

## Medulla spinalis yaralanması komplikasyonları

Erbil Dursun<sup>(1)</sup>, Nigar Hamamcı<sup>(1)</sup>, Aydan Özbey<sup>(2)</sup>, Aytül Çakçı<sup>(3)</sup>

*Medulla spinalis yaralanması ve neden olduğu komplikasyonlar fiziksel, psikososyal ve ekonomik önemli sorunlara yol açar. Çalışmamızda medulla spinalis yaralanmalı hastalarda ortaya çıkan komplikasyonların saptanması, bunların rehabilitasyon programına etkilerinin ortaya konması ve konuyla ilgilenen klinisyenlerin önlenebilir komplikasyonlara dikkatinin çekilmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 62 medulla spinalis yaralanmalı hasta alındı. Tüm hastalar yaş, cins, etiyojoloji, hastalık süresi, uygulanan operasyonlar, nörolojik ve fonksiyonel durum, komplikasyonlar ve hospitalizasyon süreleri yönünden incelendi. Rehabilitasyon merkezine yatırıldığıında 30 hastanın basınç yarası mevcuttu. Bu hastalardan basınç yarası tedavisi ortalama olarak 14.65±14.51 haftada tamamlandı. Basınç yarası olan hastaların rehabilitasyon programı, olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede uzun sürdü (p<0.001). Basınç yarası olan hastalarda heterotopik ossifikasyon ve derin ven trombozu komplikasyonları istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulundu (p=0.014, p=0.036). Gastrointestinal komplikasyonlar %85.5, üriner enfeksiyon %74.2, ağrı %38.7, spastisite %37.1, pyelonefrit %32.3, üriner sistem taşı %30.6, major depresyon %22.6, heterotopik ossifikasyon %17.7, ortostatik hipotansiyon %16.1, derin ven trombozu %11.3, otonom hiperrefleksi %8.1, hidronefroz %4.8 oranında saptandı. Medulla spinalis yaralanmalı hastanın yaralanmadan hemen sonra multidisipliner bir yaklaşımla tedavi ve rehabilitasyonu hem komplikasyonların önlenmesi, erken tanısı ve tedavisi için, hem de hastanın maksimum fonksiyonel kapasite ve bağımsızlığa ulaştırılabilmesi için gereklidir.*

**Anahtar Kelimeler:** Medulla spinalis yaralanması, komplikasyon

### Complications of spinal cord injury

*Spinal cord injury and its complications cause important physical, psychosocial and economical problems. The purpose of this study was to evaluate the complications resulting from spinal cord injury, to show their adverse effects on the rehabilitation programme, and to make related clinicians to call attention especially to preventable complications. Sixty-two spinal cord injured patients were included in the study. All the patients were evaluated regarding age, gender, etiology, time spent for rehabilitation programme. Thirly patients had pressure ulcers at admission. The treatment of the pressure ulcers were completed within a mean of 14.65±14.51 weeks. The rehabilitation period of the patients with pressure ulcers was significantly longer than patients without ulcers (p<0.001). Heterotopic ossification and deep venous thrombosis were significantly high among patients with pressure ulcers (p=0.014, p=0.036). The incidence of the other complications were as follows: 85.5% gastrointestinal complications, 74.2% urinary infection, 38.7% pain, 37.1% spasticity, 32.3% pyelonephritis, 30.6% urinary stone, 22.6% major depression, 17.7% heterotopic ossification, 16.1% orthostatic hypotension, 11.3% deep venous thrombosis, 8.1% otonomic hyperreflexia, 4.8% hydronephrosis. Treatment and rehabilitation of a spinal cord injured patient with a multidisciplinary team approach immediately after the injury is essential not only for prevention, early diagnosis and treatment of complications but also reaching maximum functional capacity and independency of the patient.*

**Keywords:** Spinal cord injury, complication

Özürlülüğe yol açan birçok neden arasında, medulla spinalisin ciddi yaralanması veya hastalığı, hiç şüphesiz, insan hayatındaki en büyük felaketlerden biridir (1). Medulla spinalis yaralanması (MSY) beraberinde getirdiği fiziksel, psikososyal ve ekonomik sorunlar ile hem bireysel hem de toplumsal boyutları olan önemli bir problemdir. Medulla spinalis yaralanmalı hastalarda başka organ ve anatomik yapılar da yaralanmış olabileceği gibi, çeşitli komplikasyonlar da tabloya eşlik edebilir. Bundan dolayı konuya multidisipliner bir yaklaşım gereklidir.

