

# Omurga Stabilizasyonu

SPINAL IMMOBILIZATION

Suna SOYSAL <sup>1</sup>, Hakan TOPAÇOĞLU <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Ambulans ve Acil Bakım Teknikerliği Programı

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı

## ÖZET

Amerika Birleşik Devletleri'nde 200.000'den fazla kişinin spinal yaralanmalı olduğu ve her yıl 10.000 yeni olgunun görüldüğü bildirilmektedir. Bu hastaların yaklaşık 4.200'ünün hastaneye varmadan önce öldükleri tahmin edilmektedir. Yaralanmaları önlemeye yönelik eğitim, hastane öncesi uygun değerlendirme, stabilizasyon ve transport ile spinal travmalara bağlı mortalite ve morbidite azaltılabilir.

Spinal travmaların en sık nedeni motorlu araç kazalarıdır. Diğer nedenleri düşmeler, penetran yaralanmalar ve spor yaralanmalarıdır. Spinal travma sıklıkla omurganın fizyolojik hareket sınırından daha fazla zorlanması ile oluşur. Spinal travmaya sıklıkla neden olan spesifik yaralanma mekanizmaları aksiyel yüklenme, aşırı fleksiyon, hiper ekstensiyon, hiperrotasyon, aşırı lateral eğilme ve distraksiyondur.

Spinal travmayı düşündüren semptom ve bulgular; ağrı, hareketle ağrı, duyarlılık, deformite, spinal alanda kesi, morluk, paralizi, parestezi ve güçsüzlüktür.

Spinal yaralanmalar sprain, strain, fraktür, dislokasyon ve kord yaralanması olarak sıralanabilir. Spinal kord primer ya da sekonder yaralanabilir. Spinal kord lezyonları komplet ve inkomplet olarak sınıflandırılır. Spesifik spinal yaralanma türüne bakmaksızın olası spinal kord yaralanmasını düşündüren semptom ve bulguları olan tüm hastalarda klinik muayene bulguları ve radyolojik görüntüleme yöntemleri ile spinal kord yaralanması dışlanıncaya dek omurga stabilizasyonu sağlanmalıdır.

**Anahtar sözcükler:** omurga stabilizasyonu, boyunluk, kütük çevirme

## SUMMARY

More than 200.000 wounded of spinal injury are presently living in the United States, and more than 10.000 new cases occur per year. Of these patients, an predictable roughly 4200 will die before admission to a hospital. Education in injury prevention, prehospita assessment, and proper immobilization and transportation of these patients can decrease morbidity and mortality.

Most spinal cord injuries result from motor vehicle accidents, followed by falls, penetrating injuries and sport injuries.

Spinal injury most commonly results from the spine being forced further than its physiological limits of motion. The specific mechanisms of injury that frequently cause spinal trauma are axial loading; extremes of flexion, hyperextension, or hyperrotation, excessive lateral bending and distraction.

Spinal cord injury, includes the following signs and symptoms; pain, tenderness, painful movement, deformity, cuts, bruises over spinal area, paralysis, paresthesias and weakness.

Spinal injury may be classified as sprains, strains, fractures, dislocations, and cord injuries. The spinal cord may sustain primary or secondary injury. Lesions of the spinal cord are classified as complete or incomplete. Regardless of the specific injury, all patients with suspected spinal trauma and signs and symptoms of spinal cord injury

## Suna SOYSAL

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Sağlık Hizmetleri Meslek  
Yüksek Okulu

Ambulans ve Acil Bakım  
Teknikerliği Programı  
35340 İnciraltı, İZMİR

Tel: (232) 4124720

Fax: (232) 2599723

e-posta: suna.soysal@deu.edu.tr

should be immobilized, and unnecessary movement should be avoided until injury to the spine or spinal cord can be excluded by clinical examination and radiography.

**Key words:** spinal immobilization, cervical collar, log-roll

Omurga yaralanma olasılığı olan tüm hastaların havayolu güvenliği ile eş zamanlı boynu korunmalıdır. Hastane öncesi omurga stabilizasyonunun sağlanması gereken klinik kriterler; mental durum değişikliği, nörolojik defisit veya yakınma, spinal ağrı veya duyarlılık, intoksikasyon bulgusu, ekstremitte kırık şüphesi ve distraksiyon yaralanmalarıdır (1-4). Yaralanma mekanizmasının bu klinik kriterleri değiştirmedeği gösterilmiştir (2). Künt kafa travması olan hastalarda lezyon sadece kalvariyumda sınırlı ise servikal stabilizasyonunun gerekli olmayabileceği bildirilmektedir (5).

