

## Çocuklarda Çoklu Yaralanma

Vuslat Sema Ünal\*, Özdamar Fuad Öken\*\*, Murat Gülçek\*\*, Ahmet Özgür Yıldırım\*\*, Ahmet Uçaner\*\*\*

Şiddetli travma sonrası çocukta, kas iskelet sistemi yaralanmalarının eşlik ettiği ve birden fazla sistemin yaralandığı klinik tabloya çoklu yaralanma adı verilir. Birden çok sistemde yaralanması olan hastalara yaklaşım, tek sistem yaralanması olan hastalardan daha farklı olmalıdır. Çoklu sistem yaralanmalarının tipi ve oluş şekli, yaralanabilecek diğer sistemler hakkında hekimi uyarıcı nitelik taşır. Örneğin, stabil pelvis kırıkları genelde izoledir. Oysa instabil pelvis yaralanmalarının, abdominal, genitoüriner, kas iskelet sistemi ya da santral sinir sistemi yaralanmaları ile birlikte olma olasılığı % 80 lerin üstündedir.<sup>1</sup> Yaralanma kalıpları, travmanın mekanizması, çocuğa aktarılan kuvvetin büyüklüğü ve hasta yaşı ile direkt ilişkilidir. Trafik kazası, dövülme ve düşme sonrasında kafa travması, penetran yaralanmalarda göğüs boşluğu ve abdomen yaralanması, bisiklet ve yaya kazalarında ekstremiteler yaralanmaları daha sık karşımıza çıkar. Çocuk yaralanmalarının ilk iki nedeni yüksekten düşme ve trafik kazalarıdır. 1-18 yaş arasındaki çocuk ölümlerinin nedenleri arasında ilk sırada kazalar yer alır ve oranı bunu izleyen dokuz nedenin toplamından daha fazladır.<sup>2</sup> Hastayla ilişki kurmak erişkinlere oranla daha güç olduğundan, klinik tablosu baskın olan bir yaralanma nedeniyle başka bir sistemin hasarı kolayca gözden kaçabilir. İlk değerlendirmede, yaralanan tüm sistemlerin belirlenmesi, mortalite ve morbiditeyi düşürme açısından çok büyük önem taşır. Çoklu yaralanması olan çocukta uzun dönem morbiditesi en çok kafa yaralanması ve kas iskelet sistem yaralanması sonucu olur.

### Sınıflama

Çocukların maruz kaldıkları travmanın şiddetinin nicelik olarak tanımı ve objektif bir prognostik ön değerlendirme yapabilmek için puanlama sistemleri geliştirilmiştir. Bugün kolay ve en yaygın kullanılan olanlar, GCS (Glasgow Coma Scale) ile birlikte, MISS

(Modified Injury Severity Scale) veya PTS (Pediatric Trauma Score)<sup>3-5</sup> dir. Bu sistemlerden özellikle PTS bazı eksiklikleri olsa da, travmalı çocuğun çok hızlı değerlendirilmesine olanak tanır ve ön triyaj, transport ve ilk girişim için somut veri oluşturması bakımından önemlidir. Çocukların travma sonrası sağ kalım ve morbidite oranları, PTS ve GCS ile ters orantılı olarak yakından ilişkilidir (Tablo I ve II).

Tablo 1. Pediatrik Travma Skoru

| Değişken                    | +2     | +1        | -1              |
|-----------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Ağırlık (kg)                | >20    | 10-20     | <10             |
| Havayolu                    | Normal | Sağlanmış | Sağlanmamış     |
| Sistolik kan basıncı(mm Hg) | >90    | 50-90     | <50             |
| Nörolojik durum             | Uyanık | Letarjik  | Koma            |
| Açık yara                   | Yok    | Minor     | Major           |
| İskelet travması            | Yok    | Kapalı    | Açık veya çoklu |

