

TC.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**PARAPLEJİ VE TETRAPLEJİLİ HASTALARDA EPİDEMİYOLOJİK
ÖZELLİKLER, GELİŞEN KOMPLİKASYONLAR VE TEDAVİ ÖNCESİ VE
SONRASINDAKİ MEVCUT KLİNİK TABLO**

Dr. OZAN YAŞAR

UZMANLIK TEZİ

KONYA, 2012

TC.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**PARAPLEJİ VE TETRAPLEJİLİ HASTALARDA EPİDEMİYOLOJİK
ÖZELLİKLER, GELİŞEN KOMPLİKASYONLAR VE TEDAVİ ÖNCESİ VE
SONRASINDAKİ MEVCUT KLİNİK TABLO**

Dr. OZAN YAŞAR

UZMANLIK TEZİ

Danışman: PROF. DR. HATİCE UĞURLU

KONYA, 2012

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, tez çalışmamın gerçekleşmesi için bana gerekli ortamı ve desteği sağlayan Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Hatice Uğurlu hocama, bilgi ve becerilerimin gelişmesinde önemli emekleri olan Doç. Dr. Ali Sallı, Doç. Dr. Nilay Şahin, Doç. Dr. Hilal Kocabaş ve Yrd. Doç. Dr. Sami Küçükşen hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum değerli arkadaşlarım; Uzm. Dr. Banu Ordahan, Uzm. Dr. Seher Küçüksaraç, Uzm. Dr. Almula Demir Polat, Uzm. Dr. Ercan Kaydok, Uzm. Dr. Ayşe Ünal Enginar, Uzm. Dr. Selçuk Yeşilyurt, Uzm. Dr. Ali Yavuz Karahan, Uzm. Dr. Ufuk Yücel, Uzm. Dr. İlknur Gezer, Uzm. Dr. Ramazan Yılmaz, Dr. Kemal Erol, Dr. Sinan Bağçacı, Dr. Ender Salbaş, Dr. Havva Cingöz, Dr. Ömer Nas, Dr. Tayfun Güngör, Dr. Muhammed Şahin, Dr. Savaş Karpuz, Dr. Engin Ziya Şenalp, Dr. Hilal Önmez ve Dr. Emel Alnıaçık'a teşekkür ederim. Kliniğimiz fizyoterapistlerine, hemşirelerine, sekreterlerine ve diğer yardımcı sağlık personellerine teşekkür ederim.

17.12.2012

Dr. Ozan Yaşar

ÖZET

PARAPLEJİ VE TETRAPLEJİLİ HASTALARDA EPİDEMİYOLOJİK ÖZELLİKLER, GELİŞEN KOMPLİKASYONLAR VE TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASINDAKİ MEVCUT KLİNİK TABLO

Dr. OZAN YAŞAR

UZMANLIK TEZİ

KONYA, 2012

Amaç: Omuriliğin çeşitli nedenlerle yaralanması, beraberinde getirdiği fiziksel, psikososyal ve ekonomik sorunlar ile hem bireysel hem de toplumsal açıdan önemli bir sorun oluşturmaktadır. Hastalar uzun dönemde, özellikle nörolojik iyileşme tamamlandıktan sonra kontrollerini aksatmaktadır. Bu da hastaların uzun dönem takiplerinde, özellikle geç dönemde klinik durumlarının değerlendirilmesini engellemektedir. Bu çalışmamızda; son 10 yıl içinde rehabilitasyon için kliniğimize başvurmuş olan spinal kord yaralanmalı hastaların uzun dönem takiplerinde mevcut klinik durumlarında ne gibi değişiklikler olduğunu değerlendirmek istedik.

Yöntem: Çalışmaya 2001-2011 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi FTR servisinde yatarak parapleji ve tetrapleji tanılarıyla tedavi görmüş olan hastalar alındı. Eşlik eden travmatik beyin hasarı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, meslek gibi epidemiyolojik özellikleri; fizik muayene bulguları ve hastanede kaldıkları süre boyunca gelişen komplikasyonlar kayıtlardan elde edildi. Çalışmanın ikinci kısmında 48 hasta kontrole çağrıldı. Hastaların sistem sorgusu yapıldı ve ayrıntılı fizik muayene uygulandı. Hastaların nörolojik seviyesi ASIA (American Spinal Injury Association) skalası uygulanarak belirlendi. Hastaların duyu ve motor seviyeleri tespit edildi. Hastaların fonksiyonel durumları Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ) kullanılarak değerlendirildi. Beck Depresyon skalası kullanılarak hastalar depresyon açısından değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmanın birinci kısmında hastane kayıtları incelenen 204 hastanın 67 (%32,8) 'si kadın, 137 (%67,8) ' si erkek idi. Hastaların ortalama yaşı spinal kord yaralanması geliştiği dönemde $41 \pm 17,3$; median yaşı 40 olarak saptandı. Çalışmaya dahil edilen hastalarda spinal kord yaralanmasının nedenleri sırasıyla; araç içi trafik kazası 58 (% 28,4), yüksekten düşme

45 (% 22,1) , diğ er 48 (%23,5), iatrojenik 17 (% 8,3) ,malignite 16 (% 7,8) , iş kazası 12 (%5,9) , araç dış ı trafik kazası 5 (% 2,5), spor yaralanması 2 (%1) olarak saptandı. Hastaların hastanede yattıkları dönemde geliş en komplikasyonlar incelendiğ inde; derin ven trombozu 15 (%7,4), pulmoner emboli 7 (%4,5), septisemi 3 (%1,9), pnömoni 3 (%1,9), dekübit ülseri 41 (%20,1), üriner sistem infeksiyon 63 (%30,9), ürolithiazis 3 (%1,9), renal fonksiyon bozukluğ u 1 (%0,5), fraktür 8 (%3,9) ve diğ er komplikasyonların 92 (%45,1) sıklıkta görüldüğü saptandı. Çalışmanın ikinci kısmında; 48 hastanın 2 (%4,2)' sinde motor güçte azalma, 7 (%14,6)' sinde duyu seviyesinde gerileme gözlendi. 48 hastanın 22 (%45,8)' sinde spastisite saptandı. Çalışmamızda hastaların sistem sorgularında en sık şikayetleri; inkontinans, konstipasyon, ağrı, eklem ağrısı ve sinirlilik idi. Kontrole gelen hastaların 22 (%45,8)' si ağrı, nöropatik ağrı, spastisite, inkontinans ya da konstipasyon için ilaç kullanıyordu. 11 (%22,9) hasta idrar inkontinansı için, 15 (% 31,2) hasta nöropatik ağrı için, 8 (%16,7) hasta spastisite için, 3 (%6,2) hasta ağrı için medikal tedavi almaktaydı.

Sonuç: SKY günümüzde halen hem bireysel hem de toplumsal açıdan önemli bir sağık sorunudur. SKY sonrası akut dönemde, hastaların hayatını tehdit edebilen ya da rehabilitasyon programını sekteye uğratabilen komplikasyonlar görülebilmektedir. Ayrıca SKY' lı hastalar uzun dönemde mesane kanseri, KAH gibi ciddi komplikasyonlar açısından da yakından takip edilmelidir. Çalışmamızda 286 hastanın yalnızca 78' ine ulaşılabilmiş, hastaların 12' si exitus olmuş, 15' i çalışmaya dahil olmak istememiş, gelen hastaların yalnızca 48 tanesi dahil edilme kriterlerini karşılamıştır. Hastaların uzun dönem takiplerinde karşılaştıkları sorunlar, klinik durumlarında gösterdikleri değışimler açısından daha çok sayıda hastanın katılımı ile yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Spinal kord yaralanması, komplikasyonlar, depresyon, spinal kord yaralanması sonrası mortalite

ABSTRACT

EPIDEMIOLOGICAL FINDINGS, COMPLICATIONS, CLINICAL OUTFINDINGS BEFORE AND AFTER REHABILITATION IN PARAPLEGIA AND TETRAPLEGIA

Dr. OZAN YAŞAR

DOCTORATE THESIS

KONYA, 2012

Objectives: Variety of reasons of spinal cord injury brought about physical, psychosocial and economic problems remains a major challenge, both individually and socially. In the long term, especially when neurologic improvement has been completed, patients disturb their controls. This prevents the long term follow up of the patients which complicates to decide patients' outputs. In this study; we aimed to find out outputs of the SCI patients who were treated between 2001-2011 in our rehabilitation clinic.

Methods: In this study we examined patients diagnosed as paraplegia or tetraplegia who were treated in Necmettin Erbakan University Faculty of Meram Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation Clinic between 2001-2011. Patients who had also traumatic brain injury were excluded. Epidemiological features of the patients like their age, gender, job; physical examination and the complications which were seen while they were treated in the hospital were acquired from the records. In the second part of the search 48 patients were invited. Physical examination was performed in patients. Patients' neurologic levels were recorded according to ASIA scale. Functional capacity of the patients were examined by using FIM. Depression was examined by using Beck Depression Scale.

Results: In the first step of the study 204 patients were participated. 67 (%32,8) of the participants are female and 137 (%67,8) are male. The mean age of patients was $41 \pm 17,3$ when the SCI happens. The etiology of the SCI are; traffic accident in vehicle 58 (% 28,4), fall from height 45 (%22,1), other 48 (%23,5), iatrogenic 17 (% 8,3), malignancy 16 (% 7,8), occupational accident 12 (%5,9), traffic accident out of the vehicle 5 (% 2,5), sports injury 2 (%1). Complications which were happened while the patients were treated in the hospital are; deep vein thrombosis 15 (%7,4), pulmonary embolism 7 (%4,5), septicemia 3 (%1,9), pneumonia 3 (%1,9), decubitus ulcer 41 (%20,1), urinary tract infection 63 (%30,9), urolithiasis 3 (%1,9),

renal failure 1 (%0,5), fractures 8 (%3,9), other complications 92 (%45,1). In the second part of the study; 2 (%4,2) of the participants have decreased motor function, 7 (%14,6) of the participants have decreased sensation, 22 (%45,8) of the participants have spasticity. In general systems review; the most complaints of the patients are incontians, constipation, pain, joint pain and nervousness. 22 (%45,8) of the participants were using medication for either pain, neuropathic pain, spasticity or incontians. 11 (%22,9) of the participants were using medicine for uriner incontians, 15 (%31,2) of the participants were using medicine for neuropathic pain, 8 (%16,7) of the participants were using medicine for spasticity, 3 (%6,2) of the participants were using medicine for pain.

Conclusion: SCI is still an important health problem in both individual and social point of view. After SCI in early times of rehabilitation; complications which can threat life and disturb rehabilitation can be seen. In the long term complicaions like bladder cancer and coronary arter diseases can be seen and because of this patients must be followed up regularly. In our study, we can only contact seventy-eight of the two hundred and eighty six patients, Twelve of the patients were died, fifteen of the patients didn't want to participate the study. Forty eight of the fifty one patients fullfills the inclusion criteria. More studies with more patients are needed to define the outputs of the patients with SCI.

Keywords: Spinal cord injury, complications, depression, mortality after spinal cord injury

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Spinal Kord Anatomisi.....	2
2.2. Spinal Kord Yaralanması.....	9
2.2.1. Tarihçe.....	9
2.2.2. Epidemiyoloji.....	10
2.3. Spinal Kord Yaralanması Sonrası Görülen Komplikasyonlar.....	10
2.3.1. Ortostatik Hipotansiyon.....	10
2.3.2. Otonomik Disrefleksi.....	11
2.3.3. Termoregülasyon.....	12
2.3.4. Tromboembolik Bozukluklar.....	12
2.3.5. Pulmoner Komplikasyonlar.....	13
2.3.6. Gastrointestinal Komplikasyonlar.....	14
2.3.7. Metabolik Sorunlar Ve Endokrin Değişiklikler.....	15
2.3.8. Heterotopik Ossifikasyon.....	15
2.3.9. Bası Yarası.....	16

2.3.10. Spastisite.....	16
2.3.11. Posttravmatik Siringomyeli.....	17
2.3.12. Anemi.....	18
2.3.13. Nörojenik Mesane.....	18
2.3.14. Psikolojik Sorunlar.....	18
2.3.15. Cinsel Sorunlar.....	19
2.4. Omurilik Felcinde Nörolojik Ve Fonksiyonel Sınıflandırma.....	19
2.4.1. Tetrapleji Ya Da Kuadripleji.....	19
2.4.2. Parapleji.....	20
2.4.3. Motor Seviye Ve Motor Skor.....	20
2.4.4. Duyusal Seviye Ve Duyusal Skor.....	20
2.4.5. Nörolojik Seviye.....	21
2.4.6. Komplet Ve Inkomplet Lezyon.....	21
2.4.7. İskelet Seviyesi.....	21
2.4.8. Parsiyel Korunma Alanı.....	21
2.5.American Spinal İnjury Association (ASIA) İmpairment Skalası (2002).....	21
2.5.1. A (İnkomplet).....	21
2.5.2. B (İnkomplet)	21
2.5.3. C (İnkomplet)	21
2.5.4. D (İnkomplet)	21
2.5.5. E (İnkomplet)	21
5.6.Klinik Sendromlar.....	21
2.6.1. Santral Kord Sendromu	21
2.6.2. Brown-Sequard Sendromu.....	22
2.6.3. Anterior Kord Sendromu.....	22
2.6.4. Konus Medallaris Semdromu.....	22
2.6.5. Kauda Ekina Sendromu.....	22
2.7. Fonksiyonel Hedefler.....	22

2.8. Prognoz.....	23
2.9. Spinal Kord Yaralanmalarının Değerlendirilmesinde Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM	
3.1. Hasta Seçimi.....	26
3.2. Değerlendirme Parametreleri.....	26
3.3. İstatistiksel Değerlendirme.....	27
4. BULGULAR.....	28
5. TARTIŞMA	42
6.SONUÇ ve ÖNERİLER.....	51
7. KAYNAKLAR.....	53
8. EKLER	

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastaların demografik özellikleri

Tablo 2: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastalarda hastanede yattıkları dönemde gelişen komplikasyonlar

Tablo 3: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastaların motor seviyesi

Tablo 4: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastaların duyu seviyesi

Tablo 5: Kontrole gelen SKY' lı hastaların motor seviyeleri

Tablo 6: Kontrole gelen SKY' lı hastaların ASIA evrelemesi

Tablo 7: Kontrole gelen SKY' lı hastaların duyu seviyeleri

Tablo 8: Kontrole gelen SKY' lı hastaların ev dışında geçirdiği süre

Tablo 9: Kontrole gelen SKY' lı hastaların görme ile ilgili şikayetlerinin varlığı ile ev dışında geçirilen süre ile ilişkisi

Tablo 10: Depresyonun şiddetinin cinsiyete göre dağılımı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1: Vertebral kolon anatomisi

Şekil 1.2: Medulla spinalis anatomisi

Şekil 2.1: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastaların ASIA evrelemesi

Şekil 2.2: Kontrole gelen SKY' lı hastaların sistem sorgusu

Şekil 2.3: Kontrole gelen SKY' lı hastaların mesane fonksiyonları açısından değerlendirmesi

Şekil 2.4: Kontrole gelen SKY' lı hastaların duyu seviyeleri ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler

Şekil 2.5: Kontrole gelen SKY' lı hastaların motor seviyeleri ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler

Şekil 2.6: Kontrole gelen SKY' lı hastaların ASIA sınıflaması ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler

Şekil 2.7: Kontrole gelen SKY' lı hastaların cinsel fonksiyonlar açısından değerlendirilmesi

Şekil 2.8: Kontrole gelen SKY' lı hastaların ilaç kullanımı

KISALTMALAR

- ALP: Serum alkalen fosfataz
ASIA: Amerikan spinal injury assosiation
BY: Bası yarası
DVT: Derin ven trombozu
FBÖ: Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği
HO: Heterotipik ossifikasyon
OH: Ortostatik hipotansiyon
OD: Otonomik disrefleksi
SKY: Spinal kord yaralanması
TAK: Temiz aralıklı kateterizasyon

1.GİRİŞ

Omuriliğin çeşitli nedenlerle yaralanması, beraberinde getirdiği fiziksel, psikososyal ve ekonomik nedeniyle hem bireysel hem de toplumsal açıdan önemli bir sorun oluşturur. Trafik kazaları, yüksekten düşme, iş kazaları, şiddet eylemleri, spor yaralanmaları gibi travmalar gittikçe artan oranda omurilik yaralanmasına sebep olmaktadır.

