

Multipl Travma (2. Bölüm); Erken cerrahi tespitinin morbidite ve mortalite üzerindeki etkisi

Remzi A. Özerdemoğlu⁽¹⁾, Ömer F. Bilgen⁽²⁾, Hüseyin Yorgancıgil⁽³⁾, Kemal Durak⁽²⁾, Ufuk Aydın⁽⁴⁾

Multipl travmalı hastaların kırık tespitinde kullanılan tedavi yöntemlerinin, morbidite ve mortalite üzerindeki etkilerini araştırmak için, Ocak 1988- Haziran 1995 tarihleri arasında tedavi edilen 200 hastanın kayıtları retrospektif olarak gözden geçirildi. Yüz üç hastanın kırıklarına erken cerrahi tespit (ECT) (ilk 48 saat), 57 hastaya geç cerrahi tespit (GCT), 40 hastaya ise konservatif tedavi (KT) uygulandı. Gruplar arasında, yaş, ortalama Modifiye Multipl Yaralanma Skalası skoru, yatış süresi ve majör ortopedik enfeksiyon yönünden önemli fark gözlenmedi. Yetişkin solunum distres sendromu (ARDS), yağ embolisi sıklığı ve mortalite oranının ise ECT grubunda en düşük (sırasıyla %3.9, %1.0, %1.9), GCT grubunda daha yüksek (%8.8, %10.5, %7.0), KT grubunda ise en yüksek (sırasıyla %25.0, %27.5, %22.5) olduğu görüldü. KT grubundaki bu değerlerin, diğer iki cerrahi gruptakilere nazaran, istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek oldukları saptandı. Buna karşı ECT grubundaki oranlar GCT grubundakilere göre belirgin olarak daha düşük olmalarına rağmen, sadece yağ embolisi oranındaki düşüklüğün anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$). Neticede yüksek morbidite ve mortalite riski olan bu hastalarda, kırık tespiti için seçilecek zaman ve yöntemin prognozu önemli derecede etkilediği saptandı. ECT uygulanan hastalarda en düşük morbidite ve mortalite oranları gözlemlendiğinden, anestezi ve cerrahi girişimi tolere edebilen hastalarda, ilk 24-48 saat içerisinde tüm majör kırıklar için, özellikle de alt ekstremitelerde kırıklarında bu yöntemin tercih edilmesi gerektiği sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Multipl travma, kırık tespiti, yetişkin solunum distres sendromu, yağ embolisi, mortalite

Multiple Trauma (Part II); The effect of early fixation of fractures on morbidity and mortality

The records of 200 multiple traumatized patients were reviewed retrospectively, in order to investigate the effects of time and methods of fracture fixation on morbidity and mortality. Early surgical fixation (ESF) of major fractures in the first 48 hours after injury was performed to 103 patients, late surgical fixation (LSF) (after 48 hours) was used in 57 patients, and 40 patients were treated conservatively. Differences between these three groups, according to the average age, modified injury severity scale score, hospital stay and major orthopaedic infection. However rates of adult respiratory distress syndrome (ARDS), fat embolism, and mortality were found to be 3.9%, 1% and 1.9% in the ESF group, 8.8%, 10.5% and 7% in the LSF group, but 25%, 27.5% and 22.5% in the CT group, respectively. These rates obtained for the CT group were statistically higher, than that of the two surgically treated groups. Although the rates of the ESF group were much lower than that of the LSF group, only the difference for fat embolism was shown to be statistically lower ($p<0.05$). As the result, the selected time and methods of fracture fixation were found to have an important effect on the prognosis of these patients. Since the lowest morbidity and mortality rates were observed in the ESF group, it was concluded that this method should be preferred in patients, tolerating anesthesia and surgery, for all major fractures, especially at lower extremities in the first 24-48 hours.

