

# AKCİĞERDE YAĞ EMBOLİSİNE BAĞLI ÖLÜM: OLGU SUNUMU

## Death due to Pulmonary Fat Embolism: Case Report

Ramazan İLHAN<sup>1</sup>, Bahadır ÖZEN<sup>2</sup>, Cemil BEDER<sup>3</sup>, Oğuzhan ÖĞÜT<sup>1</sup>, Celal BÜTÜN<sup>1</sup>, Sulhattin ARSLAN<sup>4</sup>, Fatma YÜCEL BEYAZTAŞ<sup>1</sup>

*İlhan R, Özen B, Beder C, Öğüt O, Bütün C, Arslan S, Beyaztaş FY. Akciğerde yağ embolisine bağlı ölüm: olgu sunumu. Adli Tıp Bülteni 2014;19(2):108-111.*

### ÖZET

Yağ embolisi, genellikle ciddi travma veya cerrahi girişim sonrası kemik iliğinden ya da yumuşak dokulardan yağ damlacıklarının serbestleşip sistemik dolaşıma geçmesidir. Gençlerde daha çok uzun kemik kırıklarından sonra, yaşlılarda ise kalça kırığı sonrası gelişmektedir. Genellikle travmadan 24-48 saat sonra ortaya çıkan klinik tablo, hafif olabileceği gibi solunum yetmezliği ve ölüme kadar ilerleyebilir. Sunulan olgu; 84 yaşında kadın olup, araç dışı trafik kazası nedeni ile sol kolda ve sol pelvik bölgede ağrı yakınmalarıyla hastaneye başvurmıştır. Ortopedi konsültasyonunda; sol omuz çıkığı, sol humerus suprakondiler kırığı ve sol ramus pubis kırığı nedeniyle kapalı redüksiyon uygulanarak taburcu edilmiş ve kazadan yaklaşık üç saat sonra evinde öldüğü bildirilmiştir. Şüpheli ölüm olarak değerlendirilen adli olguya yapılan otopside; akciğer kesitlerinde yer yer köpüklü hemorajik özellikli sıvı çıkışı, sol omuz çıkığı, sol humerus suprakondiler kırığı ve sol ramus pubiste deplase kırık hattı görüldü. Postmortem histopatolojik incelemede; akciğerlerde interstisyel kapiller lümenlerde evre IV yağ embolisi ve orta çaplı pulmoner damarlarda yaygın kemik iliği embolizasyonu tespit edildi. Olayın öyküsü, tıbbi belgelerin içeriği, otopsideki makroskopik ve histopatolojik inceleme verilerine göre, kişinin ölümünün araç dışı trafik kazası sonrası genel beden travmasına bağlı ekstremitelerde kırıklarla birlikte akciğerde yağ embolisi sonucunda geliştiği belirlendi.

Travma ile oluşan kemik kırıkları sonrası yağ embolisi oluşumunu önlemek için, kırıkların erken

fiksasyonu ve immobilizasyonu önemlidir. Bu olgularının takip ve tedavisinde dikkatli olunması, tıbbi uygulama hatalarının önlenmesi yönünden de önem taşımaktadır. Ayrıca trafik kazası ile kemik kırıkları tespit edilen ve şüpheli ölüm olarak değerlendirilen olgularda otopsi ve postmortem histopatolojik incelemenin tanıyı belirlemede katkısı olduğu açıktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yağ embolisi, travma, adli tıp, otopsi, şüpheli ölüm.

### ABSTRACT

Fat embolism, generally serious trauma or surgery later, is to pass to the systemic circulation of the oil droplets released from the bone marrow or the soft tissues. It is developed after long bone fractures in the young, but also after hip fracture in the elderly. The clinical table occurred usually 24-48 hours after trauma may be such as light or can progress to respiratory failure and also death. In this case, the 84-year-old woman has been admitted to the hospital due to the traffic accident with complaint pains in the left arm and the left pelvic area. On orthopedic consultation, she was made the close reduction because of the left shoulder dislocation, the left supracondylar humerus fracture and the left ramus pubic fracture, and then, she was discharged to her house. She was reported as "dead" at the house after about three hours from accident. In autopsy of forensic case regarded as suspicious death, it was seen the hemorrhagic featured liquid out on the lung sections, the left shoulder dislocation, the left supracondylar humerus fracture and the left ramus pubic

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas

<sup>2</sup>Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Batman

<sup>3</sup>Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Kırıkkale

<sup>4</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Sivas

deplase fracture. In the postmortem histopathological examination, it was determined the stage IV of fat embolism in the interstitial capillary lumens in the lungs and the common bone marrow embolism in the medium-sized pulmonary vascular. According to the story of the event, the contents of the medical records, and the macroscopic-histopathological examination findings during autopsy; the death of the case occurred as a result of fat embolism in the lung together with extremity fractures depending on the general body trauma after the traffic accident.

