

SPİNAL TRAVMALI OLGULARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE TEDAVİDE İNTERNAL FİKSASYON YÖNTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*

Dr.Cemali Şahin**, Dr.Ömer İyigün***, Dr.Zeki Şekerci***,
Dr.Fahrettin Çelik****, Dr.Cemil Rakunt****

ÖZET

Bu çalışma, 1982-1988 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı'nda spinal travma tanısıyla tedavi edilen 108 olguda yapılmıştır.

Olguların yaş, cins, etyoloji, nörolojik bulgular ve seviye dağılımı gibi özellikleri incelendi. Tedavide uygulanan konservatif, cerrahi yöntemlerin iyileşmeye olan etkileri ve internal fiksasyon yöntemlerinin tedavideki yeri araştırıldı.

Bu çalışmayla, olguların demografik özelliklerinden bazılarının (yaş ortalaması, etyoloji dağılımı, travma seviyesi gibi) literatürle uyumlu olmadığı saptandı; bunun toplumumuzun sosyoekonomik yapısından kaynaklandığı düşünüldü. İyileşmede, en önemli etkenin, tedaviye başlanıldığı sıradaki klinik durum olduğu görüldü. İnternal fiksasyonun, hastaya önemli avantajlar sağladığı sonucuna varıldı.

* Ondokuz Mayıs Üni. Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı çalışmalarından.

** Ondokuz Mayıs Üni. Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

*** Ondokuz Mayıs Üni. Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı Yardımcı Doçenti.

**** Ondokuz Mayıs Üni. Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı Profesörü.

SUMMARY

DEMOGRAPHIC FEATURES OF SPINAL CORD TRAUMAS AND EVALUATION OF THE INTERNAL FIXATION THERAPY

108 cases of spinal cord trauma, diagnosed and treated between 1982 and 1988 in the Department of Neurosurgery, Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine were studied.

Features investigated includes age, sex, etiology, neurologic findings and the trauma level, as well as, the curative effects of the conservative, surgical approaches and the significance of the internal fixation therapy.

Some of the demographic features (mean age, etiologic distribution, trauma level) were found to be different from other similar published data. It is believed that this difference is due to the different socio-economical features of our population. It was also found that the most significant curative factor was the clinical status of the patient at the initiation of the therapy. Finally, it was concluded that internal fixation was significantly advantageous for the patient.

Key words : Spinal trauma, Internal fixation.

Anahtar kelimeler : Spinal travma, internal fiksasyon.

Spinal kord travmaları, her yaşta görülebilmekle birlikte, en sık genç erişkinlerde ve erkeklerde 4-5 kat daha fazla görülmektedir^{5,12,18,23,24,26}. En sık rastlanan travma nedeni trafik kazalarıdır. Yüksekten düşmeler, iş ve spor kazaları, penetran yaralanmalar diğer etyolojik etkenlerdir^{1,5,11,12,24,25,26}. Klinik bulgular çok çeşitlidir ve değişik derecelerde nörolojik defisitler görülebilir^{9,12,26}. En önemli tanı yöntemi direkt radyografilerdir. Kontrastsız veya kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) ve myelografi, özellikle tedavinin planlanması ve cerrahi tedavide yöntemin seçilmesi açısından önemlidir^{2,12,15,19,25,26}. Hastalarda, hiperfleksiyon, hiperekstansiyon, vertikal kompresyon ve rotasyon kuvvetlerinin etkisi ile çok çeşitli yaralanma şekilleri ortaya çıkar^{1,2,9,10,12,15}. Tedavide konservatif ve cerrahi yöntemler arasında bir fark olmadığını savunanlar olmasına karşın^{14,27}, açık redüksiyon ve internal fiksasyon metodu, en çok kabul gören yöntem durumundadır^{1,3,8,14,16,19,21,22,25,26}.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, 1982-88 yılları arasında kliniğimizde spinal travma tanısıyla tedavi edilen 108 olgu incelendi. Penetran yaralanmalar çalışmaya dahil edilmedi.

