

POSTTRAVMATİK YAĞ EMBOLİSİ VE ADLİ TIBBİ DEĞERLENDİRMESİ: OLGU SUNUMU

Posttraumatic Fat Embolism and Medicolegal Evaluation: A Case Report

Orhan MERAL, Nihal ERDOĞAN, Hülya GÜLER, Ahsen KAYA, Aytaç KOÇAK

Meral O, Erdoğan N, Güler H, Kaya A, Koçak A. Posttraumatik yağ embolisi ve adli tıbbi değerlendirilmesi: olgu sunumu. Adli Tıp Bülteni, 2014;19(3):185-189.

ÖZET

Yağ embolisi; uzun kemik kırığı veya bir başka büyük travma sonrası, genellikle asemptomatik olarak akciğer parankimi veya dolaşımında yağ globüllerinin bulunması olarak tanımlanmaktadır. Yağ embolizmi sendromu ise; yağ embolisi sonucu ortaya çıkan klinik belirti ve bulguları tanımlayan, ölümcül seyredabilen bir tablodur. Sıklıkla travmadan 24 - 72 saat sonra santral sinir sistemi, solunum ve üriner sistem, göz ve deri bulguları ile kendini göstermektedir. Erken tanı ve tedavi ölüm riskinin azaltılması için önemlidir. Bununla beraber, sıklıkla adli olgu niteliği taşıyan bu olguların adli raporlarının düzenlenmesi esnasında bu klinik tablonun akılda tutulması gerekmektedir. Bu çalışmada; araç dışı trafik kazası sonucu yaralanan ve daha sonra pulmoner yağ embolisi gelişen, anabilim dalımıza kesin rapor istemi ile başvuran 30 yaşındaki erkek olgu sunulmuş olup, yağ embolisi tanısı konulurken dikkat edilmesi gereken unsurları vurgulamak ve “yaşamı tehlikeye sokacak derecede yaralanma” kavramı ile Haziran 2013'te “Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi” başlıklı kılavuzda bu açıdan yapılan değişikliğe dikkat çekmek amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Adli rapor, komplikasyon, yağ embolisi, adli tıbbi değerlendirme.

ABSTRACT

Fat embolism is defined as the presence of fat globules in the lung parenchyma or circulation after long bone fracture or other major trauma and often asymptomatic. However, fat embolism syndrome is the clinical symptoms and signs that defined after fat embolism and

can be a fatal statement. It often manifests 24 - 72 hours after trauma with central nervous system, respiratory and urinary tract, eyes and skin symptoms. Early diagnosis and treatment is important to reduce the risk of death. While these cases often carry judicial nature and so, this clinical situation must be kept in mind during the arrangement of the forensic reports of these cases. In this case report, a 30-year-old male case is detailed in which the patient was injured after an extravehicular traffic accident and developed pulmonary fat embolism afterwards and was presented to our department with the request of a final forensic report. It is intended to emphasize on the elements to take into consideration while diagnosing fat embolism and draw attention to the changes made under subject *Injuries result with risk of life*, in the guide published in June, 2013 with title "The Evaluation of Injury Crimes Defined in the Turkish Penal Code with regards to Forensic Medicine".

Keywords: Forensic report, complication, fat embolism, medicolegal evaluation.

GİRİŞ

Yağ embolisi; genellikle klinik bulgu vermeyen, sıklıkla alt ekstremitelerde uzun kemik kırığı veya trafik kazası, yüksekten düşme gibi büyük travmalar sonrası, 20 mikrondan büyük yağ globüllerinin akciğer parankiminde veya dolaşımında bulunması olarak tanımlanmaktadır (1-6). Yağ embolizmi sendromu (YES) ise; yağ embolisi sonucu ortaya çıkan klinik belirti ve bulguları tanımlayan, yaşamı tehlikeye sokan, koma veya ölümle sonuçlanabilen multisistemik bir tablodur (1-7). Sıklıkla travmadan 24 - 72 saat sonra santral sinir sistemi, solunum ve üriner sistem ile göz ve deri bulguları ortaya

çıkılmaktadır (2,3,7,8). Bunlar arasında, bilinç değişikliği, solunum sıkıntısı, konjonktiva, boyun ve aksiller bölge yerleşimli peteşiyal döküntü gibi semptomlar sayılabilir (1-9). Olguların yaklaşık %90'ında semptomlar travma sonrası ilk üç günde görülmekteyken, literatürde semptomların iki haftaya kadar görülebildiği bildirilmiştir (10).

