

## Pediyatrik Medulla Spinalis Travmalarında Kurtarma, Taşıma ve Resüsitasyon

### Rescue, Transportation and Resuscitation in Pediatric Traumatic Spinal Cord Injury

Ercan TÜRECI

*Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

#### Özet

Politratmatize pediyatrik olguların %75'inde medulla spinalis hasarı söz konusudur. Kafa travmalı pediyatrik olguların ise %5-20'sine servikal yaralanma eşlik etmektedir. Omurilik yaralanmalarının yaklaşık %3-26'sı taşıma sırasında veya uygun yapılmayan ilk müdahaleler sonucu posttravmatik spinal hasar olarak oluşmaktadır. Çocuklarda, erişkinlere kıyasla daha küçük vücut kütlesi ve daha az elastik doku sahibi olmaları nedeniyle; yine erişkinlere kıyasla, bu tür hasarlanmalarda daha yüksek mortalite ve morbidite görülmektedir. Sonuçta; pediyatrik medulla spinalis travmalarında, usulüne uygun kurtarma, immobilizasyon ve taşımının önemi büyüktür. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2008; 54 Özel Sayı 2: 51-4.*

**Anahtar Kelimeler:** Pediyatrik spinal travma, immobilizasyon, taşıma, resüsitasyon

#### Summary

Medulla spinalis injury is present in 75% of polytraumatized pediatric cases. Cervical trauma accompanies 5-20% of the head injury pediatric cases. Approximately 3-26% of spinal injuries develop during transportation or as a result of inappropriate first aid interventions as posttraumatic spinal injuries. In children, due to the low body mass and the smaller amount of elastic tissue compared to adults, higher mortality and morbidity rates are seen in these types of injuries in comparison to adults. As a result, in pediatric medulla spinalis trauma cases, appropriate rescue protocol, immobilization and transportation are extremely important. *Turk J Phys Med Rehab 2008; 54 Suppl 2: 51-4.*

**Key Words:** Pediatric spinal trauma, immobilisation, transportation, resuscitation

#### Kurtarma - Taşıma

Travma ve hasarlanma etiyolojisinde 5 yaş grubu çocuklarda yüksekten düşme, yaya ya da motorlu araç kazaları ağırlıklı grubu oluştururken; 10 yaş ve yukarı çocuklar grubunda ise bu olgular bisiklet/motorsiklet ve sportif kazalar olarak değişmektedir.

Omurilik yaralanmalarının yaklaşık %3-26'sı taşıma sırasında veya uygun yapılmayan ilk müdahaleler sonucu posttravmatik spinal hasar olarak oluşmaktadır (1). Son dekadlarda acil servislere getirilen omurilik yaralanmalı hastaların nörolojik durumunun dramatik bir şekilde iyileştiği kaydedilmektedir: 1970'li yıllarda hastalarda komplet lezyonların oranı %55'den yüksek iken; bu oran, 1980'lerde hastalarda inkomplet lezyonların daha çok (%61'den yüksek) görülmesi olarak değişti. Bu iyileşmenin nedeni kurtarma ve taşıma koşullarının gelişimi ve aktif personelin eğitilmesi sonucudur (1,2).

Medulla Spinalis yaralanmalarındaki ölümlerin %10'u ilk beş dakikada (solunum durması, kardiyak arrest) ve %54'ü ilk yarım saatte olmaktadır. Öte yandan yapılan irdelemeler sonucu: Hastaların; uygun ilk yardım ve taşıma ile %18, hastane tedavisi ile %20 kadarının ölümden kurtarılabileceği sonucuna ulaşılmıştır (2).

Usulüne uygun taşıma diğer bütün girişimlerden daha değerlidir: Kurtarma, Immobilizasyon, Erken Taşıma ve Resüsitasyon halkalarının doğru ve aksaksız gerçekleştirilebildiği konularda; hastanın hastanede kalış süresiyle geliş ve çıkış tablolarında olumluya yönelik anlamlı bir artış olmaktadır (3-5).

#### İlk değerlendirme

Hızlı fakat dikkatli bir şekilde hastanın muayenesi yapılmalıdır. Kaza yerinin gözlemlenmesi ve kazanın mekanizması, yaralının gördüğü zarar ve nelerin beklenmesi gerektiği hakkında önemli ipuçları edinmeye çalışmak önemlidir. Kaza sonrası hastada ciddi

problemler doğuran bilinç kaybının etiyojisi (kafa travması, hipoksi, hipovolemi?) kesinlikle ortaya konmalıdır. Hastanın ilk değerlendirilmesinde bu gibi durumların kesinlikle ortaya konması, hastanın kaybedilmemesi açısından tartışılmaz öneme sahiptir (2).