Keywords: Multiple trauma, fracture fixation,

Birçok çalışmada multipl travmalı hastalar için en az risk taşıyan, fakat mümkün olan en iyi fonksiyonel sonucun elde edilebildiği uygun operasyon zamanı ve yönteminin saptanması amaçlanmıştır (14). Buna rağmen majör kırıkların tespitinde tercih edilmesi gereken tedavi metodu halen tartışma konusudur (13,20). Bir travma, anestezi ve cerrahi girişimin yol açacağı ek travma nedeniyle konservatif tedavi metodlarını savunanlar vardır. Diğer tarafta, kırıkların erken cerrahi tespitinin (ECT) hasta için ek bir travma olduğu halde, genel seyir üzerinde olumlu etkileri olduğu, bununla birlikte morbidite ve mortaliteyi de

azalttığını gösteren birçok çalışma mevcuttur (2-7, 9, 10, 13-16, 18-21). ECT'nin özellikle kafa travmalı politravmatize hastaların prognozunu olumlu olarak etkilediği bildirilmiştir (14). Pulmoner kontüzyon veya ciddi göğüs travmalarının bile, majör kırıkların ECT'i için kontraendikasyon teşkil etmedikleri (20), ECT'nin, hemodinamik olarak stabilize edilemeyen, anestezi ve cerrahi girişimi tolere edemeyecek hastalarda veya fiksasyonu çabuk ve yeterli yapabilecek ortopedik cerrahin olmadığı veya yeterli ekipmanın bulunmadığı durumlarında kontraendike olduğu bildirilmiştir (1). Bu bilgilerin ışığında servislerimizde farklı tedavi yak-

(1) Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Uzman Dr.

(2) Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Yrd. Doç. Dr.

(3) Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.

(4) Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

	ECT Grubu	GCT Grubu	KT Grubu	Toplam	İstatistiksel karşılaştırmalar (p*)		
					ECT-GCT	ECT-KT	GCT-KT
Hasta sayısı	103	57	40	200			
Ortalama yaş	30.7±13.6	31.0±16.0	34.2±16.6	31.5±14.9	AD**	AD	AD
Ortalama MMYS skoru	27.2±10.7	27.7±10.9	28.4±10.5	27.6±10.7	AD	AD	AD
Hastanede ortalama yatış süresi	24.6±19.8	24.5±12.9	24.4±16.3	24.5±17.3	AD	AD	AD
Majör ortopedik enfeksiyon	13 (%12.6)	6 (%10.5)	5 (%12.5)	24 (%12.0)	AD	AD	AD
ARDS	4 (% 3.9)	5 (% 8.8)	10 (%25.0)	19 (%9.5)	AD	< 0.01	< 0.05
Yağ embolisi	1 (%1.0)	6 (%10.5)	11 (%27.5)	18 (%9.0)	< 0.05	< 0.01	< 0.05
Mortalite	2 (%1.9)	4 (%7.0)	9 (%22.5)	15 (%7.5)	AD	< 0.01	< 0.05

Tablo 1: Kırıklara cerrahi tespit veya konservatif tedavi uygulanmış grupların karşılaştırılması

* Ortalamaların karşılaştırılmasında t-testi, yüzdelerin karşılaştırılmasında ise oran testi kullanıldı

** Anlamlı değil, p> 0.05

Mortalite sebebi	ECT grubu (n= 103)	GCT grubu (n= 57)	KT grubu (n= 40)	Toplam (n= 200)
Kafa travmasına bağlı oluşan beyin ölümü	2 (%1.9)	-	-	2 (%1.0)
Multipl organ yetmezliği	-	1 (% 1.7)	1 (%2.5)	2 (%1.0)
Sepsis+multipl organ yetmezliği	-	1 (%1.7)	2 (%5.0)	3 (%1.5)
Yağ embolisi	-	2 (%3.5)	6 (%15.0)	8 (%4.0)
Toplam	2 (%1.9)	4 (%7.0)	9 (%22.5)	15 (%7.5)

Tablo 2: Farklı tedavilerin uygulandığı gruplarda görülen mortalite sebeplerinin karşılaştırılması

laşımaları ile tedavi edilen 200 multipl travmalı hasta, gördükleri tedavilere bağlı olarak, gelişen morbidite ve mortalite açısından incelendi.