YES etiolojisinde, uzun kemik kırıklarına neden olan travmatik yaralanmaların yanı sıra daha az sıklıkta

nontravmatik faktörler de yer almaktadır (Tablo I) (1-3,6,7). Erken tanı ve tedavinin önemli olduğu bu tür olguların sıklıkla travmatik yaralanmalar (trafik kazası, yüksekte düşme gibi) sonucu meydana geldiği hususunun ve travmatik yaralanmaların adli olgu olma özelliği göz önünde bulundurulduğunda, adli raporların düzenlenmesi esnasında bu klinik tablonun akılda tutulması gerekmektedir.

Tablo I. Yağ Embolizmi etiolojisinde yer alan faktörler.

Non-travmatik	Travmatik
• Orak hücreli anemi	• Fraktürler (pelvis, femur vb.)
• Ağır enfeksiyonlar	• Ortopedik girişimler (pelvis / diz artroplastisi vb.)
• Diabetes Mellitus	• Yumuşak doku yaralanmaları
• Kronik pankreatit	• Koroner By-pass
• Kemik tümörlerinin lizisi	• Kan transfüzyonu
• İlaç intoksikasyonları	• Kemik iliği transplantasyonu
• Osteomyelit	• Böbrek transplantasyonu
• Ciddi yanıklar	• Parenteral lipid infüzyonu
	• Yağ aldırma ameliyatı

Bu çalışmada; araç dışı trafik kazası sonucu yaralanan ve anabilim dalımıza kesin rapor istemi ile başvuran 30 yaşındaki erkek olgu sunulurken, yağ embolisi tanısı konulurken dikkat edilmesi gereken unsurları vurgulamak ve “yaşamı tehlikeye sokacak derecede yaralanma” kavramı ile Haziran 2013'te “Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi” başlıklı kılavuzda (11) bu açıdan yapılan değişikliğe dikkat çekmek amaçlanmaktadır.

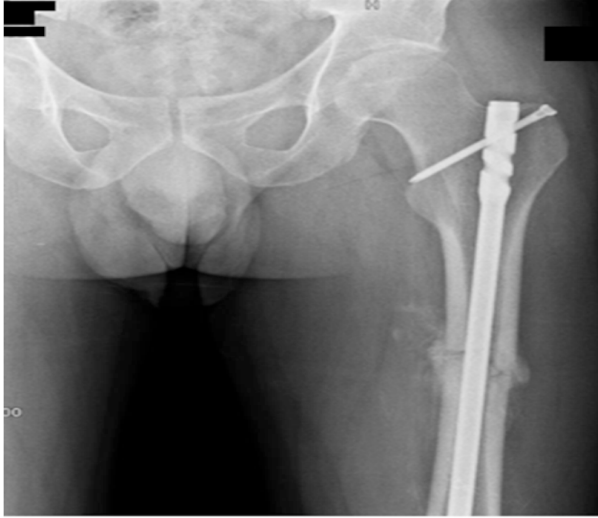
OLGU SUNUMU

Araç dışı trafik kazası sonucu 2014 tarihinde yaralanan 30 yaşındaki erkek olgu acil servise getirilmiştir. Acil serviste yapılan muayenesinde; bilincinin açık, koopere, oryante olduğu, sol uylukta ağrı ve şişlik saptandığı, diğer sistem muayenelerinin normal olduğu, Ultrasonografi (USG)'de batın içi serbest sıvı izlenmediği görülmüştür. Çekilen iki yönlü femur grafisinde; sol femur orta 1/3'te shaft kırığı saptanması üzerine (Resim 1) opere edilmek üzere aynı gün Ortopedi ve Travmatoloji Servisine yatırılmıştır. Ortopedi ve Travmatoloji Servisinde operasyon öncesi takibinde ilk 72 saat içerisinde (30. saatten itibaren) yüksek ateş (38.5°C), taşikardi (istirahat halinde Nb:108/dk), hipoksemi-hipokapni ve konfüzyon tablosunun geliştiği tespit edilmiştir. Ertesi günü yapılan solunum sistemi muayenesinde; öksürük ile bilateral akciğer bazallerinde