Balkan savaşında SKY sonrasında ilk bir yıl içindeki ölüm oranı %95, Birinci Dünya Savaşında %80 olarak bildirilmiştir. Yirminci yüzyılın başında hastaların neredeyse tamamı kısa süre içinde ölüyor, bu oran, 1960' larda %30, 1970' de %15, 1980' de %6'ya inmiştir. Günümüzde tedavi şartlarındaki ilerleme ile bu oran giderek daha da azalmaktadır.

Spinal kord yaralanması sonrası hastalarda spastisite, nörojenik mesane-barsak bozuklukları, derin ven trombozu, bası yaraları, otonomik disrefleksi, cinsel sorunlar, heterotopik ossifikasyon, pulmoner disfonksiyon, psikolojik sorunlar, postravmatik siringomyeli ve nöropatik ağrı gibi komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır.

Hastalar uzun dönemde, özellikle nörolojik iyileşme tamamlandıktan sonra kontrollerini aksatmaktadır. Bu da hastaların uzun dönem takiplerinde, özellikle geç dönemde klinik durumlarının değerlendirilmesini engellemektedir. Biz bu çalışmada; son 10 yıl içinde rehabilitasyon için kliniğimize başvurmuş olan spinal kord yaralanmalı hastaların uzun dönem takiplerinde mevcut klinik durumlarında ne gibi değişiklikler olduğunu değerlendirmeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. SPİNAL KORD ANATOMİSİ

Columna vertebralis, 33-34 tane vertebranın ve aralarında yer alan discus intervertebralislerin üst üste sıralanması ile meydana gelmiş bir sütundur. Columna vertebralisini teşkil eden vertebralardan 24 tanesi birbirleri ile eklemler aracılığı ile bağlanmışlardır. Geriye kalan 9-10 vertebradan 5 tanesi kendi arasında birleşerek sacrum adı verilen tek bir kemiği, en altta bulunan gelişmemiş 4 veya 5 vertebra da birleşerek os coccygis oluşturur. Columna vertebralis vücudun arka ve orta kısmında bulunur. Erkeklerde ortalama 70 cm, kadınlarda ortalama 60 cm uzunluğundadır. Bu sütunun görevi baş, göğüs ve karın bölgelerinde yer alan oluşumların ağırlığını taşımak ve bu ağırlığı pelvis aracılığı ile alt ekstremitelere iletmektir. Columna vertebralisin ortasındaki kanalda medulla spinalis bulunur (Taner 2000).

Vertebralar, korpus ve arkus olmak üzere başlıca iki kısımdan oluşur. Arkus vertebranın korpusa tutunan bölümüne pedikül, arka bölümüne ise lamina adı verilir. Standart bir vertebrada 1 adet korpus, 2 adet pedikül, 2 adet lamina 2 adet transvers çıkıntı, 1 adet spinöz çıkıntı ve vertebraları birbirine bağlama özelliği olan 4 adet eklem çıkıntısı bulunur (Karaman 2011).

Omurganın vücut ağırlığını taşıyan temel bölümünü oluşturan korpus vertebra, bölgesel farklılık göstermekle birlikte genellikle oval yapıdadır. Korpus vertebranın hacmi servikal bölgeden başlayarak omurganın taşınması gereken yük miktarı ile orantılı olarak artar (Karaman 2011).

Spinöz çıkıntılar arkus vertebranın arkasında, laminaların arkada birleştiği yerde bulunur. Kendisine yapışan supraspinöz ve interspinöz ligamanlar ile birlikte gergin bir bant oluşturarak fleksiyon hareketini sınırlar. Pedikül ve laminaların birleşim yerinden posterolaterale doğru uzanım gösteren, sağlı sollu bir çift transvers çıkıntı yer alır. Transvers çıkıntılara intertransvers ligamanlar ve paravertebral kaslar yapışır. Pediküllerden yukarı ve aşağıya uzanan, eklem çıkıntıları ile vertebra korpusu arasında oluşan çentiklere incisura vertebralis denir. Incisura vertebralis inferior ile bir alttaki vertebranın incisura vertebralis superioru ve bu iki vertebra arasında kalan intervertebral disk, intervertebral forameni sınırlar. İntervertebral foramenin diğer komşuları anteriorda vertebra korpusu, posteriorda faset

eklemler, inferior ve superiorda ise pediküllerdir. İntervertebral foramenden spinal ve sinuvertebral sinirler ve bunlar ile birlikte seyreden damarsal yapılar geçer (Karaman 2011).

Komşu iki vertebra korpusunu boşluk bırakmayacak şekilde birbirine bağlayarak simfizis grubu eklem oluşturan intervertebral diskler, hem harekete izin veren bir eklem gibi hem de belirli hareketleri sınırlayan bir yapı gibi davranırlar. Bununla birlikte hidrodinamik yapıları nedeniyle vertebra korpusları arasında geçici kompresyonlara izin veren mekanik şok emici bir yastık görevi görür. Atlas ile aksis arasında ve ayrıca birbiriyle kaynaşmış sakral ve koksigeal vertebralar arasında intervertebral disk bulunmaz. Disklerin kalınlığı taşıdıkları yük doğru orantılı olarak bölgesel farklılık gösterir. En kalın intervertebral diskler lumbal bölgede iken, en inceleri torakal bölgenin üst yarısında bulunur. Disk kalınlığının vertebra korpusu kalınlığına oranı, omurganın hareket genişliği açısından önem taşır. Bu oran arttıkça segmental hareket genişliği de artar. Servikal bölgede bu oran en yüksek iken bunu lumbal ve torakal bölge takip eder. Yaşamın 3. dekadından itibaren damarsal desteğini yitiren intervertebral disklerin beslenmesi difüzyon yoluyla olur (Karaman 2011).

Omurga hareketlerinin sınırlandırılması bir diğer anlamda stabilizasyonu oldukça önemlidir. Omurganın stabilizasyonuna katkıda bulunan ligamanlar genel olarak intersegmental ve segmental olmak üzere sınıflandırılır. Tüm omurga boyunca seyreden ligamanlara intersegmental ligamanlar denir. Bunlar anterior ve posterior longitudinal ligaman ile supraspinöz ligamanlardır. İki vertebra arasında seyreden ligamanlar ise segmental olarak adlandırılır. Ligamentum flavum, interspinöz ve intertransvers ligamanlar ile kapsüler ligaman segmentaldir (Karaman 2011).

Atlasın ön arkusundaki tüberkülden başlayıp sakruma kadar inen anterior longitudinal ligaman, geniş ve kuvvetli bir bağıdır. Seyri sırasında intervertebral disklere ve vertebra korpuslarının ön yüzlerine tutunur. Vertebralar arasındaki eklemlerin stabilitesinin sağlar, omurganın ekstansiyon hareketi esnasında da gerilerek hiperekstansiyon hareketini sınırlar (Karaman 2011).

Tüm vertebra korpuslarının arka yüzleri boyunca uzanan ve spinal kanalı anteriordan sınırlayan posterior longitudinal ligaman ise aksisten sakruma kadar uzanır. Seyri sırasında intervertebral disklere ve vertebra korpuslarının kenarlarına sıkı, korpusların orta kısımlarına ise gevşek olarak tutunur. Servikal ve torakal bölgelerde geniş olan posterior longitudinal ligaman, lumbal bölgede daralmaya başlar ve lumbal 5. vertebra seviyesinde başlangıç genişliğinin yarısına kadar iner. Ligamanın alt lumbal segmentlerdeki bu zayıf yapısı, lumbal bölgedeki disk hernisi oluşumunu kolaylaştırıcı faktörlerden biridir (Karaman 2011).

Supraspinöz ligaman, servikal 7. vertebradan sakruma kadar uzanan ve spinöz çıkıntıların uçlarını birbirine bağlayan kuvvetli, fibröz bir bağıdır. Supraspinöz ligaman, interspinöz ligamanlar ile birlikte vertebral kolunun arkasında güçlü bir gerilim bandı oluştururlar. Böylece omurganın hiperfleksiyonunu engelleyerek stabilizasyonuna katkıda bulunurlar (Karaman 2011).

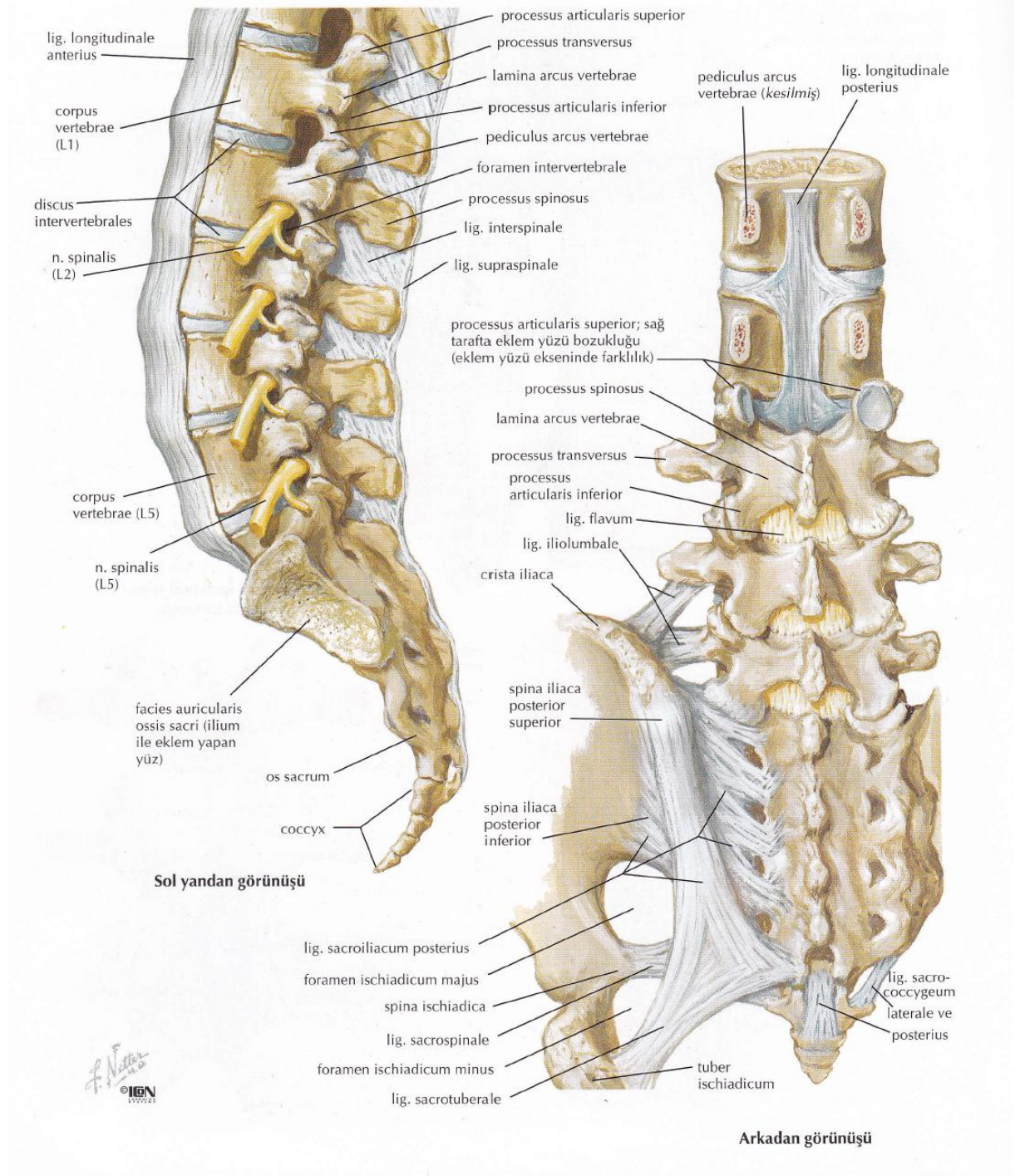
Ligamentum flavum, atlastan sakruma kadar tüm laminaların üzerini örterek bunları birbirine bağlayan güçlü, elastik ve sarı renkli bir bağıdır. Fleksiyon hareketini sınırlayarak omurganın dik postürde tutulmasına ve fizyolojik eğriliklerinin korunmasına yardımcı olur (Karaman 2011).

İntertransvers ligaman, komşu iki transvers çıkıntı arasındadır ve aşırı lateral fleksiyonu kontrol eder. İnterspinöz ligaman ise komşu iki spinöz çıkıntıyı birbirine bağlar. Faset eklem kenarlarındaki liflerden oluşan kapsüler ligaman ise hareketler esnasında fasetlerin kaymasını kontrol eder (Karaman 2011).

Postürün sağlanmasında ve omurga hareketlerinin kontrol edilmesinde rol alan paravertebral kaslar, tabakalar halinde olup, yüzeysel ve derin kas grupları olmak üzere sınıflandırılır. Yüzeysel paravertebral kaslar, erektör spina adı verilen ve omurganın esas ekstansörü olarak bilinen kas grubudur. Sakrum, sakroiliak ligaman, iliak kanatın medial kesimi ve lumbal vertebralardan başlayıp yukarıya doğru seyreden bu kaslar, lumbal bölgede en büyük hacme ulaşır. Lumbal bölgenin üstünde, 12. torakal vertebra civarında ise lateral (iliokostalis), intermedial(longissimus)ve medial(spinalis) olmak üzere sütunlara ayrılır. Erektör spina kası omurga ekstansiyonu dışında, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerine de katkıda bulunur. Ayrıca omurganın fleksiyonu esnasında kasılarak fleksiyon hareketini de sınırlar (Karaman 2011).

Derin paravertebral kaslar ise erektör spina kasının altında yerleşmiş olan transversospinalis, intertransversaris ve levatores kostarum kaslarıdır. Transversospinalis kas grubu semispinalis, multifidus ve rotatores olarak oluşur. Vertebraların transvers çıkıntılarından bir üstteki vertebranın spinöz çıkıntısına doğru oblik olarak uzanan bu kaslar, omurgaya rotasyon hareketini yaptırır. Segmenter olarak uzanan ve küçük olan bu kaslar nedeniyle omurganın dış rotator güçlere karşı direnci düşük olup, bu tarz kuvvetler karşısında yaralanma riski yüksektir. Tüm paravertebral kaslar spinal sinirlerin posterior dalları tarafından inerve edilir (Karaman 2011).

Vertebra korpusunun arka yüzü ile arkus vertebra arasında kalan alan vertebral foramen olarak adlandırılır. Omurga boyunca üst üste gelen vertebral foramenler ise spinal kanalı (kanalis vertebralis) oluşturur. Spinal kanalı sınırlayan diğer yapılar, ligamentum flavum, intervertebral diskler ve posterior longitudinal ligamandır (Karaman 2011).



