

## FİZİKSEL TIP

### OMURİLİK YARALANMALI HASTALARIN REHABİLİTASYON MERKEZİNDE YATTIKLARI DÖNEME AİT MALİYET ANALİZİ

#### COST ANALYSIS OF PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY DURING THEIR STAY IN A REHABILITATION CENTER

Barın SELÇUK MD\*, Fatma KUMBARA MD\*, Aydan KURTARAN MD\*, Murat ERSÖZ MD\*, Müfit AKYÜZ MD\*

\* Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, I. FTR Kliniği

#### ÖZET

**Amaç:** Rehabilitasyon merkezinde yatan omurilik yaralanmalı hastaların ekonomik maliyetlerinin tanımlanması

**Gereç ve Yöntem:** 2000-2004 yılları arasında rehabilitasyon merkezine kabul edilen 353 omurilik yaralanmalı hasta değerlendirildi. Hastaların rehabilitasyon sırasındaki ekonomik maliyetlerini tanımlamak için hasta dosyaları ve taburcuğundaki faturaları kullanıldı. Tüm hastalar için toplam yatış maliyeti ve günlük yatış maliyetleri hesaplandı. Total yatış maliyeti; Rehabilitasyon maliyetleri (tüm rehabilitatif ve medikal uygulamalar ile oluşan komplikasyonlara yönelik yapılan uygulamalar ve bunların harcamaları), laboratuvar maliyetleri, hastane maliyetleri şeklinde altgruplara bölündü

**Bulgular:** Hastaların yaş, cinsiyet, etioloji ve etkilenen vertebra düzeylerinin maliyet üzerine etkisi yoktu. Rehabilitasyon merkezine geç başvuran hastalarda maliyet artmıştı. Ortalama hastanede yatış süresi  $62.6 \pm 13.7$  gündü ve beklenildiği gibi yatış süresi uzadıkça maliyet artıyordu. Toplam yatış maliyeti paraplejelerde tetraplejiğe göre daha yüksekti, ve komplet yaralanmalı hastaların maliyeti inkomplet hastalara göre daha yüksek seviyelerdeydi. Taburcukta daha iyi fonksiyonel duruma sahip hastaların toplam yatış maliyeti daha az fonksiyonel duruma sahip olan hastalara oranla daha yüksekti.

**Sonuç:** Omurilik yaralanması hasta, aile ve toplumu pek çok yönden etkiler; maliyeti de çok fazladır.

**Anahtar sözcükler:** Omurilik yaralanması, rehabilitasyon, maliyet analizi, yatış maliyeti, ekonomi

#### SUMMARY

**Objective:** To determine the economics cost of inpatients with spinal cord injury patients in a rehabilitation center.

**Material and Methods:** Three hundred and fifty-three patients with spinal cord injury who were admitted to a rehabilitation center between 2000 and 2004 were assessed. The files and invoice of the patients at discharge were used to describe the economic cost of patients management. The cost per stay and cost per day were determined for all patients. Cost per stay were divided in to subgroups as rehabilitation cost (all rehabilitative, medical and complication management and related expense), laboratory cost and hospital cost.

**Results:** Age, sex, etiology of injury and injured vertebra level of the patients had no effect on cost. Cost per stay was increased for patients who admitted later to the rehabilitation unit. The mean length of the stay was  $62.6 \pm 13.7$  days and cost per stay was increased with the longer duration of hospitalization as expected. Cost per stay was higher in patients with paraplegia compared to patients with tetraplegia, and patients with complete spinal cord injury had increased levels of cost when compared to incomplete patients. Patients with greater functional status at discharge, had greater cost per stay compared to patients with lower functional status.

**Conclusions:** Spinal cord injury effect the patient, family and society in many aspect and its economic cost is also immense.

**Key Words:** Spinal cord injury, rehabilitation, cost analysis, cost of stay, economics

## GİRİŞ

Günümüzde omurilik hasarı olan pek çok hastanın sadece hayatta kalması değil, aynı zamanda üretken ve toplumsal bir yaşam sürmesi sağlanabilmektedir. Bu ilerlemelere rağmen omurilik hasarı, kişinin ve çekirdek ailenin yaşamını altüst eder, ciddi sosyal ve ekonomik sorunları da beraberinde getirir. 1975'de Amerika'da tüm omurilik hasarlı hastaların tedavi giderleri 2 milyar dolar bulunurken, 1990'da bu giderlerin 4 milyar dolara kadar arttığını göstermiştir (1). Yine Amerika'da yapılan başka bir çalışmada omurilik hasarlı hastalara medikal tedavi, ev içi yardım ve çevresel düzenlemeler için yıllık yaklaşık olarak 8 milyon dolar harcadığı saptanmıştır (2). 1996 yılında yapılan diğer bir çalışmada travma sonrası ilk iki yılda 115 omurilik yaralanmalı hastaya 22 milyon dolar harcadığı gösterilmiş, bunun 2 milyon dolarının post akut dönemde beklenen medikal komplikasyonlara harcadığı bildirilmiştir (3).

