

OLGU SUNUMU

CASE REPORT

**MOTOSİKLET KAZASI SONRASI FEMUR KIRIĞI İLE İLİŞKİLİ YAYGIN SEREBRAL YAĞ EMBOLİSİ
SENDROMU: OLGU SUNUMU**

Yılmaz İNANÇ*, Yusuf İNANÇ, Zülfikar ARLIER**, Semih GİRAY**, Özcan KOCATÜRK*****

***Özel Hayat Hastanesi, Nöroloji Kliniği, KAHRAMANMARAŞ**

****Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ADANA**

*****Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ŞANLIURFA**

ÖZET

Yağ embolisi sendromu, yağ partiküllerinin dolaşıma girmesine bağlı olarak solunum sıkıntısı, bilinç bulanıklığı ve peteşiyal döküntülerin ortaya çıktığı bir klinik durumdur. En sık uzun kemik kırıklarını takiben 24-72 saat içinde gelişir. Klinik tablo hafif solunum sıkıntısından ağır solunum yetmezliği ve komaya kadar değişebilir. Biz bu makalede motorsiklet kazası sonrası femur fraktürüne bağlı yağ embolisi sendromu gelişen vakanın tanı ve tedavi sürecini sunmayı amaçladık.

Anahtar Sözcükler: Yağ embolisi, travma, serebral embolizm.

**A CASE OF MULTIPLE CEREBRAL FAT EMBOLISM SYNDROME ASSOCIATED WITH FEMORAL FRACTURE
AFTER MOTORCYCLE ACCIDENT**

ABSTRACT

Fat embolism syndrome is a clinical condition which is caused by oil particles introduced into the systemic circulation and result in respiratory distress, altered consciousness and petechial rashes. The most common occurrence develops following the long bone fractures within 24-72 hours. The clinical picture may vary from mild respiratory distress to grave respiratory failure and coma. We aimed to present case of diagnosis and treatment process with fat embolism syndrome following femur fractures due to motorcycle accident.

Key Words: Fat embolism, trauma, cerebral embolism.

GİRİŞ

Yağ embolisi (YE), genellikle akciğer parankimi ve periferik dolaşımda yağ damlacıklarının asemptomatik olarak bulunması şeklinde tanımlanır. Yağ embolisi sendromu (YES) ise yağ embolisi sonucu ortaya çıkan klinik belirti ve bulguları tanımlayan bir kavramdır. Yağ partiküllerinin sistemik dolaşıma girmesi sonucunda ,beyin, böbrek, göz, cilt gibi çeşitli organların kapillerlerinde tıkanma ve ilgili organlarda fonksiyon bozukluğu meydana gelir. YES klinik olarak ilk kez 1873 yılında von Bergman

tarafından femur fraktürlü bir hastada tanımlanmıştır (1,2). Genellikle uzun kemik kırıklarının eşlik ettiği travmalardan sonra ortaya çıkmakla birlikte daha az sıklıkta ciddi yanıklar, yumuşak doku yaralanması, pankreatit, osteomyelit, kan transfüzyonu, koroner by-pass, liposakşın, kemik iliği transplantasyonu, ortopedik girişimler, orak hücreli anemi ve kemik tümörlerinin lizisi sırasında da görülebilmektedir (3,4,5). Belirti ve bulgular sıklıkla travmadan 24-48 saat sonra başlar. Klinik özellikler subklinik

Yazışma Adresi: Uzm. Dr. Yusuf İnanç Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Anabilim dalı, Adana.

Tel: 444 99 01

E-posta: yusufinanc77@hotmail.com

Geliş Tarihi: 18.06.2014

Kabul Tarihi: 10.09.2014

Received: 18.06.2014 **Accepted:** 10.09.2014

Bu makale şu şekilde atf edilmelidir: İnanç Y, İnanç Y, Arlier Z, Giray S, Kocatürk Ö. Motorsiklet kazası sonrası femur kırığı ile ilişkili yaygın serebral yağ embolisi sendromu: Olgu sunumu. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2015; 21 (2): 128-132. doi: 10.5505/tbdhd.2015.78941.

İnanç ve ark.

belirtilerden hafif ve fulminan tabloya kadar geniş bir spektrum içerir. Hastalarda ateş, açıklanamayan solunum sıkıntısı, mental konfüzyon ve sıklıkla gövde üzerinde peteşial döküntüler gelişir. Radyolojik ve laboratuvar bulgular nonspesifiktir. Tedavide kırığın erken fiksasyonu, sıvı elektrolit dengesinin sağlanması ve hipoksinin giderilmesini amaçlayan destekleyici yaklaşımlar önerilmektedir (6,7).