Şekil 1.1: Vertebral kolon anatomisi

Komşu iki vertebra arasındaki segmental hareket, fonksiyonel (kinematik) birim olarak adlandırılan üç eklemlilik bir kompleks tarafından kontrol edilir. Fonksiyonel birimin ön bölümünü vertebra korpusları, intervertebral diskler, anterior ve posterior ligamanlar, arka bölümünü ise faset eklemler ve diğer ligamanlar oluşturur. Fonksiyonel birimin ön bölümünün görevi yük taşıma ve şok emme iken, arka bölümünün görevi hareketin yönünü belirlemedir. Komşu iki vertebra arasındaki segmental hareket oldukça sınırlıdır. Bununla birlikte her bir segmentin yapmış olduğu sınırlı hareketler birleşerek omurganın genelinde kavis şeklinde geniş hareketler oluşturur (Karaman 2011).

Omurganın hareket genişliğine ve hareketin yönüne faset eklem yüzlerinin şekli ve pozisyonu rehberlik eder. Servikal omurgadaki intervertebral disk kalınlığının korpus kalınlığına oranının büyük olması, faset eklem yüzlerinin nispeten büyük olması ve horizontale yakın pozisyonda konumlanmaları ve ayrıca faset eklem kapsülünün daha gevşek olması gibi nedenler servikal bölgedeki hareket genişliğinin diğer bölgelerden daha fazla olmasına neden olur. Torakal bölgedeki intervertebral disk kalınlıklarının daha ince olması, spinöz çıkıntıların birbirine daha yakın ve vertebraların kostalar bağlantılı olması gibi nedenler de bu bölgedeki hareketlerin omurganın diğer bölgelerine göre daha sınırlı olmasına yol açar (Karaman 2011).

Santral sinir sisteminin spinal kanal içerisindeki bölümünü oluşturan omurilik, atlasın üst kenarı hizasından başlayarak kaudale doğru uzanır. Yeni doğanda 3. Lumbal vertebra, erişkinde ise lumbal 1. Vertebra'nın alt kenarı hizasında sonlanır. Medulla spinalis, biri servikal bölgede, diğeri lumbal bölgede olmak üzere iki yerde genişleme gösterir. Servikal bölgedeki genişleme plexus brachialis'in oluşumuna katılan spinal sinirlerin, lumbal bölgedeki genişleme ise plexus lumbosacralis'in oluşumuna katılan spinal sinirlerin çıktığı segmentlere uyar. (Taner 2002). Lumbosakral genişlemeden sonra omurilik incelerek konus medullaris'i oluşturur. Konus medullaristen filum terminale olarak bilinen ince, pial bir iplik aşağıya doğru ilerleyerek koksiksin dorsal düzeyindeki periostla birleşerek sonlanır (Karaman 2011).

Omuriliğin her bir segmentinden çıkan ventral ve dorsal sinir kökleri birleşerek spinal siniri oluşturur. Oluşan spinal sinirler intervertebral foremanden geçerek spinal kanalı terk eder. Dorsal kökler birleşmeden hemen önce dorsal kök ganglionu (ganglion spinale) bulunur. Spinal sinirin arka kökleri deri, deri altı dokuları ve organlardan gelen afferent (duyusal) lifler içerir. Spinal sinirlerin ön kökleri ise iskelet kaslarına giden efferent (somatomotor), presinaptik ve otonom lifler içerir. Ön kökü oluşturan sinirlerin hücre

gövdeleri omuriliğin gri maddesinde bulunur. Arka kökü oluşturan sinirlerin hücre gövdeleri ise omuriliğin dışındaki ganglion spinaleda bulunur (Karaman 2011).

Omurilikten 8 servikal, 12 torakal, 5 lumbal, 5 sakral ve 1 koksigeal olmak üzere 31 çift spinal sinir çıkar. İlk spinal sinir atlas ile oksipital kemik arasından, 8. servikal sinir ise C7 ile Th 1 vertebralar arasından çıkar. Dolayısıyla servikal bölgedeki spinal sinirler bir alttaki vertebranın numarası ile adlandırılırken, torakal bölgeden itibaren spinal sinirler bir üst vertebranın numarasını alırlar (Karaman 2011).

Omuriliğin iç yapısı transvers kesitte incelendiğinde, merkezinde ‘H’ harfine benzeyen gri bir maddenin (substantia grisea) olduğu ve bunun beyaz madde (substantia alba) tarafından çevrelendiği görülür. Gri maddenin dorsolateralinde arka boynuz, ventrolateralinde ise ön boynuz yer alır. Omuriliğin Th1 ile lumbal segmentleri arasında gri maddenin her iki yanında lateral boynuz adı verilen uzantılar bulunur. Arka boynuz duyuşal nöronlar, ön boynuzda ise motor nöronlar yer alır. Gri madde içerisindeki nöronlar fonksiyonlarına göre ‘rexed laminası’ olarak adlandırılan 10 tabakaya ayrılır. I ‘den VII ‘ ye kadar olan laminalar arka boynuzda, VII. Lamina ara bölgede, VIII. ve IX. Laminalar ön boynuzda yer alır iken, X. Rexed laminası omuriliğin merkezindeki santral kanalı dolayısıyla beyin-omurilik sıvısının bulunduğu alanı çevreler (Karaman 2011).

Omuriliğin beyaz maddesi, gri madde tarafından dorsal, lateral ve ventral kolon olmak üzere 3 bölgeye ayrılır. Beyaz maddede beyinden gelen (inen yollar) ve beyne giden (çıkan yollar) aksonlar gruplar halinde bulunur. Motor lifler ön boynuzdan çıkarak ventral sinir kökünden spinal sinirlere katılır. Omuriliğe gelen duyuşal afferentler ise dorsal kökler aracılığıyla korda girerler. Ağrı, ısı ve yüzeşel dokunma duyusunu taşıyan lifler omuriliğe girdikten sonra gri maddenin arka boynuzunda sinaps yaparlar. Birkaç segment yukarıdaki anterior komissürde çapraz yaparak karşıya geçerler. Ağrı ve ısı duyusunu taşıyan aksonlar lateral spinotalamik yol olarak, yüzeşel dokunma duyusunu taşıyan lifler ise anterior spinotalamik yol olarak talamusa, oradan da post santral girusdaki primer somatik duyuşal alana ulaşırlar (Karaman 2011).

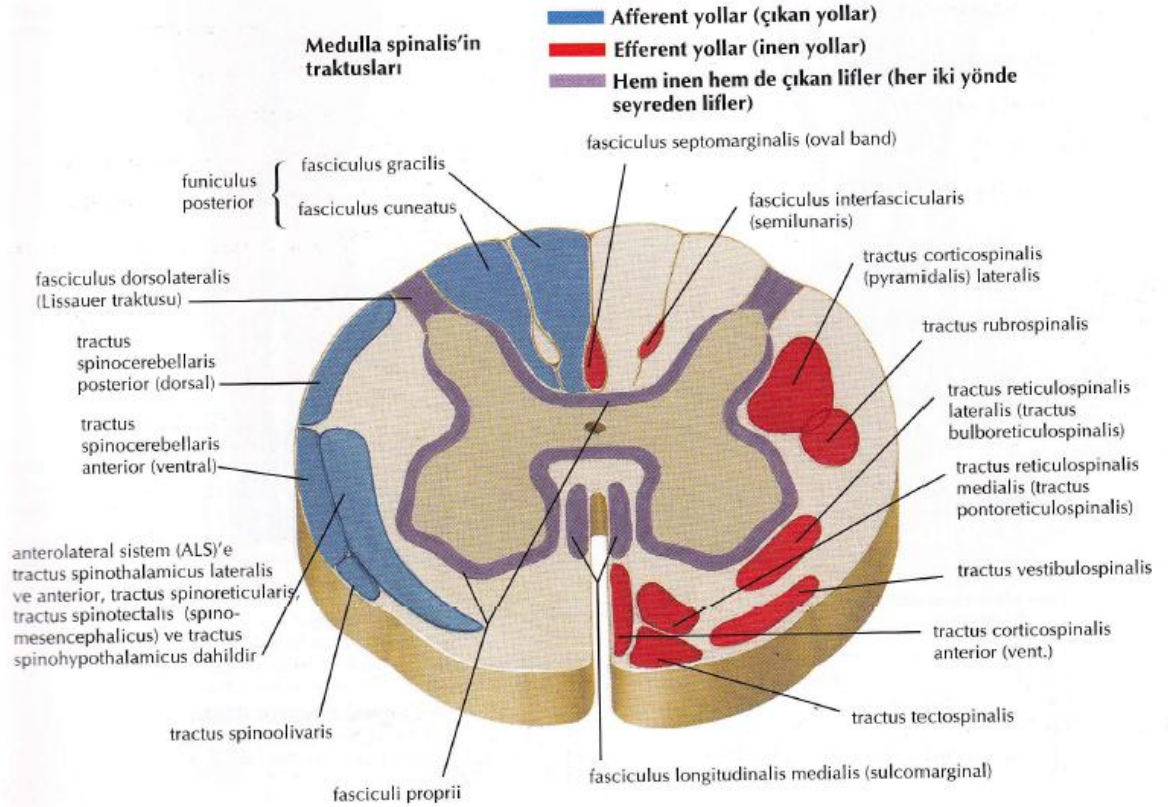
Derin duyuyu taşıyan lifler ise dorsal kolon aracılığıyla üst sistemlere iletilir. Vücudun alt kesimlerinden (sakral, lumbal ve alt torasik bölge) gelen derin duyuşal lifleri dorsal kolonun medialinde yer alan fasikulus grasilisi oluşturur. Servikal ve üst torakal bölgelerden gelen ve dorsal kolonun lateralinde yer alan derin duyuşal lifleri ise fasikulus kuneatusu oluşturur. Bu nöronların aksonları bulbusun alt kesiminde çaprazlaşarak karşıya geçerler. Medial lemniskusu oluşturan bu aksonlar talamusta sinaps yaptıktan sonra postsentral girusda

sonlanır. Bu major çıkan yollar dışında spinoserebellar, spinoretiküler, sipinotekral ve sipinooliver yollar ile de periferden üst merkezlere uyarılar iletilir (Karaman 2011).

Kortikospinal yollar serebral korteksten omuriliğe istemli kas aktivitesiyle ilişkili uyarıları taşıyan nöronlardan oluşur. Frontal lobdaki presantral girusdan başlayan nöronların aksonları kapsüla internaya, oradan da bulbusa ilerler. Bulbusun kaudal kesiminde bu aksonların %80-90'ı çaprazlaşır ve lateral kolon içerisinde seyreden lateral kortikospinal yolu oluşturur. Lateral kortikospinal yoldaki aksonlar omuriliğin her seviyesinde lifler vererek ön boynuzda sinaps yaparlar. Bu yol içerisinde omuriliğin üst segmentlerinde sonlanan lifler medialde, alt segmentlerinde sonlanan lifler ise lateralde seyreder. Çaprazlaşmayan lifler ise ventral kolonda seyreden ventral kortikospinal yolu oluşturur. Ventral kortikospinal yoldaki aksonlar ise omuriliğin kendileri ile ilgili segmentine ulaştıklarında çapraz yaparak karşıya geçer ve benzer şekilde ön boynuzdaki nöronlar ile sinaps yaparlar. Bunların dışındaki diğer major inen yollar, retikülospinal, tektospinal ve vestibulospinal yollardır (Karaman 2011).

Omurilik anterior ve posterior spinal arterlerle birlikte anterior ve posterior radiküler arterler tarafından beslenir. Vertebral arterden çıkan iki dalın birleşmesi sonucu ulaşan anterior spinal arter, konus medullarisin alt ucuna kadar uzanır ve omuriliğin ön 2/3 lük bölümünü kanlandırır. Posterior serebral arterler de vertebral arterden köken alarak posterolateral sulkusta ilerler ve arka boynuz ile dorsal kolonu kanlandırır. Omuriliğin üst servikal segmentlerinin kanlanması yeterli olup önemli bir desteğe ihtiyacı yoktur. Bununla birlikte omuriliğin diğer bölgelerindeki arteriyel dolaşım aortadan köken alan radiküler arterler tarafından desteklenir. Servikal, interkostal, lumbal ve sakral arterlerden köken alan radiküler arterler, intervertebral foramenden geçerek omuriliğe doğru uzanırlar. Radiküler arterler girdikleri foramendeki spinal sinir köklerini ve ayrıca omuriliğin kanlanması yeterli olmayan veya zengin damarlanmaya ihtiyaç duyulan bölgelerini besler. Omuriliğin lumbosakral genişleme bölgesinin beslenmesini sağlayan en önemli arteri ise interkostal veya lumbal arterden köken alan Adamkiewicz arteridir (Karaman 2011).

Erkeklerde, kadınlara göre biraz daha uzun olan medulla spinalis'in boyu, erişkin bir erkekte ortalama 45 cm civarındadır. Medulla spinalis, foramen occipitale magnum seviyesinin üzerinde medulla oblongata ile devam eder (Taner 2002).



Şekil 1.2: Medulla spinalis anatomisi

2.2. SPİNAL KORD YARALANMASI

2.2.1.Tarihçe

Spinal kord yaralanması(SKY) ile ilgili ilk kayıtlar neredeyse 5000 yıl öncesine dayanmaktadır. Bulunmuş ilk dikkate değer antik belge Edwin Smith Cerrahi papirüs kayıdır ve milattan önce 2500-3000 yılları arasında yazıldığı tahmin edilmekte olup, burada tetraplejik hastalar ayrıntılı tasvir edilmiş ve 'tedavi edilemeyen bir hastalık' olarak tanımlanmıştır (Bütün 2011). Hipokrat (M:Ö: 460-437) yazdığı bir kitapta paraplejik hastalarda bası yaraları, konstipasyon, dizüri ve alt ekstremitte ödemi tariflemiştir (Alaca 2011). Spinal kord disfonksiyonunun önemini ve anlamını günümüze ışık tutacak şekilde ilk olarak Galen(M.Ö. 150) tarif etmiştir (Alaca 2011).

Balkan savaşında SKY sonrasında ilk bir yıl içindeki ölüm oranı %95, Birinci Dünya Savaşında %80 olarak bildirilmiştir (Alaca 2011). Yirminci yüzyılın başında hastaların

neredeyse tamamı kısa süre içinde ölürken, bu oran 1960' larda %30, 1970' de %15, 1980' de %6 ve günümüzde daha aşağı oranlara gerilemiştir (Alaca 2011).

2.2.2. Epidemiyoloji

Gelişmiş ülkelerdeki SKY insidansı milyonda 15 ila 40 arası olarak bildirilmektedir (Alaca 2011). Ülkemizde travmatik SKY'lı hastaların incelendiği 581 hastalık bir çalışmada 1992 yılında insidans milyonda 12,7 olarak bildirilmiştir. Sadece İstanbul' u kapsayan başka bir çalışmada ise insidans milyonda 21' dir (Alaca 2011). SKY prevalansı milyonda 236 ile Hindistan' da en az iken, milyonda 1800 ile ABD' de en yüksektir (Hagen 2012). Erkekler spinal kord hasarından kadınlara göre 4 kat fazla etkilenir (Kirshblum 2005).

Motorlu taşıt kazaları en sık görülen SKY nedenidir. (Bütün 2011, Tuğcu 2011) Bunu sırayla düşmeler (%27,1), şiddet eylemleri (%15,3) , sportif aktiviteler (%7,4) ve diğer nedenler (%8,1) takip eder (Alaca 2011). Ülkemizde şiddet eylemlerine bağlı SKY çok daha az (%5,2) görülmekle birlikte motorlu taşıt kazaları (%48,8) ve düşme sonrası yaralanmalar (%36,5) daha yüksek orandadır (Bütün 2011). Spinal kord hasarına eşlik eden yaralanmalar omurga dışı kemik kırıkları, bilinç kaybı ve pnömotorakstır (Bütün 2011).