MSY'ında erken ve geç dönemde en sık rastlanan komplikasyonlar basınç yarası, spastisite, mesa-

ne ve bağırsak fonksiyon bozukluklarıdır. Bunların dışında medulla spinalis yaralanmalı hasta kardiyovasküler komplikasyonlar, pulmoner komplikasyonlar, otonom disrefleksi, heterotopik ossifikasyon, gastrointestinal komplikasyonlar, metabolik ve endokrin değişiklikler, psikolojik sorunlar, seksüel fonksiyon bozuklukları ve ağrı gibi problemlerle karşı karşıya kalabilir. Ortaya çıkan bir komplikasyonun diğer komplikasyonlara neden olma potansiyeli de mevcuttur.

Araştırmamızda medulla spinalis yaralanmalı hastalarda gelişen komplikasyonların ve bu komplikasyonların rehabilitasyon programına etkilerinin ortaya konması amaçlandı.

(1) Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

(2) Ankara Rehabilitasyon Merkezi IV. FTR Araştırma Görevlisi

(3) Ankara Rehabilitasyon Merkezi IV. FTR Klinik Şefi

## Hastalar ve yöntem

Çalışmaya Ocak 1994- Ocak 1995 tarihleri arasında Ankara Rehabilitasyon Merkezi 4. Fiziksel Tıp Rehabilitasyon kliniğinde yatarak rehabilitasyon programına alınan 62 medulla spinalis yaralanmalı hasta alındı. Hastaların yaş, cins, etiyoloji, lezyon seviye ve derecesi, uygulanmış operasyon ve mevcut komplikasyonları kaydedildi. Nörolojik ve fonksiyonel değerlendirmeler "American Spinal Injury Association" tarafından 1992 yılında tamamlanmış olan esaslar çerçevesinde yapıldı (9). Hastalar klinik, laboratuvar (tam idrar tetkiki, idrar kültürü, hemogram, biyokimyasal kan tetkikleri) ve radyolojik (direkt üriner sistem ve iskelet sistemi grafisi, intravenöz pyelografi ve/veya üriner sistem ultrasonografisi, retrograd işeme sistü-retrografisi) olarak değerlendirildi ve takip edildi. Klinik üriner enfeksiyon tanımlamasında Maynard ve Dikno'nun kriterleri esas alındı (11); ayrıca serum C-reaktif protein değerleri invaziv üriner sistem enfeksiyonlarının belirlenmesinde bir endikatör olarak kullanıldı (6, 13). Hastaların değerlendirilmesinde gerektiğinde psikiyatri ve iç hastalıkları uzmanlarının konsültasyonu istendi. Hospitalizasyon süresince hastalar da saptanan MSY komplikasyonları kaydedildi.

Tüm veriler istatistiksel olarak Microstat bilgisayar programı kullanılarak ortalama, standart sapma, minimum, maksimum, ki kare ve student t testleri ile değerlendirildi.

## Bulgular

Hastaların 25'i (%40.3) kadın, 37'si (%59.7) erkek olup yaş ortalaması  $33.5 \pm 11.9$  olarak saptandı. Etiyolojik dağılımı 27 hastayla (%43.5) trafik kazası ilk sırada yer almaktaydı. Hastaların yaralanmadan ortalama olarak  $32.5 \pm 41$  hafta sonra rehabilitasyon merkezine yatırıldığı belirlendi (Tablo 1).

Hastaların 28'i (45.2) komplet paraplejik, 24'ü (%38.7) inkomplet paraplejik, 5'i (% 8.1) komplet tetraplejik, 5'i (%1) inkomplet tetraplejikti. Tablo 2'de hastaların kemik ve nörolojik lezyon seviyeleri görülmektedir. Hastaların lezyon seviyeleri T11-L1 arasında yoğunlaşmıştır.