ince raller, nörolojik muayenesinde; bilinçte dalgalanma saptanmıştır. Laboratuvar analizlerinde; anemi (Hb: 15.2'den 9.6 g/dL'ye, Hct: %43.2'den %27.6'ya düşmüş), trombositopeni (Plt: 262 10³/μL'den 147 10³/μL'ye düşmüş), hipokalsemi (Ca: 7.8 mg/dL) ve sedimentasyon yüksekliği (>140 mm), Arter kan gazında; hipoksemi ve hipokapni bulguları (oksijen inhalasyonu altında Ph:7.45, PaO₂:96.2, PaCO₂:31.3) tespit edilmiştir. Akciğer grafisinde ve toraks Bilgisayarlı Tomografi (BT)'sinde; bilateral akciğer parankiminde yaygın buzlu cam alanları ve akciğer ödemi izlenmiştir. Kranial BT ve Manyetik Rezonans (MR) Görüntüleme'sinin sinüzit bulguları dışında normal olduğu görülmüştür.



Resim 1. Travma sonrası meydana gelen sol femur orta 1/3 shaft kırığı.



Resim 2. Olgunun kontrol amaçlı çekilen postoperatif sol femur grafisi.

Olgu için dört kez Nöroloji, üç kez Göğüs Hastalıkları, iki kez Anesteziyoloji ve Reanimasyon, iki kez Göğüs Cerrahisi, bir kez de Enfeksiyon Hastalıkları konsültasyonu istendiği belirlenmiştir. Yaralanmadan 34 saat sonra istenen Göğüs Hastalıkları konsültasyonu sonucunda, saptanan muayene bulguları ve laboratuvar tetkikleri birlikte değerlendirilerek pulmoner yağ embolisi ön tanısı konulmuş ve semptomlara yönelik tedavi (analjezik, antipiretik, mukolitik, antibiyotik) başlanmıştır. Tedavi sonrası klinik şikayetlerinin gerilemesi üzerine kazadan on bir gün sonra femur kırığı nedeniyle opere edilmiştir (Resim 2). Operasyondan sonra dört gün takip edilen olgu, genel durumunun iyi ve vital bulgularının stabil olması, ayrıca ek patoloji gelişmemesi üzerine önerilerle taburcu edilmiştir.

Kazadan 71 gün sonra anabilim dalımıza kesin raporunun düzenlenmesi istemi ile başvurmuştur. Anabilim dalımızda yapılan muayenesinde; genel durumu iyi, bilinci açık ve koopere durumda olan hastada sol uyluk laterali 1/3 proksimalinde 9x0,4 cm'lik, sol uyluk laterali 1/3 distalinde iki adet biri 1,5x1 cm'lik, diğeri 1x0,5 cm'lik, sol bacak anterioru 1/3 proksimalinde 0,5x0,5 cm'lik, 1/3 medialinde 0,2x0,2 cm'lik operasyona bağlı olduğu beyan edilen ciltten koyu renkte skar dokuları, sağ uyluk mediali 1/3 distalinde 10,5x3,5 cm'lik ciltten koyu renkte skar dokusu, sağ diz kapağı üzerinde 4x1,5 cm'lik ciltten koyu renkte skar dokusu, sol uyluk anterioru 1/3 proksimalinde oblik seyirli 13x0,5 cm'lik ciltten koyu renkte skar dokusu tespit edildi. Muayene öncesi tıbbi kayıtları incelenen olgunun evrakında, mevcut kemik kırığının yanı sıra, pulmoner yağ embolisinin ön tanısı olarak düşünüldüğü görüldü. Ön

tanının kesinleştiğine dair tıbbi evrakında bir bilgi olmaması nedeniyle, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalına tüm tıbbi evrakı gönderilerek konsültasyon istendi. İstenen konsültasyon notunda, Ortopedi ve Travmatoloji Servisindeki izleminde saptandığı belirtilen muayene bulguları (taşikardi, ateş yüksekliği, nörolojik değişiklikler, solunum sıkıntısı) ve laboratuvar sonuçlarının (anemi, trombositopeni) yağ embolisi tanısı koymak için yeterli olduğunun belirtildiği görüldü. Sonuç olarak; femur shaft kırığına bağlı olarak gelişen pulmoner yağ embolisine neden olan bu yaralanmanın, güncellenen kılavuz göz önüne alınarak “kişinin yaşamını tehlikeye sokacak derecede bir yaralanma olduğu” kanaatine varıldı.

