



Derleme

Geliş Tarihi: 17.08.2020
Kabul Tarihi: 19.08.2020

Travmatik Omurilik Yaralanmaları Epidemiyolojisi, Değerlendirmesi ve Yönetimi

Epidemiology, Evaluation and Management of Traumatic Spinal Cord Injuries

İbrahim EKİCİ¹, Cüneyt TEMİZ²¹Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Amasya, Türkiye²Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

Yazışma adresi: İbrahim EKİCİ ✉ ibrahimekicinrs@gmail.com

ÖZ

Travmatik omurilik yaralanmaları; kişisel, sosyal ve psikolojik etkileri, iş gücü kaybı ve finansal sonuçları ile ciddi sağlık problemleridir. Omurilik yaralanmalarında, sinir sistemi dışında birçok organ ve sistemde fonksiyon kayıpları gelişebilir. Dünya genelinde, ekonomik, coğrafi, kültürel olarak farklı özellikte ülkelerde çok çeşitli etiyoloji ve epidemiyolojik veriler ortaya konulmaktadır. Travmatik omurilik yaralanmalarına yaklaşım ve yönetim, mortalite ve morbidite oranlarını etkiler. Bu yaralanmaların yönetiminde multidisipliner yaklaşımlar gerekebilir. Tanı, tedavi, takip süreçlerinde travma ile ilgili birimler arasında ve hasta iletişimde mutlak uyum sağlanmalıdır. Tedavi yöntemlerindeki gelişmelere rağmen ölüm, kalıcı sakatlıklara neden olmakta ve çoğunlukla kür sağlanamamaktadır. Bu yaralanmaları önleme, değerlendirme ve yönetmede epidemiyolojik, etiyolojik verilerin ortaya konulması önemlidir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Travma, Omurilik, Epidemiyoloji

ABSTRACT

Traumatic spinal cord injuries are serious health problems when considering the personal, social and psychological effects; the loss of the workforce, and the financial results. Spinal cord injuries can lead to injury in several organs and systems besides the nervous system can cause loss of function. A wide variety of etiological and epidemiological data are presented throughout the world from economically, geographically and culturally different countries. The approach to and management of traumatic spinal cord injuries affect the mortality and morbidity rates. Multidisciplinary approaches may be required in the management of these injuries. Absolute harmony should be ensured as regards the diagnosis, treatment and follow-up processes between the trauma-related units and patient communication. Despite the improvements in treatment methods, a cure is usually not possible and death or permanent injury may be the result. It is important to determine the epidemiological and etiological data in preventing, evaluating and managing these injuries.

KEYWORDS: Trauma, Spinal cord, Epidemiology

■ GİRİŞ

Travmatik omurilik yaralanmaları, dünya genelinde neden olduğu mortalite-morbidite oranları, sosyal, fizyolojik, psikolojik yıkıcı etkileri ile önemli bir sağlık sorunudur.

Bu sorunla mücadelede, tedavi yöntemleri ile birlikte epidemiyolojik verilerin değerlendirilmesi ve etiyolojiye yönelik koruyucu önlemlerin alınması önemlidir.

Epidemiyoloji

Omurilik ve omurga travmalarının epidemiyolojisi ile ilgili ayrıntılı ilk çalışma 1975 yılında J F Kurtzke tarafından yapılmıştır (17). Sosyodemografik ve coğrafi olarak farklı merkezlerden alınan verilerin derlendiği bu çalışmada travmatik omurilik yaralanmaları görülme sıklığı 10-50/milyon/yıl saptanmıştır. 1977 yılında Kurtzke tarafından ABD'deki yaralanmalara yönelik yapılan çalışmada görülme sıklığı 30/milyon/yıl saptanmıştır (18). İlerleyen yıllarda ABD merkezli çalışmalar artmıştır. ABD'de yapılan çalışmalarda genel olarak görülme sıklığı 25-40/milyon/yıl saptanmıştır (9,28,29,31).

Avrupa ülkelerinde yapılan çalışmalarda genel olarak travmatik omurilik yaralanmaları görülme oranları birbirine yakındır. Almanya, Hollanda, İspanya, Norveç gibi ülkelerde yapılan çalışmalar sonucu görülme sıklığı 20-30/milyon/yıl saptanmıştır (10,24,25,30)

Asya ülkelerinde epidemiyolojik verilerin toplanmasındaki eksiklikler ve ülkelerin sosyodemografik farklılıkları nedeni ile travmatik omurilik yaralanmaları çalışmaları geride kalmıştır. Ancak 2012 yılında, 16 Asya ülkesinden 1980-2010 yılları arasındaki 39 çalışmanın derlendiği literatür taraması sonucu Asya insidans oranları 15-60/milyon/yıl olarak belirlenmiştir (22).

Kanada'da yapılan çalışmalarda insidans 30-50/milyon/yıl (19,20), Avustralya'da yapılan çalışmalarda insidans 10-20/milyon/yıl saptanmıştır (23).

Ülkemizde bu konuda ilk çalışmalar 1992 yılında Dinçer ve ark. tarafından yapılmıştır (6). 2000 yılında Karacan ve ark. 49 merkezden topladıkları veri ile geniş çaplı bir çalışma yapmıştır (14). Bu çalışma sonucu ülkemizde travmatik omurilik yaralanmaları insidansı 12.7/milyon/yıl olarak saptanmıştır.

2015 yılında farklı kıta ve ülkelerden alınan veriler ile yapılan literatür taramasında, epidemiyolojik çalışmaların en fazla ABD, Avrupa ülkeleri, Kanada, Avustralya gibi ülkelerde yapıldığı; Asya ve Afrika ülkelerinden yeterli veri alınmadığı ve daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulduğu ortaya konulmuştur (13).