Olguların vital fonksiyonları ve genel durumları değerlendirilerek, varsa solunum ve dolaşımla ilgili sorunları öncelikle giderildi.

nörolojik muayenede, kuvvet kaybı, his kaybı, normal ve patolojik refleksler ve sfinkter kusurlarına bakıldı. Nörolojik muayene sonuçlarına göre olguların değerlendirilmesinde, Frankel'in tarif ettiği sınıflandırma kullanıldı^{1,7,13,14,18,19,23}. Buna göre olgular A, B, C, D ve E olmak üzere beş grupta toplandılar.

Rutin tetkiklerin yanısıra, öncelikle direkt radyografiler çekildi. Hastanın kliniği ile direkt grafilerinin uyumlu olmadığı olgular, BT ve myelografi ile değerlendirildi.

Tedavide şu endikasyonlara göre hareket edildi :

Konservatif tedavi endikasyonlarımız :

- Frankel A grubuna giren ve olayın başlangıcından itibaren 6 saatten fazla zaman geçmiş olanlar,
- Nörolojik defisit olduğu halde, radyolojik tetkiklerin tümünün normal olduğu olgular,
- Radyolojik patoloji olduğu halde, nörolojik olarak normal olan torakal ve lomber travmalı olgular,
- Üst servikal bölge travmaları.

Cerrahi tedavi endikasyonlarımız :

- Frankel B, C ve D grubuna giren tüm faktör ve dislokasyonlar (ost servikal bölge hariç),
- Orta ve alt servikal bölgenin fraktür ve dislokasyonlarında, nörolojik defisit olmasa da anstabilite nedeniyle cerrahi girişim uygulandı,
- Hastaneye yatırıldıktan sonra, nörolojik defisitlerinde ilerleme görülen veya yeni defisitler ortaya çıkan olgular,
- Direkt grafileri normal olup, myelografide blok saptanan olgular,
- Frankel A grubuna giren, ancak olayın birkaç saat önce olduğu bildirilen olgular,
- Servikal bölge travmalarında, Crutchfield ve redüksiyonu takiben cerrahi girişim uygulandı. Torakal ve lomber bölge trav-

malarında ise hastanın genel durumunu uygun olduğu en kısa zamanda cerrahi uygulandı.

Servikal bölgede, anterior yaklaşımla, cloward tekniği, intervertebral diskektomi + füzyon veya vertebrektomi uygulandı²⁶. Bazı olgularda bunlara U çivisi veya tel ile tespit ilave edildi. Tel veya U çivisi uygulananlar 15. günde, uygulanmayanlar ise 4-6 hafta sonunda mobilize edilirken, diğerleri 1 aylık mutlak yatak istirahatinden sonra mobilize edildiler. Motor bulguları uygun olmayanlar rehabilitasyona gönderildiler.

Torakal ve lomber travmalarda, posterior laminektomi uygulandı. Bazı olgularda buna ilaveten Harrington çubukları ile internal fiksasyon uygulandı.

Sadece laminektomi uygulananlar 1.5 - 2 ay, Harrington uygulananlar ise 2-4 hafta immobilizasyondan sonra mobilize edildiler. Motor bulguları yeterli olmayan olgular, rehabilitasyona gönderildiler.

Olgular 1.5, 3, 6. aylarda ve 1 ve 2. yıllarını tamamladıklarında kontrole çağrıldılar, ilk 3 aylık kontrolde olguların tümünün gelmesine karşılık, öncelikle Frankel A ve E grubundakiler daha sonraki kontrollere gelmediler. 3. aydan sonra kontrole gelmeyen Frankel A grubundaki olguların iyileşme dereceleri de Frankel A olarak kabul edildi.

Harrington uygulananlar 6 ay - 1 yıllık süre içinde tekrar ameliyata alınarak, Harringtonları çıkarıldı.

Verilerin değerlendirilmesinde student t testi kullanıldı.

BULGULAR

Olguların cins dağılımı Tablo I'de, yaş dağılımları ise Tablo II'de sunulmuştur.

Tablo I. Olgu Grubunun Cins Dağılımı.