Gelişmiş ülkelerde ulusal hastalık istatistik merkezleri (National spinal cord injury statistical center (NSCISC) gibi) olduğu için maliyet verilerine ulaşmak nispeten kolaydır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ise, omurilik yaralanmaları çok görülmesine rağmen, böyle ulusal veri bankaları olmadığı için bu bilgileri ülke genelinde ve çok merkezli elde etmek zordur. Ayrıca omurilik yaralanmalı hastaların değerlendirilmesinde birinci ve üçüncü döneme yani akut döneme ve toplumsal döneme ait verilere ulaşmak ülkemiz için hala imkansızdır. Ancak gün geçtikçe artan rehabilitasyon merkezlerinin bireysel verilerine dayanarak ikinci döneme yani rehabilitasyon dönemine ait verilere ulaşmak ve bunların maliyet analizlerini yapmak mümkün hale gelmiştir.

Bu çalışmada amaç, omurilik yaralanmalı hastaların rehabilitasyon merkezinde kalış süreleri içindeki rehabilitasyon maliyetlerini ve bunları etkileyen faktörleri araştırmaktır.

Çalışma bu haliyle Türkiye'de omurilik yaralanmalı hastalar için yapılan ilk maliyet analizi çalışmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 2000-2004 yılları arasında hastanemizde yatan omurilik yaralanmalı hastalar dahil edildi. 13 hasta yatış anındaki medikal problemleri nedeniyle, rehabilitasyon programı başladıktan sonra ilk 15 gün içinde taburcu edildiği için çalışma di-

şı bırakıldı. Tüm hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Dosya bilgilerinden hastanın demografik özellikleri, yatış süresi, olay tarihi, taburculuğundaki fonksiyonel durumu, gelişen komplikasyonlar ve bunlar için yapılanlar ile ilaç tabloları kaydedildi. Aynı hastaların taburculuğu sırasında düzenlenen ve hastane tarafından faturalandırılan hizmetler ile hastane dışına gönderilen reçete ve harcamaların karşılıkları değerlendirildi.

Çalışmada omurilik yaralanmalı hastaların rehabilitasyon merkezindeki yatış sürecindeki maliyetleri ve bunların hastalık ve demografik özelliklerle ilişkileri incelendi. Rehabilitasyon merkezine yatana kadar geçen süredeki maliyetler (özellikle akut dönem ve cerrahi maliyetleri) ve taburculuk sonrası (toplumsal dönem) maliyetler elde edilemediği için çalışmaya dahil edilemedi.

Hastaların her biri için, yattıkları süre boyunca yapılan harcamaları içeren ortalama total yatış maliyeti (TYM) ve ayrıca her hasta için toplam maliyetlerinin yattıkları gün sayısına bölünmesi ile ortalama günlük yatış maliyetleri (GYM) hesaplandı.

Total maliyet kendi içinde temel olarak rehabilitasyon maliyetleri (RM), laboratuvar maliyetleri (LM), hastane maliyetleri (HM) olarak sınıflandırıldı. Hastanın rehabilitasyon maliyetleri (RM) olarak uygulanan tüm rehabilitatif ve medikal uygulamalar ile oluşan komplikasyonlara yönelik yapılan uygulamalar ve bunların harcamaları dahil edilmiştir. Komplikasyon maliyetleri (KM) içinde ise nörojenik mesane, nörojenik barsak, spastisite, respiratuvar problemler, derin ven trombozu, heterotopik ossifikasyon, bası yarası, osteoporoz, ağrı, ateş ve depresyon gibi komplikasyonlara yönelik yapılan tüm harcamalar değerlendirilmiştir. Hastanemizde cerrahi üniteler olmadığı için nörojenik mesane, bası yarası, spastisiteye yönelik cerrahi girişimler başka hastanelerde uygulanmıştır. Bunların faturaları hastanemiz tarafından kesilmediği için bunlarla ilgili maliyet analizi değerlendirme dışı bırakılmak zorunda kalmıştır. Hastane maliyetlerine (HM) hasta ve refakatçi yatak ücretleri, laboratuvar maliyetlerine (LM) ise yapılan tüm laboratuvar harcamaları dahil edilmiştir. Gruplandırılan maliyetler hastaların etiyolojik, demografik ve fonksiyonel özelliklerine göre incelendi.