Travmatik omurilik yaralanmalarının en yoğun olduğu yaş aralıkları 20-30 ve 30-40 arasındadır. Geniş çaplı literatür taramalarında da benzer yaş aralığı saptanmıştır (22,26). Sosyodemografik ve coğrafi bölgelere göre genç-yaşlı travmalı olgu sayıları değişkenlik gösterebilmektedir. Asya ve gelişmekte olan ülkelerde yaşlı hastaların oranında yoğunluk gözlenirken, gelişmiş ülkelerde yaş aralığı daha genç popülasyona yatkındır (12,22,26). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da orta yaş popülasyon oranı daha yüksektir (5). Karacan ve ark. tarafından yapılan çalışmada ortalama yaş 35.5 olarak bildirilmiştir (14). İleri yaşta kemik kalitesinin azalmasıyla hafif travmalarda bile omurga, omurilik yaralanmaları gözlenebilmektedir. Genç popülasyonda, motosiklet gibi trafik kazaları ve spor kazaları sıklıkla görülmektedir. Çocukluk çağı travmalarında, omurilik yaralanmaları nadir olarak görülür (5). 2019'da yayımlanan ve retrospektif olarak 68 çocuk hastanın incelendiği bir çalışmada ortalama yaş 14.4 saptanmıştır (4).

Birçok çalışmada erkek/kadın oranları 2,5-6 arası saptanmıştır

(12,15,27). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da benzer oranlar saptanmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde önceki yıllarda yapılan çalışmalarda erkek-kadın oranı fazla iken son yıllarda bu oranda azalma eğilimi mevcuttur (22). Geçmiş yıllarda bu ülkelerde kadınların sosyal ve iş yaşamında aktif olmaması, bazı ülkelerde evden dışarı çıkmaması gibi nedenlerle riskleri azken, son yıllarda araç kullanma ve iş yaşamına dahil olma sonucu travmaya maruz kalma oranları artmıştır. Ülkemizde farklı sosyokültürel özellikler gösteren bölgelerden elde edilen verilerde de bu ortaya konulmaktadır (15). Erkeklerde araç kullanma, riskli işler, temaslı sporlar gibi nedenlerden dolayı omurilik yaralanma riski daha fazladır.

Etiyoloji

Travmatik omurilik yaralanmalarının etiyojisini 5 ana başlıkta toplamak mümkündür (5)

- Trafik kazaları
- Spor yaralanmaları
- Düşmeler
- Şiddet olayları (delici, kesici alet, ateşli silah yaralanmaları)
- Altta yatan dejeneratif, konjenital omurga hastalıkları, sistemik hastalıklar.

Birçok çalışmada omurilik yaralanma nedenleri arasında ilk sırada trafik kazaları gelmektedir (5,12,17,27). Bazı sosyoekonomik olarak geri kalmış ülkelerde trafik araçlarının kullanımının az olmasına bağlı olarak etiyojik faktörlerin sıralamasında farklılıklar gözlenebilmektedir (22). Bazı Asya ve Afrika ülkelerinde düşmelerin, trafik kazalarından daha sık etiyojik faktör olarak karşımıza çıktığı ülkeler bulunmaktadır (22). Trafikte, özellikle motosiklet sürücülerinde, ekipmanların yanlış ve eksik kullanılması sonucu servikal yaralanmalar sık görülür. Kask gibi koruyucu ekipman kullanmayanlarda, omurilik yaralanmalarına sıklıkla kafa travmaları da eşlik eder. Emniyet kemeri kullanılmamasına bağlı servikal ve torakal spinal kord yaralanmaları gelişebilmektedir.

Spor yaralanmaları özellikle gelişmiş toplumlarda ve genç popülasyonda görülmektedir (5). Temaslı yapılan sporlar ve suya dalma, atlama gibi fiziksel aktiviteler, özellikle servikal kord hasarları ile mortalite ve morbidite yaratmaktadır. Spor yaralanmalarında sıklıkla tetrapleji görülür.

Düşmeye bağlı olarak gelişen omurilik yaralanmaları daha çok yaşlı popülasyonda görülür. Eşlik eden dejeneratif hastalıklar, osteoporoz gibi patolojiler neticesinde hafif düşmelerde bile omurga ve omurilik yaralanmaları gelişebilmektedir. Ülkemizde özellikle yaz mevsiminde bazı bölgelerde çatı ve balkonlardan düşmeler, etiyojide öne geçebilmektedir (22). Düşmelere bağlı omurilik hastalarında klinik olarak çoğunlukla parapleji, otonom disfonksiyonu gözlenmektedir.

Delici-kesici alet, ateşli silahlar sıklıkla torakal ve lomber bölgede omurilik hasarlarına neden olmaktadır. Çoğunlukla parapleji, otonom disfonksiyonları ile karşımıza çıkarlar.

Travmatik omurilik yaralanmalarının etiyojisinde altta yatan dejeneratif, konjenital omurga hastalıkları da göz ardı edilmemelidir. Özellikle vertebralarda oluşan kemik spurlar,

travma sonrası kord hasarına neden olabilirler. Önceden var olan disk hernileri, spinal stenoz, ligamentöz kalınlaşmalar travma etkisi ile omurilik hasarına neden olabilirler.

Diyabetes mellitus, koroner arter hastalıkları, kalp yetmezliği, romatolojik hastalıklar, obezite gibi sistemik patolojiler travma sonrası dönemde omurilik hasarını artırıcı etkilere neden olabilmektedir.