Hastalar ve yöntem

Ocak 1988-Haziran 1995 tarihleri arasında, kliniklerimizde multipl travma nedeniyle tedavi edilen hastaların kayıtları retrospektif olarak gözden geçirildi. Acil servise ulaşmadan yolda ölenler veya ulaşıktan kısa bir süre sonra ölenler çalışmaya dahil edilmediler. Hastaların değerlendirilmesinde Modifiye Multipl Yaralanma Skalası (MMYS; Modified Multiple Injury Severity Scale) kullanıldı (12, 17). İlk 48 saatte majör kırıklarına cerrahi tespit uygulanan hastalar ECT grubunda, daha geç dönemde cerrahi tespit uygulananlar ise Geç Cerrahi Tespit (GCT) grubunda yer aldılar. Kırıklarına herhangi bir şekilde cerrahi tesbit yapılmayan hastalar Konservatif Tedavi (KT) grubunda yer aldılar. Gruplar için elde edilen ortalamaların karşılaştırılmasında t-testi, yüzdelerin karşılaştırılmasında ise oran testi kullanılarak, farkların istatistiksel yönden anlamlı olup olmadıkları araştırıldı.

Bulgular

Yüzüç hastanın majör kırıklarına yönelik ECT, 57'sinde GCT, 40'ında ise KT uygulandı. Her üç gruptaki hastalar için elde edilen (hesaplanan) MMYS Skorların dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir. Hastaların hepsinde birden fazla majör kırıkla birlikte, en az başka bir vücut bölgesi yaralandığından en düşük MMYS skoru $4^2+1^2=16+1=17$ olarak hesaplandı.

Her üç tedavi grubundaki hastaların skor dağılımları birbirine benzerlik gösteriyordu. Gruplardaki vakaların çoğunluğu 17-30 puan aralığında yer alıyordu (ECT grubundaki olguların %77'si, GCT grubundaki-

lerin %72'si, KT grubundakilerin ise %62.5'i bu aralıkta idi). Cerrahi tespit uygulandığı iki grupta mortalitenin gözlemlendiği en düşük skor 41 iken, KT grubunda bu skorun 34 puana kadar düştüğü görüldü (Şekil 1) Genel mortalite oranı %7.5 olarak bulundu. 25 puanın altında mortalite gözlenmezken, 25 puanın üzerinde bu oranın %16. 40 puanın üzerinde %37. 50 puanın üzerinde %43, 60 puanın üzerinde ise %100 olduğu saptandı. Bu arada, 50 puanın üzerindeki yüksek skorlara rağmen, hayatta kalabilen olguların hepsinin ECT grubunda yer aldıkları dikkate çekti. Buna karşılık KT grubunda 35 puanın üzerindeki 8 olgudan biri hariç hepsinin ölümle sonuçlandığı gözlemlendi (Şekil 1). ECT grubunda hayatta kalabilen olgularında en yüksek skor 59, GCT grubunda 50, KT grubunda ise 41 olduğu saptandı.

Kırıklara yönelik farklı tedavilerin uygulandığı gruplarla ilgili veriler Tablo 1'de karşılaştırılmıştır.

Gruplar arasında, yaş, ortalama Modifiye Multipl Yaralanma skalası skoru, yatış süresi ve majör ortopedik enfeksiyon yönünden istatistiksel açıdan önemli fark gözlenmedi (tüm karşılaştırmalarda p>0.05, Tablo 1). Fakat yetişkin solunum distalite sendromu (ARDS), yağ embolisi sıklığı ve mortalite yönünden en düşük oranlar ECT grubunda, daha yüksek oranlar GCT grubunda, en yüksek değerler ise KT grubunda elde edildi. KT grubundaki bu değerleri cerrahinin uygulandığı diğer iki gruba karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek oldukları saptandı (Tablo 1). Buna karşı ECT grubundaki oranlar, GCT grubundakilere göre daha düşük olmalarına rağmen, sadece yağ embolisi için elde edilen oranın anlamlı olarak düşük olduğu görüldü (P<0.05). Diğer oranlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olabilmesi için, olgu sayımızın yeterli olmadığı, oranlar aynı kalmak şartıyla, en az 1000 hastalık bir seriye ihtiyaç duyulduğu hesaplandı. Her üç grupta karşılaşılan mortalite sebepleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tartışma