#### **Kurtarma**

##### **Araçtan çıkarma (Standart)**

Kurtarma işleminde bir kişi hastanın başını ve boynunu gövde ile nötral pozisyonda olacak şekilde sabitlemelidir. Uygun boyunluk takıldıktan sonra fleksiyon, ekstansiyon veya rotasyon hareketlerinden kaçınılmalıdır. Boyun, elle stabilize edilirken hastanın sırtına çıkarılma işleminde gövdeyi de sabitleyecek teçhizat yerleştirilir.

##### **Araçtan çıkarma (Acil)**

Nadir de olsa bazı durumlarda hastanın araçtan standartlara uygun bir şekilde çıkarılması için yeterli zaman olmayabilir. Ayrıca hastanın durumu yeterli hava yolunu sağlayacak derecede uygun değilse yetersiz solunum ve dolaşım hastanın acil olarak araçtan çıkarılmasını gerektirebilir. Sert bir boyunluk takılır. Hastanın acil olarak çıkarılmasında en az 2 kişi gerekmektedir. Bir kişi hastanın baş ve boynunu sabitlemeli ve omurga hareketleri en aza indirilmelidir.

##### **Motorsiklet kaskının çıkarılması**

Kaskın çıkarılması için 2 kişiye ihtiyaç vardır. Bir kişi kaskı tutar ve boynu nötral pozisyona getirir. Diğer kişi bir elini hastanın ensesine koyarak boynu desteklerken diğer eliyle de alt çeneyi tutar. Kaskı tutan ilk kişi kaskı hafif yana doğru hareket ettirerek çıkarır. Eğer yüzü de saran bir kask ise kaskın çıkarılması için kaska rotasyon hareketi yaptırılır. Daha sonra ilk kişi tekrar başın kontrolünü sağlar.

##### **Sıkışan kazazede**

Bazı trafik kazalarında veya diğer kazalarda, mesela yüksekte düşme gibi, hasta uzun süre bir yerde sıkışmış olarak kalabilir. Bu durumlarda, hava yolunun açık tutulması ve damar yolunun açılması gerekir. Omurga, sırt tahtası ile sabitlenmelidir.

##### **Yerde bulunmuş kazazede**

Eğer omurga yaralanması şüphesi olan birisi yerde bulunmuş ise, sert boyunluk hemen takılmalıdır. Boyunluğun uygulanması veya boyunun nötral pozisyona getirilmesi ağrıya neden oluyor, ağrıyı artırıyor veya kas spazmına sebep oluyor ise girişim durdurulmalıdır. Bu durumda boyun, hastanın rahat ettiği bir pozisyonda sabitlenmelidir. Hasta supin pozisyona getirilir ve sedyeye alınır.

##### **Suda bulunmuş kazazede**

Siğ suya atlama servikal omurga yaralanmalarının sıkça karşılaşılan nedenidir. Boğulma söz konusu ise yapılması gereken ilk şey solunumun desteğidir. Hasta suda dahi olsa hemen sırt tahtasına yatırılmalıdır. Bilinci açık ve suda hareket edebilen bir kişi için öncelikle hava yolu sağlandıktan sonra kardiyovasküler sistem değerlendirilmesine geçilmelidir.

##### **İmmobilizasyon**

Nörolojik defisiti olan bütün olguların kolumna vertebralis'i instabilidir ve uygunsuz yapılacak her türlü girişim tabloyu ağırlaştırır. Hasta nörolojik olarak normal görünse de, ya da bel ve/veya boyun ağrısından şikayet etmese de; bu, omurga/omurilik yaralanmasının olmaması anlamına gelmez. Bu yüzden hastanın; sırt tahtası, rijid servikal kolar, baş ve gövde lateral destek gereçleri, bantlar kullanılarak tam sabitlenmesi mutlak gerekliliktir. Ancak çocuklarda yapısal olarak dekubitus oluşma eğilimi nedeniyle; muayene ve testleri olabildiğince erken gerçekleştirmeye çalışarak, sabitleme gerekliliğinin ortadan kalktığı ilk anda derhal serbestleştirmeye gidilmelidir.