After post-traumatic bone fractures, early fixation and immobilization of the fractures is important to prevent the formation of fat embolism. Being careful follow-up and treatment of the cases is important in terms of prevention of the medical practice. Also, in the cases, the broken bones in the accident identified and evaluated as suspicious death; the contribution of the autopsy and the postmortem histopathological examination is clear on determining the diagnose.

**Key Words:** Fat embolism, trauma, forensic medicine, autopsy, suspicious death.

## GİRİŞ ve AMAÇ

Kemik iliği ve yumuşak dokudan yağ globüllerinin fazla miktarda kan dolaşımına katılması sonucu oluşan yağ embolizmi; kemik kırıkları, ameliyatlar, barotrauma ve yumuşak doku hasarına bağlı olarak gelişebilmektedir. Yağ embolisi açısından ana kaynakları, uzun kemik kırıkları nedeniyle ortopedi ameliyatları oluşturmaktadır (1). Yanık, diyabet, osteomyelit, septisemi, steroid tedavisi ve akut pankreatit gibi nontravmatik nedenlere bağlı olarak da gelişebilmektedir (2). Belirtiler genellikle, travmadan 24-48 saat sonra gelişen solunum sıkıntısı, bilinç değişiklikleri, peteşiyal döküntülerle karakterizedir (3). Solunum sıkıntısı, mental konfüzyon, peteşiyal döküntü gibi major kriterlerden biri ile ateş, taşikardi, anüri, oligüri, anemi, trombositopeni, eritrosit sedimentasyon artışı gibi minör kriterlerden dördü ve yağ makroglobulineminin bulunması ile tanı konur (4). Klinik tablo hafif olabileceği gibi fulminan da seyredebilir. Radyolojik ve laboratuvar bulgular spesifik olmamakla birlikte tanıya yardımcıdır. Tedavi kırığın erken fiksasyonu, sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması ve hipoksinin giderilmesinden oluşur (5). Travma sonrası ortaya çıkan yağ embolizmi; izole akciğer yağ embolisi, sistemik yağ embolisi ve yağ embolisi sendromu (YES) olmak üzere üç farklı mekanizma ile ölüme yol açabilir (6). Akciğer yağ embolizmi sıklıkla klinik bir sendrom

olarak değil, izole bir durum olarak karşımıza çıkarken, daha az görülen sistemik yağ embolisi ve YES ölümcül olabilir (1). Otopsi pratiğinde sıkça tespit edilen yağ embolisinin, tek başına ya da diğer faktörler ile beraber ölüm nedeni olarak değerlendirilmesinde sorunlar yaşanmaktadır (6).

Bu çalışmada; araç dışı trafik kazası sonucu gelişen sol omuz çıkığı, sol humerus suprakondiler kırığı ile sol ramus pubis kırığı redükte edilerek taburcu edilen, kazadan üç saat sonra evinde ölen ve yapılan otopsi sonucunda posmortem histopatolojik incelemede akciğerde interstisiyel kapiller lümenlerde evre IV yağ embolisi, orta çaplı pulmoner damarlarda yaygın kemik iliği embolizasyonu tespit edilen bir olgu sunulmuştur. Bu çalışmanın amacı, trafik kazası ile kemik kırıkları tespit edilen ve şüpheli ölüm olarak değerlendirilen olgularda otopsi ve postmortem histopatolojik incelemenin tanıyı belirlemedeki önemi vurgulanmıştır.

## OLGU

Olgu 84 yaşında kadın olup, araç dışı trafik kazası sonucu sol kol ve pelvik bölge sol tarafta ağrı yakınmalarıyla hastaneye başvurmuş, yapılan muayenesinde; sol omuzda deformasyon, sol dirsekte palpasyonla krepitasyon saptanmıştır. Ortopedi konsültasyonu ile yapılan muayene ve çekilen grafilerde sol omuz çıkığı, sol humerus suprakondiler kırığı ve sol ramus pubis kırığı tespit edilmiş ve sol humerus kırığına kapalı redüksiyon uygulandıktan sonra aynı gün önerilerle taburcu edilmiştir. Kazadan üç saat sonra evde ölü bulunduğu bildirilen adli olgunun kesin ölüm sebebinin tespiti için adli otopsi yapılmıştır.