İstatistiksel çalışmalar, "SPSS for windows 10.0" paket programında yapıldı. İstatistiksel analiz olarak, gruplar arası değerlendirmelerde student t testi ve varyans analizi (ANOVA) testleri

kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık  $p<0.05$  olarak kabul edildi.

## SONUÇLAR

Çalışmaya alınan 353 hastanın 96'sı (%27.2) kadın, 257'si (%72.8) erkekti. Hastaların yaş dağılımları 17-77 yaş arasında değişmekte ve yaş ortalaması  $35.8\pm 13.6$  yıl idi. Hastaların ortalama yatış süresi  $62.6\pm 13.7$  gün olarak belirlendi. Hastalarımızın demografik özelliklerine göre ortalama TYM'leri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Hastaların demografik özelliklerine göre maliyet karşılaştırmaları

Temel maliyetler	n	Ortalama yatış maliyetleri (YTL)
Cinsiyet		
Kadın	96	2915.1±1742.1
Erkek	257	3095.5±2084.9
Yaş		
45 yaş altı	269	3163.2±2032.4
45-60 yaş	63	2793.9±1823.2
60 yaş üstü	21	2311.9±1885.2
Hastaneye yatış süresi		
3 aydan az	155	2584.3±1597.7
3-6 ay	64	3200.0±2093.3
6 aydan fazla	134	3379.3±2190.4
Hastanede yatış süresi		
30 gün ve daha az	61	1137.7±816.7
31-60 gün	114	2534.3±1231.3
61 gün ve daha uzun	178	4025.4±2081.3
Etiyoloji		
Yüksekten düşme	132	3209.1±1897.9
Trafik kazası	113	3139.7±2143.5
Ateşli silah yar.	25	2889.3±1843.9
Intraspinal kitleler	20	2501.1±2223.7
Diğerleri	63	2768.8±1904.1
Seviye		
C1-T1	75	2913.2±2113.9
T2-T12	176	3280.1±2111.1
L1 ve altı	96	2774.5±1636.9

**Cinsiyet:** Hastaların cinsiyetlerine göre yapılan incelemede TYM ( $p=0.451$ ) ve GYM ( $p=0.352$ ) ile RM ( $p=0.841$ ), HM ( $p=0.966$ ) ve LM ( $p=0.188$ ) açısından gruplar aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmadı.

**Yaş:** Yaş değişkeni açısından değerlendirme yapabilmek için sürekli bir değişken olan yaş, 45 yaş altı, 45-60 yaş ve 60 yaş üstü olmak üzere üç grup altında sınıflama türü bir değişkene dönüştürüldü. Buna göre TYM ( $p=0.092$ ) ve GYM ( $p=0.065$ ) ile RM ( $p=0.057$ ), HM ( $p=0.172$ ) ve LM ( $p=0.140$ ) açısından gruplar aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmadı.

**Hastaneye yatış süresi:** Rehabilitasyon merkezine yatana kadar geçen süre açısından hastalar 3 aydan az, 3-6 ay ve 6 aydan fazla olmak üzere üç grup altında sınıflandırıldı. 6 aydan

fazla süre geçen hastaların TYM ve GYM'leri 3 aydan az süre geçen hastalara göre anlamlı olarak yüksekti (sırasıyla,  $p=0.003$  ve  $p=0.004$ ). RM ( $p=0.084$ ), HM ( $p=0.072$ ), LM ( $p=0.068$ ) açısından gruplar aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken, KM'leri 6 aydan fazla süre geçen hastalarda diğer iki gruba göre anlamlı olarak yüksekti ( $p<0.05$ ). KM içinde ise derin ven trombozu maliyeti 6 aydan fazla süre geçen hastalarda diğer iki gruba göre anlamlı olarak düşüktü ( $p<0.001$ ).

**Hastanede yatış süresi:** Rehabilitasyon merkezinde yatış süresi açısından hastalar 30 gün ve daha az, 31-60 gün ve 61 gün ve daha uzun olmak üzere üç grup altında sınıflandırıldı. Hastaların TYM, GYM, RM, HM ve LM'lerinin tümü yatış süresi uzadıkça artmaktadır ve aradaki fark gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.001$ ). Ağrı ( $p=0.059$ ) ve heterotopik ossifikasyon ( $p=0.076$ ) dışındaki tüm KM'leri yatış süresi uzadıkça artmaktadır ( $p<0.05$ ).

