



# Pelvis Kırığı Bulunan Multitrammalı Hastalarda Mortaliteyi Etkileyen Faktörler

## Factors Affecting Mortality in Multitraumatized Patients with Pelvic Fractures

Adnan ÖZPEK,<sup>1</sup> Metin YÜCEL,<sup>1</sup> İbrahim ATAĞ,<sup>1</sup>  
Necdet SAĞLAM,<sup>2</sup> Gürhan BAŞ,<sup>1</sup> Orhan ALİMOĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup>Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

### Özet

**Amaç:** Pelvis kırıkları, yüksek enerjili künt travmalar sonucu oluşur ve yüksek mortaliteyle seyredir. Bu yazıda, künt travmaya bağlı pelvis kırıklarında mortaliteye etki eden faktörler araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Aralık 2008 ile Aralık 2012 tarihleri arasında künt travma sonucu yaralanıp, yatırılarak tedavi edilen 49 pelvis kırıklı hastada (30 erkek, 19 kadın; ortalama yaş 39.8±17; dağılım 13-79 yıl) geriye dönük olarak; yaş, cinsiyet, travma mekanizması, kırığın instabilitesi, eşlik eden yaralanmalar, Yaralanma Şiddet Skoru (ISS), Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS) ve transfüzyon gereksiniminin mortalite üzerindeki etkisi araştırıldı.

**Bulgular:** Toplam 42 hastada (%86) eşlik eden yaralanmalar vardı, en sık toraks (%51), ekstremiteler (%51) ve karın (%33) yaralanmaları bulunuyordu. Yirmi yedi stabil kırıklı hastanın 1'i (%4) ve 22 instabil kırıklı hastanın 10'u (%45) olmak üzere toplam 11 (%22) hasta hayatını kaybetti. Tüm hastalarda ortalama ISS 30, RTS 6.85, transfüzyon ihtiyacı 3.5 Ü, kaybedilenlerde ise aynı sırayla 51, 4.45 ve 9.3 Ü bulundu (p<0.05).

**Sonuç:** Multitrammalı hastalarda pelvis kırığının instabil olması, eşlik eden yaralanmaların şiddeti, yüksek ISS, düşük RTS değeri ve artmış transfüzyon gereksiniminin mortaliteyi etkilediği belirlendi.

**Anahtar sözcükler:** Mortalite; multitravma; pelvis kırığı.

### Summary

**Background:** Pelvic injuries are caused by high-energy blunt traumas and are associated with high mortality. In this article, we investigated the factors affecting mortality in pelvic fractures caused by blunt trauma.

**Methods:** Between December 2008 and December 2012, age, gender, trauma mechanism, instability of the fracture, associated injuries, Injury Severity Score (ISS), Revised Trauma Score (RTS) and transfusion requirement on mortality were retrospectively investigated in 49 patients (30 males, 19 females; mean age 39.8±17; range 13 to 79 years) managed due to pelvic fractures caused by blunt trauma injuries.

**Results:** A total of 42 (86%) patients had associated injuries. The distribution and proportion of these injuries were: chest (51%), extremities (51%) and abdomen (33%). One (4%) out of 27 patients with stable fractures and 10 (45%) out of 22 patients with unstable fractures died, totaling 11 (22%) deaths. The mean ISS, RTS and transfusion requirement of all patients were 30, 6.85 and 3.5 U respectively and these values were detected as 51, 4.45 and 9.3 U in patients who died (p<0.05).

**Conclusion:** Instability of the pelvic fracture, the severity of associated injuries, high ISS and low RTS values, and increased transfusion requirement affected mortality.

