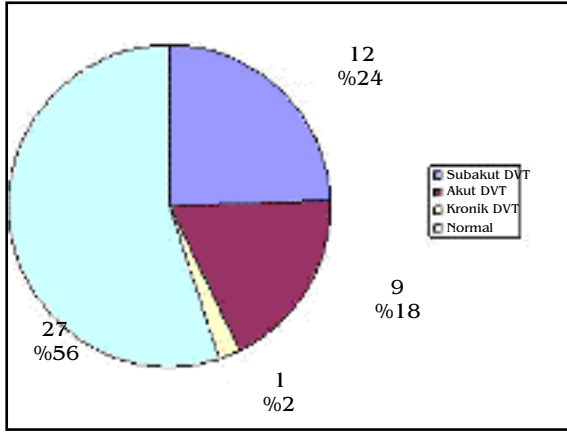
Ekokardiyografi yapılan yedi hastanın birinde sol ventrikül diastolik disfonksiyonu, birinde sol ventrikül hipertrofisi, ikisinde normal bulgular ve üçünde de sağ kalp yüklenme bulguları ile pulmoner hipertansiyon (PAP: 80 ve 60 mmHg) bulundu.



Şekil 1. Toraks anjioBT bulgularının dağılımı (n=58).



Şekil 2. Ventilasyon/perfüzyon sintigrafisi bulguları.(n=32).



**Şekil 3.** Alt ekstremitte venöz Doppler USG bulgularının dağılımı (n=50).

### TARTIŞMA

Pulmoner emboli sıklığı yaş ile giderek artmakta, 7. dekatta pik yaparak daha sonra azalmaktadır. Bu azalma ileri yaşlarda tanıyı doğrulamadaki güçlükten veya yaşlılarda göğüs ağrısı, nefes darlığı gibi alarme edici PTE belirtilerinin görülmemesine bağlanabilir (2,3). Çalışmamızda hastaların yaş ortalamaları 54 idi. 70 yaş üzerinde sadece 19 hasta tespit edilebilmiş olması, belirtileri daha silik olan bu grupta pulmoner emboli tespitinin zor olması nedeniyle olabilir.

PTE her iki cinste de benzer oranlarda görülmekte ancak kadınların bu hastalığa daha yatkın olduğuna dair yayınlar da bulunmaktadır (4,5). Pulmoner tromboembolinin cinsiyetler arasındaki farklı seyrini inceleyen bir çalışmada Wells skoru, EKG skoru ve ortalama pulmoner arter basıncı açısından kadınlar daha yüksek değerlere sahipken, Geneva skoru, A-a gradienti ve pCO<sub>2</sub> her iki cinsiyette aynıydı. İmmobilizasyon ve cerrahi girişimler gibi risk faktörleri ise kadınlarda erkeklerden daha sık görülen risk faktörleriydi (6). Servisimizde 26 kadın, 39 erkek olgu saptanması kadınların bu hastalığa daha yatkın olduklarına dair yayınlarla

uyumsuzdur. Hastalarımızda predispozan faktör yükü açısından cinsiyetler arasında da fark bulunmadı.

Eşlik eden kardiyak ve pulmoner hastalığı olmayan PTE olgularında en sık izlenen yakınmalar olan nefes darlığı, plöretik ağrı ve hemoptizinin görülme sıklığı, birçok çalışmada değişik oranlarda bulunmuştur. Özsü ve ark'ın yaptığı çalışmada hastaların yaklaşık 3/4'ü nefes darlığı ile başvurmuştu ve bunu %59.2 ile yan ağrısı ve %14.3 ile hemoptizi izlemişti (7). Değişik kaynaklarda da yakınmalar benzer şekilde sıralanmış ve nefes darlığı için %46.7- 85.3, göğüs ağrısı için %72.2-82.4, hemoptizi için ise %26.5- 58.8 arasında oranlar verilmişti (8-11). Stein ve ark %12 oranında olgunun asemptomatik seyrettiğini belirtmişti (12). Ana veya lobar pulmoner arterlerde emboli olan hastalarda dispne veya taşikardi %92 oranında görülürken, dispne veya taşikardi, segmenter arterlerde emboli bulunanlarda %65 oranında saptanmıştı (13). Çalışmamızda en sık görülen başvuru yakınması, nefes darlığı (%70.8) idi ve nefes darlığını göğüs ağrısı (% 46.2) ve hemoptizi (%13.8) izliyordu. Bu oranlar, önceki çalışmalarla uyumluydu.