Cins	Sayı	%
Kadın	29	26.85
Erkek	79	73.15
Toplam	108	100.00

Olguların yaşlarına göre dağılımı Tablo II'de gösterilmiştir. En küçük olgu 3, en büyük olgu 81 yaşında, yaş ortalaması ise 36.41 ± 1.59 'dur.

Tablo II. Olgu Grubunun Yaş Dağılımı.

Yaş	Sayı	%
0-09	4	3.70
10-19	11	10.19
20-29	25	23.15
30-39	26	24.07
40-49	17	15.74
50-59	13	12.04
60-yukarısı	12	11.11
Toplam	108	100.00

Kadın-erkek oranı 1/3, yaş ortalaması 36.41 ± 1.59 'dur. Etyolojik etkenler arasında, yüksekten düşmeler (% 44.44) ilk sırayı almıştır (Tablo III).

Tablo III. Olgu Grubunun Travma Nedenlerine Göre Dağılımı.

Travma Nedeni	Sayı	%
Düşme	48	44.44
Trafik kazası	41	37.96
İş kazası	15	13.89
Spor kazaları	2	1.85
Diğer	2	1.85
Toplam	108	100.00

Tablo IV'de olguların başvuru süreleri gösterilmiştir. İlk 6 saatte hastaneye ulaşan olgu oranı % 45.37'dir.

Tablo IV. Olgu Grubunun Başvuru Süresine Göre Dağılımı.

Başvuru Süresi	Sayı	%
İlk 6 saat	49	45.37
7-24 saat	40	37.04
24 saatten sonra ilk 1 hafta	12	11.11
1 haftadan sonra ilk 1 ay	3	2.78
1 aydan sonra	4	
Toplam	108	100.00

Olguların ilk başvurduklarında saptanan nörolojik düzeyleri ve travma tipleri Tablo V'deki gibidir.

Tablo V. Nörolojik Bulgularla Radyolojik Bulgular Arasındaki

Nörolojik Bulgu	R a d y o l o j i k B u l g u								Toplam	
	Kırık		Dislokasyon		Kır.+Dis.*		Normal		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
A	10	9.3	4	3.7	13	12.0	-	-	27	25.00
B	9	8.3	4	3.7	2	1.9	2	1.9	17	15.74
C	10	9.3	8	7.4	5	4.6	3	2.8	26	24.07
D	6	5.6	7	6.5	-	-	1	0.9	14	12.96
E	11	10.2	12	11.1	-	-	1	0.9	24	22.22
Toplam	46		35		20		7		108	100.00

* Kırık + Dislokasyon.

Olguların travma seviyelerine göre dağılımı Tablo VI'de gösterilmiştir. Toplam 57 olgu (% 52.78) ile en çok servikal bölge travmaları saptanmıştır.

Tablo VI. Olgu Grubunun Travma Seviyesine Göre Dağılımı.

Travma Seviyesi	Sayı	%
Üst servikal	15	13.89
Orta ve alt servikal	42	38.89
Torakal	20	18.52
Lomber	27	25.00
Normal	4	3.70
Toplam	108	100.00