Değerlendirme

Travmatik omurilik yaralanmalarının ilk değerlendirmesi, mortalite ve morbiditeyi yakından ilgilendirdiği için dikkatli ve hızlı bir şekilde yapılmalıdır. İlk olarak hayati fonksiyonların değerlendirilmesi, ardından dikkatli ve özenli bir nörolojik muayene yapılması esastır. Motor ve duyu muayeneleri için belirlenmiş anahtar noktalar kullanılarak hasar bölgesi ve düzeyi belirlenebilir (Tablo I, II).

Refleksler kas tonusunu korumak için temel mekanizmadır. Sık bakılan refleksler; biceps-C5, brakioradialis-C6, triceps-C7, pateller tendon-L4, posterior tibial-L5, aşil-S1. Abdominal, kremasterik, bulbokavernoz ve anal refleksler deri stimülasyonu gerektiren yüzeyel ve üst motor nöron reflekslerdir ve santral sinir sistemi (serebral korteks) aracılığıyla meydana gelir. Diğer yandan patella ve aşil refleksleri derin tendon veya alt motor nöron refleksleridir ve tendon stimülasyonu gerektirir, ön boynuz hücresi aracılığıyla meydana gelir. Herhangi bir yüzeyel refleksin kaybolması, abartılı derin tendon refleksleri ile birlikte ise üst motor nöron lezyonunu gösterebilir. Abdominal refleks asimetrisi alt motor nöron lezyonu işaretçisidir. Bulbokavernöz refleks ile S2-S4 kökleri içeren lokal refleks arki değerlendirir. Kremasterik refleks (T12,L1-L2) bilateral yokluğu üst motor nöron lezyonunu gösterir. Tek taraflı yokluğu L1 ve L2 arasındaki olası bir alt motor nöron lezyonunu gösterir. Anal refleks, S4 -S5 seviyesinin sağlamlığını gösterir. Perianal derinin stimülasyonu normalde refleks bir kasılmaya neden olmalıdır. Normal reflekslerin değerlendirilmesinin yanı sıra patolojik refleksler de aranmalıdır. Babinski pozitifliği kortikospinal sistemin işlev bozukluğu bulgusudur (21).

Tablo I: Motor Muayenede Anahtar Kaslar

Seviye	Anahtar Kas
C5	Dirsek fleksörleri
C6	El bileği ekstansörleri
C7	Dirsek ekstansörleri
C8	Parmak fleksörleri
T1	Parmak abduktörleri (5. Parmak)
L2	Kalça fleksörleri
L3	Diz ekstansörleri
L4	Ayak bileği dorsifleksörleri
L5	Başparmak ekstansörleri
S1	Ayak bileği plantar fleksörleri

Tablo II: Duyu Muayenesinde Anahtar Noktalar

Dermatom	Bulunduğu Nokta
C2	Oksipital protuberansın en az 1 cm laterali (veya kulağın 3 cm arkası)
C3	Supraklaviküler fossa, orta klaviküler hatta
C4	Akromiyoklaviküler eklem üzerinde
C5	Antekübital fossa lateral (radyal) kenarı, dirsek çizgisinin hemen proksimali
C6	Başparmak proksimal falanksının dorsal yüzü
C7	Orta parmak proksimal falanksının dorsal yüzü
C8	Küçük parmak proksimal falanksının dorsal yüzü
T1	Antekübital fossa mediyal (ulnar) kenarı, humerus mediyal epikondilisin hemen proksimali
T2	Aksilla apeksi
T3	Midklaviküler hat üzerinde ve 3. interkostal aralıkta (İA)
T4	Midklaviküler hat üzerinde ve 4. İA (meme ucu hizası)
T5	Midklaviküler hat üzerinde ve 5. İA (T4 ve T6'nın orta noktası)
T6	Midklaviküler hat üzerinde ve 6. İA (ksifosternum seviyesi)
T7	Midklaviküler hat üzerinde ve 7. İA (T6 ve T8'in orta noktası)
T8	Midklaviküler hat üzerinde ve 8. İA (T6 ve T10'un orta noktası)
T9	Midklaviküler hat üzerinde ve 9. İA (T8 ve T10'un orta noktası)
T10	Midklaviküler hat üzerinde ve 10. İA (umblikus)
T11	Midklaviküler hat üzerinde ve 11. İA (T10 ve T12'nin orta noktası)
T12	Midklaviküler hat üzerinde, inguinal bağ orta noktası
L1	T12 ve L2 duyusal anahtar noktalarının ortası
L2	Anterior-mediyal uylukta, inguinal bağın (T12) orta noktası ile mediyal femoral kondil arasındaki hayali çizginin orta noktası
L3	Dizin üzerinde mediyal femoral kondil üzeri
L4	Mediyal malleol
L5	Ayağın sırtında 3. metatarsofalangeal eklem
S1	Lateral topuk (kalkaneus)
S2	Popliteal fossanın orta noktası
S3	İskial tüberosita veya infraglutal kıvrım
S4-5	Perianal bölge, mukokutanöz bileşkenin 1 cm'den az laterali (tek seviye kabul edilir)

Omurilikte hasar meydana geldiğinde hasar düzeyindeki spinal segmentlerin, buradan geçen traktusların işlevi tamamen ya da kısmen bozulabilir (2). Omurilik yaralanmasında, hasar varlığının tespiti, işlev bozukluğunun ağırlığı ve seviyesi, iyileşme düzeyinin tespiti gibi nedenlerle uluslararası geçerliliği olan standart sınıflamalar kullanılır (Tablo III).

Omurilik yaralanmasındaki lezyon derecesi ASIA sınıflamasına göre; ekstremiteler, gövde ve sakrumdaki refleks duyu ve motor fonksiyonlar göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Lezyon seviyesi altında duyu, motor ve sakral tam kayıpta 'komplet', kısmi kayıpta 'inkomplet' yaralanmadan söz edilir.