**Key words:** Mortality; multipl trauma; pelvic fracture.

**İletişim:** Dr. Adnan Özpek,  
Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul  
**Tel:** 0216 - 632 18 18

**Başvuru tarihi:** 29.04.2013  
**Kabul tarihi:** 20.06.2013  
**Online baskı:** 18.03.2014  
**e-posta:** adnanozpek@mynet.com



## Giriş

Künt travmaya bağlı pelvis yaralanmaları, yüksek enerjili travmalar sonucu oluşur ve genellikle multitravmalı hastalarda görülür. Pelvisi oluşturan kemiklerin anatomik yapısı ve damardan zengin olması nedeniyle, özellikle instabil pelvis kırıklarında retroperitona fazla miktarda kanama olmakta ve hastanın hemodinamisini bozarak mortaliteye sebep olabilmektedir. Pelvis kırıklarına eşlik eden yaralanmalar mortalite ve morbidite oranlarını daha da artırmaktadır.<sup>[1-3]</sup>

Halen ülkemizde travma cerrahisi uzmanlık alanının olmaması nedeniyle; bu hastalar başlangıçta genel cerrahi kliniklerinde takip ve tedavi edilmekte, klinik stabilite sağlandıktan sonra ortopedi kliniklerince definitif tedavileri yapılmaktadır.

Bu çalışmada, genel cerrahi kliniğinde yatırılarak tedavi edilen pelvis kırığının eşlik ettiği multitravmalı hastalardaki tedavi sonuçlarını ve mortaliteye etki eden faktörleri analiz etmeyi amaçladık.

## Hastalar ve Yöntem

Hastanemizin acil cerrahi polikliniğine, Aralık 2008'den Aralık 2012'ye kadar künt travma sonucu yaralanmayla getirilen ve yatırılarak tedavi edilen pelvis kırıklı hastalar geriye dönük olarak incelendi.

Hastalara ilk başvuruda Travmada İleri Yaşam Desteği (ATLS) protokollerine uygun olarak resüsitasyon yapıldı. ATLS kriterlerine göre hemodinamisi instabil veya stabilitesi sürdürülemeyen hastalar Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) ile değerlendirildi ve gerekli görülen hastalar ameliyata alındı. Stabil hastalar ise ek görüntülemeleri (Bilgisayarlı tomografi [BT] ve/veya diğer gerekli grafiler) yapılarak kliniğe yatırıldı. Hasta takipleri, hastaların genel durumuna göre yoğun bakım ünitesi veya genel cerrahi kliniğinde yapıldı.

Pelvis grafisi ve/veya BT'de, pelvik halkanın aynı tarafında hem pubiste hem de sakroilyak eklemden ayrışma tespit edilen kırıklar instabil (Tile C, B1 ve B3-1), bu bulguların olmadığı hastalar (Tile A, B2 ve B3) stabil pelvis olarak kabul edildi.<sup>[4]</sup> İnstabil pelvis kırığı tespit edilen hastalara pelvik kemer veya eksternal fiksatör uygulandı.

Hastaların yaş, cinsiyet, travma mekanizması, kırığın instabilitesi, eşlik eden diğer bölge yaralanmaları, Yaralanma Şiddet Skoru (ISS=0-75), Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS=0-7.48) ve kan transfüzyonu gereksiniminin mortalite üzerindeki etkileri araştırıldı.

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System), 2007 - PASS (Power Analysis and Sample Sizes) programı kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmada Mann-Whitney U-test, kategorik verilerin değerlendirilmesinde ki-kare ve Fisher kesin testi kullanıldı. Anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

## Bulgular

Toplam 49 pelvis kırıklı hastanın 30'u (%61) erkek, 19'u (%39) kadın olup, yaş ortalaması 39.8±17 (dağılım 13-79) bulundu. Yaralanma sebebi 21 (%43) hastada araç dışı trafik kazası (ADTK), 15'inde (%31) düşme, 9'unda (%18) araç içi trafik kazası (AİTK), 3'ünde (%6) ezilme ve 1 hastada (%2) motorsiklet kazası idi.

Yirmi yedi (%55) hastada Tile A, B2, B3 tipi stabil, 22 (%45) hastada ise Tile B1, B3-1 ve C tipi instabil pelvis kırığı mevcuttu. Eşlik eden yaralanmalar ve/veya hemodinamik instabilite nedeniyle 9'u instabil, 2'si stabil pelvis kırıklı toplam 11 hasta acil ameliyat edildi.