TARTIŞMA

YES ilk olarak 1873 yılında Von Bergman tarafından femur kırığı bulunan bir hastada tanımlanmış olup, literatürde YES tanısı konulması için bazı kriterlerin varlığının araştırılması önerilmektedir (Tablo II) (12-14). Sunulan olgunun Ortopedi ve Travmatoloji Servisindeki tıbbi evrakı incelendiğinde; muayene bulguları ve tetkik sonuçlarının, önerilen pulmoner yağ embolisi kriterlerini karşıladığı görülmektedir. Özellikle multipl travmalı olgularda diğer mevcut yaralar nedeniyle YES maskelenebilmekte, erken tanı ve tedavi ölüm riskinin azaltılmasında ciddi önem taşımaktadır (9). Bu olguda da takip sırasında pulmoner yağ embolisi kesin tanısı konulmasa da ön tanı ile başlanan tedavi, morbidite ve mortalite yönünden hastayı olumlu etkilemiş, tedaviye başlanmasının ardından şahsın klinik şikayetlerinin gerilediği görülmüştür.

Ülkemizde 2006 yılında yapılan bir otopsi çalışmasında, trafik kazası sonucu ölen ve kemik kırığı saptanan 173 kişinin 104'ünde yağ embolisi olduğu gösterilmiştir (15). 2009'da İzlanda'da yapılan 70'i kadın, 186'sı erkek otopsi çalışmasında; kadınların %31'inde, erkeklerin ise %36'sında pulmoner yağ embolisi geliştiği saptanmıştır (16). Bu tür olgularda yağ embolisi, Oil Red O, Nil mavisi veya Sudan Black boyama teknikleri kullanılarak gösterilebilmektedir (17). Bununla birlikte, ölüm nedenini belirlemede en önemli basamağın varsa olayla ilgili hasta dosyasının, yağ embolisi tanısında kullanılabilecek kriterler açısından incelenmesi olduğu düşünülmektedir.

Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) 87., 89. ve 95. maddelerinde yer alan yaşamsal tehlike kavramı (18), yaralanma sonucu kişinin yaşamının mutlak suretle tehlikeye maruz kalması, ancak gerek kendi vücut

direnci, gerekse de tıbbi yardımla kurtulması durumlarında kullanılmaktadır (11). Yaşamsal tehlike; bir kişinin travma anında ya da travmaya bağlı olarak kısa bir süre sonra ölümlerle karşı karşıya gelmesi durumu olarak tanımlanmaktadır. Yaşamsal tehlike oluşturan lezyonun kişiyi öldürmesi gerekmemektedir (19). Yaşamsal tehlikeye neden olan durumlar, Eylül 2005'te hazırlanan

(20) ve Haziran 2013'te güncellenen (11) "Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi" kılavuzunda "Yaşamı Tehlikeye Sokan Bir Duruma Yol Açan Yaralanmalar" başlığı altında toplanmıştır. Tablo III'te 2013'te güncellenen kılavuza yaşamsal tehlike açısından yapılan eklemeler gösterilmiştir.

Tablo II. Yağ Embolizmi Sendromu için literatürde önerilen tanı kriterleri.

Gurd ve Wilson* (12)	Schonfeld ve ark. ** (13)	Lindeque ve ark. *** (14)
Majör kriterler	Kriterler	Kriterler
<ul style="list-style-type: none"> Solunum yetmezliği Nörolojik tutulum Peteşiyal döküntüler 	<ul style="list-style-type: none"> Peteşi (5 puan) X-Ray'de toraksta diffüz infiltrasyon (4 puan) Hipoksemi (3 puan) Ateş (1 puan) Taşikardi (1 puan) Takipne (1 puan) Konfüzyon (1 puan) 	<ul style="list-style-type: none"> Sürekli olarak $P_aO_2 < 60$ mmHg olması Sürekli olarak $P_aCO_2 > 55$ mmHg / pH < 7,3 olması Yeterli sedasyona rağmen sürekli olarak solunum sayısının > 35/dk olması Anksiyete ile birlikte solunum zorluğu, yardımcı solunum kaslarının kullanımı, taşikardi
Minör kriterler		
<ul style="list-style-type: none"> Ateş Taşikardi 		
<ul style="list-style-type: none"> Retinal değişiklikler Sarılık Renal bulgular 		
<ul style="list-style-type: none"> Anemi Trombositopeni 		
<ul style="list-style-type: none"> Sedimentasyon yüksekliği Makroglobülinemi 		

* 2 majör kriter veya 1 majör ve 4 minör kriter YES tanısı koymak için yeterlidir.