ASIA Sınıflaması

A (Komplet): Tam motor hareket ve duyu kaybı (S4 ve S5 segmentleri dahil),

B (İnkompset): Tam motor kayıp. Fakat nörolojik düzey altında sensoryel fonksiyon korunmuş,

C (İnkompset): Motor ve duyu kaybı var. Ancak lezyon seviyesi altında önemli kas gruplarında grade 3 ten az kas kuvveti korunmuş,

D (İnkompset) : Motor ve duyu kaybı var. Ancak lezyon seviyesi altında önemli kas gruplarında grade 3 veya daha yüksek düzeylerde kas kuvveti korunmuş,

E (Normal): Motor hareket ve duyu normal
İnkompset Yaralanmalar;

- Santral Kord Sendromu
- Servikomedüller Sendrom
- Anterior Kord Sendromu
- Posterior Kord Sendromu
- Brown-Sequard Sendromu
- Konus Medullaris Sendromu
- Kauda Equina Sendromu.

Yönetim

Omurga ve omurilik travmalı hasta yönetimi, çok aşamalı ve multidisipliner yaklaşım gerektiren bir süreçtir:

- Travma alanı, olay yeri ve anındaki ilk müdahale
- Acil serviste ilk değerlendirme, tanı ve ilk müdahale
- Servis-yoğun bakım ünitesinde konservatif ve cerrahi tedavi
- Rehabilitasyon.

Tablo III: Omurilik Yaralanmalarında Standart ASIA Nörolojik Sınıflaması

Hastanın Adı Soyadı _____
Formu Dolduran: Dr _____ Tarih / Saat: _____

ASIA AMERICAN SPINAL INJURY ASSOCIATION **SPİNAL KORD YARALANMASINDA NÖROLOJİK SINIFLAMA İÇİN ULUSLARARASI STANDARTLAR** **ISCOS**

MOTOR
ANAHTAR KASLAR (skorlama arka sayfa)

R	L	
C5		Dirsek fleksörleri
C6		El bileği ekstansörleri
C7		Dirsek ekstansörleri
C8		Parmak fleksörleri (orta parmak, distal falanks)
T1		Parmak abduktörleri (küçük parmak)

ÜST EKSTREMİTE TOPLAM (MAKSİMUM) □ + □ = □
(25) (25) (50)

Yorumlar: _____

MOTOR
ANAHTAR KASLAR (skorlama arka sayfa)

L2		Kalça fleksörleri
L3		Diz ekstansörleri
L4		Ayak bileği dorsifleksörleri
L5		Uzun parmak ekstansörleri
S1		Ayak bileği plantar fleksörleri

İstemli anal kontraksiyon (Evet/Hayır) □

ALT EKSTREMİTE TOPLAM (MAKSİMUM) □ + □ = □
(25) (25) (50)

HAFİF DOKUNMA Sağ Sol **İĞNE BATIRMA** Sağ Sol

C2			
C3			
C4			
C5			
C6			
C7			
C8			
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			
T9			
T10			
T11			
T12			
L1			
L2			
L3			
L4			
L5			
S1			
S2			
S3			
S4-5			

TOPLAM (MAKSİMUM) □ + □ = □
(50) (50) (50) (50)

DUYU
ANAHTAR DUYU NOKTALARI

0 = kayıp
1 = bozuk
2 = normal
TE = test edilemiyor

Derin anal duyu (evet/hayır) □
İĞNE BATIRMA SKORU (maks: 112) □
HAFİF DOKUNMA SKORU (maks: 112) □

NÖROLOJİK SEVİYE
Normal fonksiyon gösteren en kaudal segment

TEK NÖROLOJİK SEVİYE □

KOMPLET YA DA İNKOMPLET ?
İnkompset = S4-S5'te herhangi bir duyu veya motor fonksiyon

ASIA BOZUKLUK SKALASI (ABS) □

(Sadece komplet yaralanmalarda)
PARSİYEL KORUNMUŞ BÖLGE □
Herhangi bir inervasyonu olan en kaudal seviye

ANAHTAR DUYU NOKTALARI

• ANAHTAR DUYU NOKTALARI

REV 04/11

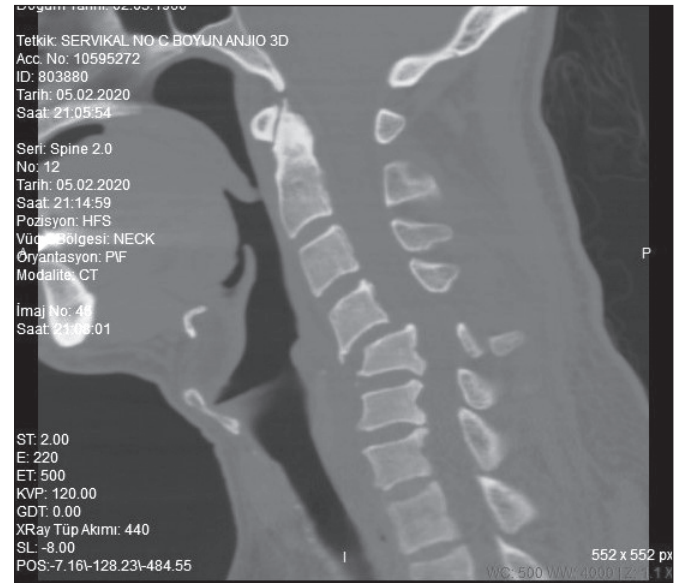
Omurga-omurilik travmalı hasta yönetimi olay yerinde başlar. Ciddi travmalı her hastaya aksi ispat edilene kadar omurga-omurilik travması varmış gibi davranmak gerekir. Kişinin yaşamsal fonksiyonlarına dair değerlendirmenin ardından, sağlık profesyonelleri ulaşıncaya kadar olay yerinde hastayı mümkün olduğunca hareketsiz tutmak, omurgayı sabitlemek gerekir. Kontrolsüz yapılacak her hareket mevcut yaralanmayı artırabilir. Hastanın, transportu öncesi ve sırasında mutlaka boyunluk takılması, sedyeye sabitlenmesi, travma tahtası kullanılması, damar yolu açılması, oksijenizasyonun sağlanması, vital bulguların yakından takip edilmesi gerekir.

