

# Pelvis Kırıklarında Young Sınıflaması ile Hemodinamik Anstabilite Arasındaki İlişki\*

Şeref AKTAŞ<sup>1</sup>, Hüseyin SARISALTIK<sup>2</sup>, Osman U. ÇALPUR<sup>3</sup>

## ÖZET

Genellikle yüksek enerjili travmalarla oluşan pelvis kırıkları hemodinamik anstabilite nedeniyle yaşamı tehdit edebilmektedir. Pelvis kırıklarının değerlendirilmesinde günümüze kadar birçok sınıflama kullanılmıştır. Çalışmamızda 1986-1995 yılları arasında kliniğimize başvuran pelvis kırıklı 26 hasta Young sınıflaması ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızda yaşamı tehdit eden hemodinamik anstabilite ile Young sınıflaması arasında ilişki olduğu ve bu ilişkinin pelvis kırıklarında, erken yaşamsal desteğe gereksinim duyan hastaların belirlenmesi ve acil cerrahi girişimin yapılması için kalavuzluk edebileceği saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Pelvis kırıkları, Hemodinamik anstabilite, Young sınıflaması.

## SUMMARY

### THE RELATIONSHIP BETWEEN YOUNG CLASSIFICATION SYSTEM AND HEMODYNAMIC UNSTABILITY IN PELVIC FRACTURES

Pelvic fractures seen usually upon high energy trauma threaten the victim's life by resulting in hemodynamic instability. Many classification systems have been used for pelvic fractures. In this study, we used Young classification system in the assessment of 26 patients admitted with pelvic fractures in our department. A relation between hemodynamic instability and Young classification system was ascertained. We concluded this relation could help to distinguish the patients who need hemodynamic support and urgent surgical interference.

**Key Words:** Pelvic fractures, hemodynamic instability, Young classification system.

Günümüzde motorlu taşıtlarla meydana gelen trafik kazalarının artmasıyla beraber bu travmalara bağlı morbidite ve mortalite oranları da gittikçe artmaktadır. Çoğunlukla yüksek enerjili travmalara neden olan bu kazalar birçok sistemle ilgili olup, multidisipliner yaklaşımı gerektirirler. Bu tip hastalarda pelvis kırıkları yaşamı tehdit eden problemlerden biridir ve kafa travması, toraks, gastrointestinal, genitoüriner ve diğer lökomotor sistem yaralanmaları da olaya sık olarak iştirak eder. Pelvis kırıklarında karşılaşılan en önemli komplikasyon retroperitoneal ve retropelvik kana-

maya bağlı hemodinamik anstabilitedir (1, 2, 3). Pelvis kırıklarından sonra mortalite oranı %18.6 - %19.1 arasındadır (4, 5, 6, 7). Kırık, anstabil pelvik halka veya pelvisteki yumuşak doku travmasıyla birlikteyse bu oran % 18-%25'e yükselir (3, 8). Açık pelvis kırıklarında mortalite oranı % 30-% 40 olarak yayınlanmıştır (9, 10). Mucha ve Farnell hemodinamik anstabiliteyi primer olarak yüksek mortalitenin sorumlusu olarak bildirmişlerdir (3). Hemodinamik olarak anstabil pelvis kırıkları acil operatif girişim gerektirir (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20).

\* 1. Travma ve Acil Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur (İstanbul, 1995).

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, EDİRNE

<sup>2</sup> Araş. Gör. Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, EDİRNE

<sup>3</sup> Doç. Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, EDİRNE

TABLO I. Young Sınıflaması

Kategori	Ayırıcı Özellikler
Lateral kompresyon (LC)	İpsilateral veya kontralateral posterior travma ile beraber ramus pubisin transvers kırığı
I	İmpaksiyonun olduğu tarafta sakral kompresyon kırığı
II	İmpaksiyonun olduğu tarafta iliak kanat kırığı
III	İmpaksiyonun olduğu tarafta LC I veya LC II travmaya ilave olarak karşı tarafta (APC II) travma
Anteroposterior kompresyon (APC)	Simfizis diastazi ve/veya ramus pubisin longitudinal kırığı
I	Simfizis pubis ve/veya Sakroiliak ekleminin ön kısmında minimal genişleme. Anterior Sakroiliak, sakrotuberoz ve sakrospinöz bağlar geril fakat sağlamdır.
II	Anterior sakroiliak, sakrotuberoz ve sakrospinöz bağların yırtılmasına bağlı olarak sakroiliak eklemin ön kısmında açılma Posterior sakroiliak bağlar sağlamdır.
III	Anterior sakroiliak, sakrotuberoz ve sakrospinöz bağlara ek olarak posterior sakroiliak bağlarında yırtılması sonucu sakroiliak eklemin laterale yer değiştirmesi ile tamamen ayrışması.
Vertikal makaslama (VS)	Anteriorda simfizis diastazi veya vertikal yer değiştirme ve posteriorde genellikle sakroiliak ekleminde nadiren iliak kanat ve/veya sakrumda hemipelvisin superiora ve posteriora deplasmanı
Kombine travma	Diğer yaralanma şekillerinin kombinasyonudur (LC/VS en yaygın görülenidir).