Multiple travmalı ve bilinç bozukluğu olan hastalarda, klinik muayene ve radyolojik yöntemlerle spinal yaralanma ekarte edilinceye kadar vertebra stabilizasyonu mutlaka gereklidir (6). Spinal yaralanma ekarte edilinceye kadar hasta kütük çevirme yöntemi ile hareket ettirilmelidir.

Hasta uyanık, alert, alkolsüz, bilincini ve ağrı algısını etkileyen ilaç veya madde alımının olmadığı durumda spinal bölgede herhangi bir ağrıdan yakınmı-yorsa, ayrıca spinal palpasyonda hassasiyet veya patolojik muayene bulgusu yoksa spinal grafiler ve immobilizasyon aletleri gereksizdir.

Spinal travma olasılığı olan tüm hastaların baş ve boynu elle korunmalıdır. Temel kural baş ve boynu vücudun uzun aks çizgisinde tutmaktır. Eşlik eden travmanın acil tedavisi gerekiyorsa hastanın baş ve boynu korunmaya devam edilmelidir.

Hastane öncesi kullanımda kullanılan değişik ticari immobilizasyon aletleri vardır. Bu aletler uygun şekilde uygulandığında yeterli koruma sağlayabilirler. Ancak manuel in-line immobilizasyon ile baş ve boynu stabilize edinceye dek herhangi bir mekanik alet uygulanmamalıdır (7).

Spinal immobilizasyon teknikleri Acil Tıp Teknikleri Hastane Öncesi Bakım Komitesi 'Prehospital Trauma Life Support Committee of the National Association of Emergency Medical Technicians' ve

Amerikan Cerrahlar Birliği Travma Komitesinin 'Committee on Trauma of the American College of Surgeons' önerileri doğrultusunda anlatılacaktır.

### **Manuel in-line İmmobilizasyon (Elle İmmobilizasyonu)**

Manuel in-line immobilizasyonda traksiyon uygulamadan, servikal omurgadan başın ağırlığını engelleyecek düzeyde çekilir. Manuel in-line immobilizasyon başladıktan sonra uygun mekanik aletle immobilize edilinceye kadar (uzun veya kısa sırt tahtasına alınmaya dek) sürdürülür. Hasta herhangi bir pozisyondayken uygulanabilir.

Harekete karşı direnç, boyun kaslarında spazm, hareket sırasında nörolojik defisit artması ya da ortaya çıkması (uyuşukluk, hissizlik ya da motor fonksiyon kaybı), vücut aksı ve omuz orta hattına göre baş hizasında ciddi bozukluk varsa kontrendikedir (7).

### **Oturana ya da Ayaktaki Hastaya Yandan Elle İmmobilizasyon**

1. Hastanın yanında ayakta durulur ve bir elle hastanın başının arkasından tutulur. Başparmak ve işaret parmağıyla zigomatik arkın altından çene tutulur (Resim 1).
2. Her iki elle hastanın baş ve boynu hareket ettirmeden sıkıca tutulur.
3. Baş gerekirse in-line pozisyonda hareket ettirilir. Bu pozisyon dirseklerle vücut desteklenerek korunur (7).

### **Oturana ya da Ayaktaki Hastaya Önden Elle İmmobilizasyon**

1. Hastanın önünde ayakta durulur. Başparmakla zigomatik arkın altından çene tutulur (Resim 1).
2. Her iki elin küçük parmakları başın arkasına yerleştirilir.
3. Diğer parmaklar açılarak başın yanına yerleştirilir ve sıkıca kavranır.
4. Baş gerekirse in-line pozisyonda hareket ettirilir. Dirseklerle destekleyerek vücut pozisyonu korunur (7).

### Sırt Üstü Yatan Hastada Elle İmmobilizasyon

- 1.Hastanın başının yanında diz çökülür ya da çömele-  
rek başparmaklarla zigomatik arkın altından çene  
tutulur (Resim 1).
- 2.Her iki elin küçük parmakları başın arkasına yerleşti-  
rilir.
- 3.Diğer parmaklar açılarak başın yanına yerleştirilir ve

sıkıca kavranır.

- 4.Baş gerekirse in-line pozisyonda hareket ettirilir.  
Dirsekle destekleyerek vücut pozisyonu korunur (7).

### MEKANİK ALETLER

Spinal immobilizasyon malzemeleri içinde sert bo-  
yunluk, kısa ve uzun sırt tahtası vardır (8-11).





**Resim 1.** Manuel in-line immobilizasyon ve boyunluk takılması **A.** Yandan manuel in-line immobilizasyon, **B.** Önden manuel in-line immobilizasyon, **C.** Yatan hastada manuel in-line immobilizasyon, **D.** Tamponla omurganın düz hatta getirilmesi, **E.** Boyunluk uygulanması, **F.** Boyunluğun sabitlenmesi

### Boyunluk

Boyunlukların yumuşak ve sert olan tipleri vardır. Yumuşak olanlarda öndeki boşluk bulunmaz. Bunlar genelde servikal disk hernileri vb acil olmayan kronik rahatsızlıklarda kullanılır.