Pediatrik Travma Skoru, yaralanmanın şiddetini belirlemek için güvenilir bir gösterge sistemidir. Puanlar toplanır (değeri -6 ile + 12 arasında değişir). Sekiz ve altındaki puan önemli bir travmayı işaret eder (Tepas J, Mollitt D, Talbert J, et al. The Pediatric Trauma Score as a predictor of injury severity in the injured child. *J Pediatr Surg* 1987;22:14)

Tablo 2. Glasgow Koma Skalası

| Yanıt        | Hareket                 | Skor |
|--------------|-------------------------|------|
| Motor yanıt  | Emre uyar               | 6    |
|              | Lokelize eder           | 5    |
|              | Çeker                   | 4    |
|              | Anormal fleksör yanıt   | 3    |
|              | Ekstensor yanıt         | 2    |
|              | Yanıt yok               | 1    |
| Verbal yanıt | Oriente                 | 5    |
|              | Konfuze yanıtlar        | 4    |
|              | Uygun olmayan sözcükler | 3    |
|              | Anlamsız sesler         | 2    |
|              | Çıkarma Yanıt yok       | 1    |
| Göz açma     | Spontan                 | 4    |
|              | Konuşunca               | 3    |
|              | Ağnılı uyarana          | 2    |
|              | Yanıt yok               | 1    |

\* Bu skala bilinci; göz açma, sözlü uyarana yanıt ve motor yanıt kullanılarak değerlendirilmek üzere hazırlanmıştır. Her biri için elde edilen değer toplanır. Skor 3 (en ağır) ile 15 (en hafif) arasında değişir. Bilinç değişiklikleri ve iyileşme düzeyini ölçer (Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale *Lancet*, 1974; 2 (7872): 81-84).

## Çocukların erişkinden farkı, travmaya verdikleri yanıt ve bunların değerlendirilmesi

Çocuklar erişkinlerin küçülmüş birer örneği değildir. Anatomik, biyomekanik ve fizyolojik olarak önemli farklar taşırlar. Çocuk ne kadar küçükse kafa/gövde oranı o kadar büyüktür. Bu durum çocukların travma sırasında kafa ve boyun yaralanmasına daha sık maruz kalmasıyla sonuçlanır. Göğüs kafesleri nispeten küçük ve esnekler. Büyük karaciğer ve dalak göğüs kafesi tarafından tam olarak korunamaz. Abdominal, bel kasları ve yumuşak dokular az olduğundan abdomen ve pelvik boşluk içindeki visseral organlar daha savunmasız durumdadır. Buna ek olarak tüm kemiklerde aktif büyüme plakları mevcuttur. Çocuk travmaya maruz kaldığında iç organlar, dışarıdan görülen belirgin bir deformite olmadan hasar görebilir. Göğüs kafesinde deformite veya kırık olmadan akciğer, kalp kontüzyonu oluşabilir. Karaciğer, dalak, bağırsak laserasyonları kolayca gelişebilir. Büyüme plakları ayrılarak kalıcı epifiz bozukluğuna zemin hazırlar. Çocukların travmaya verdiği metabolik ve sistemik fizyolojik yanıt büyüklerden çok farklıdır. Çocukların, benzer yaralanması olan erişkinlere göre daha fazla iyileşme potansiyeli olmasına karşın, genel sistemik göstergeleri çok hızlı bozulur.<sup>6</sup> Travmalı çocuk hastada özellikle hipovolemik şok tablosunun erken tanınması ve tedavisi yaşamsal önem taşır. Erişkinin aksine sistolik kan basıncı ölçümünün başlangıçta çok önemi yoktur. Düşük kan basıncı şokta bir çocuk hasta için geç bulgudur ve olmaması şok tablosunu ekarte ettirmez. Bir çocuk kan hacminin %15-20 sini kaybedene dek, nabız artışı ve periferik vazokonstriksiyon ile normal sistolik basıncını koruyabilir. Taşikardi, taşipne, soğuk ve soluk ekstremiteler, çocuk hasta için kesin şok belirtileridir. Bu semptomları, düşük idrar akımı ve kan basıncının 70 mmHg'nın altına düşmesi izler. Müdahale sırasında kan basıncı yerine kalp hızını temel yaşamsal bulgu olarak izlemek daha akıllıca olur. Hasta stabilize edildikten sonra nabız esas olmak üzere, diğer bulgularla beraber kan basıncı da izlenebilir. Yaşa göre özel tablolarla belirlenmiş olsa da bir çocuk için ideal sistolik kan basıncı kabaca  $(80 \text{ mmHg} + 2 \times \text{çocuğun yaşı})$  formülüyle hesaplanabilir.<sup>7,8,9</sup>