Young ve arkadaşları, travmanın yönü, klinik ve radyolojik parametreleri içeren bir sınıflama geliştirmişlerdir (Tablo I). Kliniğimizdeki tüm pelvis kırıklarında, Young sınıflaması kullanılmış ve sınıflama ile hemodinamik anstabilite arasındaki ilişki araştırılmıştır.

#### MATERYAL VE METOD

1986-1995 yılları arasında kliniğimize başvuran 26 pelvis kırıklı hasta retrospektif olarak araştırılmıştır. 19'u erkek, 7'si kadın olan hastaların ortalama yaşları 32 (9-72) idi. Yaralanmanın mekanizması 23 hastada trafik kazası, 3 hastada yüksekten düşmeydi. Hastaların 6'sında kafa travması, 4'ünde mesane yaralanması, 2'sinde gastrointestinal sistem yaralanması ve 18 hastada da ilave kemik kırıkları ve çıkıkları mevcuttu. Hastalar, Young sınıflaması kullanılarak gruplandırıldığında; 3 APC-I, 7 APC-II, 5 LC-I, 8 LC -II, 1 LC-III ve 2 VS tipindeydi. Hemodinamik anstabilite gelişen 15 hastaya (% 57.6) kan transfüzyonu yapılmıştır. 9 hasta yatak istirahati, 9 hasta eksternal fiksator, 3 hasta iskelet traksiyonu, 1 hasta iskelet traksiyonu ve takiben pelvi-pedal açılma, 2 hasta açık redüksiyon ve internal fiksasyon ve 1 hasta hamak yöntemi ile tedavi edilmiştir. 1 hasta hemodinamik anstabilite nedeniyle öldü (Tablo II). Ortalama 6, 1 haftada (3-12 hafta) kısmi yük verildi. Ortalama izlem süresi 38 aydır (2 ay-9 yıl).

#### BULGULAR

Bu çalışmada Young sınıflaması temel alınarak gruplandırılan pelvis kırıkları ile hemodinamik anstabilite arasındaki ilişki araştırıldı. 3 APC -I ve 5 LC-I travmalı 8 hastanın hiçbirinde hemodinamik anstabilite gözlenmedi. 7 APC -II olan hastanın hepsi de hemodinamik olarak anstabildi. Bu hastalardan bir tanesi hemodinamik

anstabilite nedeniyle öldü. LC -II olan 8 hastanın 5'inde kan transfüzyonu yaptık. Bunların 2'sinde mesane yaralanması, 1'inde karaciğer ve dalak rüptürü ve 2 hastada multipl kemik kırıkları mevcuttu. LC-III travmalı 1 hasta da hemodinamik olarak anstabildi. İlave olarak mesane rüptürü ve femur cisim kırığı da mevcuttu. Hasta acil olarak operasyona alınarak mesane tamiri sırasında, kırığa açık redüksiyon ve internal stabilizasyon uygulanmıştır. VS'li 2 hastanın 2'side hemodinamik olarak anstabildi. Gerici ve makaslayıcı kuvvetlerin etkisinin yüksek olduğu Young sınıflaması LC-III, APC-II, APC-III ve VS grubundaki hastalar, diğer gruptaki (LC-I, LC-II ve APC-I) hastalar ile hemodinamik anstabilite açısından Fischer Kesin Ki-kare testi ile karşılaştırılmışlardır. Bu iki grup arasında hemodinamik anstabilite görülme olasılığı farkının istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır ( $p < 0.001$ ).