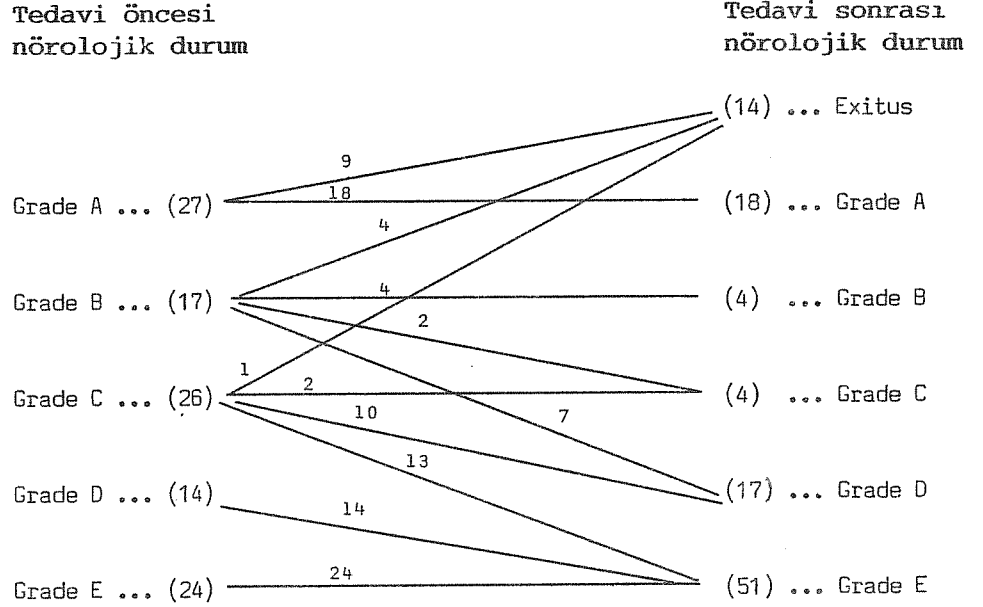
Olguların 46'sına (% 42.59) konservatif, 62'sine ise (% 57.41) cerrahi tedavi uygulanmıştır. Servikal travma nedeniyle ameliyat edilen toplam 23 olgudan 13'üne tel veya U çivisi uygulanmıştır. Laminektomi uygulanan torakal ve lomber travmalı olguların toplam sayısı ise 39'dur. Bunlardan 9'una Harrington uygulanmıştır.

Olguların iyileşme dereceleri Tablo VII'de gösterilmiştir.

Tablo VII. Olgu Grubunun İyileşme Derecelerine Göre Dağılımı.

İyileşme Derecesi	Sayı	%
A	14	12.96
B	18	16.67
C	4	3.70
D	17	15.74
E	51	47.22

Şekil 1'de, olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası nörolojik durumları karşılaştırılmıştır.



Şekil 1. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası nörolojik durumlarının karşılaştırılması.

Şekil 1'in incelenmesiyle de görülebileceği gibi, Grade A olarak başvuran (komplet lezyonlu) olgularda iyileşme olmamış ve 27 olgunun 18'inin durumu değişmezken, 9'u exitus olmuştur. İlk başvurduklarında Grade B olan olgularda çeşitli derecelerde iyileşme veya kötüye gidiş görülmektedir. Toplam 17 olgunun 7'si Grade D, 2'si Grade C olarak iyileşme gösterirken, 4 olgu aynı seviyede kalmış ve 4 olgu da exitus olmuştur. Hastaneye başvurduklarında nörolojik defisitleri daha az olan olgularda, iyileşme oranı daha fazla olmaktadır. Grade D ve Grade E seviyesinde tedaviye alınan olguların tümü Grade E olarak iyileşme göstermişlerdir. Sonuçta, ilk başvuru sırasındaki nörolojik durum, iyileşme oranını doğrudan etkilemektedir ve aradaki ilişki istatistiksel olarak da anlamlıdır ($p < 0.05$).

TARTIŞMA

Spinal travmalara her yaşta rastlanabilir, ancak en çok genç erişkin yaş grubunda ve erkeklerde görülür. Ortalama yaş çeşitli kaynaklarda 20 ile 30 arasında, kadın-erkek oranı da 1/2.5 ile 1/9.6 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir^{5,24,25}. Bizim se-

rimizde ortalama yaş 36.41 ± 1.59 olarak hesaplanmıştır (Tablo II). Burada yaş ortalamasının yüksek oluşunu, ülkemizde çalışan kesimin, büyük oranda orta yaş grubundan oluşması, bu nedenle de en çok bu grubun travmayla karşı karşıya kalmasına bağlayabiliriz. Korfalı ve arkadaşları¹⁸, Bursa ve çevresini içine alan bölgedeki spinal travmalarda, yaş ortalamasını 36.6, kadın erkek oranını 1/3 olarak bildirmişlerdir. Bizim olgularımızın yaş ortalamasının da aynı olması, spinal kord travmalarının ülkemizde en sık orta yaş grubunda görüldüğünü düşündürmektedir. Kadın erkek oranına bakıldığında, bizim serimizde de erkeklerde pre-dominans (1/3) olduğu görülmektedir (Tablo I). Bu oran literatürle uyumludur^{5,11,16,18,20}.