Pulmoner tromboembolide lökosit değeri konusunda az sayıda çalışma vardır, çünkü PTE sıklıkla lökosit yüksekliği yapabilecek diğer hastalıklarla birliktelik gösterir (14). Köktürk ve ark'ın yaptığı bir çalışmada diğer olası lökositoz nedenleri ekarte edildikten sonra 266 pulmoner embolili hastanın 52'sinde (%20) 10.000/mm<sup>3</sup>'ün üzerinde lökosit değerleri saptanmıştı (15). Hiçbir hastada 20.000/mm<sup>3</sup>'ün üzerinde bulunmamıştı. Pulmoner hemoraji / infarkt olanlarda (%24), infarkt olmayanlara (%17) göre daha yüksek oranda lökosit değeri saptanmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı değerlere ulaşamamıştı; bu sonuçlarla hafif-orta dereceli

lökositözün pulmoner emboli tanısından uzaklaştırmadığı sonucuna varılmıştı (15). Çalışmamızda 22 hastada (%34) hastaneye başvuru sırasında  $11.000/\text{mm}^3$  üzerinde lökosit değerleri saptandı. Literatürdeki oranlardan daha yüksek bir lökositöz oranı saptanması olgularımızda diğer lökositöz yapan nedenlerin de kliniğe eşlik edebileceğini düşündürmektedir.

PTE'de hipoksi, pulmoner damar yatağındaki obstrüksiyona, pulmoner hipertansiyona ve komorbiditelere bağlanmaktadır (16). Yapılan çalışmalarda pulmoner anjiyografi ile PTE kanıtlanmış olgularda bile %15 oranında  $\text{paO}_2$  80-100 mmHg arasında bulunmuştu (16). Ancak bunlarda  $\text{paCO}_2$  sıklıkla düşük saptanmıştı. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda hipoksi ile birlikte hipokapninin varlığının PTE'yi düşündürmesi gerektiği vurgulanmıştı (16). Çalışmamızda arteriel kan gazı ölçümü yapılan hastaların 49 (%83)'ünde hipoksi, 33 (%56)'ünde hipokapni, 23'ünde (%39) respiratuvar alkaloz ve 18'inde (%31) de solunum yetmezliği saptandı. Bu durumda bizi hipoksinin, hipokapniden daha sık olarak pulmoner tromboemboli konusunda uyardığı sonucuna varıldı. Hastalarımızın ortalama  $\text{paO}_2$  değeri 69 mmHg,  $\text{paCO}_2$  değeri 33.8 mmHg, ortalama arteriyel oksijen saturasyonu %91.8 bulundu.

Toraks BT anjiyografinin sensitivite ve spesifitesi subsegmental arterlerde bir miktar azalmakla birlikte, segmental ve daha proksimal arterlerde bu oran %90 civarında bildirilmektedir (17-19). Detektör sayılarının artırılması segmental ve subsegmental arter trombüslerinin saptanmasını kolaylaştırmakta ve duyarlılığı artırmaktadır. (20) Çalışmamızda toraks BT çekilebilen hastalardan 15 hastada (%52) sadece toraks anjiyografi kullanılarak tanı konabilmişti. Bunlar genellikle ana

pulmoner arterlerde ve/veya ilk damarsal dallanma bölgesinde PTE meydana gelen hastalardı. Toplam 44 hastada (%88) toraks anjiyografi ile pozitif sonuç elde edildi. Erbaycu ve ark tarafından yapılan çalışmada %79.6 oranında toraks BT ile pozitiflik bulunmuştu ve en sık pulmoner arterlerin ilk dallanmasında patoloji saptanmıştı (21).

Derin ven trombozu kaynaklı PTE'liler tüm olguların %90'dan fazlasını oluşturur. Yani PTE büyük oranda alt ekstremitelerde derin venlerinde oluşan trombüsün bir komplikasyonu olarak karşımıza çıkar (22,23). Genel olarak, yapılan çalışmalarda da PTE hastalarının %70'inde proksimal DVT bulgusu saptanabilmişti. Bu nedenle BTS (British Thoracic Society) rehberi pulmoner tromboemboli şüphesi olan hastalarda alt ekstremitelerde Doppler USG'ünü rutin başlangıç incelemesi olarak önermektedir (24). DVT ve pulmoner emboli birçok ortak risk faktörüne sahiptir. Ayrıca semptomatik proksimal derin ven trombozu hastaların yaklaşık yarısında asemptomatik pulmoner emboli bulunabilir (23). Alt ekstremitelerde USG'nin semptomu veya risk faktörleri bulunarlarda yararlı olabileceğini bildiren yayınlar vardır (25). Çalışmamızda toplam 50 hastaya (%77) alt ekstremitelerde venöz Doppler USG yapıldı. Hastalarımızın 35 (%54)'ünde, pulmoner tromboembolizme predispozisyon yaratabilecek, kardiyovasküler hastalık, geçirilmiş operasyon, derin ven trombozu öyküsü, obezite, malignite, oral kontraseptif kullanımı ve gebelik gibi durumlar vardı. Erbaycu ve ark'ın yaptığı çalışmada %75.5 oranında risk faktörleri saptanmışken (21), Yentürk ve ark'ın çalışmasında bu oran %83'e ulaşmıştı (26).