#### TARTIŞMA

Young sınıflaması travmaya bağlı olarak pelvik halkada meydana gelen ayrışmanın radyolojik görünümünü temel alarak, travmanın mekanizmasını anlamamıza, klinik tabloyu yorumlayarak prognozu tahmin etmemize yardımcı olur. Bu nedenle direkt grafiler ve gerekirse BT kullanılarak tablo tam olarak anlaşılmalıdır. BT'nin özellikle posterior halkadaki sakral kırıklar ve sakroiliak ekleminde ayrışma gibi patolojilerin değerlendirilmesinde büyük faydası vardır (7, 20, 21). Pelvis kırıkları, Young sınıflaması kullanılarak APC, LC, VS ve kombine travma olarak 4 gruba, LC ve APC gruplarının herbiri 3 subgruba ayrılmıştır (7, 22). Subgruplarda 1'den 3'e doğru giderek pelvis kırığının ciddiyeti artmaktadır.

Pelvik halka üzerine etki eden gerici ve makaslayıcı kuvvetler nöral ve vasküler elemanlar üzerinde olumsuz yüklenmelere yolaçar. Bu

TABLO II. Young sınıflaması ile hemodinamik anstabilite arasındaki ilişki.

HASTA GRUPLARI	HASTA SAYISI	HEMODİNAMİK ANSTABİLİTE	TEDAVİ METODU
APC-I	3 HASTA	(-)	3 HASTA YATAK İSTİRAHATI.
APC-II	7 HASTA	7 HASTA % 100	1 HASTA HAMAK 1 HASTA AÇIK RED. + INT. FIX. 4 HASTA EXT. FIX. 1 HASTA EXITUS.
APC-III	(-)	(-)	(-)
LC-I	5 HASTA	(-)	5 HASTA YATAK İSTİRAHATI
LC-II	8 HASTA	5 HASTA % 62.5	1 HASTA YAT. İST. 1 HASTA İSK. TRAK. 1 HASTA İSK. TRAK. PELVI-PEDAL ALÇI 5 HASTA EXT. FIX.
LC-III	1 HASTA	1 HASTA % 100	1 HASTA AÇIK RED. + INT. FIX.
VS	2 HASTA	2 HASTA % 100	2 HASTA İSKELET TRAKSİYONU

kuvvetlerin en çok olduğu APC ve VS tipi travmalarda hemodinamik anstabilite daha sık olarak görülmektedir (14). Klinik ve anatomik çalışmalar kanamanın ensik diffuz venöz kaynaklı olduğunu destekler. Presakral ve paravesical venöz pleksuslardaki yaralanmalara bağlı masif kan kayıpları sıklıkla anstabil pelvis kırıklarına iştirak eder (1, 3, 8, 23). Çoğunluğu gluteal arterden olmak üzere kanamanın arteriyel kaynaklı olduğu birkaç vaka yayınlanmıştır (1). Lateral kompresyon travmalarında ise, sıkıştırıcı güçler pelvik halkada kollaps meydana getirdiği için genellikle kırık fragmanına bağlı damar veya organ yaralanması olmadıkça hemodinamik anstabilite gözlenmez. Fakat komşu organ yaralanması nedeniyle kan transfüzyonu gerekebilir (24). LC-I, LC-II ve APC-I olarak sınıflandırılan hastalarda eğer diğer sistem yaralanmaları yoksa genelde hemodinamik olarak stabildir. Bu nedenle LC-I, LC-II ve APC-I grubundaki hastalarda hemodinamik anstabilite var ise mutlaka ek sistem yaralanması düşünülmelidir. Dikkatli cerrahi, ürolojik ve jinekolojik muayeneleri yapılmalıdır. Gerekirse peritoneal lavaj, üretrografi ve sistografi gibi tanısal metodlar kullanılmalıdır. APC-II, APC-III, LC-III ve VS grubundaki hastalarda ise travma daha şiddetli olmakta ve olaya hemodinamik anstabilite sık olarak eşlik etmektedir. Travmayı takiben eksternal kanama kontrol altına alındıktan sonra, şoktan çıkabilmek için 2-3 litreden daha fazla kan transfüzyonuna gereksinim duyan hastalar hemodinamik olarak anstabil kabul edilip, internal kayıp kaynakları araştırılmalıdır (25). Bu kaynakların en önemlilerinden birisi de pelvis kırıklarıdır.