Tablo 3'de hastalara merkezimize yatmadan önce ortopedi veya nöroşürji kliniklerinde uygulanmış operasyonlar görülmektedir. Otuzdört (%54.8) hastaya sadece laminektomi uygulanmıştı. Sadece laminektomi uygulanmış kemik lezyon seviyeleri şöyleydi: Üç hasta C4-7, dört hasta T7-11, altı hasta T12-L1, üç hasta L2-3 arası. Aynı hastaların lezyon dereceleri ise şu şekilde idi: Altı hasta Frankel A, iki

| Yaş                     | 33.5 ± 11.9 (min.: 16, maks: 66)  |
|-------------------------|---|
| Cinsiyet                | 37 E (% 59.7)<br>25 K (%40.3)   |
| Etiyoloji               | 27 trafik kazası (% 43.5)<br>22 yüksekte düşme (% 35.5)<br>5 ateşli silah yaralanması (% 8.1)<br>8 diğer (% 12.9) |
| Hastalık süresi (hafta) | 32.5 ± 41 (% min: 2, maks: 208)   |

Tablo 1: Hastaların demografik özellikleri

| Seviye  | Kemik lezyonu | Nörolojik lezyon |
|---------|---------------|------------------|
| C2      | 1 (% 1.6)     | -                |
| C4      | 2 (% 3.2)     | 3 (% 4.8)        |
| C5      | 3 (% 4.8)     | 4 (% 6.5)        |
| C6      | 6 (% 9.7)     | 2 (% 3.2)        |
| C7      | -             | 1 (% 1.6)        |
| T3      | 2 (% 3.2)     | 3 (% 4.8)        |
| T4      | 1 (% 1.6)     | 1 (% 1.6)        |
| T5      | -             | 1 (% 1.6)        |
| T6      | -             | 2 (% 3.2)        |
| T7      | 3 (% 4.8)     | 1 (% 1.6)        |
| T8      | 2 (% 3.2)     | -                |
| T10     | 4 (% 6.5)     | 7 (% 11.3)       |
| T11     | 7 (% 11.3)    | 9 (% 14.5)       |
| T12     | 13 (% 21)     | 13 (% 21)        |
| L1      | 8 (% 12.9)    | 6 (% 9.7)        |
| L2      | 5 (% 8.1)     | 2 (% 3.2)        |
| L3      | 1 (% 1.6)     | 5 (% 8.1)        |
| L4      | 1 (% 1.6)     | 1 (% 1.6)        |
| Olmayan | 3 (% 4.8)     | 1 (% 1.6)        |

Tablo 2: Hastaların lezyon seviyelerine göre dağılımları  
C: Servikal, T: Torakal, L: Lomber

| Operasyon                   | Hasta sayısı (%) |
|-----------------------------|------------------|
| Laminektomi + stabilizasyon | 29 (% 46.8)      |
| Laminektomi + Füzyon        | 5 (% 8.1)        |
| Yalnız laminektomi          | 16 (% 25.8)      |
| Opere edilmemiş             | 12 (% 19.4)      |

Tablo 3: Hastalara uygulanmış operasyonlar

| Komplikasyon             | Hasta sayısı (%) |
|--------------------------|------------------|
| GIS komplikasyonları     | 53 (% 85.5)      |
| Klinik üriner enfeksiyon | 46 (% 74.2)      |
| Ağrı                     | 24 (% 38.7)      |
| Spastisite               | 23 (% 37.1)      |
| Pyelonefrit              | 20 (% 32.3)      |
| Üriner sistem taşı       | 19 (% 30.6)      |
| Major depresyon          | 14 (% 22.6)      |
| Vezikoureteral reflü*    | 12 (% 27.3)      |
| Heterotopik ossifikasyon | 11 (% 17.7)      |
| Ortostatik hipotansiyon  | 10 (% 16.1)      |
| Derin ven trombozu       | 7 (% 11.3)       |
| Otonom hiperrefleksi     | 5 (% 8.1)        |
| Hidronefroz              | 3 (% 4.8)        |
| Böbrek yetmezliği        | 1 (% 1.6)        |
| Penoskrotal fistül       | 1 (% 1.6)        |