**Etiyoloji:** Hastaların etiyolojileri yüksekten düşme, trafik kazası, ateşli silah yaralanması, intraspinal kitleler ve diğerleri şeklinde beş grupta sınıflandırıldı. Buna göre TYM ( $p=0.412$ ) ve GYM ( $p=0.386$ ) ile RM ( $p=0.827$ ), HM ( $p=0.960$ ) ve LM ( $p=0.864$ ) açısından gruplar aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmadı.

**Kemik seviye:** Hastaların kemik seviyeleri C1-T1, T2-T12, L1 ve altı kemik seviyeleri esas alınarak üç grupta incelendi. Buna göre TYM ( $p=0.107$ ) ve GYM ( $p=0.264$ ) ile RM ( $p=0.137$ ), HM ( $p=0.094$ ) ve LM ( $p=0.069$ ) açısından gruplar aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmadı. KM'leri içinde ise nörojenik mesaneye yönelik yapılan harcamalar T2-T12 grubunda C1-T1 grubuna göre anlamlı olarak yüksekti ( $p=0.009$ ), ateşe yönelik yapılan harcamalar ise C1-T1 grubunda diğer iki gruba göre anlamlı olarak yüksekti ( $p<0.05$ ).

**ASIA:** Omurilik yaralanmalı hastalar ASIA E grubu hastamız olmadığı için ASIA tarafından belirtilen dört gruba ayrıldı. TYM'leri incelendiğinde, ASIA A olan hastalar için  $3659.8\pm 2209.1$  YTL, ASIA B için  $3017.8\pm 1942.7$  YTL, ASIA C için  $3033.8\pm 1798.9$  YTL ve ASIA D için  $2085.4\pm 1350.8$  YTL idi ve ASIA D grubunda diğer gruplara göre anlamlı olarak düşüktü ( $p<0.001$ ). Temel maliyetler açısından ise ASIA A grubunda olan hastalarda RM, HM ve LM en yüksek, ASIA D grubunda ise en düşük bulundu ve ASIA A ile D grupları arasın-

daki fark istatistiksel olarak her üç maliyette de anlamlıydı ( $p<0.05$ ) (Tablo 2). KM'leri içinde ise nörojenik mesane maliyeti ASIA A grubunda ortalama  $135.1\pm 82.7$  YTL, ASIA D grubunda ise  $78.7\pm 71.1$  YTL idi. Nörojenik mesaneye ve derin ven trombozuna yönelik yapılan harcamalar ASIA A grubunda ASIA D grubuna göre anlamlı olarak yüksekti ( $p<0.05$ ).

**Tablo 2.** ASIA sınıflamasına göre hastaların temel maliyet karşılaştırmaları

Temel maliyetler	n	Ortalama yatış maliyetleri (YTL)
Rehabilitasyon maliyetleri		
ASIA A	153	1132.6±841.1
ASIA B	21	1064.3±885.1
ASIA C	83	965.3±655.6
ASIA D	96	831.1±601.9
Laboratuvar maliyetleri		
ASIA A	153	521.1±379.1
ASIA B	21	476.1±511.8
ASIA C	83	433.3±332.1
ASIA D	96	319.8±293.3
Hastane maliyetleri		
ASIA A	153	379.5±240.3
ASIA B	21	351.6±256.9
ASIA C	83	301.7±166.9
ASIA D	96	240.4±167.1

**Parapleji-tetrapleji:** Omurilik yaralanmalı hastalar parapleji ve tetrapleji olarak iki gruba ayrılarak da incelendi. TYM'leri tetraplejiklerde  $2762.1\pm 1977.9$  YTL, paraplejiklerde ise  $3115.9\pm 2001.4$  YTL idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0.001$ ). Temel maliyetler açısından ele alındığında ise, LM'lerinin tetraplejiklerde ( $p<0.001$ ), RM ( $p=0.008$ ) ve HM'lerinin ( $p<0.001$ ) ise paraplejiklerde anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü (Tablo 3). KM'leri içinde ise nörojenik mesane ( $p<0.001$ ) ve derin ven trombozuna ( $p<0.005$ ) ayrılan maliyet paraplejiklerde istatistiksel olarak yüksek iken, depresyon ve psikolojik sorunlara ayrılan maliyet ( $p<0.005$ ) tetraplejiklerde daha yüksekti.