Pelvik travmanın acil tedavisinde birincil amaç kanamayı kontrol etmektir (26). Yapılacak acil girişimler masif sıvı replasmanı, havalı antişok elbiseler, anjiyografi ve arteriyel embolizasyon,

cerrahi damarsal girişimler ve kırığın erkenden stabilizasyonudur (1, 14). Bazı yayınlarda, anteriordan konulan eksternal fiksatorlerin yarattığı mekanik stabilitenin sınırlı olduğunu ve erken açık redüksiyon ve internal fiksasyonun güçlü stabilite sağladığını bildirilmiştir (16, 21, 27). Posterior internal fiksasyonla kombine anterior internal veya eksternal fiksasyonun güçlü stabilizasyon yarattığını gösteren biyomekanik çalışmalar bu görüşleri desteklemektedir (28, 29). Ağrılı malunion, non-union ve nörolojik disfonksiyona yol açan pelvik halka anstabilitesi gibi geç dönem komplikasyonların konservatif tedavi (30, 31) ve eksternal fiksasyonla (30, 31, 32, 33) birlikte görülme sıklığının yüksek olması internal fiksasyonun popülaritesinin artmasına neden olmuşsa da; akut dönemde eksternal fiksatorler, pelvisin anteriordan yeterli stabilizasyonunu sağlar ve erken uygulandığı zaman kanamayı azaltarak klinik gidişi düzeltir (13, 23, 27, 33, 34). Bu geçici stabilite, diğer girişimler, tanısal çalışmalar ve akciğerlerin bakımı için ihtiyaç duyulan mobilizasyona izin verir. Bu tip travmaya sahip hastalar, iç organ yaralanmaları veya pelvis kırığına bağlı olarak kontrol edilemeyen kanamalar nedeniyle opere edileceklerse, hem posterior hem de anteriora açık redüksiyon ve internal fiksasyonla anatomik onarım en ideal tedavi yöntemidir.

## SONUÇ

Young sınıflaması travmanın şiddetini, yönünü ve pelvisin stabilitesini anlamamıza ve olası komplikasyonlar hakkında önceden fikir edinmemize yardımcı olabilir. Çalışmamızda pelviste ileri derecede germe ve makaslama kuvvetlerine neden olan APC-II, APC-III, LC-III ve VS tipi travmalarla hemodinamik anstabilite

arasında ilişki olduğunu gözledik. Bu nedenle pelvis kırıklı hastaların değerlendirilmesi ve tedavinin planlanmasında, pelvik halkadaki bozulmanın