Travma hastalarında daha çok sert tipte boyunluklar tercih edilir. Sert boyunlukların dışı sert plas-tikten içi ise yumuşak süngerden oluşur.

Travmalı hastalarda daha iyi stabilizasyon sağladığı için ve ortalarında trakeayı görebileceğimiz ve hastanın karotis nabzını alabileceğimiz bir boşluk vardır (10-12).

Hastaların fiziksel özelliklerine göre değişik boyutlarda boyunluklar mevcuttur; kısa, uzun, orta. Kısalık ve uzunluktan kast edilen boyunluğun enidir. Kısa boyunlu kişilere kısa boyunluk tercih edilir.

Günümüzde sık kullanılan 3 tip boyunluk vardır.

1. Arkadan sıkıştırılan,
2. Yandan sıkıştırılan (iki parça),
3. Yandan sıkıştırılan (tek parça).

Boyunluk, boyun omurlarını basıdan korumak için üretilmiştir. Boyun hareketlerini kısıtlamasına rağmen tek başına yeterli immobilizasyon sağlamaz. Boyunluk; fleksiyonda %75 diğer hareketlerde ise %50 kadar boyun hareketlerini immobilize eder. Bu yüzden boyunluk boyna takılırken ve takıldıktan sonrada mutlaka elle desteklenmelidir (8-11).

Boyunluk takılmasının faydaları şunlardır: Redüksiyon bir miktar kemik kanal dekompresyonunu sağlar. Henüz sürmekte olan instabilitenin yeni travmalar yaratmasını önler ve ağrıyı hafifletir. Ambulans hareket halindeyken hızlanma ve yavaşlamadan oluşacak olan yükün başa ve gövdeye aktarılmasını sağlar (10-12).

Sert boyunluk uygulama basamakları (Resim 1):

1. 1. kurtarıcı hastanın arkasına geçerek manuel in-line immobilizasyon sağlar ve işlem süresince bunu sürdürür.
2. 2. kurtarıcı boyunluğu yerleştirmek için uygun şekilde tutar.
3. 2. kurtarıcı boyunluğu alttan yerleştirir.
4. 2. kurtarıcı boyunluğu hastanın boynunun etrafına yerleştirir.
5. 2. kurtarıcı boyunluğu yapışkan bant ile stabilize eder.
6. 1. kurtarıcı parmakları açık şekilde boyunluğun üzerinden sırt tahtasında stabilize edilinceye kadar tutar.

İki parça boyunluklarda önce daha küçük olan arka parça başın arka kısmına üst ucu occiputa, alt ucu omuz başlarına gelecek şekilde kaydırılarak yerleştirilir. Ön parçayı üst kenar çene kenarında alt kenar klavikuların üzerine gelecek şekilde kaydırılarak yerleştirilir. Başa traksiyon yapan kişi bu noktada parmaklarını kaydırarak çıkartır ve boyunluğun üzerine yerleştirir. Her iki el ile parmaklar açık olacak şekilde

hastanın boynuna boyunluk takılır. Arka taraftaki bantlar öne doğru yerleştirilerek sabitlenir (8).

Sert boyunluk hastanın boynuna uygun boyutlarda olmalıdır. Boyunluğun boyutu kişinin boyun kalınlığı ile ilişkilidir. Boyunluk önde hastanın çenesinin altında klavikulanın üstüne kadar uzanmalıdır. Boyunluk geniş ise boynu desteklemeyip hiperekstansiyonuna neden olabilecektir (8). Uygun boyutta boyunluk hastanın çıkarılması ve stabilizasyonu ile acil araçta taşınma sırasında oluşabilen akselerasyon ve deselerasyon güçlerine bağlı fleksiyon ve ekstansiyonu azaltır. Uygulamada şunlara dikkat edilmelidir: Hastanın ağzını açmasına izin vermeli ve kusan hastanın hava yolunu temizlemeyi engellememelidir (7). Hava yolunu tıkamamalı ve solunuma engel olmamalıdır (7). Boyun damarlarını ve sinirlerine aşırı baskı yapmamalıdır (10). Sadece baş nötral hatta getirildikten sonra uygulanmalıdır (7). Yaralının varsa küpelerini ve takıları çıkarılmalıdır. Boyunluğun etrafındaki giysiler ya da kolye boyunluk takıldığı zaman basıya neden olabilir (8). Yaralının gözleri ileri doğru bakmalıdır (8).