Travmatik olmayan spinal kord hasarı nedenleri içinde ise intra ve ekstrameduller tümörler, spinal kord enfeksiyonları, transvers myelit, ilerleyici nörolojik hastalıklar, vasküler nedenler ve disk hernileri sayılabilir (Alaca 2011).

Travmatik SKY en sık servikal lezyonlara (yaklaşık %50) yol açarken, bunu torakal ve daha sonra lumbosakral lezyonlar izler. Hasta rehabilitasyon programından taburcu edildiğinde en sık görülen lezyon seviyesi C5'dir ve bunu sırasıyla C4, C6, T7, C7 ve L1 izler. Hastanede rehabilitasyon programından taburculukta kişilerin %48,6' sının nörolojik olarak komplet yaralanmaları vardır. (Kirshblum 2005).

2.3. Spinal Kord Yaralanması Sonrası Görülen Komplikasyonlar

2.3.1. Ortostatik Hipotansiyon (OH)

SKY'lı hastaların dik pozisyona getirilmesinden sonraki ilk 3 dakika içinde sistolik kan basıncında en az 20 mmHg ya da diastolik kan basıncında en az 10 mmHg' lık bir düşüş ortostatik hipotansiyon olarak tanımlanır (Claydon 2006). Yatak istirahatinin süresi uzadıkça, ortostatik hipotansiyon daha ağır olmaya eğilimlidir. Bu kişilerde baş dönmesi, göz kararması, taşikardi, kas kuvvetsizliği, ani bilinç kaybı görülür (Kirshblum 2005). Ortostatik

hipotansiyon kontrol altına almak zordur ve hastanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Servikal ve yüksek torasik lezyonu olan hastalarda sık görülür (Popa 2010). Tetraplejide prevalansı %82 iken paraplejide %50' dir (Krassioukov 2009). Genellikle yaralanma sonrası ilk yıl içinde görülen erken dönem komplikasyonlarından. Lezyon seviyesinin altında sempatik refleksler de dahil olmak üzere tüm spinal kord reflekslerinin olmadığı spinal şok döneminde sık görülür. Çok nadir olarak ilerleyen yıllarda da izlenebilir. Normalde uzun süreli bir adaptasyon dönemi gerektirse de benign karakterli bir adaptasyondur. Bazı hastalarda semptomlar zaman içinde kötüleşir. Bunlar hasarlı intermediolateral kolonlarda nöronal ayrılmalar sonucu olur (Alaca 2011).

Normalde kan basıncındaki düşüşü algılayan aortik ve karotik baroreseptörler bunu medullaya iletir ve meduller vasomotor kontrol merkezi sempatik sinir sistemini uyarır, epinefrin ve norepinefrin salgınır. Böylece periferik göllenme engellenmiş olur. T6 ve üzeri lezyonu olan hastalarda splanknik havuza ve yaralanma altındaki bölgelere giden yolların kesintiye uğramasından dolayı bu mekanizma işlemez ve sempatik cevap bozulur (Claydon 2006).

Sempatik yanıtın bozulması, baroreflaks fonksiyonlardaki azalma, su-tuz dengesindeki bozulma, kas pompası aktivitesi eksikliği, kardiyovasküler cevaplardaki bozulmalar SKY' lı hastalarda ortostatik hipotansiyon gelişmesini açıklayan mekanizmalardır (Claydon 2006).

2.3.2. Otonomik Disrefleksi (OD)

T6 ve yukarısında lezyonu olan SKY' lı kişileri etkileyen, hızlı gelişen baş ağrısı, bradikardi, ani yorgunluk hissi ve hipertansif krizle karakterize bir sendromdur ve mortalite ile sonuçlanabilir (Kirshblum 2005). Sistolik kan basıncında %20 (20-40 mmHg) yükselme OD olarak kabul edilir (Karlsson 1999). Lezyon seviyesi ne kadar yüksek ise geçirilen nöbet ölçülen tansiyon ile orantılı olarak daha ciddidir (Gündüz 2012). OD prevalansı T6 ve üzerinde lezyonu olanlarda %48-90 arasında değişmektedir (Grigorean 2009). Ancak T6 ve altında lezyonu olan hastalarda da OD tanımlanmıştır (Bycroft 2005). İnkomplet tetraplejili hastaların %27' de semptomatik OD görülürken, komplet lezyonlu tetraplejilerin %91' de görülür (Krassioukov 2009).

Lezyon seviyesinin altında zararlı uyarıları baskılayan kontrol sistemi ortadan kalktığından, mesanenin gerilmesi, barsakların dolu olması, derin ven trombozu, bası yarası gibi uyarılar, istenmeyen adrenerjik boşalmaya neden olabilir (Kirshblum 2005). Aynı zamanda yaralanma seviyesinin altında adrenoreseptörlerde denervasyon hipersensitivitesi

bulunmaktadır. Lezyon seviyesinin üzerinde sempatik aktivasyona bağılı olarak, hipertansiyon ve piloereksiyon gelişir. Bu kişilerde kompensatuvar parasempatik cevaba bağılı olarak, sinüs konjesyonu, pupiller kontraksiyon, terleme, bradikardi saptanır. Kardiak aritmiler, intrakraniyal kanama, pulmoner ödem ve miyokard infarktüsü sonucunda hasta kaybedilebilir (Kirshblum 2005). Hastalarda sıklıkla baş ağrısı ve vücudun üst kesiminde eritem vardır (Hagen 2012). Ana fizik muayene bulgusu artmış kan basıncıdır (Blackmer 2003).

Spinal şok süresince ve yaralanma sonrası ilk aylarda nadir görülse de genellikle vakaların hemen hepsi ilk bir yıl içinde başlar. Daha geç ortaya çıkan OD ataklarında siringomyeli veya servikal kompresyon gibi komplikasyonlar akla gelmelidir (Alaca 2011). İnsidans olarak %90' a varan oranlar bildirilmiştir, ancak semptomatik vakaların sıklığı %19' dur (Alaca 2011).

2.3.3. Termoregülasyon

SKY sonrası ateş genellikle bir enfeksiyon belirtisidir. Ancak bundan başka termoregülasyon bozukluğu, derin ven trombozu, pulmoner emboli, heterotipik ossifikasyon, çevresel faktörler ve hatta konstipasyon nedeniyle de olabilir (Alaca 2011).

SKY kişilerin, özellikle T6 ve üzerinde lezyonu olanlarda vücut ısı regülasyonu bozulma gösterir. Hipotalamustan direkt periferik efferent yollarda oluşan iletim bozukluğu sonucu vücut çevresel ısı değişimlerine uygun yanıt göstermede zorlanır (Kirshblum 2005). 50 SKY' lı hasta ile 30 gün süresince yapılmış bir çalışmada hastaların hepsinde en az 1 kez hipotermi saptanmış, ölçülen vücut ısı değerlerinin %66' sı normal değerlerin altında saptanmış (Khan 2007).

SKY' lı hastalar lezyon seviyesi altında poikilotermiktir, ortam ısısına normalden daha fazla uyarlar (Alaca 2011). SKY' lı hastalarda özellikle hiperpireksi görülebilir. Yapılan araştırmalar hiperpireksinin tetraplejiklerde paraplejiklerden daha ciddi olduğunu göstermiştir (Alaca 2011).

2.3.4. Tromboembolik Bozukluklar

Derin ven trombozu (DVT) ve pulmoner emboliyi kapsar. SKY sonrası en sık ve önemli mortalite ve morbidite nedenleridir. DVT insidansının % 47-100 arasında olduğu bildirilmektedir (Kirshblum 2005). İlk 72 saatte düşük olan DVT görülme sıklığı; yaralanma sonrası ilk 2 haftada pik yapar ve vakaların yaklaşık %80' i bu dönemde görülür. PE %5

insidans ile ciddi bir mortalite nedeni olup SKY sonrası ölüm nedenleri içinde 3 üncü sırayı alır (Alaca 2011). İlk 3 aydan sonra pulmoner emboli nadirdir (Anderson 2003). 30 SKY hasta ile yapılmış bir çalışmada 16 hastada DVT saptanmış, hastaların 14' de multiple trombüs varmış. Trombüslerin %52,8'i femoral ve iliak bölgede saptanmış (Gündüz 1993). Erkek hastalarda, parapleji ve motor komplet yaralanmalarda DVT görülme sıklığı daha fazladır. Yapılan bir çalışmada hastaneden ilk taburculuk sonrası hastaların %5,1' de derin ven trombozu, %1,1' de pulmoner emboli saptanmış (Levi 1995).

İleri yaş PE için riski arttıran bir faktördür. PE, yaralanma şiddetinden bağımsız olarak tüm hastalarda görülebilir (Alaca 2011).

Primer neden flask alt ekstremitedeki venöz stazdır. Ayrıca geçici hiperkoagülabilité, fibrinolitik aktivitede azalmanın da neden olabileceği bildirilmektedir. Fizik muayenede tek taraflı ödem, kollateral damarlarda belirginleşme, vücut ısısında artış, inkomplet hastalarda ise ağrı ve duyu değişiklikleri saptanır (Waring 1991).

Derin ven trombozu tanısında ultrason, venografi ve D-dimer düzeyi önemlidir (Teasell 2009).

2.3.5. Pulmoner Komplikasyonlar

SKY'lı kişilerde atelektazi, pnömoni, solunum yetmezliği, plevral komplikasyonlar ve pulmoner emboli en sık ölüm nedenleridir. Yaralanma sonrası ilk yıl içindeki ölümlerin %28' i, sonraki yıllarda ölümlerin ise %22' si solunum sistemi komplikasyonlarına bağlıdır (Alaca 2011).

Lezyon seviyesi ve derecesine göre solunum fonksiyon kaybı değişim gösterir. T12 seviyesinin altındaki lezyonlarda solunum fonksiyonları etkilenmez. T6-T12 arası komplet yaralanmalarda, abdominal ve alt interkostal kaslar etkilenerek öksürme refleksi bozulur. C4 seviyesi spontan solunumun devamı için gereken en üst seviyedir (Peterson 1994). Lezyonun seviyesi ve ASYA skalasına göre motor tutulumun derecesi pulmoner komplikasyonların süresini belirler (Tollafsen 2012). Yardımlı öksürük, postüral drenaj, aralıklı pozitif basınçlı ventilasyon, bronkodilatörler ve mukolitik ajanların erken dönemde uygulanması önemlidir (Güzel 2004).

SKY' nın şiddeti azalmış fonksiyonel rezidüel kapasite, total akciğer kapasitesi, ekspiratuvar rezerv volümleri ve artmış rezidüel volümlerle ilişkili bulunmuş (Paleville 2011). Yeni yaralanmış tetraplejik hastalar normalin %24-31' i arasında bir vital kapasiteye sahiptir.

C5 ve üzerinde ventilatöre bağı olmayanlarda vital kapasite yaklaşık olarak 1/2, C6-8 arasında ise 1/3 azalmıştır (Alaca 2011). Bu hastaların başlangıçtaki vital kapasitelerindeki dramatik düşüş, yaralanmadan sonraki ilk birkaç ay içinde hiçbir nörolojik iyileşme olmasa bile düzelme eğilimi gösterir (Alaca 2011).

SKY' lı bütün hastalar aksi ispat edilinceye kadar progresif respiratuar yetersizlik riskine sahip olarak kabul edilmelidir. Torasik yaralı hastaların bile %65' i başta atelektazi olmak üzere pulmoner problemlere sahiptir (Alaca 2011). Yapılan bir çalışmada hastaların %8.8'de hastaneden taburculuk sonrası pnömoni geliştiği gözlenmiş (Levi 1995).

2.3.6. Gastrointestinal Komplikasyonlar

SKY sonrası oluşan spinal şoktan dolayı, akut dönemde hızla adinamik ileus tablosu gelişir ve yaklaşık bir hafta içinde düzelir. Aspirasyon riski yüksek olduğundan, midenin nazogastrik tüp uygulanarak dekompresse edilmesi gerekir. Yüksek seviye ve komplet yaralanmalarda bu durum daha sıktır (Kirshblum 2005).

Kolon ile ilişkili semptomlar SKY sonrası hastaların %27-62' de görülür. Semptomların süresi ve şiddeti lezyon seviyesi ve hastalarda depresyon olup olmaması ile ilişkilidir. Gastrointestinal sistem ile ilişkili komplikasyonlar ise hastaların %1,9-11' de rastlanır (Ebert 2012).

25 SKY hasta ile yapılmış bir çalışmada hastaların %52' de kolonoskopide lezyon saptanmış. Hastaların %16' da inflamatuvar bağırsak hastalığı, % 16' da polip, %12' de proktit, % 12' de hemoroid saptanmış (Dionyssiotis 2011)

Abdominal patolojinin klasik bulgu ve semptomlarının yokluğu nedeni ile akut abdominal acillerde tanıda sıklıkla çelişkiye düşülür. Ateş, abdominal ağrı veya omuzlara yayılan ağrı, artmış lökosit sayısı olan SKY' lı hastaların değerlendirilmesinde şüphelenmek önemlidir. Özelleşmiş labaratuvar testlerinin, abdominal ultrasonografinin veya bilgisayarlı tomografinin erken yapılmasının tanı koymakta faydaları çoktur (Kirshblum 2005).

Servikal kord hasarlı kişiler genel travma popülasyonu ile kıyaslandıklarında daha yüksek peptik ülser riskleri vardır. %24 gibi yüksek bir insidans bildirilmiş olsa da genellikle insidans %5 ila %7 arasındadır (Kirshblum 2005). Ülserler en sık yaralanmayı takip eden birkaç gün içinde akut olarak görülür. Yüksek seviyeli ve daha şiddetli yaralanmalar daha büyük risk taşır (Kirshblum 2005).

T10 ve üzeri SKY' lı kişilerde daha yüksek oranda bilier staz ve safra taşı görülme riski vardır (Kirshblum 2005).

SKY hastalarda gastrointestinal patolojilerin semptomları net olarak saptanamayabilir. Bu hastalarda fekal impakt ve üst gastrointestinal kanama riski artar. Kronik dönemde SKY hastalarda gastrointestinal patolojiler kendini spastik artışı ve otonomik disrefleksi ile gösterir. Akut acil abdominal durumlarda genel bulgu ve semptomların yokluğu nedeniyle bu hastaların değerlendirmesi daha dikkatli yapılmalıdır. Rutin ve spesifik laboratuvar testleri, abdominal ultrasonografi ve BT tetkikleri tanıyı doğrulamada gerekebilir (Kirshblum 2005).

2.3.7. Metabolik sorunlar ve endokrin değişiklikler

SKY olan hastalarda hiperkalsemi, kemik kırıkları, nefrolitiazis ve renal yetmezlik gibi komplikasyonlar gözlenebilir. Yaralanma sonrası ilk haftada hiperkalsiüri gelişir ve 6 ay kadar devam edebilir. Semptomlar tipik olarak SKY'dan 4-8 hafta sonra ortaya çıkar. Hiperkalsemiye bağlı anoreksi, bulantı, letarji, polidipsi ve poliüri saptanır (Güzel 2004).

Akut yaralanma sonrası hemen gelişen hiperkalsiüri aylarca sürebilir ve 3 ay kadar erken bir dönemde kemikler osteoporotik hale gelerek uzun kemik kırıkları görülebilir. Akut fazda hastaların aktif tutulması hiperkalsiüriyi engelleyerek kalsiyum dengesini korumaya yardımcı olur (Güzel 2004).