Etyolojik etkenler içinde, bizim serimizde yüksekten düşmeler (% 44.44) birinci sırayı almaktadır. Trafik kazaları ise (% 37.9) ikinci sırada yer almakta, bunları % 13.89 oranı ile iş kazaları, % 1.85 oranıyla da spor kazaları takip etmektedir (Tablo III). Oysa, literatürde trafik kazalarının % 50 gibi yüksek bir oranda en çok görülen etyolojik etken olduğu, düşmelerin ise % 20-30 oranında ikinci sıklıkta görüldüğü bildirilmektedir^{5,6,12,24,25,26}.

Bu farklılık, ülkemizin bir tarım toplumu olması nedeniyle, ağaçtan düşmelerin kırsal kesimde çok sık görülmesinden kaynaklanmaktadır. Spor kazaları bizim serimizde % 1.85 gibi çok düşük oranda bir etken olarak görülmektedir. Bunda, toplum olarak aktif sporla çok az ilgilenmemiz en önemli rolü oynamaktadır. Ayrıca, otomobil yarışı, tramlenden atlama, kayak, paraşütle atlama gibi spinal travma için yüksek risk taşıyan sporların ülkemizde yaygın olmaması da spor kazalarının spinal travmalardaki rolünü azaltmaktadır.

Tablo IV'de görüldüğü gibi olguların % 45.37'si ilk 6 saatte hastaneye ulaşırken, % 37.0'si 7-24 saat içinde başvurmuşlardır. Tator ve arkadaşları²⁵ ilk 6 saatte olguların % 64.9'unun, 7-24 saatte ise % 20'sinin hastaneye ulaştığı, Aebi ve arkadaşları¹ ise ilk 6 saatte hospitalize edilen hasta oranının % 96 olduğunu bildirmişlerdir. Bizim serimizde ilk 6 saatte başvuranların % 45.37 gibi düşük bir oranda olduğu görülmektedir. Bu da, ulaşım olanaklarının yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

Spinal kord travması nedeniyle gelişen nörolojik defisitler incelendiğinde, olgularımızın 27'sinin (% 25.0) Grade A (komplet lezyon), 24'ünün (% 22.22) Grade E (nörolojik defisit yok) ve 57'sinin (% 52.77) Grade B,C,D (inkomplet lezyonlar grubunda olduğu görülmektedir (Tablo V). Bizim serimizde Grade A seviye-

sindeki olguların sayısı literatüre göre daha azdır. Burada, hasta sahiplerinin komplet lezyonlu hastalarda tedaviyi kabul etmemeleri nedeniyle, bu tür olguların bir kısmının hospitalize edilememiş olması rol oynamıştır. Grade E ve Grade B,C,D sınıfına giren olgularımızın sayısı literatürle uyumludur ^{1,7,13,14,18,19,23}.

Radyolojik özelliklerine göre, spinal travmaların en çok fraktür şeklinde yaralanmayla sonuçlandığı, ikinci sırada fraktür + dislokasyonların görüldüğü ve sadece dislokasyonların üçüncü sırada yer aldığı bildirilmektedir ^{5,12,18,19,26}. Bizim serimizde, 46 olguda (% 42.59) fraktür, 35 olguda (% 32.41) dislokasyon ve 20 olguda da (% 18.52) fraktür + dislokasyon saptanmıştır; dislokasyonlar, fraktür + dislokasyonlardan daha fazla orandadır (Tablo V).