Çalışmamızda 23 hastada ultrasonografide patoloji saptandı (%46) (1 venöz yetmezlik, 22 DVT). Erbaycu ve ark tarafından yapılan

çalışmada %29,6 oranında USG patolojisi saptanmıştı (21). Çalışmamızda DVT bulgularının dokuzu akut, 12'si subakut, biri de kronik aşamadaydı. Subakut aşamada patoloji sayısının yüksek olmasının nedeni hastalara genellikle hastaneye yatışını takip eden günlerde Doppler USG yapılabildiği olması olabilir.

Ekokardiyografi PTE şüphesi olan olgularda rutin görüntüleme yöntemi olarak önerilmektedir (27). Sağ ventrikül fonksiyonları PTE için önemli bir prognostik faktördür (27). Bu nedenle de hastalarımızdan sadece yedisine ekokardiyografi uygulanmıştı. Hastaların üçünde sağ kalp yüklenme bulguları ile pulmoner hipertansiyon bulundu. Ekokardiyografi pozitifliğinin beklendiği oranda yüksek bulunmaması, ekokardiyografinin hastaların akut döneminden çok, daha stabil hale geldiği dönemde yapılabildiği olmasına bağlı olabilir.

Yaklaşık iki yıllık süre içinde servisimizde takip ettiğimiz 65 PTE hastasının klinik, laboratuvar ve radyolojik incelemesi sonucunda:

- Önceki çalışmalardan daha küçük yaş ortalaması saptandı.
- PTE'nin kadınlarda daha sık görüldüğü bildirilmesine karşın erkek hastalarımızın sayısı kadınlardan daha fazlaydı.
- Hastalarımızın semptomatolojisi önceki çalışmalarla uyumlu bulundu.
- Lökositozlu hasta oranı, önceki çalışmalardan daha fazlaydı.
- Hipoksi ve hipokarbi PTE için uyarıcı kan gazı bulguları idi.
- Toraks anjioBT'nin tek başına PTE tanısında kullanılabilirdiği olgular genellikle ana pulmoner arterlerde ve/veya ilk damarsal dallanma bölgesinde PTE meydana gelen hastalardı.
- Alt ekstremitte venöz Doppler USG, PTE tanısında yararlı bir yöntemdi.

#### KAYNAKLAR

1. Metintaş S. Venöz trombus ve pulmoner tromboemboli epidemiyolojisi. İçinde: Metintaş M, (ed). Pulmoner Tromboemboli. Eskişehir, ASD Toraks Yayınları, 2001: 3-20.
2. Quintini C, Di Ricco G, Marini C, Melillo E, Palla A. Epidemiology. Chest 1995; 107: 3-9.
3. Masotti L, Ray P, Righini M, LeGal G, Antonelli F, Landini G, Capelli R, Prisco D, Rottoli P. Pulmonary embolism in the elderly: a review on clinical, instrumental and laboratory presentation. Vasc Health Risk Manag 2008;4(3): 629-36.
4. Oflaz H, Dereli Ş, Çakan A. Pulmoner emboli olgularımızın analizi. İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi 1998; 12: 40-4.
5. Quinn DA, Thompson BT, Terrin ML, Thrall JH, Athanasoulis CA, McKusick KA, Stein PD, Hales CA. A prospective investigation of pulmonary embolism in women and men. JAMA 1992; 268: 1689-96.
6. Dursunoğlu N, Başer S, Dursunoğlu D, Moray A, Kiter G, Öztürk S, Evyapan F, Karabulut N. Differences between men and women in the clinical and laboratory findings of patients diagnosed with pulmonary embolism Tuberk Toraks 2007; 55(3): 246-52.
7. Savaş Özsü, Yılmaz Bülbül, Funda Öztuna, Tevfik Özlü. Pulmoner Tromboemboli: Başvuru Kliniği ve Radyografik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Akciğer Arşivi 2006; 7: 6-10.
8. Yüksel EG, Turan F, Özyardımcı N. Pulmoner emboliye retrospektif bakış. Akciğer Arşivi 2001; 2: 79-84.
9. Dursun AB, Güven SF, Saka D, Sarıoğlu N, Şipit T. Klinik pratikte pulmoner tromboemboliye yaklaşım. Tuberk Toraks 2001; 49: 464-70.
10. Rizkallah J, Man SF, Sin DD. Prevalence of Pulmonary Embolism in Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A