Farklı ticari boyunlukların boynun hareketlerini önlemedeki etkinliklerinin benzer olduğu gösterilmiştir (13). Eğer ticari boyunluk bulunamazsa katlanmış bir havlu, örtü ya da gazlı bez kullanılabilir. Havlu ya da örtü kazazedinin ihtiyacına uygun kalınlıkta veya 3 defa katlanmalıdır (8).

### **Kütük Çevirme İle Spinal Koruma**

Kütük çevirme spinal travma olasılığı olan hastayı hareket ettirmek gerektiğinde kullanılan bir yöntemdir.

Hastayı immobilizasyon aletinin üstüne almada ya da yüzükoyun pozisyonundan sırtüstü pozisyona döndürmede kullanılır. Kütük çevirmede yeterli spinal immobilizasyonun sağlanması için en az 4 kişi gereklidir. Kütük çevirme sırasında hastanın kollarının pozisyonu torakolomber hareketi etkileyerek spinal stabiliteyi kötüleştirebilir. Yana hareketi en aza indirip, pelvis ve bacakların nötral hattını koruyan pozisyon hastanın kollarının yanlarda ekstansiyonda ve avuç içinin uylukta olduğu pozisyonudur.

### **Sırtüstü Yatan Hastada Kütük Çevirme**

1. Birinci kurtarıcı in-line manuel stabilizasyonla başa pozisyon verir (Resim 2). Sert boyunluk takılır ve uzun sırt tahtası hastanın yanına konulur.
2. 2 veya 3 kişi hastanın toraksı ve dizlerinin hizasında yer almalıdır. Hastanın avuç içi uyluğun yan kısmında olacak şekilde kolları ekstansiyonda uzatılır. Bacaklar nötral hatta uzatılır.
3. 2. kurtarıcı hastanın karşı omuz ve el bileğinden kavrar. 3. Kurtarıcı el bileğinin hemen altından ve ayak bileğinden kavrar.
4. Aynı anda tek hareketle kurtarıcılar hastayı bir yanına kütük çevirirler ve sırt tahtası hastanın altına kaydırılır. Fleksiyon veya hiperekstansiyondan sakınmak için baş gövdeyle birlikte döndürülmelidir. Ek olarak lateral ve anteroposterior hattı sağlamak için ayak bilekleri hafif yükseltilmelidir.
5. 4. kurtarıcı uzun sırt tahtasını zemine düz olarak veya hastanın sırtına 30-40 derecelik açıyla yerleştirir.
6. Aynı anda tek hareketle kütük çevrilerek hasta sırt tahtasına alınır.



**Resim 2.** Kütük çevirme aşamaları: **A.** Kütük çevirmede ellerin pozisyonu, **B.** Hastanın döndürülmesi **C.** Hastanın sırt tahtasına alınması, **D.** Hastanın paketlenmesi

### Sırtüstü Yatan Hastanın Uzun Sırt Tahtasına Alınması

Plastik ve sentetik sırt tahtası, metal alaşımlı sırt tahtaları, vakum minderli ateller ve kaşık sedye gibi uzun spinal immobilizasyon aletleri uzun sırt tahtası ile stabilize edilmelidir. Uzun sırt tahtasında açılmayı önlemek için gövde baş ve boyundan önce stabilize edilir. Gövdenin aşağı, yukarı veya yanlara hareketi önlenmelidir. Kayışlar omuzlardan, toraksın lateral hareketini önlemek ve basıdan korumak için gövdenin ortasından ve alt gövde hareketini önlemek için krista iliaka'dan geçirilir. Kayışlar toraks hareketlerini engellemeyecek sıkılıkta olmalıdır. Gövdenin immobilizasyonundan sonra baş ve boyun nötral tek bir hatta stabilize edilir. Erişkinlerin çoğu uzun ya da kısa sırt tahtasına alındığında tahta ve baş arasında belirgin bir boşluk oluşur. Bu nedenle bası uygulamayan tamponlar (ticari tampon veya katlanmış havlu) başı stabilize etmeden önce yerleştirilir (Resim 1). Başın altına

koyulacak tampon boyutu hastaya göre ayarlanır. Yetersiz tampon başın hiperkestansiyonuna, aşırı tampon fleksiyona yol açabilir. Her ikisi de spinal yaralanmayı artırır. Çocuklarda erişkinlere oranla baş daha büyük olduğundan başın tahta üzerinde nötral tek bir hatta durması için gövdenin altına tampon konulması gerekebilir. Tampon koymak gerekiyorsa spinal hattı bozmamak için kalçadan omuza kadar gövdenin tamamını kapsamalıdır. Baş ticari plastik tamponlar veya başın her iki yanında kıvrılmış bat-taniye ile tahtaya stabilize edilir ve 2-3 inch'lik bantla veya Colban, Medi-Rip, Elastoplast gibi kendiliğinden yapışan sargılarla stabilize edilir. Elastik bandaj ve sarı bezi yeterli sabitleme sağlamaz. Alında supraorbital bölgeden geçerek sabitlenir. Başın alt kısmı sert boyunluğun ön kısmından geçerek sabitlenir. Çene kayışı, kum torbası ve i.v sıvı torbaları başın tahtaya yeterince stabilizasyonunu sağlayamaz.