Acilde ilk değerlendirme hayati fonksiyonların ve nörolojik durumun değerlendirilmesi ile başlar. Acil servise kabul sonrası, 112 ekipleri tarafından verilecek bilgiler ışığında hasta monitörlene edilerek arterial tansiyon, kalp hızı, solunum hızı, oksijen saturasyonu, vücut ısısı gibi parametreler hızla değerlendirilir. Hastanın hemorajik ya da spinal şok kliniğinde olabileceği unutulmamalıdır. Özellikle servikal spinal kord hasarlı hastalarda görülen, sempatik sistem inaktivasyonu-parasempatik sistem aktivasyonu sonucu gelişen spinal şok durumunda hipotansiyon, bradikardi gibi yaşamsal tehlike yaratan bulguların tedavisine acil serviste başlanması mortalite ve morbidite açısından önemlidir. Ortalama arterial basınç 80-90 mmHg tutulmalı, yeterli oksijenizasyon, hidrasyon sağlanmalı ve gereğinde vazopressör ilaçlar verilmelidir (11). Entübasyon veya havayolu açıklığı sağlanması gerektiğinde çene ve boyun hareketlerinin dikkatle ve asgari düzeyde yapılması gerekir. Omurga stabilitesine yardımcı olan ekipmanlar eşliğinde tanıya yönelik görüntüleme yöntemleri hızla yapılmalıdır. Günümüzde ilk tercih edilen görüntüleme yöntemi bilgisayarlı tomografidir (1,8). Omurilik yaralanmalarına sıklıkla kranial yaralanmalar eşlik eder. Ayrıca yüksekten düşme, şiddet olayları gibi etiyojilere bağlı olarak abdomen ve toraks yaralanmaları gözlemlenir. Omurga ile birlikte kranial, abdomen ve toraks bölgeleri bilgisayarlı tomografi ile hızlı ve etkin şekilde taranır. Omurilik

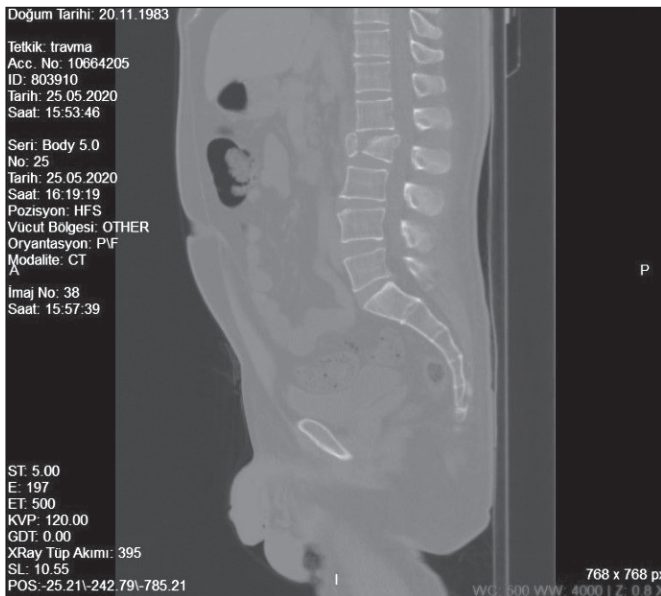
ve paravertebral dokulara yönelik inceleme MR görüntüleme ile yapılır (Şekil 1,2,3) (3).

Omurilik yaralanması saptanan hasta, acil servisteki tanı ve değerlendirme sonrası klinik durumuna göre nöroşirürji servisinde ya da yoğun bakım servisinde takip edilir. Vital bulguların tespiti ve takibi yanında ayrıntılı nörolojik muayene yapılır. Duyu, motor, otonom fonksiyonlar, derin-yüzeysel refleksler hastanın ilk görüntüleme bulguları eşliğinde değerlendirilerek konservatif ya da cerrahi tedavi planı, cerrahi planlanıyorsa zamanı ve şekli belirlenir.

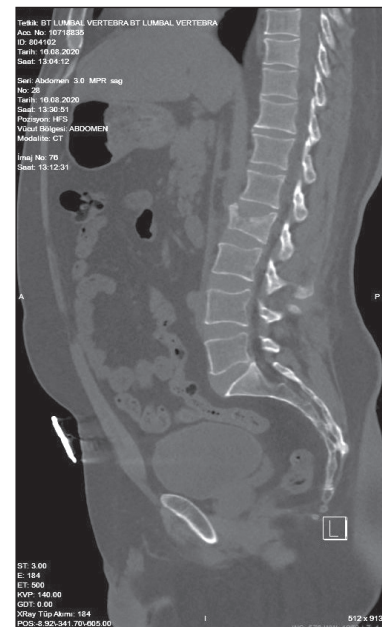
Spinal şok döneminde sakral refleksler (Anal kasılma ve bulbokavernöz refleks) negatiftir. Spinal şok travma sırasında



Şekil 2: C4-5 fraktür-dislokasyon.



Şekil 1: L2 patlama kırığı.