**Tablo 3.** Paraplejik ve tetraplejik hastaların temel maliyet karşılaştırmaları

Temel maliyetler	Ortalama yatış maliyetleri(YTL)	p
Rehabilitasyon maliyetleri		
Tetrapleji	807.2±513.7	0.008
Parapleji	1055.5±753.4	
Laboratuvar maliyetleri		
Tetrapleji	480.2±305.5	0.000
Parapleji	434.3±353.8	
Hastane maliyetleri		
Tetrapleji	297.7±199.7	0.000
Parapleji	327.9±218.7	

**Komplet-inkomplet:** Omurilik yaralanmalı hastalar içinde komplet olanların TYM  $3643.3\pm 2211.4$  YTL, inkomplet olanların ise  $2581.9\pm 1675.8$  YTL idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0.001$ ). Temel maliyetler açısından ise RM ( $p=0.007$ ), HM ( $p=0.002$ ) ve LM ( $p<0.001$ )leri komplet hasta-

larda inkomplet hastalara göre anlamlı olarak yüksekti (Tablo 4). Komplikasyon maliyetleri açısından ele alındığında ise, tüm komplikasyon gruplarında komplet hastaların maliyetlerinin daha yüksek olduğu ancak nörojenik mesane ( $p=0.007$ ), ateş ( $p<0.005$ ), heterotopik ossifikasyon ( $p<0.005$ ) ve derin ven trombozu ( $p=0.003$ ) açısından da aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü.

**Tablo 4.** Komplet ve inkomplet hastaların temel maliyet karşılaştırmaları

Temel maliyetler	Ortalama yatış maliyetleri (YTL)	p
Rehabilitasyon maliyetleri		
Komplet	1126.8±841.3	0.007
İnkomplet	914.6±660.0	
Laboratuvar maliyetleri		
Komplet	519.6±419.5	0.000
İnkomplet	383.8±242.4	
Hastane maliyetleri		
Komplet	378.5±239.9	0.000
İnkomplet	277.8±182.0	

**Taburculuktaki fonksiyonel durum:** Omurilik yaralanmalı hastalar taburculuklarındaki fonksiyonel durumları ile maliyetleri arasındaki ilişkiye bakıldığında paralel bar dışında yardımcı cihazla ambule edilerek taburcu edilen hastaların maliyetlerinin en yüksek olduğu, buna karşın bağımsız hastaların ise maliyetlerinin en düşük olduğu görülmektedir. Paralel bar dışında yardımcı cihazla ambule edilerek taburcu edilen hastaların maliyetlerinin sedye ve tekerlekli iskemle seviyesindeki hastalara göre anlamlı olarak yüksek olduğu ( $p<0.001$ ), bağımsız hastalarda ise maliyetin sedye seviyesindeki hastalar dışındaki tüm gruplarda istatistiksel olarak yüksek olduğu görüldü ( $p<0.001$ ). Hastaların taburculuklarındaki ambulasyon düzeylerine göre TYM karşılaştırmaları Tablo 5'de gösterilmiştir. Temel maliyetler açısından ele alındığında ise RM ( $p<0.001$ ) ve HM'lerinin ( $p<0.001$ ) paralel bar dışında yardımcı cihazla ambule edilerek taburcu edilen hastalarda, LM'lerinin ( $p<0.001$ ) ise sedye seviyesindeki hastalarda anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü. Komplikasyon maliyetleri açısından ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.005$ ).

**Tablo 5.** Hastaların taburculuklarındaki ambulasyon düzeylerine göre maliyet karşılaştırmaları

Ambulasyon düzeyi	n	Ortalama total yatış maliyeti
Paralel bar dışında yardımcı cihazla	156	3889.6±2010.7 YTL
Tekerlekli iskemle düzeyinde	72	2693.6±2121.3 YTL
Bağımsız	56	2047.1±1472.7 YTL
Paralel bar içinde törapatik amaçlı ambule	41	3562.2±1815.6 YTL
Yatak seviyesinde	28	2151.7±2016.7 YTL

## TARTIŞMA

Omurilik yaralanması sonrasında en büyük kayıp kişinin hareket fonksiyonlarında olmakla birlikte pek çok vücut fonksiyonunda hayati değişimler ve kayıplar olur. Değişikliklerin ve

kayıpların düzeltilmesi için yapılan girişimlerin sonucunda hastada, bazıları hayati tehdit edebilen pek çok komplikasyon ortaya çıkar. Tüm bunlar hem hasta hem de ailesi için ciddi bir yıkım olmakla birlikte yüklü bir maliyeti de beraberinde getirir.