Calenof ve arkadaşları⁴, spinal travmaların servikal bölgede % 24, torakal bölgede % 17, lomber bölgede ise % 15 oranında görüldüğünü bildirmişlerdir. Korfalı ve arkadaşları¹⁸ ise, servikal bölgede % 52, torakalde % 14, lomber bölgede % 14 oranında olgu saptadıklarını bildirmişlerdir. Bizim serimizde, servikal bölgede % 52.78, torakal bölgede % 18.52, lomber bölgede % 25.00 oranında mevcuttur (Tablo VI). Torakal ve lomber bölge travmaları gelişmiş ülkelerdeki çalışmalarla elde edilen sonuçlara göre bizim serimizde biraz yüksektir, fakat fark belirgin değildir. Ancak servikal travmalarda çarpıcı bir farklılık görülmektedir. Servikal bölge travmalarının bu kadar fazla oranda görülmesini, ülkemizde emniyet kemeri ve koltuk başlıklarının kullanılmamasına ve yeterli iş güvenliği tedbirlerinin alınmamasına bağlayabiliriz.

Spinal kord travmalarının tedavisi halen tartışılan bir konudur. Nörolojik defisitlerin mevcut olduğu kırık, dislokasyon veya kırık + dislokasyon olgularında dahi konservatif tedaviyi savunanlar mevcuttur ^{14,19,21,25,27}. Buna karşın bu tür olguların uygun olan en kısa zamanda cerrahi müdahale ile tedavi edilmeleri ve yapılacak olan dekompresyon ile daha fazla nörolojik defisitlerin ortaya çıkmasının önlenmesi, günümüzde giderek yaygınlaşmış olan görüştür ^{1,3,8,14,16,19,21,22,25,26}. Dekompresyon cerrahisinde, son yıllarda internal fiksasyon yöntemleri de eklenecek yeni gelişmeler ortaya çıkmıştır. Internal fiksasyonu savunanlara göre, bu yöntemin faydaları şunlardır ^{1,3,14,19,21,22,25}:

- 1- İmmobilizasyon ve hastanede kalma süresi kısalmaktadır,
- 2- İmmobilizasyon süresi kısaldığından, komplikasyonlar (yatak yarası, emboli, akciğer ve üriner sistem enfeksiyonları gibi)

daha az görülmektedir,

- 3- Hastanede kalma süresi kısaldığından, hastaların erken dönemde rehabilitasyon merkezlerine gönderilmeleri, rehabilitasyona başlanması mümkün olmaktadır,
- 4- İmmobilizasyon süresi kısa olduğundan hastalar işlerine daha çabuk dönebilmektedirler, bu da iş gücü kaybının azalması demektir,
- 5- İnternal fiksasyon uygulananlarda geç deformiteler, geç nörolojik defisitler ve ağrı gibi komplikasyonlar hemen hemen hiç görülmemektedir. Denis⁸ aynı özellikte olgularla yaptığı çalışmada, cerrahi tedaviyle % 100 oranında işe geri dönüş sağlanırken, konservatif tedavide bulunan % 70 olduğunu ve % 17 oranında geç dönemde ağrı şikayetlerinin ortaya çıktığını bildirmiştir. Osti ve arkadaşları¹⁹ da benzer sonuçlar açıklamışlardır. Biz bu çalışmamızda, hiç nörolojik defisiti olmayan (Grade E) ve radyolojik bulgularında injürünün stabil olduğuna karar verdiğimiz olgularla, 6 saati geçmiş komplet lezyonlu (Grade A) olgularda konservatif tedavi uyguladık. Üst servikal bölge travmalarında da konservatif tedaviyi tercih ettik. Daha önc esayılan nedenlerin sağladığı avantajlara biz de inanmaktayız ve cerrahi tedavinin konservatif tedaviden daha olumlu sonuçlar verdiği görüşündeyiz. Bu çalışmada cerrahi girişim uygulanan 62 olgunun 9'una (% 8.33) internal fiksasyon yöntemi uygulanmıştır. Bu sayı istatistiksel bir karşılaştırma yapmak için yeterli değildir, ancak olguların takiplerinden edindiğimiz sonuçlar değerlendirildiğinde :