Çocuklarda erişkine kıyasla kafa gövde oranının büyük olmasından ötürü; kafa ve boynun sabitlenmesinde yaşamsal önemi olan, nötral hatta sabitleyebilmenin sağlanmasında ya da yapılmış olanın kontrolünde pratik olarak kullanılacak yöntemler vardır: Dışarıdan bakışla; dış kulak yolu ve omuz hattının aynı çizgide olması, nötral kafa boyun sabitlenmesinin doğrulayıcısıdır. Ayrıca kullanılacak bir diğer yöntem, gövde altına bir destek materyali konmasıdır. Bu katmanın kalınlığı 4 yaş çocuk için 25 mm olmalıdır. Daha küçük olanlarda kalınlık artırılırken daha büyük olanlarda biraz azaltılıp inceltmesi, baş ve boyunun nötral hatta kalmasını ve ek ya da ileri hasarlanma olasılığının giderilmesini sağlayacaktır (6).

##### **Bilinci açık hasta**

Bilinci açık hastalar supin pozisyonda ve sert bir sedyede nakledilir. Omurga tahtaları kullanılmalı ve gövde sıkı bir şekilde tah-ta sedyeye sabitlenmelidir. Baş yan destekler ve bantlarla sedyeye sabitlenmelidir. Servikal yaralanmadan şüpheleniliyorsa sert boyunluklar kullanılır. Eğer kurtarma sedyesi kullanılmıyorsa normal omurga açılanmalarını korumak için boyun arkası ve lomber bölgelere rulolar yerleştirilir. Bası yaralarını önlemek için bütün sert nesnelere (madeni para, anahtar vb) hastanın elbiselerinden alınmalıdır. Kollar ve bacaklar bantlarla sabitlenmeli ve bacak arasına destek materyali konulmalıdır. Omurilik yaralanmaları vücutta ısı mekanizmalarını ciddi bir şekilde bozduğundan ısı kaybını önlemek için hasta battaniye gibi örtülerle sarılmalıdır.

##### **Bilinci kapalı hasta**

İdeal yöntem, hastanın "sabit lateral pozisyona" getirilmesi ve boyun ve gövdenin aynı seviyede tutulmasıdır. Daha sonra hasta yastıklarla desteklenerek güven altına alınır. Hastanın bu pozisyonda naklinde çok dikkat edilmelidir. En tecrübeli kişi hastanın başını kontrol altına alarak manevraları yürütür. Baş, hafif traksiyonda ve nötral pozisyonda tutulur. Diğer kişiler kollarıyla hastanın omuz, gövde ve kalçasını kavrar. Baş kontrol altında tutan tecrübeli kişinin komutuyla tüm vücut aynı anda ve aynı düzlemde yana çevrilir. Yastık veya rulolar baş ve gövdeyi yandan destekleyecek şekilde yerleştirilir ve şerit bantlarla alın, omuz ve kalça sabitlenir.

Bu pozisyonu elde etmenin ikinci bir yolu daha bulunmaktadır: Hasta omurga tahtasına supin pozisyonda yatırılır ve servikal/lomber bölgelerin doğal açılanmalarını devam ettirmek için rulolar konur. Sonra baş ve gövde sedyeye sabitlenir. Daha sonra hasta ve sedye birlikte yana çevrilir. Bu manevrada yerleştirilen şerit bantların sağlam olmasına dikkat edilmelidir. Bu pozisyonun verilmesindeki problemler genellikle yeterli sayıda kurtarıcının olmadığı durumlardır. Yeterli sayıda kurtarıcının olmadığı durumlarda bu pozisyonun verilebilmesi için: Hasta supin pozisyonda iken kurtarıcıya yakın olan kol 90 derece abduksiyona getirilir ve diğer kol gövdeye yatırılır. Kurtarıcıdan uzak bacak fleksiyona getirilir. Kurtarıcının hastanın başına yakın eli başı desteklerken diğer eli karşı kalça kemiği üzerindedir ve kontrollü bir şekilde hastayı yana çevirir (1).

#### **Taşıma - Resüsitasyon**

Son zamanlardaki araştırmalar; ambulans yerine helikopter ile transportun, hastanın tablosu ya da olgunun gidişatı üzerinde ek olumluluk sağlamadığını göstermiştir. Kurtarılması, immobilizasyonu ve değerlendirilmesi usülünce yapılan hastanın gerekli



Şekil 1. Bir dakika sonra Resüsitasyon Ekibini çağır, sonra CPR'a devam et.