Tablo 4: Hastalarda saptanan MSY komplikasyonları  
\* retrograd sistüretrografi yapılabilen 44 hastada

| Bölge           | Hasta sayısı (%) |
|-----------------|------------------|
| Sakrum          | 20 (% 32.3)      |
| Trokanter       | 6 (% 9.7)        |
| Topuk           | 5 (% 8.1)        |
| Glutea          | 3 (% 4.8)        |
| Vertebral kolon | 6 (% 9.7)        |
| Skapula         | 2 (% 3.2)        |
| İliak kanat     | 2 (% 3.2)        |
| Bacak           | 2 (% 3.2)        |

Tablo 5: Hastalarda basınç yarası saptanan bölgeler

hasta Frankel B, üç hasta Frankel C, beş hasta Frankel D.

Tablo 4'de hastalarda gelişen komplikasyonlar görülmektedir. En sık gastrointestinal komplikasyonlar kaydedildi. Gastrointestinal komplikasyonlar arasında en fazla abdominal ağrı, abdominal distansiyon ve kronik konstipasyon saptandı.

Merkezimize kabul edildikleri sırada, otuz hastanın (%48.4) toplam 46 bölgesinde, basınç yarısı bu-

lunmaktaydı. Hiçbir hastada rehabilitasyon programı süresince ek basınç yarası gelişmedi. Tablo 5'de hastalarımızda basınç yarası saptanan bölgeler görülmekte olup en sık sakrum bölgesinde basınç yarası vardı. Tüm hastaların, basınç yarası olan hastaların ve olmayan hastaların ortalama rehabilitasyon süreleri sırasıyla  $17\pm 14.5$ ,  $25.8\pm 17.4$  ve  $10.3\pm 5.5$  hafta olarak saptandı. Basınç yarası olan hastaların merkezimizde yatış süresi, olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede uzun bulundu ( $p<0.001$ ). Bu karşılaştırmada, 4 hasta basınç yarası nedeniyle rehabilitasyon programı tamamlanamadan taburcu edildiğinden, hesaplama dışında bırakıldı. Basınç yarası olan hastaların ortalama basınç yarası tedavi süresi  $14.65\pm 14.51$  hafta olarak saptandı.

Heterotopik ossifikasyon komplikasyonu gelişen 7 ve derin ven trombozu saptanan 6 hastada basınç yarası mevcuttu; heterotopik ossifikasyon gelişen 2 ve derin ven trombozu gelişen 1 hastanın ise basınç yarası yoktu. Basınç yarası olan hastalarda heterotopik ossifikasyon ve derin ven trombozu, olmayanlara oranla, istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulundu ( $p=0.014$ ,  $p=0.36$ ). Basınç yarası ile diğer komplikasyonlar arasında ise böyle bir ilişki saptanmadı.

23 hastada (%37.1) spastisite saptanmış olup Ashworth klasifikasyonuna göre dağılım şöyle idi: 2 hasta Ashworth I, 11 hasta Ashworth II, 6 hasta Ashworth III, 4 hasta Ashworth IV. Spastisite mevcut olan hastalarda ağrı, ağrı olanlarda spastisite komplikasyonu istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulundu ( $p<0.01$ ).

10 hastada (%16.1) ortostatik hipotansiyon ve 5 hastada (%8.1) otonom hiperrefleksi komplikasyonları gelişti. Otonom hiperrefleksi gelişen hastaların nörolojik lezyon seviyeleri C4-T6 arasındaydı.