Olgunun harici muayenesinde; sol dirsek çevresinde 8x12 cm'lik ödem ve ekimoz bulunduğu, sol humerus distalinde palpasyonla krepitasyon alındığı, sol uyluk dış yanda 10x12 cm'lik ve 6x6 cm'lik ekimotik alanlar ile sağ uyluk üst kısmında 4x6 cm'lik, sağ bacak alt iç kısmında 3x4 cm'lik ve sağ ayak bileği dış kısmında 3x3 cm'lik ekimotik alanlar olduğu izlendi. Baş açıldığında saçlı deri altında sağ temporal bölgede 2x3 cm'lik ekimoz bulunduğu, sağ temporal kas grubu ön kısmının ekimotik olduğu, kafatası kemikleri ile beyin ve beyincik parankiminde makroskopik patolojik özellik olmadığı görüldü. Göğüs boşluğu incelemesinde, yeniden canlandırma işlemi sırasında meydana geldiği düşünülen sağda 2., 3. ve 5. kotlarda ön aksiller hat hizasında toraksa nazif olmayan etrafında ekimoz oluşmuş kırık hatları bulunduğu, her iki akciğer apeksinin soluk renkte olduğu ve kesitlerinde yer yer beyaz renkli, hemorajik vasıfta az miktarda sıvı çıkışı

olduğu görüldü. Batın incelemesinde, sol ramus pubiste etrafında kanama alanları bulunan deplase kırık hattı ve çevre yumuşak doku ile kas planları arasında hematoma olduğu belirlendi. Postmortem toksikolojik incelemede kanda 24 mg/dl etanol bulunduğu, metanol ve sistematikteki uyutucu-uyuşturucu maddeler bulunmadığı, iç organlarda yapılan analizde sistematikteki maddeler bulunmadığı, histopatolojik incelemede miyokartta hipertrofi, perivasküler ve interstisiyel orta derecede fibrozis, fokal nekroz alanları, koroner arterde düzenli yapı, akciğerde interstisiyel kapiller lümenlerde grade IV yağ embolisi, orta çaplı pulmoner damarlarda yaygın kemik iliği embolizasyonu, beyin beyincik ve beyin sapında hiperemi, karaciğerde seyrek makroveziküler yağlanma, böbrekte kronik pyelonefrit odakları tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA

Yağ globüllerinin akciğerde meydana getirdiği hasarın mekanizmaları tam olarak bilinmemekle birlikte, mekanik ve biyokimyasal mekanizmalar üzerinde durulmaktadır. Mekanik olarak, yağ globüllerinin kemikte travma bölgesindeki basınç artışı nedeniyle rüptüre medüller venöz sinüsler aracılığı ile kemik iliğinden dolaşıma katılmasına neden olmaktadır. Böylece embolize olan yağ, akciğer kan dolaşımını kapiller düzeyde engellemektedir (7). Biyokimyasal mekanizmada ise travmanın salınımını artırdığı katekolaminler, lipaz aktivitesinde artışa neden olmaktadır. Yağların hidrolizi sonucunda açığa çıkan serbest yağ asitleri, akciğer hasarına sebep olarak sıkıntılı solunum sendromunun gelişimini kolaylaştırmaktadır (6).

Yağ embolisi gençlerde çoğunlukla trafik kazalarına bağlı uzun kemik kırıklarından sonra, yaşlılarda ise kalça kırığı sonrası görülmektedir (8). Klinik bulgu vermeyen yağ embolisi uzun kemik kırıklarından sonra sık görülürken, klinik bulgular veren YES %0.5-3.5 oranında görülmektedir (9). Ayrıca YES'in çoklu kırıklar ve pelvis yaralanmalarında %5-30 oranında sıklığı mevcut olup, mortalitesi %15'tir. Klasik triad; solunum sıkıntısı, bilinç bulanıklığı ve peteşial döküntüdür. Çoğunlukla ilk ve en sık belirti dispne, taşipne ve hipoksemi şeklinde görülen solunum değişiklikleridir (10).

Bu olguda araç dışı trafik kazası nedeniyle humerus ve pelvik kemik kırıkları tespit edilmiş, humerus kırığı redükte edilerek taburcu edilmiş ve kazadan üç saat sonra evde ölü bulunduğu bildirilmiştir. Bu olguda; dolaşım sisteminde yağ partiküllerinin bulunması sonucunda

ortaya çıkan solunumsal, hematolojik, nörolojik ve deri belirtilerinin bulunmaması nedeniyle YES gelişmemiş olduğu düşünüldü.

Yağ embolisi tanısı için spesifik radyolojik ve laboratuvar bulgusu olmamakla birlikte postmortem histopatolojik incelemede özel boyama teknikleri kullanılarak tanı konulabilir. Bu olguda da histopatolojik inceleme ile akciğerde evre IV yağ embolisi tespit edilmesi üzerine tanı konuldu. Histopatolojik incelemede, diğer organlarda yağ embolisi tespit edilememesi üzerine sistemik yağ embolisi ekarte edildi.