Kırk iki (%86) hastada eşlik eden toplam 85 bölge yaralanması mevcut iken, 7 (%14) hastada izole pelvis kırığı mevcut idi. Eşlik eden yaralanma bölgeleri hastaların 25'inde (%51) toraks, 25'inde (%51) ekstremiteler, 16'sında (%33) abdomen, 13'ünde (%27) vertebra, altısında (%12) kafa ve yüz bölgesi idi (Tablo 1).

Abdominal travması bulunan 16 hastada toplam 19 organ (7 dalak, 6 böbrek, 4 karaciğer, 1 mesane, 1 diyafragma) yaralanması tespit edildi.

Kırk dokuz hastanın 11'i hemodinamik instabilite veya stabilitenin sürdürülememesi nedeniyle acil ameliyat edildi. Ameliyat edilenlerden 7 hasta ve edilmeyenlerden 4 hasta olmak üzere toplam 11 (%22) hasta kaybedildi. Stabil pelvis kırığı bulunan 27 hastanın 1'i (%4) kaybedilirken, instabil kırığı bulunan 22 hastanın 10'u (%45) kaybedildi.

**Tablo 1.** Pelvis kırığına eşlik eden yaralanmaların lokalizasyonu

Anatomik bölge	Sayı	Yüzde
Toraks	25	51
Ekstremiteler	25	51
Abdomen	16	33
Vertebra	13	27
Kafa ve yüz	6	12

Diğer hastalar sıvı resüsitasyonları ve kan transfüzyonu ile cerrahi dışı takip ve tedavi edilerek stabil duruma getirildikten sonra elektif ameliyatları veya konservatif tedavileri yapıldı. İnstabil pelvis kırığı bulunup hemodinamisi stabil hale getirilen 11 hastaya definitif

tedavi olarak internal fiksasyon yöntemi uygulanırken, bir hasta konservatif tedavi edildi. Stabil kırıkları olan 23 hasta konservatif tedavi edilirken; ilyak, asetabulum kırığı olan 2 hasta ve kalça çıkığı olan 1 hasta elektif şartlarda ameliyat edildi.

**Tablo 2.** Ölen hastaların bulgu, tedavi yöntemi ve sonuçları

No	Pelvis kırığı	Yaş/Cinsiyet	Ek yaralanma	ISS	RTS	ES	Uygulanan tedavi	Sonuç
1	Stabil	20/Kadın	Retroperitoneal hematoma, kafa travması, R femur ve L elbileği kırığı	50	0.73	9 Ü	Eksplozif Laparotomi	Perop. eks
2	İnstabil (açık)	70/Kadın	L seri kot kırığı, masif hemotoraks, iki taraflı tibia kırığı	50	3.34	3 Ü	TT	Preop. eks
3	İnstabil	19/Erkek	Grade IV dalak yaralanması, R humerus ve T12 vertebra kırığı	41	7.11	12 Ü	Splenektomi, PP, Pelvis EF*	PO 32 eks
4	İnstabil	34/Kadın	Grade IV dalak yaralanması, nasal ve vertebra kırığı, L hemotoraks	50	3.63	7 Ü	Splenektomi, torakotomi	PO 9 eks
5	İnstabil	45/Erkek	R seri kot, R humerus ve bimalleoler kırık	43	3.63	12 Ü	PP	PO 1 eks
6	İnstabil	41/Erkek	Masif hemotoraks, diafragma rüptürü, R tibia ve önkol, L ayakbileği kırığı	50	4.53	2 Ü	TT, torakotomi	Perop. eks
7	İnstabil	41/Kadın	İki taraflı hemopnömotoraks, L açık femur kırığı, popliteal ven yaralanması	41	3.92	17 Ü	İki taraflı TT, popliteal ven tamiri	Perop. eks
8	İnstabil	26/Kadın	L pnömotoraks, stenum, R humerus T6,7,8,10 ve L3 vertebra kırığı	50	5.44	10 Ü	TT, YBÜ'de takip	YBÜ'de eks
9	İnstabil	75/Erkek	L seri kot kırığı, yelken göğüs ve minimal hemotoraks, SAK	66	6.90	3 Ü	YBÜ'de takip	YBÜ'de eks
10	İnstabil	32/Erkek	R açık femur ve tibia kırığı, femoralis arter ve ven yaralanması, kafa tabanı kırığı	66	4.36	10 Ü	PP, femoral arter ve ven ligasyonu	Perop. eks
11	İnstabil (açık)	55/Kadın	L bacadaki avulsiyon tarzı geniş yara, R açık tibia kırığı	50	5.44	17 Ü	YBÜ'de takip	YBÜ'de eks