Multipl travmalı hastalardaki yüksek morbidite ve mortalite riskine bağlı olarak, seçilecek tedavi yöntemleri önem arzeder. Bu hastalarda sıkça rastlanan majör kırıkların tespitinde, ECT'inin birçok avantaj sağladığını gösteren çalışmalar mevcuttur (2-7, 9, 10, 13-16, 18-21) (Tablo 3). Sağlanan avantajlardan en önemlileri ARDS, yağ embolisi ve multipl organ yetmezliği insidanslarının azalmasıdır (20). Ayrıca hiçbir çalışmada GCT'in kırık iyileşmesi ve enfeksiyon oranı

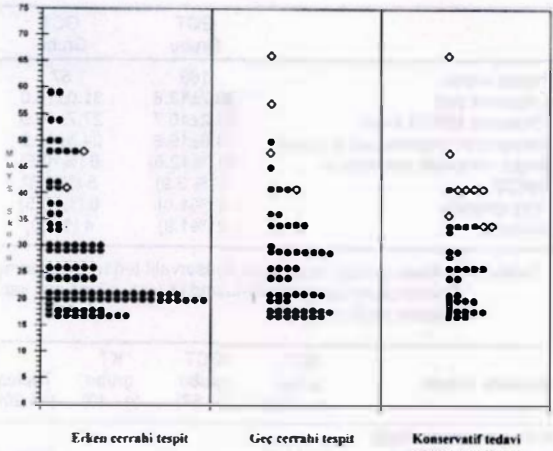
Hasta ile ilgili avantajlar
Atelektazi riskini azaltır (2, 15)
ARDS insidansını azaltır (2, 6, 8-10, 15, 21)
Multipl organ yetmezliği insidansını azaltır (15, 20)
Yağ embolisi insidansını azaltır (2, 4-7, 9, 10, 15, 16)
Trombüs oluşumunu azaltır (4, 6, 9)
Dekübitus oluşumunu azaltır (4, 6, 15)
Erken mobilizasyon ile daha iyi fonksiyonel sonuçlar alınır (5, 6, 9)
Daha az müsküler atrofi olur (9)
Eklem sertliği riski azalır (5, 9, 15)
Sistemik enfeksiyon ve geç sepsis oranını azalır (4, 6, 10, 13-15, 19)
Majör ortopedik enfeksiyon oranı düşer (4, 18)
Mortalite oranı düşer (3, 4, 8, 10, 13, 15)
Tedavi ile ilgili avantajlar
Peroperatif avantajlar
- Kırık tespiti teknik olarak daha kolaydır ve özellikle eklem içi kırıklarda daha iyi anatomik redüksiyon sağlanır (5, 15)
- Daha az kan kaybı olur (20)
- Henüz rezistant nozokomial kolonizasyon gerçekteşmemiştir (4, 6, 9)
- Hasta optimal beslenme durumundadır (4, 6, 9)
Postoperatif avantajlar
- Daha az analjezik ihtiyacı duyulur (2, 5, 6, 9)
- Mobilizasyon ve hemşire bakımı kolaylaşır (4-6, 9, 11, 15)
Genel avantajlar
- Cihaza bağlı ventilasyon süresi azalır (6, 10, 11, 15, 19)
- Yoğun bakımdaki yatış süresi azalır (10, 11, 15, 19)
- Hastanedeki toplam yatış süresi azalır (4, 10, 11, 15, 19)
- Hastane masrafları azalır (9, 15, 19)

Tablo 3: Erken cerrahi tespitin avantajları

açısından bir avantaj sağladığı bildirilmemiştir (2). Bu nedenle multipl travmalı hastalarda kırık tespiti için cerrahinin tercih edilmesi gerektiği, bunun için de en uygun tespit zamanının yaralanma sonrası ilk 24-48 saat olduğu bildirilmiştir (1-3, 15, 20).