SKY olan hastalarda paratiroid hormon ve vitamin D düzeylerinin belirgin supresyona uğradığı görülür. Bu supresyonun 6 ay içinde normale döndüğü bilinmektedir (Güzel 2004).

SKY' lı hastalarda kemik mineral yoğunluğunun kaybı da önemli bir sorundur. Kemik mineral yoğunluğundaki kayıp; yaş, cinsiyet, lezyon seviyesi, yaralanmanın komplet olup olmaması, SKY sonrası geçen süre, hormonal durum, ambulasyon düzeyi, spastite gibi birçok faktörden etkilenir (Han 2009).

2.3.8. Heterotopik Ossifikasyon (HO)

Eklem çevresinde yeni lameller kemik oluşumdur.(Bossche 2005, Kirshblum 2005) SKY sonrası sık görülen ancak etyolojinin bilinmediği bir komplikasyondur (Payno 1992). Genellikle SKY sonrası ilk 6 ay içinde oluşum gösterir. En sık olarak kalça, diz, omuz ve dirsekler tutulum gösterir. Genellikle tutulan ekstremitelerde şiş, sıcak ve eritemlidir (Kirshblum 2005). SKY sonrası prevalansı %5-50 arasında değişmektedir (Coelho 2009). Tümör gibi nedenlerle gelişen distrofik kalsifikasyon ve hiperkalsemi sonrası gelişebilen distrofik kalsifikasyondan ayrılmalıdır (Shehab 2002). Maturasyonun 6. haftasına kadar direkt

radyografiler normal olduğu için erken dönemde üç fazlı kemik sintigrafisi ile değerlendirilir. Serum alkalin fosfataz (ALP) düzeyleri artmıştır (Güzel 2004).

Oluşum mekanizması bilinmemektedir, ancak olası mekanizmalar arasında yumuşak doku mezenşimal hücrelerinin, humeral nöral ve lokal faktörler tarafından osteojenik öncü hücrelere dönüşümü vardır. İn vitro yapılan çalışmalarda kemik morfojenik proteini denilen, emik oluşumuna neden olan bir faktör ortaya çıkarılmıştır (Gonda 2000). Ayrıca spinal kordaki sempatik traktus hasarının, eklem çevresindeki lokal vaskülarite ve kan perfüzyonunu arttırarak HO geliştirebileceği de bir hipotezdir. Pasif eklem hareket açıklığı yaralanmadan sonra 1 haftadan fazla geciktiği zaman, hastalarda daha fazla HO gelişme riski vardır (Kirshblum 2005). Ayrıca kontrakte ekstremitelere uygulanan zorlu eklem hareket açıklığı egzersizlerinin mikrotravma ve kanamaya yol açması muhtemeldir, bu da sonuçta HO' ya neden olur (Kirshblum 2005). HO gelişimi SKY komplet olup olmaması, yaş, cinsiyet, spastisitenin varlığı, dekübit ülserinden etkilenir (Coelho 2009).

2.3.9. Bası Yarası

Bası yarası (BY) SKY sonrası en sık görülen ve rehabilitasyon sürecini uzatan, maliyetleri artıran, morbidite ve hatta mortalite nedeni olabilen önemli bir komplikasyondur. Akut rehabilitasyon süresinde hastaların 1/3 ünde BY gelişmektedir. SKY'li kişilerin %80'inde hayatlarının herhangi bir döneminde BY oluşur (Alaca 2011). Bası yaraları sıklıkla sakrum, trokanterler, iskiyum ve topuklar üzerinde gelişir. En önemli önleme yöntemi uygun sıklıkla yatak içinde pozisyon değişiminin sağlanmasıdır (Kirshblum 2005).

Bası yarası olmayan hastaların sosyal katılımlarının daha iyi olduğu, bası yarası olanların daha az çalışma hayatına katıldığı saptanmıştır. Bası yarası gelişen hastaların %27'nin oturma süresini kısalttığı gözlenmiştir (Saunders 2010).

Bası yarası SKY olan hastalardan; erkeklerde, yaşlılarda, işsizlerde, eğitim düzeyi az olanlarda, bekar olanlarda daha sık görülür (Rabadi 2011).

2.3.10. Spastisite

SKY sonrası spastisite, desendan inhibitör etkilerin kaybolması ve spinal kordaki alfa motor nöronlarda intrinsik hipereksitabileden kaynaklanır (Güzel 2004). SKY sonrası %70'e varan oranlarda engelliliğe neden olan spastisite görülür (Özcan 2004). Servikal ve üst torakal yaralanması olanlarda daha sıktır. ASIA B ve C hastalarda ASIA A ve D olanlara oranla daha sık görülür (Kirshblum 2005).

Spinal şok dönemini takiben ortaya çıkan spastisite, derin tendon reflekslerinde artma ve istem dışı kas spazmları ile karakterizedir. Spastisitenin yaratabileceği işlev bozukluklarının hastanın günlük yaşam aktivitelerini etkileme derecesi değerlendirilip, sonuca göre tedavi planlamasına gidilmesi uygun olacaktır (Westerkam 2011).

Spastisite daha iyi ambulasyona, daha iyi dolaşıma, intramuskuler yağ birikimine engel olarak yaklaşık hastaların yarısına fayda sağlar (Sköld 1999, Westerkam 2011).

Spastisite ağrılı olmaya başlamışsa, pozisyonlama ve transferleri engelliyorsa, hijyen, kateterizasyon ve seksüel aktivitede güçlüğüne neden oluyorsa farmakolojik tedavi düşünülmelidir (Alaca 2011).

Tedaviye başlamadan önce provoke eden nosiseptif faktörler ortadan kaldırılmalıdır. Bunlar içinde mesane ve barsak distansiyonu, üriner sistem enfeksiyonları, mesane taşları, bası yaraları, tırnak batmaları, hemoroid ve abdominal patolojiler sayılabilir. Postür ve uygun pozisyonlamanın spastisiteyi azalttığı gösterilmiştir. Bu amaçla alçılama, ateller ve diğer ortezler kullanılabilir. Germe egzersizleri, dik durma aktivitesi, soğuk uygulaması, elektrik stimülasyonu ve hidroterapi spastisite tedavisinde kullanılan başlıca fizyoterapi modaliteleridir (Alaca 2011).

2.3.11. Posttravmatik Siringomyeli

İlk olarak 1966 yılında Barnett tarafından tanımlanmıştır. (Biyani 1994). Progresif posttravmatik myelopati ya da asandan kistik dejenerasyon olarak da adlandırılır. Spinal kord içerisinde içi sıvı dolu kavite oluşumudur. Patogenezi bilinmemektedir. Kavite oluşumu spinal kordun gri maddesinde posterior kolon ile arka boynuz arasında yaralanma seviyesinde başlar (Kirshblum 2005).

SKY sonrası insidansı %0,3-3,2 arasında değişir (Umbach 1991). Komplet yaralanmalı hastalarda inkompletlere oranla yaklaşık iki kat fazla görülür. (Masry 1996). Servikal lezyonu olanlarda daha sık görüldüğüne dair yayınlar olduğu gibi, dorsal omurga lezyonu olanlarda daha sık görüldüğüne dair de yayınlar vardır (Masry 1996). SKY sonrası siringomyeli semptomları 3. ayda başlayabileceği gibi, 32 yıl sonra da başlayabilir (Agraval). Genellikle ilk semptom ağrıdır. Diğer semptomlar arasında duyu kaybı, motor güçte azalma, lezyon seviyesinin üzerinde hiperhidroz, spastisitede artma veya azalma, seksüel disfonksiyon, otonomik disrefleksi, sfinkter kaybı yer alır (Schwartz 1999). Dokunma, pozisyon ve vibrasyon duyuları normaldir. Beyin sapına ilerleyen kistler Horner sendromu ve solunum

yetmezliğine neden olabilirler. Gadoliniumlu MRG tanıda altın standart olarak kabul edilir (Kirshblum 2005).

Koruyucu önlemler olarak valsalva, crede gibi intra-torasik ve intraabdominal basıncı arttıran manevralardan kaçınılması ve aktivite sınırlaması önerilir. Diüretik kullanımı yararlı olabilir. Nörolojik kötüleşmenin devam ettiği veya kontrol edilemeyen şiddetli ağrısı olan hastalarda cerrahi tedavi uygulanır (Alaca 2011).

2.3.12. Anemi

SKY sonrası akut dönemde görülen aneminin sebebi yaralanmanın kendisi ya da ameliyata bağlı olarak görülürken, kronik dönemde idrar yolu enfeksiyonları, kateterizasyona bağlı mikroskopik hematüri, hemoroid kanamaları, gastrik kanamalar, bası yaralarına bağlı olarak gelişir ve % 60'a varan oranlarda bildirilmektedir (Güzel 2004).

2.3.13. Nörojenik Mesane

Spinal şok döneminde arefleks detrüör ile karakterize olan bir mesane mevcuttur. İdrar boşaltımı internal kareter ile sağlanır ve hastalar rehabilitasyon kliniklerine genelde bu şekilde gelirler. Rutin idrar incelemesi, idrar kültürü ve üriner sistem grafisi incelemeleri başlangıçta mutlaka yapılmalıdır. Aktif bir enfeksiyonun klinik bulguları veya başka bir kontrendikasyon yoksa kısa sürede aralıklı kateter uygulamasına geçilmelidir. Spinal şok dönemi sona erdiğinde mesane durumu ürodinamiyle değerlendirilmeli ve mesane boşaltım yöntemi hakkında buna göre karar verilmelidir. Torakal ve servikal bölge yaralanmaları sonucunda genellikle hiperrefleks detrüör ve hiperrefleks sfinkterden oluşan "detrüör-sfinkter dissinerjisi" tablosu görülür (Alaca 2011).

Nörojenik mesaneye bağlı üriner sistem enfeksiyonu, mesane taşı, vezikoüretal reflü, mesane kanseri gibi birçok komplikasyon gelişebilmektedir (Güzel 2004). Mesane rehabilitasyonunun temel amacı olası alt ve üst üriner sistem komplikasyonlarının önlenmesidir (Benevento 2002).

2.3.14. Psikolojik Sorunlar

Fiziksel tıp ve rehabilitasyon alanı psikolojik değerlendirme ve müdahaleyi rahabilitasyon sürecinin bir parçası ve kritik bir bileşeni olarak tanımlamış ve içine almıştır (Bodur 2010).

Bireyler sakatlık ve hastalıkla karşılaştıklarında özel bir cevaba yönelik, önceden varolan biyolojik, psikolojik veya sosyal eğilimler veya dirençler taşımaktadırlar. Önceden

var olan bu faktörler, güçsüzlük ve sakatlıkla ilgili stres kaynaklarıyla etkileşime girerek bireyin cevaplarını ve nihai adaptasyon yörüngesini şekillendirirler (Bodur 2010).

İrk, cinsiyet ve yaş gibi demografik özellikler genellikle hastalık veya yaralanma sonrası sınırlı sayıda adaptasyon değişkeninden sorumludur. Sosyal ve çevresel şartlarla bağlantılı olan sosyo ekonomik durum, adaptasyon üzerinde diğer demografik değişkenlerden daha büyük etkiye sahip gözükmemektedir (Bodur 2010). Bireyin umut düzeyinin yüksek, nevrotik düzeyinin düşük, anlaşma düzeyinin yüksek olması ve içsel kontrol konumu gibi mevcut kişilik özellikleri mizaç ve yaşam tahmini değerlendirmelerine yansıyan daha iyi adaptasyonla ilişkilidir (Bodur 2010).

SKY sonrası hastayı psikolojik açıdan dört önemli risk bekler. Bunlar kendine bakımda bağımlı olma, depresyon, ilaç bağımlılığı ve evli ise boşanma olasılığıdır.

Depressif bozukluklar, SKY sonrası en yaygın psikolojik sorundur. Genellikle SKY sonrası ilk ayda görülmekte ve tahmini olarak % 20-45 hastanın etkilendiği bildirilmektedir. Bu hastalarda intihara teşebbüs oranı normal popülasyona oranla 2-6 kat artmış olarak bulunmuştur. Akut stres bozukluğu, posttravmatik stres bozukluğu ve anksiyete, hastaların özürüllüklerine uyumlarını güçleştirmektedir (Kirshblum 2005).

2.3.15. Cinsel Sorunlar

SKY sonrasında cinsel yaşamda kişinin kendine olan saygısı, kişisel imajı, cinsel istek, duyu, ereksiyon, cinsel birleşme için uygun pozisyon ve fertilitate ile ilgili problem yaşanır.

SKY sonrası erkeklerin cinsel fonksiyonları önemli derecede etkilenir (Güzel 2004). SKY sonrası erkeklerin %90' dan fazlasında infertilite gelişir (Momen 2007). %85-97' de ejakulasyon yoktur (Momen 2007). Erektile disfonksiyon, zayıf ejakulasyon veya ejakulasyonun sağlanamaması ve semen kalitesinde bozulma erkek infertilitesinin önemli nedenleridir. SKY sonrası kadınlarında cinsel istek ve tatmin azalır. Menstruasyon 3-6 ay içinde normale döner. Bu dönemde uygun ve etkili doğum kontrol yöntemlerine geçilmelidir (Güzel 2004).

2.4. Omurilik Felcinde Nörolojik Ve Fonksiyonel Sınıflandırma

2.4.1. Tetrapleji ya da Kuadripleji: Servikal spinal kord nöral elementlerinin zarar görmesi ile duysal ve motor fonksiyonların bozulmasıdır. Kollar, gövde, bacaklar ve pelvik organlar etkilenebilir (Durlanık 2011).

2.4.2. Parapleji: Torakal, lomber ve sakral spinal kord nöral elementlerinin zarar görmesi ile duysal ve motor fonksiyonların bozulması söz konusudur. Kollar korunur, ancak gövde, bacaklar ve pelvik organlar etkilenebilir. Konus medullaris ve kauda ekina lezyonlarında kapsar (Durlanık 2011).

Amerikan Spinal Kord Yaralanmaları Derneği (ASIA), 1982 yılında Spinal Kord Yaralanmalarının Nörolojik Sınıflandırmasının Uluslararası Standartları'nı yayınlamıştır. Bu doküman SKY'de nörolojik seviyeleri ve inkomplet yaralanmadaki hasarın derecesini daha kesin bir biçimde tanımlama gereksinimi sonucunda geliştirilmiştir. ASIA standartları, nörolojik değerlendirme sırasında muayene edilmesi gereken anahtar kaslara ve anahtar duysal noktalara odaklanır. Üst ekstremiteden seçilmiş beş tane ve alt ekstremiteden seçilmiş beş tane olmak üzere toplam on tane anahtar kas mevcuttur. Her bir kas C5'ten T1'e ve L2'den S1'e dek tek bir miyotomu reprezente eder. Bu kaslar hasta supin pozisyonda ve spinal kolon minimal hareket edecek şekilde test edilebilecek olan kaslardan seçilmiştir. Benzer biçimde anahtar duysal noktalar da C2'den S4-5'e her biri bir duysal dermatomu reprezente edecek şekilde seçilmişlerdir. ASIA SKY'nin nörolojik sınıflandırmasında standart bir form geliştirmiştir (Durlanık 2011).

Zaman içinde nörolojik seviye tanımlaması, anahtar kaslar ve anahtar duysal noktalarda, kısmi korunmuş alan ve ASIA Skalası'nda düzeltmeler yapılmıştır. 1992'de Standartların dördüncü basımı yayınlanmıştır. Bu baskıdaki en önemli değişiklik, lezyonun komplet olup olmadığını sakral korunmayı temel alarak tanımlayan komplet ve bunun karşıtı olan inkomplet tanımlamaların eklenmesi olmuştur. Bir yaralanma eğer en alt segmentte duyu ve/veya motor fonksiyon varsa nörolojik olarak inkomplet yaralanma olarak tanımlanmıştır (Durlanık 2011).