Özellikle Amerika ve birçok Avrupa ülkesinde kar-zarar hesaplarının çok ince yapılması başka bir deyişle hastaya sağlanan fayda ile bu sağlanana kadar harcanan paranın korelasyonu yani fayda-maliyet oranı sunulan hizmet kalitesine bakılmaksızın büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde sigorta sisteminin çok gelişmiş olmaması ve henüz yeni yeni üzerine düşünmeye başlanması nedeniyle bu konu daha az önem taşımaktadır. Ancak gelişen sigorta sistemleri ile birlikte oluşan yasal sorumluluklar fayda-maliyet oranlarının büyük önem kazanmasına yol açacaktır.

Ayrıca omurilik yaralanmalı hastaların tam ve kesin maliyetlerinin hesaplanması, rehabilitasyon sürecindeki tüm materyal, hizmet ve servislerin çok iyi kayıtlanmasını ve bunların maliyetlerinin hesaplanmasını gerektirir. Hastane alt yapı giderleri, doktor maliyetleri, hemşire, fizyoterapist, psikolog, sosyal hizmet uzmanı, diyetisyen ve ekibin diğer üyelerinin maliyetleri ile ekipman maliyetlerinin hesaplanması ise çok zor ve maliyetli bir analizdir ve bizim hesaplamalarımıza da dahil edilememiştir.

Bizim çalışmamızda, yaş ve cinsiyetin omurilik yaralanmalı hastanın rehabilitasyon maliyeti üzerine etkili faktörler olmadığı görülmüştür. Tator ve arkadaşlarının 1974-1981 yılları arasında 177 omurilik yaralanmalı hasta üzerinde yaptıkları çalışmada da yaş ve cinsiyetin maliyet üzerine etkili olmadığı gösterilmiştir (4). Tator aynı çalışmasında hastanın maliyetinin ve hastanede yatış süresinin azaltılmasında travma sonrasında multidisipliner bir omurilik yaralanma merkezine kabul süresinin çok önemli olduğunu bildirilmiştir. 1974 yılında 24.881 dolar olan toplam maliyetin, hastaneye yatış süresinin kısaltılması ile 1981 yılında 7614 dolara düşürüldüğü bildirilmiştir (4). Yapılan diğer çalışmalarda da olay tarihinden hastaneye yataca kadar geçen süre uzadıkça komplikasyon oranları ve bunların maliyetleri ile total yatış maliyetleri artmaktadır (5,6,7,8). Bizim çalışmamızda da olay tarihinden hastaneye yatana kadar geçen süre uzadıkça komplikasyon oranlarının ve bunların maliyetleri ile total yatış maliyetlerinin arttığı görülmektedir. Komplikasyonlar içinde ise özellikle derin ven trombozuna

yönelik yapılan harcamaların süre uzadıkça belirgin olarak arttığı görülmektedir. Bu durum omurilik yaralanmalı hastalarda erken dönem komplikasyonu olan derin ven trombozunun, rehabilitasyon programının gecikmesi ve akut dönem ile daha sonra hastanın flask olduğu dönemde gerekli önlemlerin alınmaması ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

Hastanede yatış süresi maliyet çalışmalarının çoğunda hastane maliyetlerinin direkt göstergeleri olarak değerlendirilmektedir. Bizim çalışmamızda da hastaların TYM, GYM, RM, HM, LM ile komplikasyon maliyetleri yatış süresi uzadıkça artmaktadır. Stepherd Merkezinde uygulanan rehabilitasyon programı ile 1990-1993 yılları arasında hastanede yatış süresi yüksek seviyeli tetraplejiklerde 120 günden 65 güne, alt seviyeli tetraplejiklerde ise 100 günden 65 güne ve paraplejiklerde ise 62 günden 42 güne indirilmiştir. Yatış sürelerinin kısaltılması ile birlikte yüksek tetraplejiklerde toplam maliyet 250.000 dolardan 150.000 dolara, alt seviyeli tetraplejiklerde 160.000 dolardan 115.000 dolara ve paraplejiklerde 75.000 dolardan 70.000 dolara düşmüştür (6). Tator ve arkadaşları da yatış süresinin 9 gün azaltılmasının hastanın toplam maliyetininin 4.000 dolar düşmesine yol açtığını bildirmişlerdir (4). Eastwood ve Stine-man ise hastanede yatış süresinin en önemli belirleyicisinin hastanın hastaneye kabulundeki fonksiyonel durumu olduğunu belirtmişlerdir ve buna bağlı olarak yatış süresinin uzamasının toplam maliyeti artırdığını bildirmişlerdir (9,10). Bode de hastanede yatış süresinin kısaltılması ile toplam maliyetlerin azaldığını bildirmişlerdir (8).