## Tartışma

Ülkemizde MSY ve komplikasyonlarının tedavisinde önemli gelişmeler olmakla birlikte hala olanaksızlıklardan kaynaklanan yetersiz tedavilere de rastlanmaktadır. Medulla spinalis yaralanmalı hastalarda, özellikle inkomplet lezyonlarda yapılan bir laminektomi, vertebranın ön kompartmanından medulla spinalise olan basıyı kaldıramayacağı gibi, instabilite nedeni de olabilir. Tek başına dekompresyon laminektomisi artık seçilen bir cerrahi tedavi değildir (5, 7, 10, 14). Hastalarımızın 16'sına (%25.8) sadece laminektomi uygulanmış, herhangi bir stabilizasyon operasyonu yapılmamıştır. Özellikle kemik lezyon seviyesi torakolomber geçiş bölgesinde olan hastalarda ve/veya inkomplet lezyonlulara yalnızca laminektomi uygulanması, ilerde önemli instabilite problemlerine ve/veya nörolojik lezyon derecesinin artmasına yol açabilir. Yalnızca laminektomi uygulanmış hastalarımızın %62.5'i inkomplet lezyonlu, %37.5'i ise T12-L1 kemik lezyonlu idi. Olgularımıza dekompresif laminektomi yapıp beraberinde stabilizasyon operasyonu uygulanmaması hastalarımızın çoğunun kırsal kesimden geliyor olması, sosyal güvencelerinin olmaması ve ekonomik düzeylerinin düşük olması, ilk müdahale ve

operasyonlarının yapıldığı hastanelerin donanım eksikliği ve operasyonun sadece nöroşürüriyen tarafından uygulanması gibi nedenlerle açıklanabilir.

Basınç yarası MSY'nin en sık morbidite nedenlerindedir. Basınç yarasıyla gelen hastalar beraberinde birçok tıbbi, ekonomik, psikolojik problemi getirmektedir. Oysa bu komplikasyon hasta ve ailesinin eğitimi ve özenli cilt bakımı ile tamamen önenebilir. Hastalarımızın %48'inde, merkezimize kabul edildiklerinde basınç yarası bulunmaktaydı. Bu durum, ülkemizde rehabilitasyon kavramına hekim ve sağlık personelinin dahi yeterince önem veremediğinin ve rehabilitasyon hizmetlerinin oldukça yetersiz yapıldığının açık bir göstergesidir.

Birçok araştırmacı basınç yaralarının en sık iski-umda geliştiğini bildirmiştir (3, 4). Bizim hastalarımızda ise en çok sakrum bölgesinde basınç yarası saptanmıştır. Ülkemizde yaralanmanın erken dönemlerinde, hasta henüz yatağa bağımlı iken basınç yarası geliştiğinden, ilk sırayı sakrum lokalizasyonu almaktadır. Rehabilitasyon hizmet ve olanaklarının gelişmiş olduğu ülkelerde ise, rehabilitasyon programları tamamlanmış olan hastaların uzun süre tekerlekli sandalyede oturmasıyla, iskium lokalizasyonlu basınç yaraları oluşmaktadır. Basınç yarası olmayan hastalarımızın rehabilitasyon programları 10 haftada tamamlanırken, olanlarda bu süre 25 hafta süreyle rehabilitasyon programını engellemiş ve büyük maddi kayıplara neden olmuştur.

Kronik gastrointestinal bozukluklar hastaların yaşam kalitesini etkileyen önemli sorunlardır. En yaygın kronik gastrointestinal problemler iyi lokalize edilemeyen abdominal ağrı, abdominal distansiyon, gastrointestinal sistemden kaynaklanan otonom disrefleksi, kronik konstipasyon ve hemoroiddir (16). Çalışmamızda %85 oranında kronik gastrointestinal sorunlara rastlanmış ancak bu sorunlar rehabilitasyon programını olumsuz yönde etkilememiştir.

Medulla spinalis yaralanmalı hastalarda üriner sistem komplikasyonları morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerindedir. Üriner enfeksiyon spastisitenin artması ve difreksisik bulguların ortaya çıkmasına neden olabilir. Hastalarımızın %74.2'sinde klinik üriner enfeksiyon gelişmiş ve bu komplikasyonun bazı hastalarda spastisiteyi arttırdığı gözlenmiştir.

Heterotopik ossifikasyon medulla spinalis yaralanmalı hastaların %16-53'ünde görülmektedir (18). Ankara Rehabilitasyon Merkezinde yapılan bir çalışmada bu oran %16.8 olarak bildirilmiştir (12). Çalışmamızda ise bu oran %17.7 olarak saptanmış; basınç yarası olan hastalarda heterotopik ossifikasyon, olmayanlara oranla anlamlı derecede fazla bulunmuştur.