Şekil 3: L2 çökme kırığı.

gelişir ve 72 saat sürebilir. Spinal şok sırasında nörolojik muayene güvenilir değildir, inkomplet hasar maskelenebilir. Şok çözümlenip kaudal refleksler geri döndüğünde fizik muayene prognostik değer kazanır. İnkomplet hasarların düzelme şansı varken, komplet hasarın hemen hemen hiç yoktur. Reflekslerin geri döndüğünün en değerli göstergesi bulboavernöz reflekslerdir, çünkü bu test en kaudal segmenti değerlendirir. Spinal şok dönemi sona erip, refleks pozitifleşmişse ve defisit düzelme belirtileri gösteriyorsa prognoz iyi, refleks pozitif ve defisit düzelme belirtisi yoksa prognoz kötüdür (21).

Acil serviste ve klinikte ilk değerlendirme sonrası omurilik yaralanması saptanan hastalarda konservatif tedavinin, erken dönem tedavinin en tartışmalı konusu steroid (metilprednizolon) kullanımınıdır. NASCIS çalışmaları sonucu uzun bir süre, omurilik yaralanması saptanan hastalara erken dönemde uygulanmıştır. Son yıllarda, yararlı olduğuna dair yeterli kanıt bulunamaması ve enfeksiyon, sepsis riskini artırma gibi yan etkileri nedeni ile omurilik travmalı hastalarda kullanımı önerilmemektedir.

Omurilik yaralanmaları cerrahi tedavisinde temel hedef mevcut kompresyonu kaldırmak, omurganın stabilitesini yeniden sağlamak ve olguları en erken zamanda mobilize ve rehabilite etmektir (16). Omurga instabilitesi olan, ilerleyici nörolojik defisiti olan, inkomplet yaralanması olan hastalara cerrahi tedavi önerilir.

Cerrahi tedavi seçimi ve yönteminde uluslararası kabul görmüş sınıflamalar yol göstericidir. Günümüze kadar birçok

çalışma ve sınıflama tanımlanmıştır. Bu sınıflamalar tanı, tedavi süreçlerindeki gelişmelere göre revizyona uğrayarak güncel yaklaşımları oluşturmaktadır.

Servikal omurga ve omurilik yaralanmalarında; ASIA Skalası (Şekil 1), SLICS (The Subaxial Cervikal Spine Injury Classification System) (Tablo IV) ve AOSpine Sınıflamaları başta olmak üzere vertebral segmentlerdeki kırık tiplerine göre yapılmış sınıflamalar kullanılarak cerrahi tedavi seçenekleri belirlenir. SLICS'a göre 4 puan altı konservatif tedavi, 4 puan üstü cerrahi tedavi uygulanmalıdır.

Torakolomber bölgede omurga ve omurilik yaralanmalarını tanımlama ve cerrahi tedavi kararı vermede Denis'in 1983 yılında ortaya koyduğu '3 kolon teorisi' tarihsel süreçte önemli bir yer tutar. Orta kolonu instabilite belirteci olarak gören bu teoride mekanik-nörojenik instabilite tanımları yapılmıştır. Daha sonraki dönemlerde McAfee ve McCormack sınıflamaları yapılmıştır. Bu sınıflamalar ile torakolomber omurga travmalarında stabilite ve instabilite şartları ortaya konularak cerrahi tedavi yaklaşımları belirlenmeye çalışılmıştır. Günümüzde AOSpine Sınıflaması ve Modifiye TLISS Sınıflaması (Tablo V) cerrahi tedavi kararında etkin rol oynamaktadır. TLISS skorunda 4 puan altı konservatif tedavi, 4 puan üstü cerrahi tedavi uygulanması önerilmektedir. 4 puanda ise klinik ve izleme göre konservatif ya da cerrahi tedavi uygulanabilir.

Spinal kord hasarından sonra sempatik deşarjda azalma ve parasempatik deşarjda artmaya bağlı olarak kalp ritmi ve arteriyel tansiyonda değişiklikler ortaya çıkar. Benzer şekilde

Tablo IV: SLICS Sınıflaması

Morfoloji	
Normal	0
Kompresyon-patlama	1+1=2
Distraksiyon (Hiperekstansiyon, faset kilitlemesi)	3
Rotasyon/translasyon (Faset dislokasyonu, instabil gözyaşı kırığı, ileri evre fleksiyon kompresyon kırığı)	4
Disko-ligamentöz Kompleks	
Sağlam	0
Belirsiz (sadece MRG'de sinyal değişiklikleri, izole interspinöz çıkıntı ayrışması)	1
Rüptüre (ön disk mesafesinde genişleme, faset kilitlemesi, dislokasyon ve kifotik deformite)	2
Nörolojik Durum	
Normal	0
Kök hasarı	1
Tam omurilik hasarı	2
Tam olmayan omurilik hasarı	3
Devam eden omurilik hasarı	+1
Tedavi	
Klinik izlem	<4
Cerrahi tedavi	>4
	Total puan

Tablo V: Modifiye TLISS Sınıflaması

Kırık Morfolojisi (Radyolojik görüntülere göre)	Kompresyon kırığı	%50'den az çökme	1 puan
		%50'den fazla çökme	2 puan
	Patlama kırığı	%50'den az çökme, kanal daralması %50'den az	2 puan
		%50'den fazla çökme, kanal daralması %50'den fazla	3 puan
	Translasyonel veya rotasyonel zedelenme		3 puan
Distraksiyon zedelenmeleri		4 puan	
Nörolojik Tablo	Defisit yok		0 puan
	Sinir kökü zedelenmesi		2 puan
	Total omurilik / konus zedelenmesi		2 puan
	Kısmi omurilik / konus zedelenmesi		3 puan
	Kauda equina zedelenmesi		3 puan
Posterior Ligamantöz Yapının Bütünlüğü	Bütünlük sağlam		0 puan
	Fokal ödem/posterior ligamantöz yapının yumuşak doku komponentlerinde genişleme		1 puan
	Fokal ödem/faseti oluşturan kemik yapılarda ve spinöz processde genişleme		2 puan
	Aşık zedelenme		3 puan

torasik seviyede sempatik çıkışı kesen, servikal veya üst torakal hasara bağlı nörojenik şok oluşabilir. Nörojenik şok sonrası gelişen hipotansiyon ve bradikardi; sekonder nörolojik hasara, akciğer, böbrek ve beyin hasarına neden olabilir. Sıvı dengesi ve takibi önemlidir (16).