Tedavide, embolinin kaynağını ortadan kaldırmak için erken stabilizasyon ve immobilizasyon önem taşımaktadır. Bu yaklaşımın hastanede kalış süresini kısalttığı, sağ kalımı artırdığı ve YES gelişme sıklığını azalttığı bildirilmiştir (11). Bu olgunun sol humerustaki kırığı redükte edildikten hemen sonra aynı gün taburcu edilmesi, immobilizasyonun ve stabilizasyonunun sağlanmasının önüne geçmiştir. Ayrıca bu durum, erken dönemde ortaya çıkacak komplikasyonların gözden kaçmasına neden olabilmektedir.

Postmortem histopatolojik incelemede sıkça tespit edilen yağ embolisinin tek başına ya da diğer etkenler ile birlikte ölüm nedeni olarak değerlendirilmesinde sıkıntılar yaşanmaktadır. Genellikle sistemik yayılım olmaksızın, evre I ve II yağ embolisi olguları, eşlik eden klinik bulgular yoksa ölüm nedeni olarak değerlendirilmemektedir (1). İzole pulmoner yağ embolisinin yaygın olduğu durumlarda (evre III ve üzeri olgularda) ölüm nedeni olarak değerlendirilebileceği bildirilmiştir (12). Turan ve arkadaşları adli otopsilerde ölüm nedeni olarak akciğer ve sistemik yağ embolizmini araştırdıkları çalışmalarında; 15 olguda (%48) evre III, 11 olguda (%35) evre IV yağ embolisi olmak üzere toplam 26 olguda saptanan akciğer embolisi değerlerinin öldürücü nitelikte bulunduğu bildirmiştir (6). Özellikle kemik kırıklarıyla birlikte olan travmalı olgularda yağ embolisinin azımsanmayacak oranda görüldüğü, evre III ve üzeri değerlerdeki yağ embolisinin ölüm nedeni olarak değerlendirildiği görülmektedir.

## SONUÇ

Çoğunlukla trafik kazalarından sonra çoğunlukla görülen uzun kemik ve pelvik kemik kırıkları sonrası yağ embolisi gelişimini önlemek için erken fiksasyon ve immobilizasyon oldukça önemlidir. Ayrıca travma olgularının gözlem altında kalış süresinin uzun tutulması, takip ve tedavisinde dikkatli olunması, tıbbi uygulama hatalarının önlenmesi yönünden de önem taşımaktadır.

Bununla birlikte trafik kazası ile kemik kırıkları tespit edilen ve şüpheli ölüm olarak değerlendirilen olgularda otopsi ve postmortem histopatolojik incelemenin tanıyı belirlemede faydalı olduğu düşüncesindeyiz.

### KAYNAKLAR

1. Saukko P, Knight B. Complications of injury. In: Saukko P, Knight B, editors. Knight's forensic pathology. 3rd ed. London: Arnold; 2004. p. 339-51.
2. Karayel F, Arıcan N, Kavas G, Turan AA, Pakis I. Maternal death due to non-traumatic fat embolism. J Forensic Sci 2005;50:1-3.
3. Parisi DM, Koval K, Egol K. Fat embolism syndrome. Am J Orthop 2002;31:507-12.
4. Mellor A, Soni N. Fat Embolism. Anaesthesia 2001;56:145-54.
5. Akhtar S. Fat Embolism. Anesthesiology Clin 2009;27:533-50.
6. Turan AA, Çelik S, Karayel F, Pakiş I, Arıcan N. Adli otopsilerde ölüm nedeni olarak akciğer ve sistemik yağ embolizmi. Ulusal Travma Dergisi 2006;12(2):129-34.
7. Nikolic S, Micic J, Savic S, Gajic M. Factors which could affect the severity of post-traumatic pulmonary fat embolism-a prospective histological study. Srp Arch Celok Lek 2003;131:244-8.
8. Oymak FS, Güven M, Bilgin M, Gülmez İ, Demir R, Özemi M. Yağ embolisi sendromu: Beş olgu analizi. Solunum Hastalıkları 2000;11:308-13
9. Butteriss DJ, Mahad D, Soh C, Walls T, Weir D, Birchall D. Reversible cytotoxic cerebral edema in cerebral fat embolism. AJNR Am J Neuroradiol 2006; 27(3):620-3.
10. Mellor A, Soni N. Fat Embolism. Anaesthesia 2001;56:145-54.
11. Gray AC, Torrens L, White TO, Carson A, Robinson CM. The cognitive effects of fat embolus syndrome following an isolated femoral shaft fracture. A case report. J Bone Joint Surg Am 2007;89(5):1092-6.
12. Mudd KL, Hunt A, Matherly RC, Goldsmith LJ, Campbell FR, Nichols GR 2nd, et al. Analysis of pulmonary fat embolism in blunt force fatalities. J Trauma 2000;48:711-5.

### İletişim adresi:

Arş. Gör. Dr. Ramazan İLHAN  
Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas  
E-mail: [ramazan\\_ilhan@ymail.com](mailto:ramazan_ilhan@ymail.com)