Erken dönemde derin ven trombozu, yol açabileceği pulmoner emboli ile de önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Watson'un verilerine göre derin ven trombozu, yaralanmadan sonraki 1 ay içinde %74-90 olguda görülmektedir (19). Derin ven trombozu sıklığı kullanılan tanı yöntemine göre değişir. Klinik tanı yöntemlerinde bu oran %12.5-25'tir. Todd ve arkadaşları empedans pletismografi ve venografi tek-

nikleriyle yaptıkları bir çalışmada sıklığı %61 olarak vermiş, radyografik fibrinojen çalışmalarında ise bu oranı %50 olarak bildirmişlerdir (17). Atasü ve arkadaşları ise doppler ultrasound ile derin ven trombozu sıklığını %52.5 olarak bulmuşlardır (2). Çalışmamızda hastalar derin ven trombozu açısından klinik olarak değerlendirilmiş ve bu oran %11 olarak saptanmıştır; pulmoner emboliye ise rastlanılmamıştır. Ayrıca basınç yararı olan hastalarda derin ven trombozu, olmayanlara oranla, anlamlı derecede fazla bulunmuştur.

MSY'lı hastalarda değişik tiplerde ağrı yakınması olabilir. Hastaların %5-100'ü ağrıdan yakınır; %5-30'unda ciddi derecede ağrı vardır (15). Spastisitenin vasküler akımı sağlaması, ödem ve derin ven trombozu riskini azaltması, kas kütlesi ve postürü muhafaza etmesi şeklinde olumlu etkileri olmasına karşın; mobilite, transfer ve günlük yaşam aktivitelerini engelleyici olumsuz etkileri de vardır (5). Hastalarımızın %39'unda ağrı, %37'sinde spastisite saptanmıştır. Spastisite olan olguların %17.4'ünde fonksiyonel kapasiteyi engelleyici tipte spastisite mevcuttu. Spastisite olan hastalarda ağrı, ağrı olanlarda ise spastisite anlamlı derecede fazla bulunmuştur.

Medulla spinalis yaralanmasında sakatlığın beklenmedik başlangıcı, hem hastanın hem de ailesinin aktivitelerinde ve yaşam hedeflerinde ani ve önemli değişikliklere neden olur. Bu hastalar inkar, depresyon, kabullenme gibi belli psikolojik devrelerden geçerek psikososyal uyumu sağlarlar. Hastalarımızda depresyon varlığını objektif olarak ortaya çıkaracak rutin bir depresyon skalası uygulanmamıştır. Ancak klinik semptomlar nedeniyle istenen psikiyatrik konsültasyonların sonucunda 14 hastada depresyon saptanmış ve gerekli medikal tedavileri yapılmıştır.

Ortostatik hipotansiyon ve otonom hiperrefleksi sıklıkla lezyon seviyesi T6 üzerindeki hastalarda görülür. Hastalarımızın %16'sında ortostatik hipotansiyon, %8'inde otonom hiperrefleksi komplikasyonlarına rastlanmıştır. Ortostatik hipotansiyon gelişen hastalarımızın %70'inde lezyon seviyesi T6'nın üzerinde saptanmıştır. Tetraplejiklerde otonom hiperrefleksi görülme oranı %83 olarak bildirilmektedir (8). Araştırmamızda bu oran %50 olarak saptanmıştır. 2 komplet tetraplejik hastanın otonom hiperrefleksisi uygulanan medikal tedaviye rağmen kontrol altında alınamamış ve bu durum hastaların mesane rehabilitasyonuna engel olmuştur.

## Sonuç

Medulla spinalis yaralanmalı hastanın yaralanmadan hemen sonra rehabilitasyon uzmanı ile tanışması hastanın bir bütün olarak değerlendirilip tedavisinin yönlendirilmesi açısından gereklidir. Aksi halde hastada birçok komplikasyon gelişecek ve rehabilitasyonu çok güçleşecektir. Bu problemleri aşmada ül-

kemizde spinal merkezlerin kurulması ve hastanın multidisipliner bir ekip yaklaşımı ile ele alınarak tedavi ve rehabilitasyonunun planlanması yararlı olacaktır.