OLGU

Hikayesinde herhangi bir hastalığı olmayan 20 yaşında erkek hasta motorsiklet kazası sonrası başvurduğu sağlık merkezinde 48. saatte femur fraktürü nedeniyle opere olduktan sonra uyandırılmama nedeniyle hastanemize sevk edildi. Hastanın ilk başvurduğu sağlık merkezinde yapılan acil değerlendirmesinde Glasgow koma skalasının 15 olduğu, vital bulgularının stabil ve laboratuvar değerlerinin normal sınırlarda olduğu öğrenildi (hemoğram, biyokimya, kan gazı, pa akciğer grafisi). Ortopedi kliniği tarafından 48. saatte opere edilen ve internal fiksasyon metodu uygulanan hasta operasyon sonrasında uyandırılmaması nedeniyle hastanemize sevk edildi. Hastanın kliniğimize geliş fizik muayene bulgularında sol bacadaki operasyon skarı, her iki göz alt göz kapağı konjonktivalarında peteşial kanamalar mevcuttu. Nörolojik muayenede bilinç kapalı ağırlı uyarana yüz buluşturma ve anlamsız seslerle yanıt verdi. Pupiller izokorik, ışık refleksi bilateral pozitif. Ağırlı uyarana her iki üst ve sağ alt ekstremitesinde 2/5 kas kuvveti saptandı. Sol alt ekstremitede travma nedeniyle değerlendirilemedi. Taban cildi refleksleri bilateral ekstansördü. Kliniğimizdeki incelenen laboratuvar değerleri (Hemoğram, Biyokimya, Arteriyel kangazı) normal sınırlardaydı. Kan basıncı, solunum sayısı, ateş, nabız, ekg , akciğer grafisi normaldi. Kraniyal MR görüntülemesinde bilateral bazal ganglionlarda, talamusalarda ve periventriküler beyaz cevherde, sağ frontal subkortikal beyaz cevherde dağınık çok sayıda milimetrik belirgin diffüzyon kısıtlılığı gösteren iskemiye sekonder olduğu düşünülen T2A ve Flair sekanslarda hiperintens odaklar izlendi (Resim 1A,B,C). Hastada yaygın serebral yağ embolisi ile uyumlu iskemik odaklar olduğu düşünüldü ve yoğun bakımda takip ve tedavisi düzendi. Tedavide subkutan düşük molekül ağırlıklı heparin, antiagregan, enteral beslenme ve

parenteral sıvı tedavisi uygulandı. Klinik seyrinde birinci haftada bilinci tamamen açılan, üçüncü haftasında nörolojik muayenesi normal olan hasta taburcu edildi.