İnstabil pelvik yaralanmalar dışındaki kırıklar, ana damar ya da ek sistem yaralanmaları ile birlikte olmadığında, çocuklarda kan kaybına yol açmazlar.<sup>10</sup> Örneğin, erişkin hastada hipovolemi nedeni olabilecek bir femur kırığı, ek yaralanma olmadığı takdirde çocukta belirgin hemoglobin düşüklüğüne

neden olmaz. Ters mantıkla, izole kırıkla takip edilen çocukta hemoglobin düşmesi gözlenirse, eşlik eden ikinci bir sistem yaralanmasının araştırılması pratik önem taşır.<sup>11</sup> Soluk ve taşikardik bir çocukta kaybedilen intravasküler volümün replasmanı her şok hastası gibi çok önemlidir. İşte bu aşamada çocukta erişkinden daha önemli bir fark daha bulunur. Yüzey alanının ağırlığa oranı çok daha fazla olduğundan, çocuklar için hipotermi yetişkinlerden daha ciddi bir sorundur. Replasman sırasında kullanılan sıvı ve kan çocuğun vücut ısısını hızla düşüreceğinden, işlem sırasında çocuk ısıtılmalı ve vücut ısısı 36-37°C civarında korunmalıdır.<sup>12</sup> Hipoksi ve nörolojik yaralanmalar açısından erişkinlere göre çok daha yüksek iyileşme potansiyeli olduğundan, tüm çocuklar tam fonksiyonel yaşam beklentisi ile tedavi edilmelidir.<sup>13</sup> Travmaya bağlı şok mortalitesi, preadölesan dönemdeki çocuklarda cinsiyete bağlı farklılık göstermezken, adolesan dönemdeki kızlarda, eşit derecede yaralanmış erkeklere göre mortalitenin daha düşük olduğu saptanmış ve bulgular hormonal farklılıklarla ilişkilendirilmiştir.<sup>14</sup>

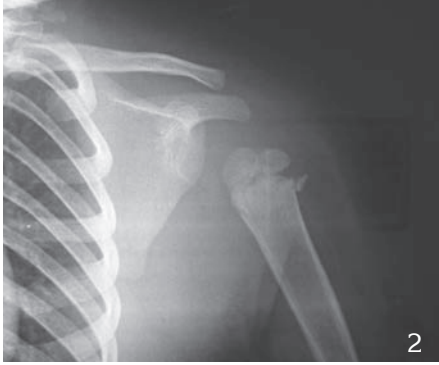
## Çoklu yaralanması olan çocuğa yaklaşım ve tedavi