Farklı tedavi alternatiflerini karşılaştıran çalışmaları incelediğimizde, kırıkların ECT'i ile daha iyi sonuçların elde edildiği konusundaki yayınlar çoğunlukta olmasına rağmen, henüz tam bir fikir birliği mevcut değildir (13, 20). Ayrıca cerrahi ve konservatif tedavi metodları arasında saptanan farklılıkların, seriden seriye değiştiği görülür. Örneğin; Seibel ve ark. (19) ECT uygulanan hastalarda, cihaza bağlı ventilasyon süresi ile yoğun bakımda ve hastanedeki toplam yatış sürelerinin yarı yarıya, Johnson ve ark. (10) ise 5 kat azaldığını göstermişlerdir. Bunun yanında ECT'in hastaların toplam yatış süreleri üzerinde bir etkisinin bulunmadığını gösteren çalışmalar da vardır (14). Serimizde de gruplar arasında yatış süreleri açısından fark saptanmadı (Tablo 1).

Nutz ve ark. (14) ilk 24 saatte opere edilenlerde özellikle açık kırıklara bağlı yara enfeksiyonu görülürken, sekonder (2,-7. günde) opere edilenlerde enfeksiyon oranının daha az olduğunu, bir haftadan sonra opere edilenlerde ise daha çok solunum sistemi ve idrar yolları ile ilgili enfeksiyonların görüldüğünü bildirmişlerdir. Bunun yanında Schmit-Neuerburg (18) ilk 8-10 saat içerisinde opere edilen multipl travmalı hastalarda %2.7, 5-14 gün sonra opere edilenlerde ise %8.1 oranında osteomyelit geliştiğini saptamıştır. Buna karşı ECT'nin kırık enfeksiyon oranını azaltmadığını bildiren çalışmalar da bildirilmiştir (14). Serimizde



Şekil 1: Multipl travmalı hastalar için elde edilen MMYS skorlarının dağılım grafiği
 ● Yaşayan olgular
 ○ Exitus olan olgular

de gruplar arasında major ortopedik enfeksiyon açısından fark saptanmadı. Bunun nedeni, Nuz'un (14) da bildirdiği gibi, açık kırıklı olguların çoğunun ECT grubunda yer alması idi.

Başta femur olmak üzere, uzun kemiklerin diafiz kırıklarında yağ embolisi ve ARDS prevalansının arttığı, multipl travmalı hastalarda bu artışın daha da belirgin olduğu bilinir (1, 2, 7). Örneğin Grossing ve Pellegrini (7) izole femur shaft kırıklı hastalarda yağ embolisi prevalansının %0.5-2 olduğu halde, aynı kırıklara sahip multipl travmalı hastalarda bu oranın %5-10 olduğunu bildirmişlerdir.

KT gören multipl travmalı hastalarda ARDS ve yağ embolisinin en sık gözleendiği, ECT yapılanlarda ise en az görüldüğü bildirilmiştir (10, 16, 21). Fakat çalışmaların birbirilerinden farklı oranlar bildirdikleri görülür; Wolff (21) ECT'in uygulandığı vakalarda ARDS gelişmezken, KT'nin uygulandığı olgularda %40 oranında görüldüğünü saptamıştır. Yine Johnson ve ark. (10) cerrahi tespitin 24 saatten fazla geciktirilmediği olgularda ARDS sıklığının 5 kat daha fazla olduğunu, İSS'ları (İnjury Severity Score) 40 puanın üzerindeki olgularda ECT uygulanmışsa ARDS prevalansının %17, GCT yapılanlarda ise %75 olduğunu göstermişlerdir. Yine Riska ve ark. (16) konservatif tedavi edilenlerde %22 oranında yağ embolisinin görüldüğünü, cerrahi tespit uygulananlarda bu oranın %4.5 olduğunu, sadece ECT'in uygulandığı olgular ele alındığında ise bu oranın %1.4'e düştüğünü bildirmişlerdir. Çalışmamızda ARDS ve yağ embolisinin ECT grubunda oldukça az, GCT grubunda daha fazla, KT grubunda ise oldukça sık görüldüğü saptandı. (Tablo 1). Yağ embolisi için elde edilen oranlarımızın Riska ve ark.'larının serisindeki (16) yakın olmaları dikkat çekicidir.