2.4.3. Motor Seviye ve Motor Skor

Kendisinin üzerindeki anahtar kasların normal olarak değerlendirildiği, en azından 3/5 değerindeki en kaudal anahtar kasın ait olduğu seviyedir. Motor skor ise vücut tarafına göre, anahtar kas gruplarının skorlarının toplamıdır. En fazla 100 olabilir (Durlanık 2011).

2.4.4. Duyusal Seviye ve Duyusal Skor

Vücudun her iki tarafında iğne ve hafif dokunma duyusunun normal olduğu en kaudal segmenttir. Duyusal skor ise dermatom skorlarının toplamıdır. İğne ve hafif dokunma duyularının her biri için en fazla 112 olabilir (Durlanık 2011).

2.4.5. Nörolojik Seviye

Motor ve duysal fonksiyonların normal olduğu en kaudal seviyedir (Durlanık 2011).

2.4.6. Komplet ve İnkomples Lezyon

Komplet lezyon en alt sakral segmentlerde duysal ve motor fonksiyonların yokluğu, inkomples lezyon ise en alt sakral segmenti içermek üzere nörolojik seviyenin altında motor ya da duysal fonksiyonun korunmuş olmasıdır (Durlanık 2011).

2.4.7. İskelet Seviyesi

Radyolojik incelemede en fazla hasarlanmış vertebra seviyesidir (Durlanık 2011).

2.4.8. Parsiyel Korunma Alanı

Bu terim sadece komplet yaralanmalarda kullanılmaktadır. Nörolojik seviyenin altında saptanan kısmen innerve dermatom ya da miyotomları ifade eder (Durlanık 2011).

2.5. American Spinal Injury Association (ASIA) İmpairment Skalası (2002) (Kirshblum 2005).

2.5.1. A (Komplet): Sakral segmentlerde (S4,5) motor ve duysal fonksiyon korunmamıştır.

2.5.2. B (İnkomples): Nörolojik seviyenin altında motor fonksiyon yoktur, duysal fonksiyon devam eder ve sakral segmentlere (S4-5) kadar uzanır.

2.5.3. C (İnkomples): Sakral segmentlerde (S4,5) motor ve duysal fonksiyon korunmuştur. İstemli anal kontraksiyon ve/veya motor seviyenin altında anahtar kasların en az yarısından fazlasının 3/5 kas gücünün altında olmasıdır.

2.5.4. D (İnkomples): Sakral segmentlerde (S4,5) motor ve duysal fonksiyon korunmuştur. Anahtar kasların en az yarısından fazlasının 3/5 kas gücü ve üzerinde olmasıdır.

2.5.5. E (İnkomples): Motor ve duysal fonksiyon normaldir.

2.6. Klinik Sendromlar

2.6.1. Santral kord sendromu: Hemen hemen yalnızca servikal bölgede meydana gelen, sakral duyunun korunduğu, bacaklardan çok kollarda motor kusur ile karakterize bir lezyondur (Alaca 2011).

Tüm travmatik spinal kord yaralanmalarının %9' nu oluşturur (Durlanık 2011). Genellikle yaşlı servikal spondilozu olan hastaların hiperekstansiyon yaralanması sonrası; spinal kordun anteriorda osteofit, posteriorda ligamentum flavumun arasına sıkışması sonrası görülür (Durlanık 2011).

2.6.2. Brown-Sequard Sendromu: Spinal kordun sağ ya da sol yarı lezyonlarında ortaya çıkan, ipsilateral propriyoseptif ve motor, kontralateral iğne ve ısı duyusunda bozukluk meydana getiren bir tablodur (Alaca 2011).

Brown-Sequard Sendromu tüm travmatik spinal kord yaralanmalarının %1-4' nü oluşturur (Karacan 2000). Brown-Sequard Sendromu spinal kord yaralanmaları içinde ambulasyon açısından en iyi prognoza sahiptir. Hastaların %75-90' ı taburculuk aşamasına geldiklerinde bağımsız olarak ambule olabilir (Yılmaz 2011).

2.6.3. Anterior kord sendromu: Proprioepsiyon korunurken değişik derecelerde motor ve duysal bozukluklar oluşur (Alaca 2011).

2.6.4. Konus medallaris sendromu: Sakral kordun alt ucu (konus) ve nöral kanal içerisindeki lomber sinir köklerinin yaralanması, genellikle arefleks mesane, barsak ve flask alt ekstremiteler ile sonuçlanır. Kronik evrede spastisite, ekstansör taban yanıtı pozitifliği ve reflekslerde hiperaktivite ortaya çıkabilir (Alaca 2011).

2.6.5. Kauda ekina sendromu: Nöral kanal içindeki lumbosakral sinir köklerinin yaralanması arefleks mesane ve barsak ile flask alt ekstremitelerle sonuçlanır (Alaca 2011).

2.7. Fonksiyonel Hedefler:

C1-4 seviyesindeki hastaların çoğu ventilatör yardımına gerek duyarlar. Taşınabilir ev tipi ventilatör, aspiratör, ventilatör için yedek batarya ve ev için jeneratöre ihtiyaç vardır. Üst ekstremitede omuz civarı kaslarda kısmi kuvvet olabilir. Tüm günlük yaşam aktiviteleri, pozisyon alma, egzersiz, transfer ve manuel tekerlekli sandalye kullanımında tam bağımlıdırlar. Sesle idare edilebilen çevre kontrol sistemi kullanarak evdeki otomatik kapı, telefon, ışık, elektrik kumandalı yatak, televizyon, klima gibi cihazları kontrol edebilirler. Tekerlekli sandalyeleri arkaya yatan veya tilt pozisyonu alabilen tipte, sırt destekleri yüksek ve sırtlığa gövdeyi bağlayan bir emniyet kemeri olmalıdır. Akülü tekerlekli sandalyelerinin baş, dil, nefes veya çene kontrollü olması gerekir (Alaca 2011).

C5 seviyeli hastalarda bisepte yeterli kas kuvveti mevcuttur. Bu hastaların tekerlekli sandalyeleri de arkaya yatan veya tilt pozisyonu alabilen tipte olmalıdır. Özel eldiven ile düz yüzeylerde manuel tekerlekli sandalyeyi yalnızca itebilirler. Joystikle modifikasyon ile kumandalı akülü sandalyeyi kullanabilirler. Transferlerinde tam bağımlıdırlar. Özel splintler ile yemek yiyebilir ve diş fırçalayabilir olsalar da, GYA' ların çoğunda yardıma ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle nörolojik iyileşme tamamlandıktan sonra tendon transferi düşünülebilir (Alaca 2011).

C6 seviyesinde el bileği ekstansiyon yapılabilen ve tenodezis ile kavramaya olanak sağlamaktadır. Bu avantajı kaybetmemek için egzersiz programında parmak fleksörlerini aşırı germekten kaçınılmalıdır. Tenodezis splintleri yapılabilir. Beslenme, bakım, üst giyinmede bağımsızdır. Transferler kaygan transfer tahtası ile ve yardımcı olarak yapılabilir. Manuel tekerlekli sandalye çemberine topuzlar eklenerek kullanılabilir (Alaca 2011).

C7- C8 seviyeli hastalar yemek hazırlama dahil günlük yaşam aktivitelerinin bir çoğunu, transferleri, manuel tekerlekli sandalye ve özel donanımlı araba kullanmayı yapabilir. Yalnızca alt giyinme ve ev temizliğinde yardım gerekebilir. Erkek hastalar aralıklı kateterizasyon yapabilirler (Alaca 2011).

T1- T12 seviyelerindeki hastalar günlük yaşam aktiviteleri, barsak ve mesane bakımları, manuel tekerlekli sandalye kullanımları ve transferlerinde bağımsızdır. Yüksek ve orta seviyeli hastalarda genellikle ambulasyon hedefi yoktur. Bu kişiler egzersiz amaçlı ambulasyon adaydırlar. Alt torasik yaralanmalı hastalarda ev içi ambulasyon bilateral KAFO ve walker ile sağlanabilir (Alaca 2011).

L1, L2 seviyeli yaralanmalarda hastalar kısa mesafeler de ambule olabilseler de fonksiyonel mobilite tekerlekli sandalye ile sağlanır (Alaca 2011).

L3, L4 seviyelerinde toplum içi ambulasyon için baston ile birlikte genellikle ayak bileği-ayak ortezi gerekir (Alaca 2011).

L5 ve altı yaralanmak kişiler tüm aktivitelerinde bağımsızdırlar (Alaca 2011).

2.8. Prognoz

SKY sonrası iyileşmeyi tahmin etmede ayrıntılı bir nörolojik muayene, radyolojik ve nörofizyolojik değerlendirmelerden yararlanır. Kabaca her hastanın fonksiyonel son durumu belirlenebilse de, bunu etkileyen birçok faktör söz konusudur (Alaca 2011).

Komplet tetraplejik hastalarda üst ekstremitelerdeki motor iyileşme yaralanmadan sonraki ilk 3-6 ayda ortaya çıkmaktadır. Başlangıçtaki kas gücü iyileşme oranını belirlemede önemlidir. Çünkü tetraplejik hastalarda ilk muayenede 1 veya 2/5 gücündeki kasların %95'inden fazlası 3/5'e ulaşırken, 0/5 olan kasların yalnızca %25'i 3/5 gücüne ulaşabilir. Motor iyileşme süresi başlangıçta kas gücü olanlarda daha kısa sürerken, ilk muayenede 0/5 olan kaslarda 2 yıla kadar motor iyileşme izlenebilir (Alaca 2011).

İnkomplet tetraplejik hastalarda üst ekstremitelerdeki motor iyileşme komplet olanlara göre yaklaşık 2 kat iyidir. Ayrıca alt ekstremitelerde de değişik derecelerde motor iyileşme ve değişik derecelerde fonksiyonel ambulasyon görülebilir. Yalnızca duysal inkomplet olan hastalarda iğne duyusunun korunmuş olması motor iyileşme için daha iyi bir belirteçtir. Bu durum ağrı ve ısı liflerini taşıyan lateral spino-talamik traktusun dorsalinde bulunan lateral kortikospinal traktus ile yakın anatomik komşuluğu ile açıklanabilir (Alaca 2011).

Komplet paraplejili hastalarda özellikle alt seviyeli yaralanması olanlarda alt ekstremitelerde proksimal kaslarında bir miktar motor iyileşme görülebilir. Yine de hastaların %73'ünde yaralanma sonrası birinci yılda nörolojik seviye değişmemektedir (Alaca 2011).

İnkomplet paraplejik hastalar alt ekstremitelerde motor iyileşmesi ve ambulasyon açısından en iyi prognoza sahiptirler. İlk muayenede 1-2/5 güce sahip kasların %85'i bir yıl içinde en az 3/5'e ulaşır (Alaca 2011).

ASIA-A olan hastaların birinci yıl sonunda yalnızca %5,8' nin ASIA-C, %3'ünün ise ASIA-D seviyesine kadar iyileştiği bildirilmiştir (Alaca 2011).

Spinal Kord Yaralanmalarının Fonksiyonel Değerlendirmesinde Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ)

Dünyada SKY' lı hastaların sayısının artması sonucu, bu hastaların klinik bakım ve izlemlerinde önemli gelişmeler olmuştur. SKY'lı hastaların değerlendirilmesinde sıklıkla ASIA Bozukluk Skalası kullanılmaktadır. Ancak, motor ve duysal nörolojik defisitleri değerlendirmek için geliştirilmiş olan bu skala, otonomik nörolojik bozuklukları ve fonksiyonelliği değerlendirememektedir. SKY' lı hastaların izleminde ise ana amaç fonksiyonelliğin nasıl, ne ölçüde geliştiğini takip etmektir. Çünkü SKY'lı hastalarda nörolojik iyileşme ile fonksiyonel iyileşme birbirine paralel gitmeyebilmektedir. Bu yüzden fonksiyonelliği değerlendirebilmede kullanılacak bazı ölçütlere ihtiyaç duyulmuştur. Rehabilitasyonun programlanmasında fonksiyonel değerlendirme amacıyla özürülük

ölçekleri kullanılmaktadır. Bu ölçekler duruma spesifik olanlar ve genel ölçeklerdir. Duruma spesifik olanlardan omurilik yaralanmalarında en yaygın kullanılanlar fonksiyonel ambulasyon skalası, modifiye Barthel indeksi, spinal kord bağımsızlık ölçeği ve fonksiyonel bağımsızlık ölçeği (FBÖ)' dir. FBÖ fonksiyonel olarak yapılabilirliği değerlendirmek için geliştirilmiş, en yaygın olarak kullanılan ölçektir. SKY'lı hastaları değerlendirmek için spesifik olarak geliştirilmemiş olup, hemiplejik hastaların değerlendirilmesi ve izleminde de sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca multipl skleroz, travmatik beyin yaralanması gibi durumlarda da aynı ölçekten yararlanılmaktadır. Ancak yüksek seviyeli tetraplejik hastalardaki fonksiyonel durum değişikliklerine FBÖ'nin duyarlı olmadığı da unutulmamalıdır. Çünkü bu hastalar; elektrikli tekerlekli sandalye ile mobilize olanlar hariç, Iezyon seviyesinin altında minimal motor harekete sahiptir ve dolayısıyla rehabilitasyon öncesi ve sonrasında belirgin bir ilerleme veya değişiklik gösteremeyeceklerdir (Yılmaz 2011).

FBÖ'yü oluşturan maddeler 6 alt grupta toplanır: 1-Kendine bakım, 2- Sfinkter kontrolü, 3- Mobilite, 4-Lokomosyon, 5- İletişim, 6- Sosyal idrak. Her madde total yardım (0 puan) ile tam bağımsız (7 puan) düzeyleri arasında skorlanır. FBÖ skoru toplamda 18-126 arasında değişmektedir. Bu skala, hastanın test edilen fonksiyonu yaparken harcadığı zamanı, enerjiyi, eforu ve kullandığı ekipmanı da yansıtmaktadır (Yılmaz 2011).

FBÖ, dünyadaki SKY'lı hastaların takip edildiği merkezlerde, gerek araştırma gerekse klinik amaçlar için yaygın olarak kullanılmaktadır. FBÖ'nün Türk toplumuna adaptasyonu, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları da yapılmıştır. SKY'lı hastalarda fonksiyonların geri dönmesi şeklinde değişiklikleri belirlemede yeterli duyarlılığa sahip olduğu belirtilmektedir. Değişikliklere duyarlılığın en az olduğu alt grubu "lokomosyon", en fazla olduğu ise "transfer" alt grubudur (Yılmaz 2011).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hastaların seçimi

Çalışmaya 2001-2011 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi FTR servisinde yatarak parapleji ve tetrapleji tanılarıyla tedavi görmüş olan hastalar alındı. Çalışmaya başlamadan önce, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 26 Mart 2012 tarihli, 2012/50 karar sayılı onayı alındı.

Eşlik eden travmatik beyin hasarı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, meslek gibi epidemiyolojik özellikleri; fizik muayene bulguları ve hastanede kaldıkları süre boyunca gelişen komplikasyonlar kayıtlardan elde edildi.

Çalışmanın ikinci kısmında kayıtlardan telefonla ulaşılabilen; çalışmaya katılmayı kabul eden 48 hasta kontrole çağrıldı. Hastalar aydınlatılmış onam formunu imzalayarak çalışmaya alındı. Sistem sorgulaması yapıldı ve ayrıntılı fizik muayenede nörolojik seviyesi ASIA skalası belirlendi. Duyu ve motor seviyeleri tespit edildi. Fonksiyonel durumları Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ) kullanılarak değerlendirildi. Beck Depresyon skalası değerlendirildi.