\*EF: Eksternal fiksator; ES: Eritrosit süspansiyonu; R: Sağ; L: Sol; PP: Pelvik packing; PO: Ameliyat sonrası; TT: Tüp torakostomi; YBÜ: Yoğun bakım ünitesi; SAK: Subaraknoid kanama.

Hemodinamik instabilite nedeniyle iki hastaya acil laparotomi uygulandı. Bu hastalardan ilki retroperitoneal hematoma, kafa travması, multipl ekstremitte ve stabil pelvis kırığı nedeniyle; diğeri ise instabil pelvis, açık femur ve tibia kırığı, femoral arter-ven yaralanması ve kafa travması nedeniyle peroperatif dönemde kaybedildi. BT değerlendirme sonrası hemodinamik instabilite gelişen hastalara laparotomi ve/veya torakotomi uygulandı. Bu hastalardan ikisi masif hemotoraks ve instabil pelvis kırığı, bir hasta popliteal ven yaralanması,

iki taraflı hemopnömotoraks ve instabil pelvis kırığı nedeniyle peroperatif dönemde hemorajik şok nedeniyle kaybedildi. Bir hastada multipl ekstremitte ve kot kırıkları ve instabil pelvis kırığı mevcut idi, bu hastaya pelvik packing yapıldıktan 1 gün sonra irreversibl hemorajik şoka bağlı akut böbrek yetersizliği nedeniyle; bir hasta Grade IV dalak yaralanması, sol hemotoraks, vertebra ve instabil pelvis kırığı nedeniyle splenektomi, pelvik packing, torakotomi yapıldıktan 9 gün sonra ARDS nedeniyle; bir hasta Grade IV dalak yaralanması, multipl

**Tablo 3.** Ameliyat edilen hastaların bulgu, tedavi yöntemi ve sonuçları

No	Pelvis kırığı	Yaş/Cinsiyet	Ek yaralanma	ISS	RTS	ES	Uygulanan tedavi	Sonuç
1	Stabil	20/Kadın	Retroperitoneal hematoma, kafa travması, R femur ve L elbileği kırığı	50	0.73	9 Ü.	Eksploratris Laparotomi	Perop. eks
2	Stabil	59/Erkek	Grade IV dalak, II böbrek yaralanması, L seri kot kırığı, hemopnömotoraks	41	5.23	8 Ü.	Splenektomi, TT	Taburcu
3	İnstabil	19/Erkek	Grade IV dalak yaralanması, R humerus ve T12 vertebra kırığı	41	7.11	12 Ü.	Splenektomi, PP, Pelvis EF*	PO 32 eks
4	İnstabil	34/Kadın	Grade IV dalak yaralanması, nasal ve vertebra kırığı, L hemotoraks	50	3.63	7 Ü.	Splenektomi, torakotomi	PO 9 eks
5	İnstabil	45/Erkek	R seri kot, R humerus ve bimalleoler kırık	43	3.63	12 Ü.	PP	PO 1 eks
6	İnstabil	41/Erkek	Masif hemotoraks, diafragma rüptürü, R tibia ve önkol, L ayakbileği kırığı	50	4.53	2 Ü.	TT, torakotomi	Perop. eks
7	İnstabil	41/Kadın	İki taraflı hemopnömotoraks, L açık femur kırığı, popliteal ven yaralanması	41	3.92	17 Ü.	İki taraflı TT, popliteal ven tamiri	Perop. eks
8	İnstabil	32/Erkek	R açık femur ve tibia kırığı, femoralis arter ve ven yaralanması, kafa tabanı kırığı	66	4.36	10 Ü.	PP, femoral arter ve ven ligasyonu	Perop. eks
9	İnstabil	21/Kadın	İki taraflı pnömotoraks, İki taraflı tibia ve T11, L1-5 kırığı	57	5.44	11 Ü.	PP, iki taraflı TT	Taburcu
10	İnstabil	37/Erkek	Perineal derin yaralanma	41	7.84	2 Ü.	Pelvis EF, perineal yaralanma tamiri	Taburcu
11	İnstabil	29/Erkek	Mesane yaralanması, R clavícula, L1-5 kırığı	45	7.10	6 Ü.	PP, mesane tamiri	Taburcu