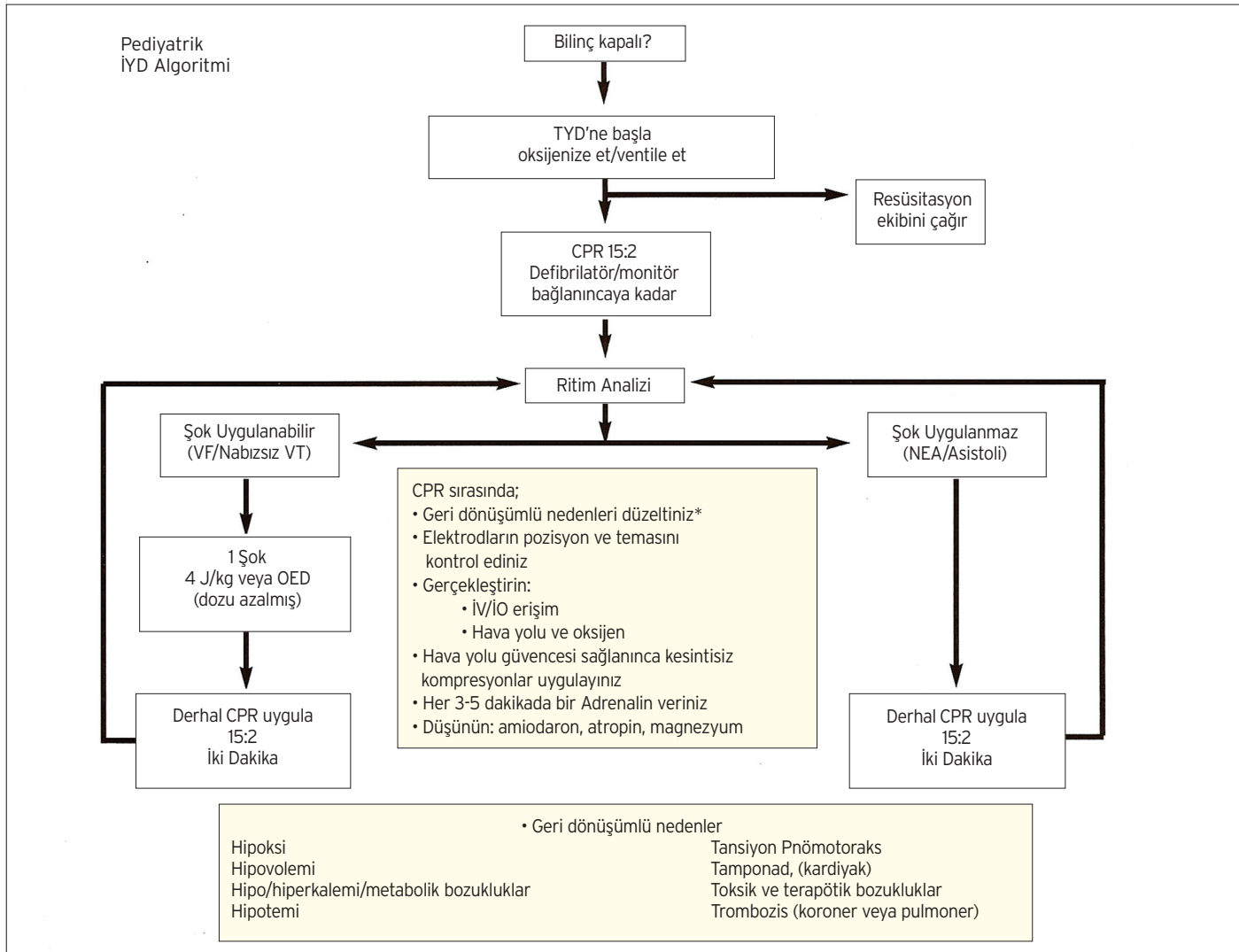
müdahaleleri yapabileceği bir sağlık merkezine transportunda önemli olan neyle taşındığı değil, taşıyan ekip ve aracın donanımdır. İdeal olan, ekibin mutlak surette bir Anestezi - Yoğun Bakım uzmanı içermesinin yanı sıra; aracın da Solunumsal, Kardiyak ve hemodinamik tam monitörizasyon sağlayabilecek donanımda olmasıdır (7,8).

Gerek taşıma, gerekse de resüsitasyon sırasında "ABC" unsurları ve algoritmine uyum esastır:

- A: Airway**
- B: Breathing**
- C: Circulation**
- D: Disability**
- E: Exposure**

**A: havayolu:** Ağız ve çevre anatomisi dikkatle kontrol edilmelidir. Havayolu açıklığını engelleyen yabancı cisim, kan, diş, kemik kırıkları, kemik ve doku yaralanmaları varlığı ile dilin konumu gözden kaçırılmamalı ve gereken müdahale yapılmalıdır.