Çoklu yaralanması olan çocuğun başarılı tedavisi hızlı, sistematik değerlendirme ve yaşamsal tehdit oluşturan durumlara erken müdahale ile mümkün olur.<sup>15</sup> Bu çocuklarda önlenbilir ölümler üç sebeple görülür. Bunlar; 1) solunum yetmezliği, 2) kontrol edilmeyen kanama, 3) kafa içi kanamadır. Solunum yetmezliği ve kanamaya sahada ve transport sırasında ambulanda müdahale edilebilir. Kafa içi kanamanın etkin tedavisi ise hızlı transport ve etkin cerrahi girişimle mümkün olur. Çocuk hastaya müdahalede de PALS (Pediatrik Advanced Life Support)<sup>7</sup> ilkeleri uygulanır. Bu prensipler temel olarak, resüsitasyonun ABC si (airway, breathing, circulation), primer değerlendirme (hızlı sistemik değerlendirme ve derecelendirme) ve sekonder değerlendirmeyi kapsar. Tanı, tedavi işlemleri ve gözlem sırasında, çocukların küçültülmüş birer erişkin olmadığı, travmaya farklı metabolik ve sistemik yanıtlar verdiği unutulmamalıdır (Şekil 1-4).

Ortopedik yaklaşımda, çocuğun genel durumu stabilize edilerek, kırık tedavisi mümkün olan en kısa zamanda yapılmalıdır. Açık kırığı olan çocuklarda, tetanoz ve antibiyotik profilaksisini takiben, ilk 6 saat içinde kırığa müdahale edilmelidir. Ve ilk 48-72 saat içinde ikinci bir debridman programa alınmalıdır.<sup>16</sup> Çıkıkların ilk 6 saat ve özelliği olan kırıkların önerilen



1



2



3



4

Şekil 1, 2, 3, 4: Altıbuçuk yaşında genel vücut travması kız çocuğu. Sol omuzda humerus proksimal uç kırığı. (1,2). Üreter yaralanmasına rağmen pelvis grafisi normal (3). Kafa travması ve occipital bölgede kırığı mevcut (4) Hastanın Pediatrik Travma Skoru 8, Glasgow koma skoru 13 olarak değerlendirildi.

süre içinde (örneğin; femur boyun kırıkları için ilk 24 saat) tedavi edilmesi morbidite oranının azaltılması yönünden büyük önem taşır.<sup>17,18</sup>

Çoklu yaralanması olan bir çocukta mortalite, yaralanmanın mekanizması, şiddeti ve çocuğun yaşıyla yakından ilgilidir.<sup>6</sup> Morbidite ise izole yaralanması olan çocuklara göre daha fazladır ve daha çok santral sinir sistemi ve kas iskelet sistemi yaralamaları sonucu görülür.<sup>15</sup> Morbidite ve

mortaliteyi azaltmak için çoklu yaralanması olan çocuklara, dikkatli, iyi düzenlenmiş multidisipliner yaklaşım ve zamanında uygun tedavi şarttır.