\*EF: Eksternal fiksator; ES: Eritrosit süspansiyonu; R: Sağ; L: Sol; PP: Pelvik packing; PO: Ameliyat sonrası, TT: Tüp torakostomi, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi; SAK: Subaraknoid kanama.

ekstremitte, vertebra ve instabil pelvis kırığı nedeniyle splenektomi, pelvik packing ve pelvise eksternal fiksator yapıldıktan 32 gün sonra sepsise bağlı olarak kaybedildi. İnstabil pelvis kırığı ve ek yaralanmaları bulunan üç hasta ise ameliyat edilmeden YBÜ'deki tedavileri sırasında erken dönemde kaybedildi (Tablo 2).

İnstabil pelvis kırığı, bilateral hemopnömotoraks, ekstremitte kırığı ve multipl vertebra kırıkları olan bir hastaya pelvik packing, iki taraflı tüp torakostomi uygulandı ve yoğun bakım ünitesi tedavisi sonrası taburcu edildi. İnstabil pelvis kırığı ve perineal bölgede geniş yaralanması bulunan bir hasta eksternal fiksator ve perineal yaralanma onarımı sonrası taburcu edildi. İnstabil pelvis kırığı ve mesane yaralanması bulunan bir hasta pelvik packing ve mesane tamiri sonrası taburcu edildi. Stabil pelvis kırığı, Grade IV dalak ve Grade II böbrek yaralanması, sol hemopnömotoraks mevcut olan bir hasta splenektomi ve sol tüp torakostomi tedavisi sonrası taburcu edildi (Tablo 3).

Diğer hastaların tümü torakotomi veya laparotomi yapılmadan gerekli tedavileri servis ve/veya YBÜ'de sürdürülerek takip edildiler. Cerrahi dışı takip edilen üç hastada pulmoner emboli, splenektomi ve sol tüp torakostomi uygulanan bir hastada ileri derecede ateletaksi gelişti. Hastalar ilaçla tedavi edildi.

Tüm hasta grubu değerlendirildiğinde; ortalama ISS değeri 30 (SD±16), RTS değeri 6.85 (SD±1.73) ve trans-

füzyon gereksinimi 3.5 Ü (SD±4.8) bulundu (Tablo 4).

İnstabil (n=22) ve stabil (n=27) pelvis kırıklı hastalar karşılaştırıldığında instabil kırığı bulunan hastalarda; ortalama ISS değeri yüksekliği (44 ve 19), RTS değeri düşüklüğü (6.09 ve 7.48) ve transfüzyon gereksinimi fazlalığı (6.4 ve 1.2Ü.) stabil pelvis kırıklı hastalardan anlamlı olarak yüksek bulundu (p<0.000, p<0.005 ve p<0.001) (Tablo 4).

Kaybedilen ve sağ kalan hastalar karşılaştırıldığında; yaş (41.6 ve 39.3), cinsiyet (beş erkek/altı kadın ve 25 erkek/13 kadın) ve travmanın oluş şeklinin istatistiksel olarak mortaliteyi etkilemediği görüldü. Buna karşılık hastalarda instabil pelvis kırığı mevcut olması (10/22 ve 1/27), ISS değerinin yüksek olması (51 ve 24), RTS değerinin düşük olması (4.45 ve 7.55) ve transfüzyon gereksiniminin fazla olmasının (9.3 Ü ve 1.9 Ü) mortaliteyi istatistiksel olarak ileri düzeyde artırdığı tespit edildi (dört kriterin hepsinde p<0.001) (Tablo 4, 5).