** Kriterlerin toplam puanının 5'in üzerinde olması YES tanısı koymak için yeterlidir.

*** Kriterlerden en az birinin bulunması YES tanısı koymak için yeterlidir.

Tablo III. Kılavuzda "Yaşamı Tehlikeye Sokan Bir Duruma Yol Açan Yaralanmalar" adlı bölüme 2013'te yapılan eklemeler (11).

Kafatası kırıkları (Lefort 3 ve orbita tavan kırığı gibi kafatasını oluşturan kemikleri de içerir). *
Asfiktik bir durumdan kurtulanlar.
Travma sonrası gelişen, klinik bulgu ve tetkiklerle tanısı konan emboliler (trombüs, yağ vb.).
Travma sonrası 12 saat içinde ortaya çıkan stresör faktörlerin tetiklediği myokard enfarktüsleri.

* "Kafatası kırıkları" kılavuzun 2005 yılındaki halinde de bulunmakta olup, parantez içindeki bilgi 2013 yılında eklenmiştir.

Sunulan bu olguda yaralanmanın meydana geldiği tarih göz önünde bulundurulduğunda, değerlendirmede Haziran 2013 tarihli kılavuzun kullanılması gerektiği görülmektedir. Buna göre, yaralanmanın kişinin yaşamını tehlikeye sokacak derecede bir yaralanma olduğu kanaatine varılmaktadır. Kılavuzun Haziran 2013'te güncellenmiş formuna "Yaşamı Tehlikeye Sokan Bir Duruma Yol Açan Yaralanmalar" başlığı altında "Travma sonrası gelişen, klinik bulgu ve tetkiklerle tanısı konan emboliler (trombüs, yağ vb)" ibaresinin eklenmesiyle birlikte (11); önceki kılavuzda (20) bahsedilmeyen, travmaya bağlı meydana gelmiş olan embolilerin adli tıbbi açıdan yaşamsal tehlike olarak değerlendirilmesi söz konusu olmuştur. Bu açıdan bakıldığında yapılan bu düzenlemenin, olgulara ait kesin raporların düzenlenmesi esnasında nedensellik bağının kurulması halinde yaşamsal tehlike açısından travma sonrası gelişen

komplikasyonların da göz önünde bulundurulmasına neden olduğu görülmektedir. Oysa ki, "Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Kılavuzu" güncellenmeden önce yağ embolisi tanısı komplikasyon olarak sayılmaktaydı ve yaralanmanın salt etkisi göz önünde bulundurulmuştu femur kırığı nedeniyle yaşamsal tehlike oluşturmadığı yönünde adli rapor düzenlenmekteydi. Komplikasyonun yaşamsal tehlike olarak kabul edilmemesindeki temel unsurlardan biri, ne zaman ortaya çıkacağına bilinmemesiydi. Yapılan çalışmalarda yağ embolisinin sıklıkla 24-72 saat sonra ortaya çıkacağı belirtilmektedir (2,3,7,8). Bu olguda da yağ embolisine bağlı klinik bulguların 30. saatten itibaren ortaya çıktığı görülmektedir. Dolayısıyla, bu durumun zamansal olarak yaşamsal tehlike tanımında yapılan "travma anında" ya da "travmaya bağlı olarak kısa bir sürede" ifadeleriyle örtüşüp örtüşmediği tartışma

konusudur.