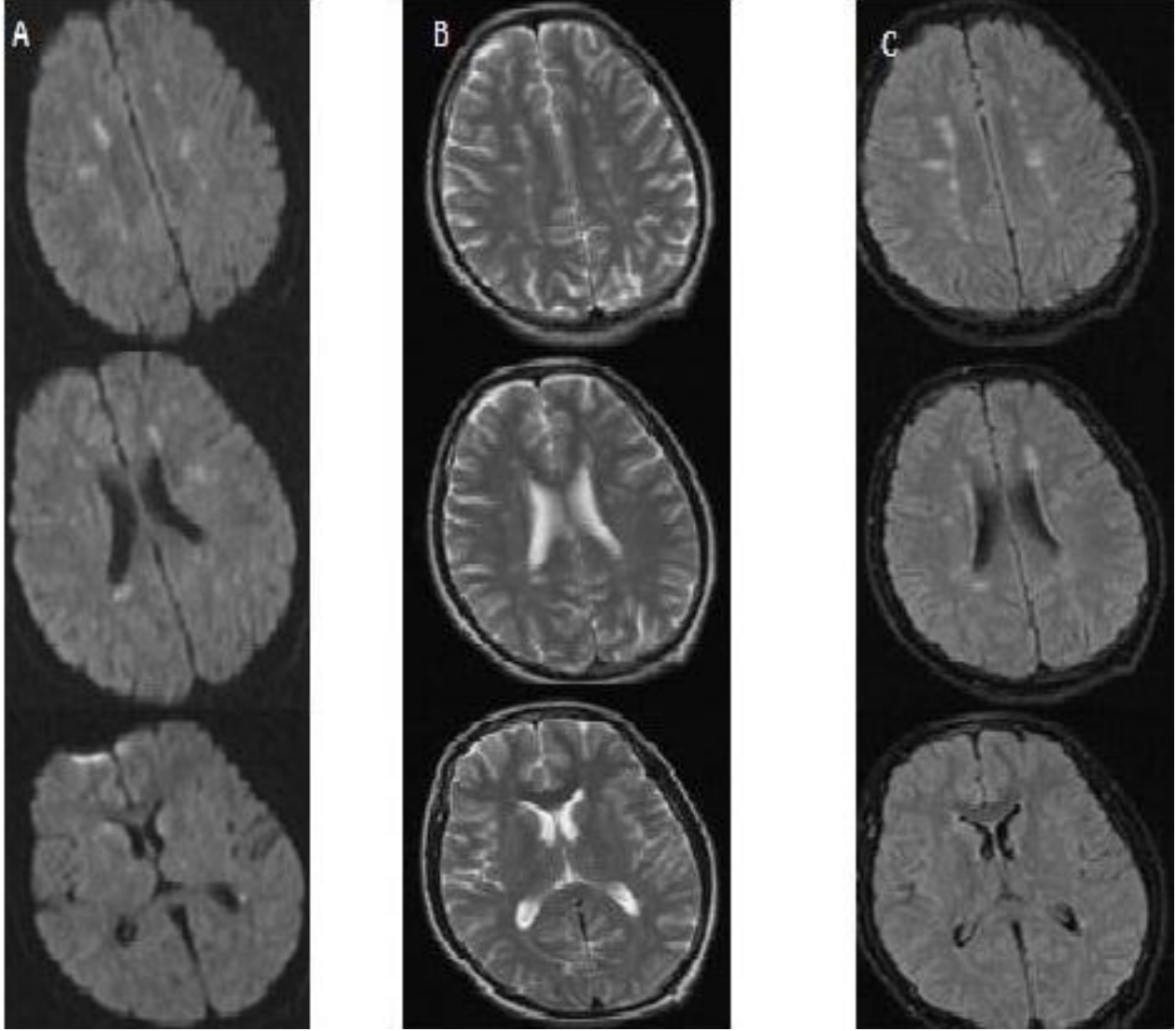
TARTIŞMA

Dolaşım sisteminde yağ bulunması nedeniyle ortaya çıkan klinik tablo YES olarak isimlendirilir. Nontrombotik embolizmin en sık görülen şekli yağ embolisidir. Sıklıkla alt ekstremitelerde uzun kemiklerinde travmatik kırık sonrası ortopedik cerrahi uygulanması sırasında görülür. Yağ embolisi insidansı uzun kemik kırıklarının büyüklüğü ve kırık sayısı ile doğrudan ilişkilidir (8,9).

Belirtilerin ortaya çıkış süresi değişkenlik göstermekle beraber, sıklıkla geçirilen travmadan sonraki 24- 48 saat içinde görülür. En sık bulgular, solunum yetmezliği, nörolojik belirtiler ve peteşial döküntülerdir. Tanı için özgün bir laboratuvar ve görüntüleme yöntemi olmadığı için klinik bulgu ve öykü önemlidir. YES'nun patogenezi tam olarak anlaşılammış olmakla birlikte, mekanik ve biyokimyasal iki farklı fizyopatolojik mekanizma öne sürülmektedir. Yağ embolisi ya bütünlüğü bozulan yağlı dokudan veya kemik iliğinden çıkan yağ globüllerinin travmatize bölgedeki kan dolaşımına geçmesi ile (mekanik) ya da plazmaya karışan toksik yağ ara ürünleri ile (biyokimyasal) ortaya çıkabilmektedir. Bazı vakalarda yağ embolisi oluşumunda her iki mekanizmanın ortak (travmatize bölgeden açığa çıkan yağın biyokimyasal degradasyonu) sorumlu olduğu düşünülmektedir.

Ortopedik cerrahide sağ kalbe ulaşan ekojenik materyalin saptanması mekanik teoriyi desteklemektedir. (10) Emboli pulmoner arter ve sağ kalp basınçlarındaki artışa ve yağlı materyalin patent foramen ovale (PFO) yolu ile sistemik dolaşıma geçip paradoks emboliye neden olması ile sonuçlanacaktır. Bazı çalışmalarda PFO olmaksızın sistemik dolaşımda embolik materyal gösterilmiştir. (10) Yüksek sağ ventrikül basıncının embolize yağ zerreciklerini pulmoner kapillerlerden iterek sistemik dolaşıma sürüklemesi buna neden olabilmektedir.