Üst-orta servikal spinal hasarlı hastalarda frenik sinir çıkışı (C3-C5) bozulduğundan en sık karşılaşılan problemler akciğerlerde olur. Bu olguların akciğer hacmini yeterince genişletememeleri ve havayolu sekresyonlarını temizleyememeleri nedeniyle akciğer ateletazisi ve bronşiopulmoner enfeksiyonlar oluşur. Sık derin aspirasyon, göğüs fizyoterapisi ve gerekirse bronkoskopik tahliye yapılmalıdır. Yakın kan gazı takibi ile PCO₂ artarsa mekanik ventilasyona geçilmelidir.

Uzun süreli immobil kalan olgularda basınç noktalarına dikkat edilmediğinde dekübit ülserleri oluşabilir. 1-2 saatten fazla sabit pozisyon basınç dekübit ülseri oluşumuna neden olabilir. Dekübit ülserlerinin en iyi tedavisi dekübit oluşmasını önlemektir. Omurilik hasarının akut fazında, ağırlık ve basıncın eşit dağılımını sağlamak için hasta kinetik bir yatak veya masada mobilize edilmelidir.

Omurilik travmalı hastalarda hipermetabolik durumları ve torakolomber travma ile ilişkili olarak uzamış ileuslar nedeniyle parenteral beslenme göz önünde bulundurulmalı ve iyi düzenlenmelidir (16).

Mesane tonusunu artırmak, enfeksiyon ve hidronefroz riskini minimize etmek ve özellikle mesane distansiyonu ve enfeksiyonla ilişkili refleks otonomik fenomenden kaçınmak için intermitan mesane kateterizasyonuna başlanmalıdır.

Günümüzde komplet veya inkomplet spinal kord hasarı olan hastalarda tromboflebit veya derin ven trombozu riskini

düşürmek için düşük doz heparin kullanılmaktadır. Ayrıca pnömotik kompresyon çoraplarının da kullanımı mevcuttur.

Kontraktürü önlemek için paralizili her ekleme aralıklı ROM (range of motion) egzersizleri uygulanmalıdır (7).

Medikal veya ortopedik yönden kontraendikasyon yoksa rehabilitasyona hemen başlanmalıdır. Akut dönemde rehabilitasyon ekibinin amacı bası yaralanmalarından korunma, ortezleme, mobilizasyon, beslenme ve kardiyovasküler, gastrointestinal, genitoüriner ve pulmoner komplikasyonların gelişimini engellemektir. Erken rehabilitasyon, immobiliteye bağlı oluşabilecek komplikasyonları önlemede oldukça önemlidir (32).

■ SONUÇ

Travmatik omurilik yaralanmaları; ölüm, sakatlık gibi fiziksel etkilerinin yanı sıra sosyal, psikolojik, ekonomik açıdan da kişileri ve toplumları derinden etkileyen ciddi bir sağlık sorunudur. Tedavi modalitelerindeki tüm gelişmelere rağmen, bu yaralanmalara maruz kalan hastalarda sağ kalım ve iyilik hâli oranı çok azdır. Bu tip yaralanmalarla mücadele; epidemiyolojik ve etiyolojik veriler ışığı altında, hekimlerin yanı sıra toplum kurallarını belirleyen, uygulayan tüm bireylerin iş birliği ile mümkün olabilir. Ayrıca ülkemiz başta olmak üzere, özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha çok epidemiyolojik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

■ KAYNAKLAR

1. Antevil JL, Sise MJ, Sack DI, Kidder B, Hopper A, Brown CVR: Spiral computed tomography for the initial evaluation of spine trauma: A new standard of care? J Trauma 61(2):382-387, 2006