- Harrington uygulanan 9 olgu diğerlerine göre daha erken mobilize edilmişlerdir.
- Stabilitate daha iyi sağlanmış ve geç radyolojik deformiteler gelişmemiştir,
- Harringtonlu olgularda iyileşme, diğerlerinden daha kısa sürede ve daha yüksek oranda olmuştur,

Tablo VII ve Şekil 1 incelendiğinde, olguların iyileşme derecelerinin, hastaneye ilk başvurdıkları sıradaki nörolojik durumları ile doğrudan ilişkili olduğu görülür. Grade A grubundaki 27 olgunun (% 25.00) 9'u (% 33.33) exitus olmuş, 18'inde (% 66.66) ise konservatif veya cerrahi tedavi ile hiç iyileşme olmamıştır. Buna karşın Grade C grubundaki olguların % 7.69'u aynı seviyede kalırken, % 38.46'sı Grade D, % 50'si Grade E olarak iyileşmişlerdir. Grade D seviyesinde olan olguların ise tamamı (% 100) Grade E olarak iyileşme göstermiştir. Literatürde^{1,17} nörolojik

olarak iyileşmedeki en önemli etkenin, travma sırasında nöral dokuda gelişen harabiyetin derecesi olduğu vurgulanmaktadır. Bizim bulgularımız da bu açıklamayla uyumludur ve tedavi öncesi nörolojik durumu ile iyileşme derecesi arasında ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Bu bulgular Grade A seviyesinde nörolojik defisiti bulunan olgularda tedavinin olumlu sonuç vermiyeceğini, hastanın ve yakınlarının önceden bu yönde uyarılması gerektiğini göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalında, spinal travma tanısıyla tedavi edilen olguların demografik özelliklerini saptamak ve günümüzde giderek yaygınlaşan bir tedavi yöntemi olan internal fiksasyonun avantajlarını araştırmaktadır.

- 1- Çalışmamızın kapsamını oluşturan 108 olgunun yaş ortalaması 36.4 olarak saptanmış ve diğer ülkelerden daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.
- 2- Etyolojik etkenlerde, literatürde, trafik kazaları birinci sırada yer alırken, bizim çalışmamızda düşmeler en çok görülen etken olmuştur.
- 3- Spor kazalarının % 1.85 oranında görülmesi, toplumumuzun aktif spordan oldukça uzak kaldığının bir göstergesi olarak ortaya çıkmıştır.
- 4- Olgularımızın ancak % 45.37'sinin ilk 6 saatte hastaneye ulaşabilmiş olması, ulaşım olanaklarının yetersizliğini göstermekte ve bu alanda organizasyona gidilmemiş olmasının bir sonucu olmaktadır.
- 5- Servikal bölge travmalarının % 52.78 gibi yüksek oranda görülmesi, emniyet kemeri, koltuk başlıkları gibi önlemlerin çok önemli etkenler olduğunu ve bunun ülkemizde henüz idrak edilememiş olduğunu göstermiştir.
- 6- Cerrahi dekompresyona eklenen internal fiksasyon tekniğinin, getirdiği belirgin avantajlardan dolayı en uygun tedavi yöntemi olduğu görülmüştür.
- 7- Tedavi sonuçlarını etkileyen en önemli faktör, spinal kordun travma anında gördüğü hasardır. İlk muayenedeki nörolojik defisitlerin derecesi, doğrudan tedavi sonucunu belirlemektedir ($p < 0.05$).