Biyokimyasal birçok mekanizma düşünülmekle birlikte en fazla kabul göreni embolize yağın plazmada serbest yağ asitlerine degradasyonudur. Artan plazma lipaz konsantrasyonu, yağ moleküllerini parçalayarak



Resim 1A, B, C. Periventriküler beyaz cevherde ve bilateral bazal ganglionlarda, talamusalarda ve sağ frontal subkortikal beyaz cevherde dağınık çok sayıda milimetrik belirgin difüzyon kısıtlılığı (Resim 1A), T2 FLAIR hiperintensite (Resim 1B, Resim 1C).

serbest yağ asidi miktarında artışa neden olur. Yağ asitlerinin histotoksik etkisi sonucu, pulmoner, serebral ve cilt damarlarında vaskülit, hemoraji, ödem ve doku hasarı ortaya çıkar. Gelişen kimyasal vaskülit sonucunda, trombosit agregasyonu başlar ve serotonin, 5-hidroksitriptamin ve histamin gibi endojen vazopresörlerin salınımı artar. Sonuçta iki yoldan biri ile oluşan serbest yağ asitlerinin toksik etkileri sonucu YES gelişmektedir. (10,11,12) Sistemik YES'nda özellikle merkezi sinir sistemi fonksiyonlarındaki değişiklikler ile ilgili semptom

ve bulgular sık görülür. Bunlar arasında huzursuzluk, letarji, stupor, koma, deliryum, konvülsiyonlar, korea ve atetoid hareketler sayılabilir. Nedeni serebral kapillerdeki yağ embolizmi ve hipoksidir. Başlangıçta görülebilen irritabilite ve konfüzyon, stupor ve komaya ilerleyebilir. Sunduğumuz vakadada cerrahi operasyon sonrası bilinç kapanıklığı ve pramidial bulgular ilk semptomlardı.

Peteşiyal döküntüler olguların %60'ından fazlasında görülmektedir ve genellikle konjunktiva, oral mukoza, vücudun üst tarafında,

özellikle boyun ve aksillada yerleşmektedir. Bu döküntüler trombosit fonksiyonlarından bağımsız olarak, cilt kapillerlerinin embolizasyonu ve eritrositlerin damar dışına çıkması nedeniyle ilk 36 saat içinde ortaya çıkar ve 7 günde tamamen yok olurlar Tartışılan vakada akciğer grafisi ve kangazı normaldi fakat nörolojik tablosuna ek olarak fizik muayenesinde konjonktival peteşial kanamalarında olması bizi yağ embolisi tanısına yönlendirmiştir. Kranial MRG bulgularıyla tanısı netleşmiştir. Serebral yağ embolisinin beyin MRG bulguları görüntülemenin yapıldığı zaman ile değişkenlik gösterir. Akut dönemde (ilk dört gün) dağınık sitotoksik ödem saptanırken subakut dönemde (5-14 gün) birleşmiş (konfluent) sitotoksik ödem veya vasejenik ödem veya her ikisi birden görülebilen kronik dönemde ise (14 gün sonrası) atrofi ve demiyelinizasyon saptanabilir (13). Bizim vakamızda görüntüleme akut dönemde serebral yağ embolisi ile uyumludur. Vakada etyolojik incelemede yapılan Transözöfagial ekokardiografinin normal olması dolayısıyla sağdan sola şantın gösterilememesi yağasitlerinin kimyasal etkileri fizyopatolojisiyle YES kliniğini oluşturduğunu düşündürmüştür. YES ayırıcı tanısında özellikle pulmoner tromboembolizm, kalp yetmezliği, akciğer kontüzyonu, şok akciğeri ve kranio-serebral travmalar akla gelmelidir (14).

Tanı genellikle klinik bulgulara dayansa da görüntüleme ve biyokimyasal değişiklikler yararlı olabilir. En sık kullanılan Gurd'un majör ve minör tanı kriterleridir. Major kriterler; aksiller veya subkonjonktival peteşiler, solunumsal yetmezlik ve serebral tutulumdur. Minör kriterler ise 39,4 °C'den yüksek ateş, 110 atım/dk'dan fazla taşikardi, retinal değişiklikler, idrarda yağ bulunması, açıklanamayan ani hematokrit ve trombosit düşüşü, artmış sedimentasyon, oligüri veya anüri, sarılıktır. Tanı için en az en az iki majör veya bir majör ve dört minör kriter bulunmalıdır. Sunulan vakada uzun kemik travması sonrası klinik olarak peteşiyal döküntüler ve bilinç değişikliklerinin varlığı ile YES tanısı için iki major kriteri karşılıyordu.