3.2. Değerlendirme parametreleri

ASIA skalası: Amerikan Spinal Kord Yaralanmaları Derneği (ASIA), 1982 yılında Spinal Kord Yaralanmalarının Nörolojik Sınıflandırmasının Uluslararası Standartları'nı yayınlamıştır. Bu doküman SKY'de nörolojik seviyeleri ve inkomplet yaralanmadaki hasarın derecesini daha kesin bir biçimde tanımlama gereksinimi sonucunda geliştirilmiştir. ASIA standartları, nörolojik değerlendirme sırasında muayene edilmesi gereken anahtar kaslara ve anahtar duysal noktalara odaklanır. Üst ekstremiteden seçilmiş beş tane ve alt ekstremiteden seçilmiş beş tane olmak üzere toplam on tane anahtar kas mevcuttur. Her bir kas C5'ten T1'e ve L2'den S1'e dek tek bir miyotomu reprezente eder. Bu kaslar hasta supin pozisyonda ve spinal kolon minimal hareket edecek şekilde test edilebilecek olan kaslardan seçilmiştir. Benzer biçimde anahtar duysal noktalar da C2'den S4-5'e her biri bir duysal dermatomu reprezente edecek şekilde seçilmişlerdir. Bir yaralanma eğer en alt segmentte duyu ve/veya motor fonksiyon varsa nörolojik olarak inkomplet yaralanma olarak tanımlanmıştır. (Kapci 2008).

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ): FBÖ fonksiyonel olarak yapılabilirliği değerlendirmek için geliştirilmiş, en yaygın olarak kullanılan ölçektir. SKY'lı hastaları değerlendirmek için spesifik olarak geliştirilmemiş olup, hemiplejik hastaların değerlendirilmesi ve izleminde de sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca multipl skleroz, travmatik beyin yaralanması gibi durumlarda da aynı ölçekten yararlanılmaktadır. Ancak yüksek seviyeli tetraplejik hastalardaki fonksiyonel durum değişikliklerine FBÖ'nin duyarlı olmadığı da unutulmamalıdır (Yılmaz 2011).

Beck Depresyon İndeksi: Hastaların duygu durumu Beck Depresyon İndeksi (BDİ) ile değerlendirildi (Ek 2). Beck tarafından 1961 yılında geliştirilmiş olan bu ölçek 21 sorudan oluşmaktadır. Bu ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Hisli ve arkadaşları tarafından yapılmış ve Türk toplumunda kullanımı uygun bulunmuştur (Kapci 2008). Hastalardan, her bir maddedeki dört seçenektan kendisine en uygun olanı, son bir haftadaki durumuna göre işaretlemesi istendi. 0-63 arasında değişen puanlamada, yüksek puan depresyonun şiddetli olduğunu göstermektedir. Bu ölçeğe göre Türk toplumu için 0-12 puan minimal, 13-18 puan hafif, 19-28 puan orta ve 29-63 puan şiddetli depresyonu göstermektedir (Kapci 2008).

3.3. İstatistiksel Değerlendirme

Tüm istatistiksel analizler için SPSS - 16,0 istatistik programı kullanılmıştır. $P < 0,05$ önemlilik düzeyi olarak kabul edilmiştir. Sonuçların %95 güven aralıkları belirlenmiştir. Sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma değerleri, kategorik veriler için frekans dağılımı (%) (crosstabs) tabloları verilmiştir. Demografik özellikler belirtilmiştir. Numerik olan veriler için ki kare, Anova testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmamızda 204 adet hastanın fizik muayene bulguları, epidemiyolojik özellikleri ve hastanede yattıkları dönemde gelişen komplikasyonlara kayıtlardan ulaşıldı. 204 hastadan telefonla ulaşılabilen çalışmaya katılmayı kabul ederek kontrole gelen 48 adet hasta dahil edildi. Çalışmanın birinci kısmında hastane kayıtları incelenen 204 hastanın 67 (%32,8)' si kadın, 137 (%67,8)' si erkek idi. Hastaların ortalama yaşı spinal kord yaralanması geliştiği dönemde $41 \pm 17,3$; median yaşı 40 olarak saptandı. Hastaların demografik ve temel klinik özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 1).

Çalışmaya dahil edilen hastalarda spinal kord yaralanmasının nedenleri sırasıyla; araç içi trafik kazası % 28,4, yüksekten düşme % 22,1, diğer 48 %23,5, iatrojenik % 8,3, malignite % 7,8, iş kazası %5,9, araç dışı trafik kazası % 2,5, spor yaralanması %1 olarak saptandı (Tablo 1).

Hastaların hastanede yattıkları dönemde gelişen komplikasyonlar incelendiğinde; derin ven trombozu %7,4, pulmoner emboli %4,5, sepsis %1,9, pnömoni %1,9, dekübit ülseri %20,1, üriner sistem infeksiyonu %30,9, ürolithiazis %1,9, renal fonksiyon bozukluğu %0,5, fraktür %3,9, diğer komplikasyonlar %45,1 sıklıkta görüldüğü saptandı (Tablo 2).

Çalışmanın birinci kısmına dahil edilen hastaların ASIA evrelemesi kıyaslandığında; hastaların 113 (%55,4) ' nün ASIA A, 35 (%17,2) ' nin ASIA B, 19 (%19,3) ' nün ASIA C, 37 (% 18,1) ' nin ASIA D olduğu gözlemlendi (Şekil 2.1).

Hastaların motor seviyeleri incelendiğinde; 25 hastanın (% 12,3) C5, 4 (%2) hastanın C6, 12 (%5,9) hastanın C7, 3 (%1,5) hastanın C8, 3 (%1,5) hastanın T1, 141 (%69,1) hastanın L2, 5 (%2,5) hastanın L3, 9 (%4,4) hastanın L4, 2 (%1) hastanın L5 olduğu görüldü (Tablo 3).

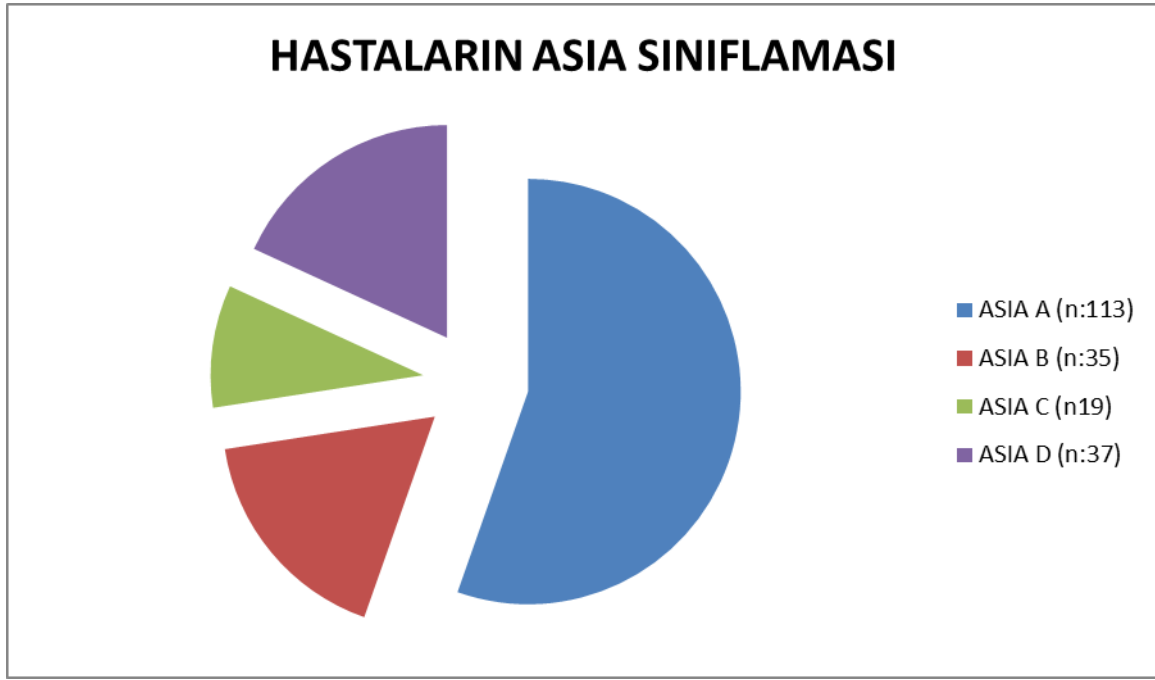
Tablo 1: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastaların demografik özellikleri

Sayı(n)	204
Cinsiyet	
Kadın	67 (% 32,8)
Erkek	137 (% 67,8)
Olay Yaşı (ortalama ± SD)	41±17,3
Meslek	
Memur	9 (% 4,4)
İşçi	26 (% 12,7)
Ev kadını	55 (% 27)
Öğrenci	11 (% 5,4)
Serbest	47 (%23,1)
Çalışmıyor	4 (% 2)
Emekli	25 (% 12,3)
Diğer	27 (% 13,2)
Etyoloji	
Araç içi trafik kazası	58 (% 28,4)
Araç dışı trafik kazası	5 (% 2,5)
İş kazası	12 (% 5,9)
Yüksekten düşme	45 (% 22,1)
Spor yaralanması	2 (% 1)
Malignite	16 (% 7,8)
İatrojenik	17 (% 8,3)
Diğer	48 (%23,5)
Belirsiz	1 (%0,5)

Tablo 2: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastalarda hastanede yattıkları dönemde gelişen komplikasyonlar

Komplikasyonlar	n	%
Derin ven trombozu	15	7,4
Pulmoner emboli	7	4,5
Septisemi	3	1,9
Pnömoni	3	1,9
Dekübit ülseri	41	20,1
Üriner sistem infeksiyonu	63	30,9
Ürolithiazis	3	1,9
Renal fonksiyon bozukluğu	8	3,9
Fraktür	8	3,9
Diğer komplikasyonlar	92	45,1

Hastaların duyu seviyeleri incelendiğinde; 2 (%1) hastanın C2, 3 (%1,5) hastanın C3, 7 (% 3,4) hastanın C4, 10 (%4,9) hastanın C5, 2 (%1) hastanın C6, 6 (%2,9) hastanın C7, 6 (%2,9) hastanın T2, 3 (%1,5) hastanın T3, 5 (%2,5) hastanın T4, 8 (%3,9) hastanın T5, 7 (%3,4) hastanın T6, 7 (%3,4) hastanın T7, 13 (%6,4) hastanın T8, 10 (%4,9) hastanın T9, 11 (%5,4) hastanın T10, 18 (%8,8) hastanın T11, 16 (%7,8) hastanın T12, 16 (%7,8) hastanın L1, 17 (% 8,3) hastanın L2, 8 (%3,9) hastanın L3, 3 (%1,5) hastanın L4, 3 (%1,5) hastanın L5, 3 (%1,5) hastanın S1, 1 (%0,5) hastanın S2 olduğu gözlemlendi (Tablo 4).



Şekil 2.1: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastaların ASIA evrelemesi

Tablo 3: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastaların motor seviyesi

Motor seviye	n	%
C5	25	12,3
C6	4	2,0
C7	12	5,9
C8	3	1,5
L2	141	69,1
L3	5	2,5
L4	9	4,4
L5	2	1,0
T1	3	1,5
Toplam	204	100,0

Tablo 4: 2001-2011 yılları arasında N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi FTR kliniğinde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastaların duyu seviyesi

Duyu seviyesi	n	%
C2	2	1,0
C3	3	1,5
C4	7	3,4
C5	10	4,9
C6	2	1,0
C7	6	2,9
T2	6	2,9
T3	3	1,5
T4	5	2,5
T5	8	3,9
T6	7	3,4
T7	7	3,4
T8	13	6,4
T9	10	4,9
T10	11	5,4
T11	18	8,8
T12	16	7,8
L1	16	7,8
L2	17	8,3
L3	8	3,9
L4	3	1,5
L5	3	1,5
S1	3	1,5
S2	1	0,5
Normal	19	9,3
Toplam	204	100,0

Çalışmanın ikinci kısmına dahil edilen 48 hastanın 16 (%33,3)' sı kadın, 32 (%66,7) ' si erkekti. Hastaların ortalama yaşı 42,08±17.1'di.

48 hastanın 2' sinde(%4,2) motor güçte azalma, 7' sinde(%14,6) duyu seviyesinde gerileme gözlemlendi. 48 hastanın 22 (%45,8)' de spastisite gözlemlendi.

Çalışmanın ikinci kısmına dahil edilen 48 hastanın nörolojik muayenesi sonucunda; hastaların ASIA skalasına göre motor seviyelerinin; 2 (%4,2)' nin C5, 1 (%2,1)' nin C6, 2

(%4,2)' nin C7, 2 (%4,2)' nin T1, 22 (%45,8)' nin L2, 8 (%16,7)' nin L3, 5 (%10,4)' nün L4, 1 (%2,1)' nin L5, 1 (%2,1)' nin S1, 4 (%8,3)' nün normal olduğu görüldü (Tablo 5).

Tablo 5: Kontrole gelen SKY' lı hastaların motor seviyeleri

Motor seviye	C5	C6	C7	T1	L2	L3	L4	L5	S1	Normal	
n	2	1	2	2	22	8	5	1	1	4	48
%	%4,2	%2,1	%4,2	%4,2	%45,8	%16,7	%10,4	%2,1	%2,1	%8,3	%100

48 hastanın ASIA evrelemesi; 24 (%50,0)'nin ASIA A, 9 (%18,8)'nin ASIA B, 7 (%14,6)'nin ASIA C, 3 (%6,2)'nin ASIA D, 5 (%10,4)'nün ASIA E, olarak değerlendirildi (Tablo 6).

Tablo 6: Kontrole gelen SKY' lı hastaların ASIA evrelemesi

ASIA	ASIA A	ASIA B	ASIA C	ASIA D	ASIA E	
n	24	9	7	3	5	48
%	50,0	18,8	14,6	6,2	10,4	100,0

Çalışmanın ikinci kısmına dahil edilen 48 hastanın nörolojik muayenesi sonucunda; hastaların ASIA skalasına göre duyu seviyelerinin; 2 (%4,2)' nin C5, 1 (%2,1)' nin T3, 4 (%8,3)' nün T4, 1 (%2,1)' nin T5, 2 (%4,2)' nin T6, 2 (%4,2)' nin T7, 1 (%2,1)' nin T9, 3 (%6,2)' nin T10, 2 (%4,2)' nin T11, 3 (%6,2)' nin T12, 4 (%8,3)' nün L1, 3 (%6,2)' nin L2, 5 (%10,4)' nün L3, 4 (%8,3)' nün L4, 1 (%2,1)' nin L5, 2 (%4,2)' nin S1, 8 (%16,7)' nin normal olduğu görüldü (Tablo 7).