- Systematic Review and Meta-analysis. Chest 2008; Sep 23. (Epub ahead of print)
11. Kırал N, Salepçi B, Özdoğan S, Tevetoğlu İ, Çağlayan B. Klinik Olarak Yüksek Olasılıklı Pulmoner Embolili Olgularımızın Retrospektif Analizi. Solunum Hastalıkları 2002; 13: 172-6.
  12. Stein PD, Henry JW. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism stratified according to their presenting syndromes. Chest 1997; 112: 974-9.
  13. Stein PD, Beemath A, Matta F. Stein PD, Beemath A, Matta F, Weg JG, Yusen RD, Hales CA, Hull RD, Leeper KV Jr, Sostman HD, Tapson VF, Buckley JD, Gottschalk A, Goodman LR, Wakefield TW, Woodard PK. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism: Data from PLOPED II. Am J Med 2007; 120(10): 871-9.
  14. Afzal A, Noor HA, Gill SA, Brawner C, Stein PD. Leukocytosis in acute pulmonary embolism. Chest 1999; 115(5): 1329-32.
  15. Kokturk N, Demir N, Oguzulgen IK, Demirel K, Ekim N. Fever in pulmonary embolism. Blood Coagul Fibrinolysis 2005; 16(5): 341-7.
  16. Lewczuk J, Drozd D. Hypoxemia in pulmonary embolism—the occurrence, pathomechanism and significance. Pol Merkur Lekarski 2008; 24(139): 42-4.
  17. Uresandi F, Blanquer J, Conget F, de Gregorio MA, Lobo JL, Otero R, Pérez Rodríguez E, Monreal M, Morales P. Guidelines for the diagnosis, treatment, and follow-up of pulmonary embolism. Arch Bronconeumol 2004; 40: 580-94.
  18. Schoepf UJ, Costello P. CT angiography for diagnosis of pulmonary embolism: state of the art. Radiology 2004; 230: 329-37.
  19. Winer-Muram HT, Rydberg J, Johnson MS, Tarver RD, Williams MD, Shah H, Namyslowski J, Conces D, Jennings SG, Ying J, Trerotola SO, Kopecky KK. Suspected acute pulmonary embolism: evaluation with multi-detector row CT versus digital subtraction pulmonary arteriography. Radiology 2004; 233: 806-15.
  20. Patel S, Kazerooni EA, Cascade PN. Pulmonary embolism: optimization of small pulmonary artery visualization at multi-detector row CT. Radiology 2003; 227: 455-60.
  21. Erbaycu AE, Tuksavul F, Uçar H, Güçlü SZ. Kırkdokuz Pulmoner Emboli Olgusunun Retrospektif Değerlendirilmesi. İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi 2004, 18(3): 113-118.
  22. Karabıyıköğlü G. Pulmoner tromboemboli. İçinde: Numanöğlü N (ed.). Klinik Solunum Sistemi ve Hastalıkları. Ankara: Antıp A.Ş., 1997: 454-67.
  23. Perrier A. Deep vein thrombosis and pulmonary embolism. A single disease entity with different risk factors. Chest 2000; 118: 1234-6.
  24. British Thoracic Society Standards of Care Committee Pulmonary Embolism Guideline Development Group. British Thoracic Society guidelines for the management of suspected acute pulmonary embolism. Thorax 2003; 58: 470-84.
  25. Demirkazık FB. Akciğer embolisi tanısında spiral BT anjiyografisi. Toraks Derg 2001; 2: 69-73.
  26. Yentürk E, Kanmaz D, Atabey F, Tuncay E, Pulmoner Tromboembolili Olgularımızın Değerlendirilmesi. İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi 2009, 23(2): 59-65.
  27. Goldhaber SZ. Echocardiography in the management of pulmonary embolism. Ann Intern Med 2002; 136: 691-700.

**Yazışma Adresi:**

Dr. Emel TELLİOĞLU  
İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları,  
İZMİR  
Tel : 0 232 324 11 07  
e-posta: emel\_tellioglu@yahoo.com