YES'in özel bir tedavisi henüz bulunmamaktadır. Tedavinin esası destekleyicidir. Bu nedenle korunma, erken teşhis ve yeterli semptom yönetimi büyük önem taşır. Uzun kemik kırıklarının 24 saat içinde erken fiksasyonunun YES'nin sıklığını azalttığı gösterilmiştir (15).

Olgumuzda ilk değerlendirilen merkezde 48 saat sonra cerrahi müdahale uygulanmış olması YES riskini artırmış olabileceğini düşündürdü. YES gelişen olgularda tedavinin esası solunumun desteklenmesi ve hipoksinin önlenmesidir. Takipnesi ve dipnesi olan, akciğer grafisi normal olan hastalar, arter kan gazlarına bakılarak gözlem altında tutulmalıdır. Bu tip hastalara başlangıç döneminde nazal kanül veya rezervuarlı maskeler ile oksijen vermek yeterli olabilir. Amaç arteryel PaO2 yi 60 mmHg civarında tutmaktır (16).

Yağ embolisi sendromu ölüm oranı % 8-10 arasında değişmektedir (17). Solunum yetersizliği en sık ölüm nedenidir, ancak serebral hemoraji, böbrek yetersizliği ve kardiyak ileti bozuklukları da ölüm nedeni olabilmektedir. Sonuç olarak; özellikle uzun kemik kırıklarının olduğu travma hastalarında eşlik eden nörolojik semptomlar, deride petişial döküntüler ve solunum sıkıntısı varlığında yağ embolisi sendromu düşünülmesi ve beyin görüntüleme istenmelidir. Beyin MRG'de yağ embolisi düşündürülen bulguların varlığında tanı konulup, erken ve uygun yoğun bakım tedavisi mortaliteyi azaltabilir.

KAYNAKLAR

1. Evarts CM. The Fat embolism syndrome: A review. Surg Clin North Am 1970;50:493-507.
2. Taviloglu K, Yanar H. Fat Embolism Syndrome. Surg Today 2007;37:5-8.
3. Nachtwey FJ. Fat embolism syndrome. In: Bordow RA, Moser KM, editors. Manuel of Clinical Problems in Pulmonary Medicine, Fourth editions. Boston: Little Brown Xompany; 1996.301-304.
4. Ross RM, Johnson GW. Fat embolism after liposuctions. Chest 1998; 93:1294-1295.
5. Benatar SR, Ferguson AD, Goldschmidt RB. Fat embolism-some clinical observations and a review of controversial aspects. Q J Med 1972;41:85-98.
6. Akhtar S. Fat Embolism. Anesthesiology Clin 2009;27:533-550.
7. Ozyurt Y, Erkal H, Ozay K, ve ark. Traumatic fat embolism syndrome:a case report. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2006;12:254-7.
8. Greendyke RM. Fat embolism in Korean battle casualties:Its incidence, clinical significance and pathologic aspects.Am J Pathol 1956;32:379-397
9. Scully RE. Fat embolism in korean battle casualties:its incidence, clinical significance and pathologic aspects.Am J Pathol 1956; 32:379-403.
10. Hulman G. The pathogenesis of fat embolism. J Pathol 1995;176:3-9.
11. Moylan JA, Lucas GL. Fat embolism syndrome: Orthopedics 1996;19:567-571.
12. Pape HC, Auf'm'Kolk M, Paffrath T, at all. Primary intramedullary femur fixation inmultiple trauma patients with associated lung contusion-a cause of posttraumatic ARDS? J Trauma 1993;34:540-548.

13. K.-H. Kuo, Y.-J. Pan, Y.-J. Lai, et al., Dynamic MR Imaging Patterns of Cerebral Fat Embolism: A Systematic Review with Illustrative Cases AJNR Am J Neuroradiol 2014 35: 1052-1057
14. Levy D. The fat embolism syndrome: A review. Clin Orthop Related Res 1990;261:281.
15. Hager CA, Brncick N. Fat embolism syndrome: a complication of orthopaedic trauma. Orthop Nurs 1998;17:46-58.
16. Wang GC, Kao HA, Hwang FY, et al. Complications in the use of mechanical ventilator in the newborns: one year's experience (China). Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi, 1991; 32:227-232.
17. Muller C, Rahn BA, Pfister U, et al. The incidence, pathogenesis, diagnosis, and treatment of fat embolism. Orthop Rev 1994;23:107-117.