2. Arslantaş A, Özkar E: Omurilik yaralanmasında epidemiyoloji ve sınıflama. Zileli M, Korfalı E (ed), Temel Nöroşirürji, cilt 2, birinci baskı, Ankara: Türk Nöroşirürji Derneği Yayınları, 2010: 1653-1660
3. Bozzo A, Marcoux J, Radhakrishna M, Pelletier J, Goulet B: The role of magnetic resonance imaging in the management of acute spinal cord injury. *J Neurotrauma* 28(8):1401-1411, 2011
4. Canosa-Hermida E, Mora-Boga R, Cabrera-Sarmiento J, Ferreira-Velasco M E, Salvador-de la Barrera S, Rodríguez-Sotillo A, Montoto-Marqués A: Epidemiology of traumatic spinal cord injury in childhood and adolescence in Galicia, Spain: Report of the last 26-years. *J Spinal Cord Med* 42(4): 423-429, 2019
5. Cosar M, Zileli M: Omurilik yaralanmasında epidemiyoloji ve prognoz. Özer F, Zileli M (ed), Omurga ve Omurilik Cerrahisi, cilt 2, üçüncü baskı, Ankara: İntertıp Yayınevi, 2013:901-911
6. Dincer F, Oflazer A, Beyazova M, Çeliker R, Başgöze O, Altıoklar K: Traumatic spinal cord injuries in Turkey. *Spinal Cord* 30(9): 641-646, 1992
7. Ekşi M Ş, Konya D: Spinal travma sonrası gelişen durumların yönetimi. Kiter E, Benli İT (ed), Omurga Travmaları, birinci baskı, Ankara: Türk Omurga Derneği Yayınları, 2016:625-642
8. Engin O, El Ö: Spinal kord yaralanmalı hastanın değerlendirilmesi. *TOTBİD Dergisi* 17:545-553, 2018
9. Fine PR, Kuhlemeier KV, DeVivo MJ, Stover SL: Spinal cord injury: An epidemiologic perspective. *Spinal Cord* 17(2):237-250, 1979
10. Gjone R, Nordlie L: Incidence of traumatic paraplegia and tetraplegia in Norway: A statistical survey of the years 1974 and 1975. *Spinal Cord* 16(1): 88-93, 1978
11. Greenberg MS: Handbook of Neurosurgery, altıncı baskı, New York: Thieme International, 2013:701-703
12. Halvorsen A, Pettersen AL, Nilsen SM, Krizak Halle K, Elmenhorst Schaanning E, Rekan T: Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Norway in 2012-2016: A registry-based cross-sectional study. *Spinal Cord* 57(4):331-338, 2019
13. Jazayeri SB, Beygi S, Shokrane F, Hagen EM, Rahimi-Movaghar V: Incidence of traumatic spinal cord injury worldwide: A systematic review. *Eur Spine J* 24(5):905-918, 2015
14. Karacan İ, Koyuncu H, Pekel Ö, Sümbüloğlu G, Kınap M, Dursun H, Kalkan A, Cengiz A, Yalınkılıç A, Ünal H, Nas K, Orkun S, Tekeoğlu İ: Traumatic spinal cord injuries in Turkey: A nation-wide epidemiological study. *Spinal Cord* 38(11):697-701, 2000
15. Koçyiğit BF, Akaltun MS, Altındağ Ö, Aydeniz A, Gürsoy S, Gür A: Spinal kord yaralanmalı hastaların epidemiyolojik ve klinik verileri: Merkezimizin beş yıllık deneyimi. *Journal of Clinical and Experimental Investigations* 6(2):140-143, 2015
16. Konya D, Akakin A, Özgen S: Akut omurilik hasarında tedavi. *Dirim* 79(5):11-15, 2004
17. Kurtzke JF: Epidemiology of spinal cord injury. *Exp Neurol* 48(3 pt. 2):163-236, 1975
18. Kurtzke JF: Epidemiology of spinal cord injury. *Neurol Neurocir Psiquiatr* 18 Suppl 2-3:157-191, 1977
19. Lenehan B, Street J, Kwon B K, Noonan V, Zhang H, Fisher C G, Dvorak M: The epidemiology of traumatic spinal cord injury in British Columbia, Canada. *Spine (Phila Pa 1976)* 37(4): 321-329, 2012
20. McCammon JR, Ethans K: Spinal cord injury in Manitoba: A provincial epidemiological study. *J Spinal Cord Med* 34(1): 6-10, 2011
21. Mutlu M, Aydın U: Omurga yaralanmalarında klinik değerlendirme. Kiter E, Benli İT (ed), Omurga Travmaları, birinci baskı, Ankara: Türk Omurga Derneği Yayınları, 2016: 39-58
22. Ning GZ, Wu Q, Li YL, Feng SQ: Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Asia: A systematic review. *J Spinal Cord Med* 35(4):229-239, 2012
23. O'Connor P: Incidence and patterns of spinal cord injury in Australia. *Accid Anal Prev* 34(4):405-415, 2002
24. Otom AS, Doughan AM, Kawar JS, Hattar EZ: Traumatic spinal cord injuries in Jordan-an epidemiological study. *Spinal Cord* 35(4):253-255, 1997
25. Pérez K, Novoa AM, Santamaría-Rubio E, Narvaez Y, Arrufat V, Borrell C, Gonzalez-Luque JC: Incidence trends of traumatic spinal cord injury and traumatic brain injury in Spain, 2000-2009. *Accid Anal Prev* 46:37-44, 2012
26. Singh A, Tetreault L, Kalsi-Ryan S, Nouri A, Fehlings MG: Global prevalence and incidence of traumatic spinal cord injury. *Clinical Epidemiology* 6:309, 2014
27. Smith E, Fitzpatrick P, Murtagh J, Lyons F, Morris S, Synnott K: Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Ireland, 2010-2015. *Neuroepidemiology* 51(1-2):19-24, 2018
28. Surkin J, Gilbert BJC, Harkey III HL, Sniezek J, Currier M: Spinal cord injury in Mississippi. Findings and evaluation, 1992-1994. *Spine (Phila Pa 1976)* 25(6):716-721, 2000
29. Thurman DJ, Burnett CL, Jeppson L, Beaudoin DE, Sniezek JE: Surveillance of spinal cord injuries in Utah, USA. *Paraplegia* 32(10):665-669, 1994
30. Van Asbeck FW, Post MW, Pangalila RF: An epidemiological description of spinal cord injuries in The Netherlands in 1994. *Spinal Cord* 38(7):420-424, 2000
31. Warren S, Moore M, Johnson MS: Traumatic head and spinal cord injuries in Alaska (1991-1993). *Alaska Med* 37(1):11-19, 1995
32. Yıldız N: Spinal kord yaralanması sonrası rehabilitasyon. Kiter E, Benli İT (ed), Omurga Travmaları, birinci baskı, Ankara: Türk Omurga Derneği Yayınları, 2016:643-670