### Çocuk İstismarı

Çocuk istismarı fiziksel ve psikolojik boyutları olan ve insidansı son 20 yılda artan sosyal ve medikal bir sorundur. En çok 0-3 yaşları arasında görülür ve yarısı ilk bir yaş içinde olur. İki yaş altı belli kırıklarda, istismar mutlaka akla getirilmelidir.<sup>19</sup> Yumuşak doku travmaları, çocuk istismarının en sık bulgusu olsa da, iskelet travması %70'e varan oranlarda görülür.<sup>20</sup> Bu çocukların yaklaşık olarak yarısı istismar süreci içinde bir ortopedist tarafından görülmüştür. Korumaya alınmayan çocukların yarısı tekrar istismara uğrar ve bunların %5-10'u taciz sırasında yaşamını kaybeder.<sup>21</sup> Bu yüzden, hekimin fiziksel istismar işaretlerini tanıması, bu çocuklar için hayati önem taşır. Bu çocuklar çoğunlukla düşük sosyo-kültürel çevredendir. Velisi ya da bakıcısı yaralanmanın ayrıntılarını veremez, verse de mevcut yaralanma ile uyumsuz ifadesi vardır. Yaralanma eskidir, tedavisi için geç kalınmıştır. Veli çocuğa ya da ilgilenen hekime karşı düşmanca bir tutum içinde olabilir ya da tamamen ilgisiz bir davranış içindedir. Plansız ya da erken yaş gebeliği, geçimsiz anne-baba, sosyal güvencesi olmayan aile ve prematür doğum çocuk istismarı açısından riskli durumlardır. Tacize uğrayan çocuk mutsuz, kızgın, iletişimi bozuk, başkalarını tacize meyillidir. Erişkinlerden korkar. Normal çocuğun ebeveyninden uzaklaşma anksiyetesi olurken, bu çocuklar ebeveynlerinden ayrılmaya karşı kayıtsız kalırlar.<sup>21,22</sup> Vücuttaki farklı evrelerdeki ekimotik değişiklikler istismar edilen çocuk için patognomoniktir. Ayrıca sintigrafi ya da kemik surveyi sonucu farklı evrelerde çoklu kırıklar bu olasılığı güçlendirir. Ciltte; avuç, ayak tabanı, sırtta sigara yanıkları, genital bölgede sıvı yanığı, ekstremitelerin haşlanması sonucu eldiven çorap tarzı yanıklar, ızgara ve ütülü yanıklar, gözde ve yüzde darbeye bağlı değişiklikler, hematüri, abdominal bulgular olabilir. Bebeğin omuzlarından sarsılmasıyla subaraknoid kanama oluşabilir, retina incelemesinde retinal kanama tespit edilebilir. Bu duruma 'Shaken baby syndrome' denir. İstismar sonucu kırıklar, en çok ekstremitelerde, kafa ve göğüs kafesinde görülür. Uzun kemik kırıklarının oranı %68'dir.<sup>20,23</sup> Akbarnia ve arkadaşları çocuk istismarında görülen tipik kırık patternlerini tanımlamışlardır.<sup>24</sup> Epifizyometafizyal 'köşe' kırıkları genelde normal kazada olmayacak şekilde çekme ve bükme kuvvetleriyle olacağından

dövülmüş çocuk için patognomonik sayılır. En çok humerus, tibia ve femurda görülür. Çoğu alçı tedavisiyle iyileştiğinden istismar fark edilmez. Tek kemik diafiz kırıkları, tacizlerde klasik metafiz kırıklarından 4 kat daha fazla görülür. Ayrıca, kopma ve torus kırıkları, posterior kosta kırıkları, çoklu kompleks kafatası kırıkları, skapula ve sternum kırıkları görülebilir. Yürüyemeyen çocuklarda tek diafiz kırığı aksi ispatlanmadıkça çocuk tacizi olarak değerlendirilmelidir.

Çocukların ebeveynlerini tacizle suçlamadan önce bu tip kırıkların %44'ünün kaza ya da başka nedenlerle olduğu akılda tutulmalı ve ayırıcı tanı en iyi şekilde yapılmalıdır.<sup>25</sup> Örneğin sağlıklı yeni doğanda bazen kemik cismi boyunca periost altında yeni kemik oluşumu olabilir. Doğum travmaları sonucu ilk iki haftada çoklu kemik kırıklarına rastlanabilir. Konjenital sifilis ve insensitivity sendromu da çocuk tacizi ile karıştırılabilir. Ortopedistin görevi, dövülmüş çocukla karşılaştığında, önyargılı olmadan ayırıcı tanıyı yapmak, çocuğu öncelikli olarak hastaneye yatırmak, aile ile ilişkisini belli bir düzeyde tutarak ilgili güvenlik birimine haber vererek çocuğu koruma altına alma işlemini başlatmaktır. Çocuğun sosyal takibi adli kuruma bırakılmalıdır. İlgili güvenlik birimi ülkemizde bölge karakolu veya acil servis görevli polisidir.