## Tartışma

Künt travmaya bağlı pelvis yaralanmaları acil cerrahide karşılaştığımız önemli sorunlardan biri olup, özellikle instabil kırıklar ve eşlik eden yaralanmalar mortaliteyi artıran etkenlerin başında gelmektedir. İnstabil pelvis kırıklarında mortaliteyi azaltmada hastanın travma cerrahinca takip ve tedavi edilmesi, erken dönemde eritrosit süspansiyonu ve pıhtılaşma faktörlerinin

**Tablo 4.** Hastaların pelvis kırığının tipine göre ISS, RTS, transfüzyon ve mortalite yönünden karşılaştırılması

	ISS (Ort.)	RTS (Ort.)	Transfüzyon	Mortalite
Stabil pelvis kırığı (n=27)	19	7.48	1.2 Ü	1 (%4)
İnstabil pelvis kırığı (n=22)	44	6.09	6.4 Ü	10 (%45)
Toplam pelvis kırığı (n=49)	30	6.85	3.5 Ü	11 (%22)
	SD ±16	SD ±1.73	SD ±4.8	
	p<0.000	p<0.005	p<0.001	p<0.001

ISS: Yaralanma Şiddet Skoru; RTS: Revize Edilmiş Travma Skoru; Ort.: Ortalama.

**Tablo 5.** Hastaların sağ kalımlarına göre ISS, RTS ve transfüzyon açısından karşılaştırılması

	ISS (Ortalama)	RTS (Ortalama)	Transfüzyon
Sağ kalan hastalar (n=38)	24	7.55	1.9 Ü.
Hayatını kaybeden hastalar (n=11)	51	4.45	9.3 Ü.
	p<0.001	p<0.001	p<0.001

ISS: Yaralanma Şiddet Skoru; RTS: Revize Edilmiş Travma Skoru.

(TDP ve trombosit süspansiyonu) birlikte transfüzyonu, eşlik eden yaralanmaların tedavisi, pelvik halkanın stabilizasyonu, pelvik anjiyografi ve embolizasyon ön planda gelen beş ana prensiptir.<sup>[5]</sup> Bu tedavi yaklaşımının uygulandığı travma merkezlerinde mortalitenin %31'den %15'e kadar düşürülebildiği bildirilmiştir.<sup>[5]</sup> Pelvik halkayı stabilize etmek için farklı şekillerde üretilmiş pelvik korse ve stabilizatörler, eksternal fiksatörler kullanılmaktadır. Bu iki yöntem arasında mortaliteyi önleme açısından anlamlı fark tespit edilmemiştir.<sup>[4-7]</sup> Hemodinamisi stabil hastalarda BT, stabil olmayanlarda FAST yapılarak eşlik eden yaralanmaların erken tespit edilip gerekli müdahalenin yapılması; buna karşın gereksiz laparatomiden de kaçınılması gerekmektedir.

Yaralanma şekli değerlendirildiğinde trafik kazaları çalışma grubumuzda %73 oranıyla ilk sırada olup literatürle uyumlu, düşmeler ise %23 ile ikinci sırada ve literatüre göre daha yüksek oranda bulundu.<sup>[8-10]</sup> Araç dışı kazaların literatürle uyumlu olarak çalışma grubumuzda da %43 oranında ilk sırada gelmesi pelvise yönelik direkt yüksek enerjili travma açısından önem kazanmaktadır.<sup>[9,11]</sup> Çeşitli çalışmalarda eşlik eden bölge yaralanmalarında ilk sırada kafa travmaları, daha az sıklıkta toraks ve abdomen yaralanmaları bildirilmişken, bizim çalışmamızda toraks ve karın bölgesi yaralanmalarının ilk sıralarda geldiği ve kafa travmasının daha düşük oranda bulunduğu tespit edildi.<sup>[9,10,12]</sup>