Charles ve arkadaşlarının 1973 yılında yaptıkları bir çalışmada trafik kazası sonrası oluşan omurilik yaralanmalı hastaların hastanede yatış süresinin daha uzun ve dolayısıyla yatış maliyetlerinin daha fazla olduğu bildirilmiştir (11). De Vivo ve arkadaşlarının çalışmasında ise spor yaralanmaları sonrası gelişen omurilik yaralanmalarında başlangıç ve yıllık ortalama rehabilitasyon maliyetleri yüksek bulunmuş ve bu durum spor yaralanmalarının daha çok genç popülasyonda ve gelişmesine ve tetrapleji ile sonuçlanmasına bağlanmıştır(2). Tator ise omurilik yaralanması etiolojisinin toplam maliyetler üzerine etkisi olmadığını bildirmişlerdir (4). Bizim çalışmamızda da omurilik yaralanması etiolojisinin rehabilitasyon maliyetini etkilemediği görülmüştür.

Tator ve arkadaşlarının çalışmasında servikal vertebranın travması ile oluşan omurilik yaralanmaları sonrasında toplam ma-

liyetin daha yüksek olduğu ancak diğer bölge yaralanmaları ile karşılaştırıldığında arada anlamlı istatistiksel bir fark olmadığı bildirilmiştir. Yaralanma seviyesi yükseldikçe maliyetin arttığını ve yüksek tetraplejik hastalarda maliyetin en yüksek olduğunu belirtmiştir. Bu durum nedeninin respiratuvar komplikasyonlara ve uygulanan tedavilere bağlanmıştır (4). Bizim çalışmamızda da yaralanan kemik düzeyinin toplam maliyetler üzerine yaralanan kemik seviyesinin etkisinin olmadığı görülmüştür. Fiedler'in çalışmasında yüksek seviyeli tetraplejik hastaların toplam maliyetinin en yüksek olduğu, alt seviyeli tetraplejiklerde maliyetin biraz daha az olduğu, paraplejiklerde ise tetraplejikle oranla maliyetin oldukça düşük olduğu bildirilmiştir (6). Daha önceki çalışmalarda tetraplejik hastalarda ortalamam yatış süresinin ve toplam maliyetin paraplejikle oranla daha yüksek olduğunu bildirilmiştir (9,12,13). Burnet ve arkadaşlarının çalışmasında ise yüksek seviyeli tetraplejik hasta maliyetlerinin alt seviyeli tetraplejikle göre iki kat, torasik seviyeli paraplejik hastalara göre ise on kat daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (14). Bizim çalışmamızda paraplejik hastaların toplam maliyeti tetraplejik hastalara göre anlamlı olarak yüksekti. Bu durum merkezimizde bizde yatan tetraplejik hastaların çoğunun yaralanma sonrası stabil olduktan sonra yatırılmalarına ve dolayısıyla akut dönem tetrapleji komplikasyonları ile daha az ilgilenmek zorunda kalınmasına komplet olmalarına bağlanabilir. Ayrıca nörojenik mesane rehabilitasyonu, mesleki rehabilitasyon gibi zaman ve maliyet gerektiren programlarda daha az içinde yer almalarına bağlı olabilir. Dolayısıyla rehabilitasyon programında hedeflerin bu grupta daha minimalde tutulması ve de kısa süreli yatıyor olmalarında bu durumla ilişkilendirilebilir.

Bizim çalışmamızda komplet hastaların toplam maliyetlerinin inkomplet olanlara oranla çok daha yüksek olduğu görülmektedir. Yine aynı şekilde ASIA sınıflamasına göre de ASIA A sınıfında olan hastaların maliyetlerinin ASIA D sınıfında olanlara oranla daha yüksek oldukları görülmektedir. Burnet ve arkadaşlarının çalışmasında da ASIA A sınıfı hastaların maliyetlerinin ASIA D sınıfına göre üç kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (14). Bu inkomplet ve özellikle ASIA D grubuna dahil hastaların daha yüksek fonksiyonel düzeye sahip olmalarına, daha az komplikasyona maruz kalmalarına, daha az refakat, hemşirelik ve tıbbi yardıma ihtiyaç duymalarına ve dolayısıyla daha kısa süre yatmalarına bağlı olabilir. Fonksiyonel durum olarak değerlendirildiğinde de bağımsız olanların ve yatak seviyesinde olan hastaların ve kısmen de tekerlekli iskemle se-

viyesindeki hastaların maliyetlerinin diğer fonksiyonel durumdaki hastalara oranla daha düşük oldukları görülmektedir. Bu durum bağımsız grupta fonksiyonel durumun iyi olmasına bağlanabilir. Yatak ve tekerlekli iskemle seviyesindeki hastalarda ise bizim respiratuvar yardıma ihtiyaç duymadıkları, rehabilitasyon hedeflerinin daha düşük olması ve daha kısa yatmalarından kaynaklanıyor olabilir.