KAYNAKLAR

1. Aebi M, Mohler J, Zach G, Morscher E. Analysis of 75 operated thoracolumbar fractures and fracture dislocations with and without neurological deficit. *Arch Orthop Trauma Surg* 105: 100-112, 1986.
2. Allen BL, Ferguson RL, Lehman TR, et al. A mechanistic classification of closed, and indirect dislocations of the lower cervical spine. *Spine* 7: 1-27, 1982.
3. Benzel EC, Larson SJ. Operative stabilization of the posttraumatic thoracic and lumbar spine: A comparative analysis of the Harrington distraction rod and the modified weiss spring. *Neurosurgery* 19: 378-585, 1986.
4. Calenoff L, Chessare JW. Multiple level spinal injuries. *Am J Roentgenol* 130: 665-669, 1978.
5. Chen CF, Lien IN. Spinal cord injuries in Taipei, Taiwan 1978-1981. *Paraplegia* 23: 364-370, 1985.
6. Clark K. Injuries to the cervical spine and spinal cord. *Neurol Surg* 4: 2318-2337, 1982.
7. Cotler JM, Vernace JV, Michalski JA. The use of Harrington rods in thorolumbar fractures. *Orthop Clin North Am* 17: 87-103, 1986.
8. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 8: 817-831, 1983.
9. Dunsker SB. Hyperextension and hyperflexion injuries of the cervical spine in: *Neurological Surgery*, ed Youmans JR, WB Saunders Company, Philadelphia, 1982, 2338-2343, 1982.
10. Ferguson RL, Allen BL. A mechanistic classification of thoracolumbar spine fractures. *Clin Orthop* 189: 77-107, 1984.
11. Fife D, Kraus J. Anatomic location of spinal cord injury. *Spine* 11: 2-5, 1986.
12. Gökalp HZ, Erongun U. *Nöroşirurji*. Mars Matbaası, Ankara, 1988, 253-267.
13. Gökalp H, Avman N, Arasıl E ve ark. Servikal travmalarda tutum. 201 servikal travmalı vakanın klinik analizi. *Türk Nöroşirurji Dergisi*, Ek 1: 77-78, 1989.

14. Hamzaoğlu A, Turantan Mİ, Bozboğa M ve ark. Torako - lomber fraktürlerin cerrahi tedavisinde "rod-sleeve" yöntemi. **Türk Nöroşirurji Dergisi** Ek 1: 97-103, 1989.
15. Harris JH. Radiographic evaluation of spinal trauma. **Orthop Clin North Am** 17: 75-86, 1986.
16. Holdsworth F. Fractures, dislocation and fractures dislocation of the spine. **J Bone Joint Surg** 52 A: 1534-1549, 1970.
17. Jelsma RK, Kirsch PT, Jelsma LF, Ramsey WC. Surgical treatment of thoracolumbar fractures. **Surg Neurol** 18: 156-166, 1982.
18. Korfalı E, Aksoy K, Coşkun N ve ark. Spinal kord travmaları. **Türk Nöroşirurji Dergisi** Ek 1: 74-76, 1989.
19. Osti OL, Praser RD, Cornish BL. Fractures-dislocation of the lumbar spine. A retrospective study of patients. **International Orthop (SICOT)** 11: 323-329, 1987.
20. Paşaoğlu A, Orhon C, Erdoğan O ve ark. Servikal vertebra travmalarında cerrahi tedavi. **Türk Nöroşirurji Dergisi**, Ek 1: 130-131, 1989.
21. Paşaoğlu A, Orhon C, Öktem S, ve ark. Torako-lomber travmalarda cerrahi yaklaşım. **Türk Nöroşirurji Dergisi**, Ek 1: 104-106, 1989.
22. Paşaoğlu A, Orhon C, Erdoğan O ve ark. Vertebral kolon stabilizasyonunda Harrington çubuğu uygulaması. **Türk Nöroşirurji Dergisi** Ek 1: 107-109, 1989.
23. Piepmier JM, Jenkins NR. Late neurological changes following traumatic spinal cord injury. **J Neurosurg** 69: 399-402, 1988.
24. Stover SL, Fine PR. The epidemiology and economics of spinal cord injury. **Paraplegia** 25: 225-228, 1987.
25. Tator CH, Duncan EG, Edmonds VE et al. Comparison of surgical and conservative management in 208 patients with acute spinal cord injury. **Can J Neurol Sci** 14: 60-69, 1987.
26. Weiss MH. Mid-and lower cervical spine injuries in: (eds) Wilkins RH, Rengachary SS. **Neurosurgery**. Mc Grow - Hill Book Company, New York, 1985, 1708-1719.
27. Wilmot CB, Hall KM. Evaluation of acute surgical intervention in traumatic. **Paraplegia** 24: 71-76, 1986.