Havayolu açıklığını sağlamak için uygulanan başı itipalını kaldırma "HTCL" ya da alt çeneyi öneyukarı kaldırma "Jaw thrust" manüveleri uygulanımında omurga ve medulla spinalisin hasarlı olup olmadıkları ve hangi düzeye kadar hasarlı oldukları kesinlikle göz önünde bulundurulmalıdır (3).



Şekil 2. Pediatrik ileri yaşam desteği algoritmi.

Hasta bilinç durumu Glasgow Koma Skoru (GKS) değerlendirilmesiyle orotrakeal ya da nazotrakeal entübasyon ile havayolu açıklığı sağlanmalıdır. Zor entübasyon söz konusu ise algoritm ve alternatif yöntemlerle; olanaklara bağlı olarak, havayolu açıklığı sağlanmalıdır.

**B: solunum:** Solunumun monitörizasyonu, asgari olarak da oksijen satürasyonunun monitörizasyonu sağlanmalıdır. Hastaya oksijen verilmeli; hastanın GKS'u ve solunum parametrelerine bağlı olarak noninvaziv entübasyon ventilasyon desteğine geçilmelidir. Pnömotoraks, Tansiyon pnömotoraks ve Hemotoraks gibi; tabloyu ağırlaştırıp mortaliteyi artıran haller sürekli akılda tutulup hasta titizlikle gözlenmeli ve gereğinde süratle müdahalede bulunulmalıdır (3).

**C: dolaşım:** Aynı şekilde dolaşım sistemi monitörizasyonu, asgari olarak da kalp atım hızı (KAH) ve noninvaziv arter basıncı monitörizasyonu sağlanmalıdır. Hipotansiyon, omurilik yaralanması veya diğer yaralanmalara bağlı gelişen kanama sonucu olabilir. Omurilik yaralanması sonucu gelişen hipotansiyonun nedeni, normal sempatik tonusun kaybıdır. Lomber vertebra kırıkları sonucu gelişen kan kayıpları dahi genellikle hipovolemi yapmaz.

Hipovolemi ya da spinal kord hasarına bağlı olarak gelişen dolaşım şokuna karşı son derece dikkatli olunmalı; mental durum, arter basıncı, periferik dolaşım ve kapiller dolun, cilt sıcaklığı ve renginin sürekli izlemi yanı sıra arter kan gazı analizleriyle de kontrol edilmelidir.

Dolaşım şoku varlığı ya da gelişiminde agresif volüm yüklenmesi uygulanıp sık denetim sürdürülmelidir (3).

#### Resüsitasyon

Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC)'nin 2005'de güncellenen resüsitasyon algoritminin bilinmesi bu bağlamda müdahil olunması gereklidir (9).

Kardiyak arrest oluşup sağ kalan kişilerde uygulananların tümü yaşam kurtarma zinciri olarak adlandırılır. Acil durumun erken tanınması ve acil servisi harekete geçirme, erken CPR, erken defibrilasyon ve erken ileri yaşam desteğini içerir.

Bebek ve çocuk yaşam kurtarma zinciri kardiyopulmoner arreste yol açan durumların önlenmesi, erken CPR, acil servisi erken harekete geçirme ve erken ileri yaşam desteğini içerir.

#### Kaynaklar

1. Cervical spine immobilization before admission to the hospital. Neurosurgery 2002;50(3 Suppl):7-17.
2. Transportation of patients with acute traumatic cervical spine injuries. Neurosurgery 2002;50(3 Suppl):18-20.
3. Harris MB, Sethi RK. The initial assessment and management of the multiple-trauma patient with an associated spine injury. Spine 2006;31(11 Suppl):S9-15.
4. Flabouris A. Clinical features, patterns of referral and out of hospital transport events for patients with suspected isolated spinal injury. Injury 2001;32:569-75.
5. Young T, Torner JC, Sihler KC, Hansen AR, Peek Asa C, Zwerling C. Factors associated with mode of transport to acute care hospitals in rural communities. J Emerg Med 2003;24(2):189-98.
6. Management of pediatric cervical spine and spinal cord injuries. Neurosurgery 2002;50(3 Suppl):S85-99.
7. Patel RV, DeLong W Jr, Vresilovic EJ. Evaluation and treatment of spinal injuries in the patient with polytrauma. Clin Orthop Relat Res 2004;422:43-54.
8. Kinler T. Triage decisions of prehospital emergency health care providers, using a multiple casualty scenario paper. Emerg Med 2002;19:348-53.
9. ERC 2005 Resüsitasyon Kılavuzu 2007. Peter Basket P, Nolan J (eds) İstanbul: Logos Yayıncılık 2007.