Literatürde tüm pelvis kırıklarında mortalite oranları %3-13 arasında değişirken, instabil pelvis kırıklarında bu oran %30-40, hemodinamisi instabil ve ISS değeri yüksek hastalarda ise %50'yi bulmaktadır.<sup>[2,5,8,13-16]</sup> İnstabil pelvis kırığına eşlik eden yaralanmalar, ISS ve RTS değerleri, ilk 24 saatteki transfüzyon ihtiyacı ve Hct değerleri, sistolik kan basıncı ve hemodinamik durum mortaliteyi etkileyen faktörler olarak görülmektedir.<sup>[5,13]</sup> Hasta çalışmamızda da instabil pelvis kırığı varlığı, eşlik eden yaralanmalara bağlı yüksek ISS değerleri, düşük Glasgow Koma Skoru, RTS, Hct değerleri ve artmış transfüzyon ihtiyacı bulunması mortaliteyi etkileyen faktörler olarak tespit edildi.

Hastanın hemodinamisini bozabilecek instabil pelvis kırıklarında, hemodinamik instabilite durumu gelişmeden önce anjiyografik embolizasyon yapılması hasta sağ kalımında önemlidir. Bir günde 4 Ü veya 48 saatte 6Ü'den fazla transfüzyon gerekenlerde ve BT'de geniş pelvik hematomu bulunan hastalara anjiyografi ve embolizasyon uygulanması önerilmektedir. Bu yöntemi uygulama imkanına sahip travma merkezlerinin ya-

yınlarında, mortalite oranlarının %40-50'lerden, %10-15'lere kadar düşürülebildiği görülmektedir.<sup>[2,13,14,16,17]</sup>

Anjiyografi imkanı bulunmayan merkezlerde veya hasar kontrol cerrahisi uygulanan hastalarda, intraperitoneal packing yöntemi son yıllarda ekstraperitoneal pelvik packing'e değişim göstermiştir. Bu yöntemde, göbek altı medyan insizyonla preperitoneal bölgeye kadar inilip buradan iki taraflı retroperitona geçilerek bu bölgelere packing uygulanmaktadır. Masif kanamalarda etkili olduğu bildirilmektedir. Bir çalışmada bu yöntemin ardından anjiyografik embolizasyon uygulanan 18 hastada, sağ kalım 13 (%72) olarak bildirilmiş ve hastalardan sadece biri ameliyat sonrası erken dönemde kanamaya bağlı kaybedilmiştir.<sup>[18]</sup> Başka bir yayında ise, ekstraperitoneal pelvik packing ile anjiyografi karşılaştırılmış ve ikisi arasında mortalite yönünden anlamlı fark bulunamamıştır.<sup>[19]</sup> Bizim ise pelvik packing uyguladığımız 5 hastanın 2'si ameliyatta veya ameliyat sonrası erken dönemde, biri ise geç dönemde sepsisten kaybedildi.

Sonuç olarak, kırığın instabil olması, eşlik eden yaralanmalar, yüksek ISS, düşük RTS değeri ve artmış transfüzyon ihtiyacı pelvis kırıklı hastada mortaliteyi artıran faktörler olarak görülmektedir. Girişimsel radyoloji imkanının bulunmadığı ve eksternal fiksasyon yöntemleriyle stabil hale gelmeyen hastalarda pelvik packing tercih edilmelidir. İnstabil pelvis kırıklarda mortaliteyi azaltmak için ülkemizde de travma cerrahisi uzmanlık eğitimi planlanmalı, tam teşekküllü travma merkezleri kurulmalı ve bu merkezlerde travma cerrahisi eğitimi almış cerrahlar, ilgili branş uzmanları ve diğer eğitimli sağlık personelleri multidisipliner yaklaşımla hastaları takip ve tedavi etmelidirler.