Hastanın bacakları, diz üstünden ve altından geçi-rilen en az iki kayışla sırt tahtasına sabitlenir. Hastanın sırt tahtasındaki pozisyonunun korunması ve hare-ketlerin kısıtlanması için bacakların aşağısına havlu, battaniye veya uygun tamponlar konulabilir.

Hasta hareket ettirilmeden önce kolları güvenlik için sırt tahtasına sabitlenir. Bu en iyi hastanın kolları avuç içleri hastaya doğru yerleştirilip, ön kol ve gövdeden ayrı geçirilen kayışlarla sağlanır.

### **Yüzükoyun Yatan Hastada Kütük Çevirme**

Genel prensipler sırtüstü yatan hastanın kütük çevrilmesiyle aynıdır. İki önemli farkı 1. kurtarıcının el pozisyonu ve boyunluğun hastanın sırtüstü pozisyona getirildikten sonra takılmasıdır (Resim 3).

1. kurtarıcı ellerini hastanın gövdesiyle birlikte rotasyonunu ve in-line stabilizasyonunu sağlayan uygun pozisyonda tutar.
- Aynı anda tek hareketle yüzükoyun pozisyonundan tersi yöne döndürülür.
- Sırt tahtası yere düz yada hastanın sırtıyla kurtarıcılar arasına konulur.
- Aynı anda tek hareketle kurtarıcılar yavaşça hastayı kütük çevirirler ve tahtaya alırlar.
- Sert boyunluk takılır.

### **Ayakta Hastanın Uzun Sırt Tahtasına Alınması**

Hasta ayakta da uzun sırt tahtasıyla stabilize edilebilir. Ayakta sırt tahtası uygulaması (Resim 3).

1. kurtarıcı hastanın arkasından işlem süresince manuel in-line immobilizasyon uygular. Sert bir boyunluk takılır.

2. kurtarıcı yandan hastanın arkasına sırt tahtasını yerleştirir ve hastanın gövdesi alttan ve üstten tahtaya sabitlenir.
- Hastanın başının altına (gerekliyse) tampon konulur ve baş tahtaya sabitlenir.
- Hastanın gövdesi, boynu ve başı immobilize edildikten sonra hasta 1. ve 2. kurtarıcı tarafından zeminin yarısına indirilir, 3. kurtarıcı tahtanın ucunda ayakları stabilize eder. Tahta yarıya kadar indirildikten sonra durulur ve tahtanın tutulduğu yerden ele yeniden pozisyon verilir.
- Hasta zemine indirilir ve stabilize edilir.

Hasta sırt tahtasına alınma sırasında anstabil hale gelirse, manuel in-line immobilizasyon yapılarak, 2. ve 3. kurtarıcı tarafından desteklenerek zemine indirilir ve uzun sırt tahtasının stabilizasyonu zeminde yapılır.

Hastanın altındaki travma tahtası 2 saat veya daha uzun bir sürede kaldırıldığında özellikle oksiput, skapula, sakrum ve topuklarda bası yaraları oluşabilir. Bu yüzden hastanın durumu izin veriyorsa tahta kaldırılmalı yada mümkün olduğunca erken tamponlar ile destek uygulanmalıdır. Bu tamponlar konforu da artırmaktadırlar. Özellikle çocuklarda ve yaşlı hastalarda tamponlar erken yerleştirilmelidir. (14).

Travma tahtasının alternatifi olarak vakumlu minderler de kullanılmaktadır. Vakumlu minderlerin şişirilmesi zaman aldığı için kritik hastalarda kullanılmamalıdır. Vakumlu minderler, travma tahtası gibi ağrıya yol açmazlar ve daha konforludur (15).