**Sonuç olarak;** Görüldüğü gibi, omurilik yaralanmaları genç erişkin yaştaki üretken popülasyonu ilgilendiren, bireyin yaşam aktivitelerini pek çok yönden geniş kapsamlı ve uzun süreli olarak etkileyen bir durum olmasının yanısıra, aileye ve topluma da ekonomik yük getirmektedir. Hastaların rehabilitasyon, laboratuvar ve hastane harcamaları gibi temel maliyetleri hastanın nörolojik düzeyine, tipine ve rehabilitasyon amaçlarına göre değişkenlik göstermekte, gelişen komplikasyonlar ve bunların tedavisi için yapılan uygulamalar da maliyetleri artırmaktadır. Omurilik yaralanmalı hastaların rehabilitasyon merkezlerine daha erken transferinin sağlanması ve erken dönemde rehabilitasyon programına başlanmasının, hastanın fonksiyonel fayda oranını artıracığı gibi rehabilitasyon maliyetini de azaltacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Chan L, Koepsell TD, Deyo RA, Esselman PC, Haselkorn JK, Lowery JK, et al. The effect of medicare's payment system for rehabilitation hospitals length of stay, charges and total payments. *N Eng J Med* 1997;337:700-14.
2. De Vivo MJ. Causes and costs of spinal cord injury in the United States. *Spinal Cord* 1997;35:809-13.
3. Johnson RL, Brooks CA, Whiteneck GG. Cost of traumatic spinal cord injury in a population-based registry. *Spinal Cord* 1996;34(4):70-80.
4. Tator CH, Duncan EG, Edmonds VE, Lapczak LI. Complications and cost of management of acute spinal cord injury. *Paraplegia* 1993;31:700-14.
5. Oakes DD, Wilmot CB, Hall KM, Sherek JP. Benefits of early admission to a comprehensive trauma center for patients with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1990;74:637-43.
6. Fiedler IG, Laud PW, Maiman DJ, Apple F. Economics of

- managed care in spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 1999;80:1441-9.
7. Heinemann AW, Hamilton B, Linacre JM, Wright BD, Granger C. Functional status and therapeutic intensity during inpatient rehabilitation. Am J Phys Med Rehabil 1995;74:315-26.
  8. Bode RK, Heinemann AW. Course of functional improvement after stroke, spinal cord injury and traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil 2002;83:100-6.
  9. Eastwood EA, Hagglund KJ, Ragnarsson KT, Gordon WA, Marino RJ. Medical rehabilitation length of stay and outcomes for persons with traumatic spinal cord injury-1990-1997. Arch Phys Med Rehabil 1999;80:1457-63.
  10. Stineman MG, Tassoni CJ, Escarce JJ, Goin JE, Granger CV, Fiedler RC. Development of function-related groups version 2.0: A classification system for medical rehabilitation. Health Serv Res 1997;32:529-48.
  11. Charles ED, Fine PR, Stover SL, Wood T, Tott AF, Kronenfeld J. The cost of spinal cord injury. Paraplegia 1978;15:302-10.
  12. Stoddart GL, Verrier M. Economic implications of rehabilitation options for patients with quadriplegia. Clin Invest Med 1980;3:245-52.
  13. Prince JM, Manley MS, Whiteneck GG. Self-managed versus agency-provided personal assistance care for the individuals with high level tetraplegia. Arch Phys Med Rehabil 1995;76:919-23.
  14. Burnet DM, Cifu DX, Hayner SK, Kreutzer JS. Predicting charge outliers after spinal cord injury: A multicenter analysis of demographic, injury characteristics, outcomes, and rehabilitation charges. Arch Phys Med Rehabil 2001; 82: 114-19.

**YAZIŞMA ADRESİ**

Dr. Barın SELÇUK

Kasım Gülek Sok. (50.Sok) 1/10 Bahçelievler 06500 ANKARA

GSM Tel: 0 505 483 58 98

İş Tel: 0 312 310 32 30 / 234

Faks: 0 312 310 42 42

E-mail: barinselcuk@yahoo.com