Sonuç olarak; yağ embolisi sendromunun yaşamsal tehlike tanımında yapıldığı gibi kişinin yaşamını mutlak suretle tehlikeye sokacağı açıktır. Bu nedenle, değerlendirmede yaşamsal tehlike kriterleri arasına alınması doğru bir yaklaşım olarak görülmüştür. Bununla birlikte geç tanı konulan ya da geç ortaya çıkabilecek yağ embolisi durumlarında nedensellik bağının tam olarak nasıl kurulacağı, kesin raporun hazırlanması için ne kadar beklemek gerektiği, geç ortaya çıkabilecek durumlarda yaşamsal tehlikenin olmadığı yönünde verilen raporların bilirkişilere nasıl bir sorumluluk yükleyeceği hususlarının önemli ve tartışmaya açık olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Oymak FS, Güven M, Bilgin M, Gülmez İ, Demir R, Özsesmi M. Yağ embolisi sendromu: Beş olgunun analizi. *Solunum Hastalıkları* 2000;11:308-13.
- Erdoğan M, Bilgin M, Hasdıraz L, Büyükoğlu H, Öztürk M, Önal Ö. ve ark.-Travmatik yağ embolisi sendromu: Olguların klinik analizi. *Erciyes Tıp Dergisi* 2010;32(3):201-6.
- Öngüç Aycan İ, Turgut H, Güzel A, Doğan E, Ölmez Kavak G. Çoklu travma hastasında gelişen yağ embolisi sendromu. *Fırat Tıp Derg* 2014;19(3):156-8.
- Yılmaz R, Ünüvar Atılmış Ü, Dokgöz H, Gürpınar K. Yağ embolisi sendromu: Bir otopsi olgusu. *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2005;2(2):74-7.
- Akoh CC, Schick C, Otero J, Karam M. Fat embolism syndrome after femur fracture fixation: a case report. *Iowa Orthop J* 2014;34:55-62.
- Porpodis K, Karanikas M, Zarogoulidis P, Konoglou M, Domvri K, Mitrakas A, et al. Fat embolism due to bilateral femoral fracture: a case report. *Int J Gen Med* 2012;5:59-63.
- Özdemir L, Tabakoğlu E, Gürlü V, Hatipoğlu ON, Altıay G, Yılmam İ, Özlen B. Yağ embolisi: Olgu sunumu. *Solunum* 2006;8(4):179-82.
- Duran L, Kayhan S, Kati C, Akdemir HU, Balci K, Yavuz Y. Cerebral fat embolism syndrome after long bone fracture due to gunshot injury. *Indian J Crit Care Med* 2014;18(3):167-9.
- Kwiatt ME, Seamon MJ. Fat embolism syndrome. *Int J of Crit Illn Inj Sci* 2013;3(1):64-8.
- Shkrum MJ, Ramsay DA, editors. The forensic pathology of trauma: Common problems for the pathologist. Chapter 8: Blunt Trauma. Totowa – New Jersey. Humana Press, 2007:450-1.
- Editörler: Güzel S, Balci Y, Çetin G. Güncelleme editörleri: Gündoğmuş ÜN, Balci Y, Akın HM. Türk Ceza Kanunu'nda tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi. Düzenlenme Tarihi Eylül 2005, Güncellenme Tarihi Haziran 2013. <http://www.atk.gov.tr/pdf/tckyaralama.pdf> , Erişim Tarihi: 16.09.2014.
- Gurd AR, Wilson RI. The fat embolism syndrome. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1974;56B(3):408–16.
- Schonfeld SA, Ploysongsang Y, Dilisio R, Crissman JD, Miller E, Hammerschmidt DE, Jacob HS. Fat embolism prophylaxis with corticosteroids. A prospective study in high-risk patients. *Ann Intern Med* 1983;99(4):438–43.
- Lindeque BGP, Schoeman HS, Dommissie GF, Boeyens MC, Vlok AL. Fat embolism and the fat embolism syndrome. A double-blind therapeutic study. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1987;69(1):128–31.
- Kantarci MN. "Trafik kazaları sonrası yaralanmanın derecesi, sağ kalım süresi ve posttravmatik yağ embolisi ilişkisinin değerlendirilmesi", Tıpta Uzmanlık Tezi. İstanbul Üniversitesi, Temmuz, 2006.
- Voisard MX, Schweitzer W, Jackowski C. Pulmonary fat embolism - A prospective study within the forensic autopsy collective of the Republic of Iceland. *Journal of Forensic Science* 2013;58(S1):105-11.
- Jorens PG, Van Marck E, Snoeckx A, Parizel PM. Nonthrombotic pulmonary embolism. *Eur Respir J* 2009;34(2):452-74.
- Türk Ceza Kanunu. <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin1.aspx?MevzuatKod=1.5.5237&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch&Tur=1&Tertip=5&No=5237> , Erişim Tarihi: 16.09.2014.
- Hancı İH. On Soru On Yanıt. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi* 2001;10(9):354.
- Editörler: Güzel S, Balci Y, Çetin G. Yeni Türk Ceza Kanunu'nda tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi ve adli rapor tanzimi için rehber. Düzenlenme Tarihi Eylül 2005 (Son güncellenme tarihi: 19.12.2006). <http://atud.org.tr/kutuphane/Rehber.pdf> , Erişim Tarihi: 16.09.2014.

İletişim adresi:

Arş.Gör.Dr. Orhan MERAL
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir
E-mail: orhanmeral@ymail.com