**Resim 3.** Yüzükoyun yatan ve ayakta hastanın uzun sırt tahtasına alınma aşamaları: **A.** Yüzükoyun yatan hastada manuel in-line immobilizasyon, **B.** Yüzükoyun yatan hastanın sırt tahtasına alınması, **C.** Boyunluk uygulaması, **D.** Hastanın sabitlenmesi, **E.** Ayakta sırt tahtası uygulaması, **F.** Ayaktan sırt tahtasının yere alınması

#### Travma Tahtasının Alınması

Anstabil omurga yaralanması olan bir hastanın hareket ettirilmesi, spinal kord yaralanmasını daha da kötüleştirebilir. Spinal kord hasar riskini azaltmak için mekanik koruma risk altındaki tüm hastalar için gereklidir. Koruma anstabil yaralanma ekarte edilinceye kadar sürdürülmelidir.

Daha önce tanımlandığı gibi, hastanın travma tahtasıyla uygun korunması, omurganın stabilizasyonunda temel tekniktir. Genelde, bu hastane öncesinde yapılır ve hasta hastaneye geldiğinde immobilizedir. Hastanın kütük çevirme ile sırtı değerlendirildikten sonra bir sorun veya şüphe yoksa alınabilir.



Anstabil veya potansiyel anstabil spinal yaralanmalı bir hastanın güvenli hareketi ancak vertebral kolonun anatomik bir hatta kalmasıyla sağlanabilir.

Rotasyon, fleksiyon, ekstansiyon, yana eğilme, herhangi bir yöne ani hareketten sakınılmalıdır. Hastanın vücudunda herhangi bir kısmın sarkmasına izin verilmemelidir.

### **Kepçe Sedyeye (Scoop Stretcher)**

Hastayı transfer etmek için kepçe sedye kullanımı modifiye kütük çevirmeye bir alternatiftir. Bu aletin uygun kullanımı hastanın sert travma tahtasından sedyeye hızlı ve güvenli transferini sağlar. Örneğin bu aletle hasta bir yerden başka bir yere (grafı masası gibi) kolaylıkla transport edilir.

Hastanın spinal yaralanma ekarte edilinceye kadar immobilize edilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Hasta kepçe sedyeden alındıktan sonra da immobilizasyonu gereklidir. Kepçe sedye hastayı immobilize eden bir alet değildir. Ayrıca hasta transportunda kullanılmaz. Hasta kepçe sedyenin ucunda sadece hastanın el ve ayakları kaldırılarak sedyeye taşınmamalıdır.

Sedyenin altında sert bir destek yoksa hasta orta hattan kayabilir sarkabilir, bu da omurganın nötral pozisyonunu bozar.

Torakolumbar bölgenin stabilizasyonunda sırt tahtası ve kaşık sedye etkin koruma sağlarken, kütük çevirme ile omurganın hareketleri yeterince kısıtlanmamaktadır (16).

### **Kısa Sırt Tahtası**

Kısa sırt tahtası ve diğer kısa çıkarma aletleri servikal ve torakal omurların stabilizasyonunda kullanılır. Piyasada değişik malzemeler vardır (Resim 4). Kısa sırt tahtası genelde dar bir alanda ve oturur pozisyondaki hastanın spinal immobilizasyonunu sağlamada kullanılır. Kısa sırt tahtası ile immobilizasyondan sonra tam bir spinal immobilizasyon için uzun sırt tahtasına alınır. Kısa sırt tahtası plastik ve Kendrick's Extrication Device (KED), Oregon Spine Splint II ve Hare Extrication Device gibi sentetik yarım sırt tahtalarını içerir. Bu aletler solunum fonksiyonları kısıtlamak-tadırlar (76). Sentetik ticari yarım sırt tahtaları, kısa sırt

tahtasına oranla daha iyi boyun stabilizasyonu sağlarlar (17).

### **KED Uygulaması:**

1. Hastanın nörolojik bakışı ile spinal yaralanma durumu belirlenir.
2. Nabız, 4 ekstremitenin duyu ve hareket durumu belirlenerek nörolojik bakı tamamlanır.
3. Bir kişi hastanın arkasına geçerek elle traksiyon uygular, bir kişide ikincil bakıyı uygular.
4. Uygun boyutta boyunluk seçilir ve takılır.
5. KED açılır ve kılıfı aracın yanına dik olarak yerleştirilir ve çıkartılır. KED kumaşla kaplı kısmı arkaya gelecek şekilde kemerler yanda olacak şekilde açılır.
6. KED hasta ile koltuk arasına araca yerleştirilir. Baş immobilizasyonu devam ederken hasta dikkatlice KED'e yaklaştırılır.
7. Üst kısım yerleştirilir ve aşağı doğru kaydırılır.
8. Hastanın sırtı geriye doğru getirilir.
9. Bacak kayışları açılır ve aşağı doğru çekilir.
10. KED hastanın koltuk altına kadar vertikal olarak çekilir bu önemlidir.
11. Göğüs kayışları açılır
12. Önce ortadaki ardından alttaki kayış altından parmak kaymayacak şekilde sıkıştırılır. En son üstteki kayış toraksın hareketine izin verecek şekilde kısmen sıkıştırılır. İşlem sonunda kontrol edilir, gerekirse yeniden sıkıştırılır.
13. Bacak kemerleri yerleştirilir. Bunun fonksiyonu tokenin KED üzerindeki yerleşmesi hariç yarım sırt tahtası ile aynıdır (Resim 4).
14. Hastanın başının arkasına ped yerleştirilir.
15. KED'in tepesine başı sabitlenir. Bu çene ve alından kemerlerle sağlanabilir. Bu konuda bazı görüşler daha ziyade boyunluktan sabitlenmesi yönündedir.
16. Üstteki göğüs kemerini sabitlenir ve orta ve alt bacakta kemerler kontrol edilir.
17. Hasta araçtan çıkartılır. Atel araçtan yandan ve dikey tutularak dikey pozisyonda çıkartılır. Çıkartma işlemi esnasında atel değil hasta tutulur (Resim 5).
18. KED uzun sırt tahtasının üzerine gelecek şekilde hasta dikkatlice döndürülür. Taşınma sırasında bacaklar dizin proksimalinden tutularak kaldırılır.