### Çıkar Çatışması

Yazar(lar) çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

### Kaynaklar

1. Tan EC, van Stigt SF, van Vugt AB. Effect of a new pelvic stabilizer (T-POD®) on reduction of pelvic volume and haemodynamic stability in unstable pelvic fractures. *Injury* 2010;41(12):1239-43. [CrossRef](#)
2. Maull KI, Sachatello CR. Current management of pelvic fractures: a combined surgical-angiographic approach to hemorrhage. *South Med J* 1976;69(10):1285-9. [CrossRef](#)
3. Schulman JE, O'Toole RV, Castillo RC, Manson T, Sciadini MF, Whitney A, et al. Pelvic ring fractures are an independent risk factor for death after blunt trauma. *J Trauma* 2010;68(4):930-4. [CrossRef](#)



4. Tile M. Acute pelvic fractures: I. causation and classification. *J Am Acad Orthop Surg* 1996;4(3):143-151.
5. Biffl WL, Smith WR, Moore EE, Gonzalez RJ, Morgan SJ, Hennessey T, et al. Evolution of a multidisciplinary clinical pathway for the management of unstable patients with pelvic fractures. *Ann Surg* 2001;233(6):843-50. [CrossRef](#)
6. Croce MA, Magnotti LJ, Savage SA, Wood GW 2nd, Fabian TC. Emergent pelvic fixation in patients with exsanguinating pelvic fractures. *J Am Coll Surg* 2007;204(5):935-42. [CrossRef](#)
7. Ghaemmaghami V, Sperry J, Gunst M, Friese R, Starr A, Frankel H, et al. Effects of early use of external pelvic compression on transfusion requirements and mortality in pelvic fractures. *Am J Surg* 2007;194(6):720-3. [CrossRef](#)
8. Lunsjo K, Tadros A, Hauggaard A, Blomgren R, Kopke J, Abu-Zidan FM. Associated injuries and not fracture instability predict mortality in pelvic fractures: a prospective study of 100 patients. *J Trauma* 2007;62(3):687-91.
9. Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzias K, Alo K, Velmathos G, Chan L. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes. *J Am Coll Surg* 2002;195(1):1-10. [CrossRef](#)
10. Inaba K, Sharkey PW, Stephen DJ, Redelmeier DA, Brenneman FD. The increasing incidence of severe pelvic injury in motor vehicle collisions. *Injury* 2004;35(8):759-65. [CrossRef](#)
11. Gruen GS, Leit ME, Gruen RJ, Peitzman AB. The acute management of hemodynamically unstable multiple trauma patients with pelvic ring fractures. *J Trauma* 1994;36(5):706-13. [CrossRef](#)
12. Gustavo Parreira J, Coimbra R, Rasslan S, Oliveira A, Fregoneze M, Mercadante M. The role of associated injuries on outcome of blunt trauma patients sustaining pelvic fractures. *Injury* 2000;31(9):677-82. [CrossRef](#)
13. Vyhnanek F, Duchac V, Skala P. Damage control laparotomy in blunt abdominal injury. [Article in Czech] *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2009;76(4):310-3. [Abstract]
14. Verbeek D, Sugrue M, Balogh Z, Cass D, Civil I, Harris I, et al. Acute management of hemodynamically unstable pelvic trauma patients: time for a change? Multicenter review of recent practice. *World J Surg* 2008;32(8):1874-82.
15. Hauschild O, Strohm PC, Culemann U, Pohlemann T, Suedkamp NP, Koestler W, et al. Mortality in patients with pelvic fractures: results from the German pelvic injury register. *J Trauma* 2008;64(2):449-55. [CrossRef](#)
16. Klein SR, Saroyan RM, Baumgartner F, Bongard FS. Management strategy of vascular injuries associated with pelvic fractures. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1992;33(3):349-57.
17. Blackmore CC, Jurkovich GJ, Linnau KF, Cummings P, Hoffer EK, Rivara FP. Assessment of volume of hemorrhage and outcome from pelvic fracture. *Arch Surg* 2003;138(5):504-9. [CrossRef](#)
18. Tötterman A, Madsen JE, Skaga NO, Røise O. Extraperitoneal pelvic packing: a salvage procedure to control massive traumatic pelvic hemorrhage. *J Trauma* 2007;62(4):843-52. [CrossRef](#)
19. Osborn PM, Smith WR, Moore EE, Cothren CC, Morgan SJ, Williams AE, et al. Direct retroperitoneal pelvic packing versus pelvic angiography: A comparison of two management protocols for haemodynamically unstable pelvic fractures. *Injury* 2009;40(1):54-60. [CrossRef](#)