Yüksek travma skorlarına rağmen (>50 puan) hayatta kalabilen olguların hepsinin ECT uygulanan grupta yer alması, ayrıca KT grubunda 35 puanın üzerindeki olgulardan sadece birinin hayatta kalabilmesi, yine ECT'i destekleyen bulgulardır (Şekil 1).

Yirmibeş puanın altında MMYS skoru olan olgularda ölümün görülmediği ve skor arttıkça sakat kalma ve mortalite oranının da giderek arttığı bildirilmiştir (11, 12, 17). Bu özellikler olgularımız için de geçerli idi. 25 puanın altında mortalite görülmezken, 40 puanın üzerinde mortalite oranının belirgin şekilde arttığı, 60 puan üzerinde ise yaşam şansının oldukça düşük olduğu gözlemlendi (Şekil 1).

Bone ve ark. (3) 50 yaşın altındaki hastalarda ECT uygulanmışsa mortalite oranının %9.4 diğer hastalarda ise %16.3 olduğunu bildirmişlerdir. Bunun yanında 50 yaşın üstündeki hastalarda her iki oranın yaklaşık iki kat daha fazla olduğunu saptamışlardır (%19.4 ve %30.2). Diğer çalışmalarda, KT uygulanılarda mortalitenin %28.5-35, cerrahi tespit yapılanlarda ise %4.5-6 olduğu bildirilmiştir (4,13). Serimizde buna yakın oranlar elde edildi; KT görenlerde mortalite %22.5 iken, cerrahi tedavinin uygulandığı iki grupta %3.7 idi (Tablo 2). Broos ve ark. (4), buradaki farkın özellikle geç dönemde ortaya çıkan sepsislerden kaynaklandığını, geç sepsis oranının ECT yapılanlarda %1, cerrahi tespit uygulananların tümünde %1.8, KT görenlerde ise %13.5 olduğunu bildirmişlerdir. Serimizde, bu değerlerle uyumlu olarak, ECT grubunda sepsise bağlı ölüm gözlenmezken, GCT grubunda %1.7, KT grubunda ise %5 oranında idi (Tablo 2). Ancak mortalite oranını KT grubunda en çok yükselten nedenin sepsis değil, yağ embolisi olduğu saptandı (%67). Bunun nedeni tüm hastalarımızda birden fazla majör kırık olması olabilir.

Sonuç olarak morbidite ve mortalite açısından en kötü oranlar KT grubunda elde edildi. Buna karşı, ECT'nin multipl travmalı hastalarda gelişen komplikasyonları azalttığı, yüksek morbidite ve mortalite oranlarını düşündüğü görüldü. Bu nedenle anestezi ve cerrahi girişimi tolere edebilen hastalarda, ilk 24-48 saat içerisinde uygulanacak ECT'in tüm majör kırıklar için, özellikle de alt ekstremitelerde tercih edilmesi gerektiği sonucuna varıldı. Bunun yanında ECT ile GCT arasındaki farkın daha anlamlı olarak ortaya konabilmesi için daha geniş ve kontrollü serilere ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Aksoy, M.C., Alpaslan, M., Doral, M.N.: Politravmatize hastaya acil yaklaşım. Hacettepe J. Orthop Surg., 2(1): 39-41, 1992.
2. Bone, L., Bucholz, R.: The management of fractures in the patient with multiple trauma. J. Bone Joint Surg. (Am), 68-A (6): 945-949, 1986.
3. Bone, L., McNamara, K., Shine, B., Border, J.: Mortality in multiple trauma patients with fractures. J. Trauma, 37 (2): 262-265, 1994.