## Kaynaklar

1. Ahn, J.H., Sullivan, R.: Medical and rehabilitation management in spinal cord trauma. In Rehabilitation Medicine, edited by J. Goodgold. Ed. 1, pp 147-167, st. Louis, C.V. Mosby, 1988.
2. Atasü, S., Kutsal, G.Y., Altıoklar, K.: Travmatik spinal kord yaralanmasında derin ven trombozu. Ankara Tıp Bülteni, 10: 427-438, 1988.
3. Colen, S.R.: Pressure sores. In Rehabilitation Medicine, edited by J. Goodgold. Ed 1, pp 167-181, St. Louis, C.V. Mosby, 1988.
4. Donovan, W.H., Dinh, T.A., Garber, S.L., et al.: Pressure Ulcers. In Rehabilitation Medicine, editet by J. A. DeLisa and B.M. Gans. Ed 2, pp 716-733, Philadelphia, J. B. Lippincott, 1993.
5. Dursun, E., Çakıcı, A.: Medulla Spinalis Yaralanmaları. Tıbbi Rehabilitasyon, editör H. Oğuz. Baskı 1, s 407-430, İstanbul, Nobel, 1995.
6. Galloway, A., Green, H.T., Windsor, J.J.: Serial concentration of C-reactive protein as an indicator of urinary tract infection in patients with spinal injury. J. Clin. Pathol., 39: 851-855, 1986.
7. Hamamcı, N., Biering Sorensen, F.: Acute management of spinal cord injuries. Yeni Tıp Dergisi, 10 (2): 38-46, 1993.
8. Hamamcı, N., Kutsal, Y.G.: Spinal kord yaralanmalarında otonom disrefleksi. B.E.G.V. Dergisi, 1(8): 24-27, 1989.
9. Hamamcı, N., Özturan, İ., Orkun, S.: Travmatik spinal kord yaralanmalı hastaların nörolojik ve fonksiyonel değerlendirilmesi ve prognostik faktörler., Acta Orthop. Traumatol. Turc., 28(1): 28-31, 1994.
10. Holdsworth, F.: Fractures, dislocation and fracture dislocations of the spine. J. Bone Joint Surg., 52-A: 1534-1551, 1990.
11. Maynard, F.M., Diokno, A.C.: Urinary infection and complications during clean intermittent catheterization following spinal cord injury. J. Urol., 132: 943-946, 1984.
12. Özgürin, N., Çakçı, A., Altıoklar, K.: Medulla spinalis yaralanmalı hastalarda heterotopik ossifikasyon. Romatizma, 6: 31-38, 1991.
13. Özgök, Y., Dursun, E., Sağlam, R. ve ark.: Spinal kord yaralanmalı hastaların üriner sistem enfeksiyonlarında bir endikatör CRP. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 44: 425-432, 1991.
14. Sano, S., Yokokura, S., Nagata, Y., et al.: Unstable lumbar spine without hypermobility in postlaminectomy cases. Spine, 15: 1190-1197, 1990.
15. Staas, W.E., Formal, C.S., Gerskoff, A.M., et al.: Rehabilitation of the spinal cord injured patient. In Rehabilitation Medicine, edited by J.A. DeLisa. ed 1, pp 635-659, Philadelphia, J.B. Lippincott, 1988.
16. Stone, J.M., Niro-Murcia, M., Wolfe, V.A., et al.: Chronic gastrointestinal prolems in spinal cord injury patients: A prospective analysis. Am. J. Gastroenterol., 85: 1114-1119, 1990.
17. Todd, J.W., Frisbie, J.H., Rossier, A.B., et al: Deep venous thrombosis in acute spinal cord injury: A comparison of I 125 fibrinogen leg. Paraplegia, 14:50-57, 1976.
18. Veier, L.H., Ditunno, J.F.: Heterotopic ossification in the paraplegic patient. Arch. Phys. Med. Rehabil., 52: 475-479, 1971.
19. Watson, N.: Anticoagulant therapy in the prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism in the spinal cord injury. Paraplegia, 12: 197-201, 1974.

*Yazışma adresi:*

*Dr. Erbil Dursun*

*Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi*

*Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı*

*41900 Sopalı Çiftliği,*

*Kocaeli, Türkiye*