19. Hasta uzun sırt tahtasının ortasına alınır, bacak kayışları gevşetilir ve yavaşça bacaklar in-line pozisyona getirilir.
20. Vücudun uzun hattı boyunca tek bir nötral hat sağlayacak şekilde uzun sırt tahtasında hasta KED'le birlikte sabitlenir. Sonra yavaşça göğüs kayışları gevşetilir (7,8).

Kısa sırt tahtası uygulaması sadece hastanın durumu uygunsa düşünülmelidir. Yaşamı tehdit eden bir yaralanma nedeniyle acil resüsitasyon ihtiyacı varsa veya alet uygulaması sırasındaki zaman kaybı hastanın yaşamını tehlikeye sokuyorsa (karotis nabızı var ancak radial nabız yok) hasta manuel in-line immobilizasyonla baş ve boyun stabilize edilerek bir bütün olarak uzun sırt tahtasına alınır.

Hızlı çıkartmadaki basamaklar aracın boyutuna ve yapısına ve hastanın araç içindeki pozisyonuna göre değişir. Hızlı çıkartma için gerekli basamaklar genel olarak şu şekilde sıralanabilir.

- 1.1. Kurtarıcı hastanın yanından ya da arkasından manuel in-line stabilizasyonla hastanın baş ve boyununu destekler. 1. kurtarıcı çıkarma işlemi süresince bu stabilizasyona devam eder.
2. Hızlı bir ilk değerlendirmeden sonra sert boyunluk uygulanır ve uzun sırt tahtası aracın yanına yerleştirilir.
3. Hastayı çıkarmak için 2. kurtarıcı hastanın göğüs kafesinden, 3. kişi de alt ekstremitelerden destekler.
4. 2. kurtarıcının komutuyla hasta sırtı kapıya gelecek şekilde döndürülür. Hastanın bacakları 3. kurtarıcı tarafından yolcu koltuğuna doğru yerleştirilir. Rotasyon sırasında her hareket uyumlu olmalı, istenmeyen bir hareketi sınırlamak gerektiğinde durup yeniden pozisyon verilmelidir.
5. Uzun sırt tahtası araç koltuğu üzerinde hastanın kalçasının altına yerleştirilir ve hasta dikkatli bir şekilde sırt tahtasına alınır.
6. Hasta sırt tahtasına yerleştirilir ve sabitlenir.



**Resim 4.** Kısa sırt tahtası ve Kendrick's Extrinsic Device (KED)

A. Kısa sırt tahtası; B. Kendrick'in kurtarma aleti 'Kendrick's Extrinsic Device (KED)', C. KED uygulaması



**Resim 5.** Araçtan hasta çıkarılması: A. Araçta manuel in-line immobilizasyon, B. Araçta boyunluk uygulaması, C. Kedrick'in kurtarma aleti 'Kendrick's Extrication Device (KED)' yerleştirilmesi, D. KED'in sabitlenmesi, E. Hastanın döndürülmesi, F. Hastanın sırt EJ, tahtasına alınması, G. Hastanın sedveve alınması, H. Hastanın taşınması

**HASTANIN ÖNCESİ BAKIMLI ÇIŞAN HASTALARI GIBI, MANUEL IN-LINE immobilizasyon, sert boyunluk ve uzun spinal immobilizasyon aletleriyle sağlanır. Piyasada değişik pedyatrik immobilizasyon aletleri vardır. Eğer özel pedyatrik immobilizasyon aleti yoksa çocuklar, erişkin sırt tahtasına alınabilirler. Boşlukları doldurmak ve hareketi önlemek için çok miktarda tampon gerekecektir.**

### Dalma Kazalarında Spinal İmmobilizasyon

Dalma kazalarının çoğunda baş, boyun ve spinal yaralanma vardır. Eğer hasta hala suda ise hasta şu sırayla kurtarılır.