4. Broos, P.L.O., Stappaerts, K.H., Luiten, E.J.T., Gruwez, J.A.: The importance of early internal fixation in multiply injured patients to prevent late death due to sepsis. Injury, 18: 235-237, 1987.
5. Costa, P., Giancetti, F., Tartaglia, I., Fontanesi, G.: Immediate multiple osteosynthesis in polytrauma. Ital. J. Orthop. Traumatol., 17: 187-198, 1991.
6. Goris, R.J.A., Gimbere, J.S.F., van Niekerk, J.L.M., et al.: Early osteosynthesis and prophylactic mechanical ventilation in the multitrauma patient. J. Trauma, 22: 895-903, 1982.
7. Grossing, H.R., Pellegrini, V.D. Jr.: Fat embolism syndrome. A review of pathophysiology and physiological basis of treatment. Clin. Orthop., 165: 68-82, 1982.
8. Gustilo, R.B., Corpuz, V., Sherman, R.E.: Epidemiology, mortality and morbidity in multiple trauma patients. Orthopedics, 8 (12): 1523-1528, 1985.
9. Hardin, G.T.: Timing of fracture fixation: A review. Orthop. Rev. 19: 861-866, 1990.
10. Johnson, K.D., Cadambi, A., Seibert, G.B.: Incidence of adult respiratory distress syndrome in patients with multiple musculoskeletal injuries. Effect of early operative stabilization of fractures. J. Trauma, 25: 375-384, 1985.
11. Loder, R.T.: Pediatric polytrauma: Orthopaedic care and hospital course. J. Orthop. Trauma, 1: 48-54, 1987.
12. Marcus, R.E., Mills, M.F., Thompson, G.H.: Multiple injury in children. J. Bone Joint Surg (Am), 65-A (9): 1290-1294, 1983.
13. Meek, R.N., Vivoda, E.E., Pirani, S.: Comparison of mortality of patients with multiple injuries according to type of fracture treatment- a retrospective age-and injury-matched series. Injury, 17: 2-4, 1986.
14. Nutz, V., Katholnigg, D.: Einfluss der Femurstabilisierung auf den Verlauf des Polytraumas mit Schadel-Hirn-Trauma. Unfallchirurg, 97: 399-405, 1994.
15. Phillips, T.F., Contreras, D.M.: Timing of operative treatment of fractures in patients who have multiple injuries. J. Bone Joint Surg (Am), 72-A (5): 784-788, 1990.
16. Riska, E.B., Myllynen, P.: Fat embolism in patients with multiple injuries. J. Trauma, 22: 891-894, 1982.
17. Sarıdoğan, K., Yamak, E., Aktaş, Ş.: Multipl travmalı hastalarda yaralanma derecesinin değerlendirilmesi. Acta Orthop. Traumatol. Turc., 26: 251-254, 1992.
18. Schmit-Neuerburg, K.P., Joka, T.: Principles of treatment and indications for surgery in severe multiple trauma. Acta Chir. Belg., 85: 239-249, 1985.
19. Seibel, R., LaDuca, J., Hassett, J. M., et al.: Blunt multiple trauma (ISS 36), lemur traction, and the pulmonary failure-septic state. Ann. Surg., 202: 283-295, 1985.
20. Van Os, J.P., Roumen, R.M.H., Schoots, F.J., et al.: Is early osteosynthesis safe in multiple trauma patients with thoracic trauma and pulmonary contusion? J. Trauma, 36 (4): 495-498, 1994.
21. Wolff, G., Dittmann, M., Ruedi, T., et al.: Koordination von Chirurgie und Intensivmedizin zur Vermeidung der posttraumatischen respiratorischen Insuffizienz. Unfallheilkunde, 81: 425-442, 1978.

Yazışma adresi:

Uzman Dr. Remzi A. Özerdemoğlu

P. K. 90

32000 Isparta, Türkiye