**Yazışma Adresi:** Vuslat Sema Ünal  
Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
1.Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği  
Üzmanı  
e-posta: vuslatsema@yahoo.com

### Kaynaklar

- Rieger H, Brug E. Fractures of pelvis in children. Clin Orthop. 1997; 336: 226-239.
- Landin LA. Epidemiology of children's fractures. J Pediatr Orthop 1997; 6B: 79.
- Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale Lancet, 1974; 2 (7872): 81-84.
- Mayer T, Matlak ME, Johnson DG ve ark. The modified injury severity scale in pediatrik multiple trauma patients. J Pediatr. Surg. 1980; 15: 719-26.
- Tepas III IIIJ.J, Mollitt DL, Talbert JC ve ark. The pediatrik trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. J Pediatr Srg 1987; 22: 14-18.
- Eichelberger MR, Mangubat EA, Sacco WS ve ark. Comperative outcomes of children and adults suffering blunt trauma. J Trauma 1988; 28: 430-34.
- Ralston M, Hazinski MF, Zaritsky AL ve ark. Pediatric Advanced life Support Provider Manual. Dallas: American Heart Association; 2006
- Schweer L. Pediatric trauma resuscitation: initial fluid management. J Infus Nurs. 2008, 2008; 31 (2): 104-11.
- Wilber JH, Thompson GH. The multiply injured child. In: Green NE, Swiontkowski MF ed. Skeletal Trauma in Children, 3rd ed., USA, Saunders, 2003: 81-118
- Rothenberger DA, Fischer RP, Perry Jr. JF. Major vascular injuries secondary to pelvic fractures: an unsolved clinical problem. Am. J. Surg 1978; 136: 660-62.
- Ünal VS, Gülçek M, Ünveren Z, ve ark. Blood loss evaluation in children under the age of 11 with femoral shaft fractures. Patients with isolated versus multiple injuries. J Trauma. 2006; 60: 224-26.
- Bernardo LM, Henker R. Thermoregulation in pediatric trauma: an overview. Int J Trauma Nurs. 1999; 5(3):101-5
- Armstrong P, Smith J. Initial management of the multiply injured child. In: Letts RM, ed. Management of pediatric fractures. New York: Churchill Livingstone, 1994:27.
- Haider AH, Efron DT, Haut ER, ve ark. Mortality in adolescent girls vs boys following traumatic shock: an analysis of the National Pediatric Trauma Registry. Arch Surg. 2007; 142(9): 875-80.
- Marcus RE, Mills M, Thompson GH. Multiple injury in children. J Bone Joint surg. 1983; 65: 1290-94.
- Harley BJ, Beaupre LA, Jones CA ve ark. The effect of timeto definitive treatment on the rate of nonunion and infection in pen fractures. J Orthop Trauma 2002;16:484-90.
- Mehlman CT, Hubbard GW, Crawford AH ve ark. Traumatic hip dislocation in children. Clin Orthop.2000;376: 68-79.
- Flynn JM, Wong KL, Yeh GL ve ark. Displaced fractures of the hip in children, management by early operation and immobilisation in a hip spica cast. J Bone Joint Surg 2002; 84B: 108-12.
- Kowal-Veru A, Paxton TP, Ros SP et al. Fractures in the under -3-year-old age cohort. Clin Pediatr 1992;31:653.
- McMahon P, Grossman W, Gaffney M, et al. Soft tissue injury as an indication o child abuse. J Bone Joint Surg 1995; 77A: 1179-83.
- Salzinger S, Feldman RS, Hammer M, et al. The effects of physical abuse on childrens social relationships. Child Dev. 1993; 64: 169-87.
- Council on Scientific Affairs. AMA diagnostic and treatment guidelines concerning child abuse and neglect. JAMA 1985; 254: 796-800.
- Cameron M, Rae LJ. Atlas of the Battered Child Syndrome. Edinburgh, Churchil Livingstone, 1975.
- Akbarnia B, Torg JS, Kirkpatrick J et al. Manifestations of the battered child syndrome. J Bone Joint Surg 1984; 56A: 1159-66.
- Brill PW, Winchester P. Differential diagnosis of child abuse. In: Kleinman PK ed. Diagnostic imaging of child abuse. Baltimore, Williams Wilkins, 1987: 221-41.