1. Kendi güvenliğinizi ve alanın güvenliğini sağlayın. Sadece suda kurtarma eğitimi alan kişiler suya girmelidir.
2. Sırtüstü pozisyondaki bir hasta omurganın gereksiz hareketlerinden kaçınarak daha sığ bir yere yüzdürülür.
3. Yüzükoyun bir hastaya baş kısmından yaklaşılr. Kurtarıcı bir kolunu baş, boyun ve gövdeyi desteklenecek şekilde hastanın altına yerleştirir. Kurtarıcı kolları arasında baş ve boyunu sabitleyecek şekilde diğer kolunu hastanın baş ve sırtına yerleştirir. Hasta dikkatlice sırtüstü pozisyona döndürülür ve hava yolu ve solunum hızla değerlendirilir. (Kurtarıcı soluk suda verilebilir.)
4. 1. kurtarıcı baş ve boyunu desteklemeye devam ederken 2. kurtarıcı uzun sırt tahtası veya diğer kurtarıcı malzemeyi hastanın vücudunun altına kaydırır. Sert boyunluk uygulanmalıdır. Manuel in-line immobilizasyona kurtarma süresince devam edilir.
5. Spinal immobilizasyon aletleri suyun kenarına kadar yüzdürülmeli ve dışarı çıkarılmalıdır.
6. Hasta uzun sırt tahtasında stabilize edilmelidir.

### KAYNAKLAR

1. Domeier RM, Swor RA, Evans RW et al. Multicenter prospective validation of prehospital clinical spinal clearance criteria. J Trauma 2002;53:744-750.
2. Domeier RM, Evans RW, Swor RA et al. The reliability of prehospital clinical evaluation for potential spinal injury is not affected by the mechanism of injury. Prehosp Emerg Care 1999;3:332-337.
3. Sahni R, Menegazzi JJ, Mosesso VN. Paramedic evaluation of clinical indicators of cervical spinal injury. Prehosp Emerg Care 1997;1:11-15.
4. Kennedy FR, Gonzalez P, Beitler A, Sterling-Scott R, Fleming AW. Incidence of cervical spine injury in patients with gunshot wounds to the head. South Med J 1994;87:621-623.
5. Miglietta MA, Levins T, Robb TV. Evaluation of spine injury in blunt trauma. J Am Osteopath Assoc 2002; 102: 87-91.
6. Spinal Trauma. In Sanders MJ. Paramedic Textbook 2<sup>nd</sup> ed Mosby 2002; 655-683.
7. Spine and Spinal cord Trauma. In Advanced Trauma Life Support 1993; 191-217.
8. Bridget A, Landon PA, Driscoll JD. Travmalı Hastaya Yaklaşım Atlası. Goodall The Parthenon Publishing Group 1995;25-30.
9. Alexander M, Butman P, Richard W, Vomacka BA, Norman E, McSwain J. Comprehensive Guide to Pre-Hospital Skills. Mosby Lifeline 1996;632-633.
10. Emergency Care in the Streets Coraline NL. 4<sup>th</sup> ed 1991;670-671.
11. Heckman JD, Rosenthal RE, Worsing A. Hasta ve Yaralıların Acil Bakımı ve Nakledilmesi Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi Texas Türkçe 2. Baskı Nasetti Limited, Mısırlı Matbaası 1996;226-233.
12. Rossi GD, Heffernan TP, Horodyski M, Rechline GR. The effectiveness of extrication collars tested during the execution of spine-board transfer techniques. Spine J 2004;4:619-623.
13. De Lorenzo RA. A review of spinal immobilization techniques. J Emerg Med. 1996;14:603-613.
14. Schou J, Kiermayer H, Ummenhofer W, Herion HP. In search of the most suitable technique for truncal spinal immobilization with associated radiography. Eur J Emerg Med 2001;8:89-92.
15. McGuire RA, Neville S, Green BA, Watts C. Spinal instability and the log-rolling maneuver. J Trauma 1987; 27:525-531.
16. Graziano AF, Scheidel EA, Cline JR, Baer LJ. A radiographic comparison of prehospital cervical immobilization methods. Ann Emerg Med 1987;16:1127-1131
17. Bauer D, Kowalski R. Effect of spinal immobilization

devices on pulmonary function in the healthy, non-smoking man. *Ann Emerg Med* 1990;19:615-616.