görünümünü temel alan Young sınıflamasının klinisyenlere yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Giliand MG, Ward RE, Flynn TC, et all. Peritoneal lavage and angiography in the management of patients with pelvic fractures. *Am. J. Surg.* 144: 744, 1982.
2. Moffatt CA, Mitter EL, Martinez R. Pelvic fractures crash vehicle indicators. *Accid. Anal. Prev.* 22 (6): 561-569, 1990
3. Mucha P, Farnell M. Analysis of pelvic fracture management. *J. Trauma* 24: 379, 1984.
4. Pohlemann TPD, Bosch U, Gansslen A, Tscherne H. The Hannover Experience in Management of Pelvic Fractures. *Clin. Orthop.* 305:69-80, 1994
5. Rothenberger D, Fischer R, Strate R, Velasco R, Perry J. The mortality associated with major pelvic fractures. *Surgery* 84: 356, 1978.
6. Tile M. Pelvic ring fractures: Should they be fixed? *J. Bone and Joint Surg.* 70 B: 1-12, 1988
7. Young JW, Burgess AR, Brumback RJ, and Poka A. Pelvic Fractures: Value of plain radiography in early assesment and management. *Radiology*, 160 (2): 445-451, 1986.
8. Moreno C, Moore EE, Rosenberg A, Cleveland HC. Hemorrhage associated with major pelvic fracture. A multispecialty challenge. *J. Trauma* 26: 987, 1986.
9. Hanson P, Milne J, Chapman M. Open fractures of the pelvis: Review of 43 cases. *J. Bone and Joint Surg.* 73 B: 325, 1991.
10. Perry J. Pelvic open fractures. *Clin. Orthop.* 151: 41, 1980
11. Bosch U, Pohlemann T, Tscherne H. Primary management of pelvic injuries. *Orthopedia* 21 (6): 385-392, 1992.
12. Broos P, Vanderschot P, Craninx L, Rommens P. The operative treatment of unstable pelvic ring fractures. *Int. Surg.* 77 (4): 303-308, 1992.
13. Browner BD, Cole JD, Graham JM, et all. Delayed posterior internal fixation of unstable pelvic fractures. *J. Trauma* 27: 998, 1987.
14. Burgess AR, Tile M. Fractures of the pelvis. In *Fractures in Adults* Eds. Rockwood CA Jr, Wilkins KE, King RE. Philadelphia, J.B. Lippincott Company. Ed. 3. 1991, Vol (2): 1397-1442.
15. Failing MS, Mc. Ganity PLJ. Current concepts review. Unstable fractures of the pelvic ring. *J. Bone and Joint Surg.* 74 A: 781-791, 1992.
16. Ganz R, Krushell R, Jakob R, Küffer J. The antishock pelvic clamp. *Clin. Orthop.* 267: 71, 1991.
17. Gruen GS, Mears DC. Fractures of the pelvic ring. In *Surgery of the Musculoskeletal System*. Eds. Evarts C McC. New York, Churchill Livingstone. Ed. 2 1990, Vol(3): 2493-2515.
18. Kane WJ: Complications of pelvic fractures and their treatment. In *Complications in Orthopaedic Surg.* Eds. Epps CH Jr. Philadelphia, JB Lippincott Company. Ed. 2. 1986, Vol(2): 795-814.
19. Mc. Murty R, and Waltran D, Dickinson D, Kellam J, and Tile M. Pelvic distruption in the polytraumatized patient: A management protocol. *Clin. Orthop.* 151: 22-29, 1980
20. Rommen M, Varderschot PM, Broos PL. Conventional radiography and C. T. examination of pelvic ring fractures. A comparative study of 90 patients. *Unfallchirurg.* 95 (8): 387-392, 1992.
21. Matta JM, Saucedo T. Internal fixation of pelvic ring fractures. *Clin. Orthop.* 242: 83- 97, 1989.
22. Young JW, Resnik CS. Fracture of the pelvis: R. *Am. J. Roentgenol.* 155 (6): 1169-1175, 1990.
23. Kellam JF. The role of eksternal fixation in pelvic distruptions. *Clin. Orthop.* 241: 66, 1989.
24. Ebraheim NA, Coombs R, Jackson WT, Rusin JJ. Percutaneous Computed Tomography guided stabilization of posterior pelvic fractures. *Clin. Orthop.* 307: 222-228, 1984
25. Evarts Mc CC, Mayer PJ. Complications. In *Fractures in Adults*. Eds. Rockwood CA Jr, Wilkins KE, King RE. Philadelphia, J. B. Lippincott Company Ed. 3. 1991, Vol(1):219-294.
26. Simonian PT, Chip Routt ML Jr, Harrington RM, Mayo KA, Tencer AF. Biomechanical simulation of the anteroposterior compression injury of the pelvis. *Clin. Orthop.* 309:245-256, 1994.
27. Bell AL, Smith RA, Brown TD, Nepola JR. Comperative study of the orthofix and Pittsburgh frames for external fixation of unstable pelvic ring fractures. *J. Orthop. Trauma* 2: 130-138, 1988.
28. Mears D, Rubash H. Internal fixation of the ring. *Orthop. Trans.* 7: 487, 1983.
29. Mears D, Rubash H. External and internal fixation of the pelvic ring. In *AAOV:Instructional coarse lectures*. Eds. Murray JA. St. Louis. CV Mosby. 1984, Vol(33):144-58.
30. Raf L. Double vertical fractures of the pelvis. *Acta Chir. Scand.* 131: 298-305, 1966.
31. Semba RT, Yasukhawa K, Gustillo RB. Critical analysis of results of Malgeigne Fractures of the pelvis. *J. Trauma* 23: 535-537, 1985.
32. Slatis P, Karaharju EU. External fixation of the pelvis girdle with a trapezoid compression frame. *Injury* 17: 53-56, 1975.
33. Wild JJ, Hanson GW, Tullos HS. Unstable fractures of the pelvis treated by external fixation. *J. Bone and Joint Surg.* 64 A: 1010-1020, 1982.
34. Edwards CC, Meier PJ, Browner BD, Freedman MA, Achley SM. Results treating 50 unstable pelvic injuries using primary eksternal fixation. *Orthop. Trans.* 9: 434, 1985.