Hastaların sistem sorgusunda; 25 (%52,1) hastada ağrı, 4 (%8,3) hastada kilo kaybı, 9 (%18,8) hastada ateş, 16 (%33,3) hastada halsizlik, 8 (%16,7) hastada görmede azalma, 1 (%2,1) hastada gözle ilgili diğer şikayetler, 8 (%16,7) hastada işitmede azalma, 12 (%25) hastada baş dönmesi, 5 (%10,4) hastada bulantı, 4 (%8,3) hastada karın ağrısı, 2 (%4,2) hastada diyare, 29 (%60,4) hastada konstipasyon, 8 (%16,7) hastada hematüri, 33 (%68,8) hastada inkontinans, 6 (%12,5) hastada öksürük, 2 (%4,2) hastada nefes darlığı, 3 (%6,2)

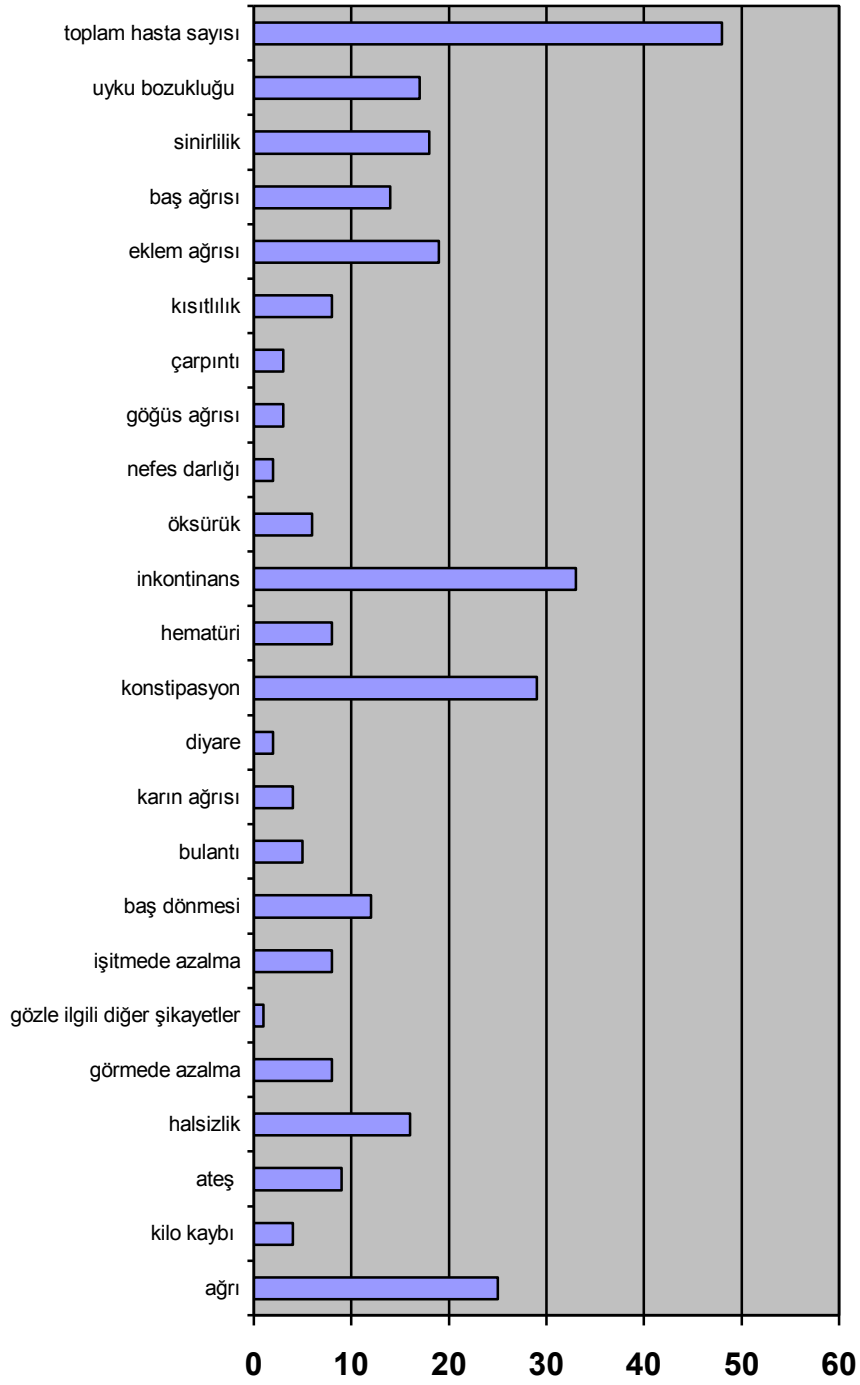
hastada göğüs ağrısı,3 (%6,2) hastada çarpıntı, 8 (%16,7) hastada kısıtlılık, 19 (%39,6) hastada eklem ağrısı,14 (%29,2) hastada baş ağrısı, 18 (%37,5) hastada sinirlilik, 17 (%35,4) hastada uyku bozukluğu görülmekteydi (Şekil 2.2).

Tablo 7: Kontrole gelen SKY' lı hastaların duyu seviyeleri

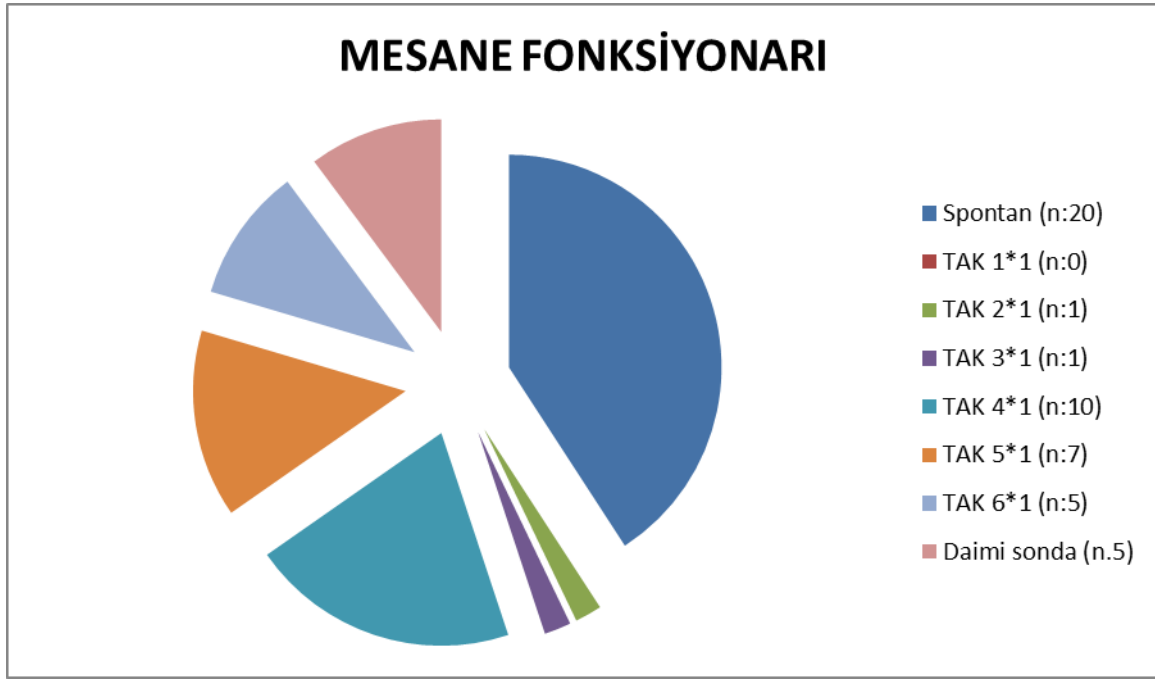
Duyu seviyesi	n	%
C5	2	4,2
T3	1	2,1
T4	4	8,3
T5	1	2,1
T6	2	4,2
T7	2	4,2
T9	1	2,1
T10	3	6,2
T11	2	4,2
T12	3	6,2
L1	4	8,3
L2	3	6,2
L3	5	10,4
L4	4	8,3
L5	1	2,1
S1	2	4,2
Normal	8	16,7
Toplam	48	100

Konstipasyon için kontrole gelen hastaların 2 (%4,2)' si oral ilaç 3 (%6,2) ' si lavman, 1 (%2,1) manuel boşaltma uyguluyordu. Gelen hastaların bağırsak alışkanlıkları sorgulandığında hastaların 11 (% 22,9) ' nin günde 1' den fazla, 8 (%16,7)' nin günde 1 kez, 10 (%20,8)' nin 2 güne 1, 18 (%37,5)' nin 3 gün veya daha az sıklıkta defakasyon yapabildiği görüldü.

Mesane fonksiyonları açısından hastalar sorgulandığında; 20 hastanın (% 39,6) spontan, 24 (% 50) hastanın temiz aralıklı kateter, 5 hastanın (% 10,4) daimi sonda ile miksiyon yaptığı görüldü. Temiz aralıklı kateter kullanan 24 hastadan; 1 (%2,1)' nin 2*1, 1 (%2,1)' nin 3*1, 10 (%20,8)' nin 4*1, 7 (%14,6)' nin 5*1, 5 (%10,4)' nin 6*1 TAK yaptığı gözlemlendi. TAK yapan 24 hastadan 17 (%70,8)' de kaçak olduğu gözlemlendi (Şekil 2.3).



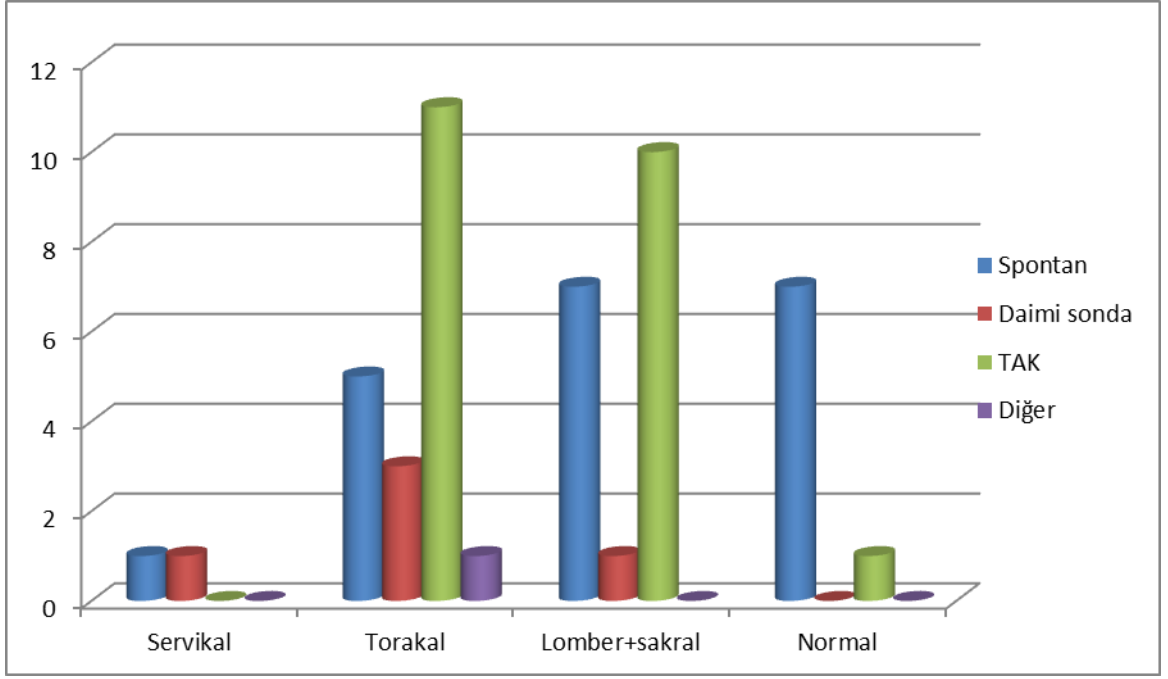
Şekil 2.2: Kontrole gelen SKY' lı hastaların sistem sorgusu



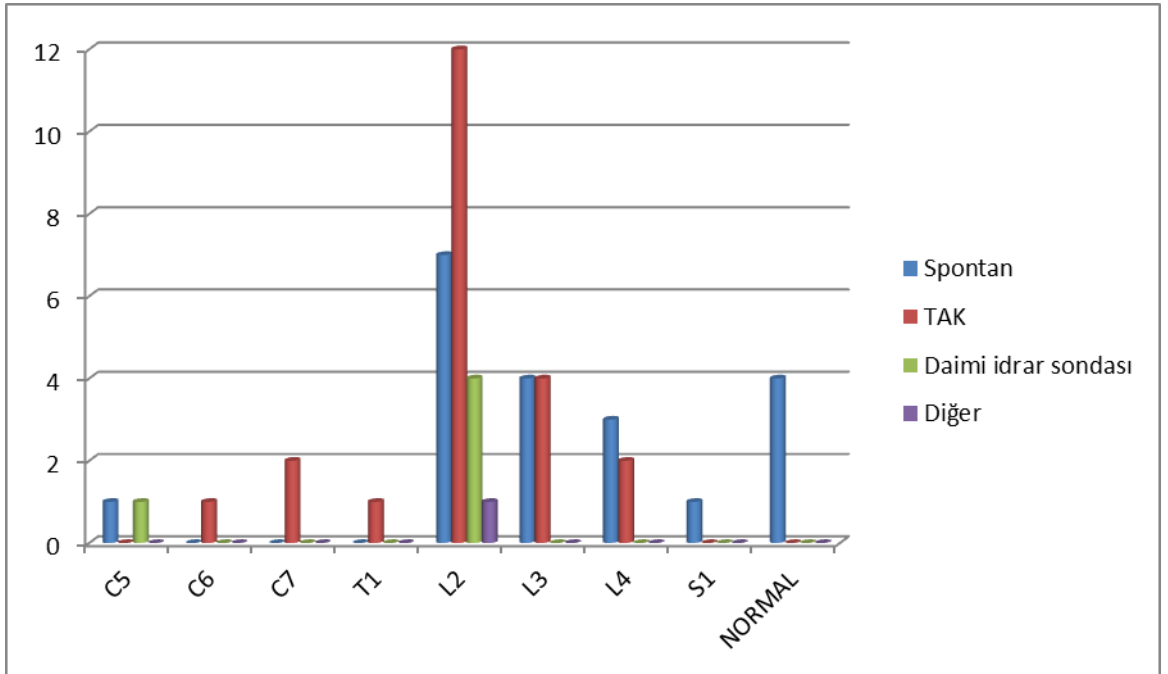
Şekil 2.3: Kontrole gelen SKY' lı hastaların mesane fonksiyonları açısından değerlendirmesi

Mesane fonksiyonları açısından kontrole gelen hastaların duyu seviyesi ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler kıyaslandığında; duyu seviyesi servikal olan hastaların 1 (%50)' nin spontan, 1 (%50)' nin daimi sonda; duyu seviyesi torakal olan hastaların 5 (%25)' nin spontan, 3 (%15)' nin daimi sonda, 11 (%55)' nin TAK, 1 (%5)' nin diğer; lomber veya sakral olan hastaların /(%38,9) spontan, 1 (%5,6)' nin daimi sonda, 10 (%55,6)' nin TAK; normal olanların 7 (%87,5) spontan, 1 (%12,5) TAK yöntemi kullanarak miksiyon yaptıkları görüldü (Şekil 2.4). Miksiyon açısından kullanılan yöntem ve hastaların duyu seviyesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p= 0,09$).

Mesane fonksiyonları açısından kontrole gelen hastaların motor seviyesi ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler kıyaslandığında; C5 olan hastaların 1 (%50)' nin spontan, 1 (%50)' nin daimi idrar sondası, C6 olan 1 (%100) hastanın TAK, C7 olan 2 (%100) hastanın TAK, T1 olan 1 (%100) hastanın TAK, L2 olan hastaların 7 (%29,2)' nin spontan, 4 (%16,7)' nin daimi, 12 (%50)' nin TAK, 1 (%4,2) diğer, L3 olan hastaların 4 (%50)' nin spontan, 4 (%50)' nin TAK, L4 olan hastaların 3 (%60) spontan, 2 (%40)' nin TAK, S1 olan 1 (%100) hastanın spontan, normal olan 4 (%100) hastanın spontan miksiyon yaptıkları gözlemlendi (Şekil 2.5). Miksiyon açısından kullanılan yöntem ve hastaların motor seviyesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p= 0,7$).

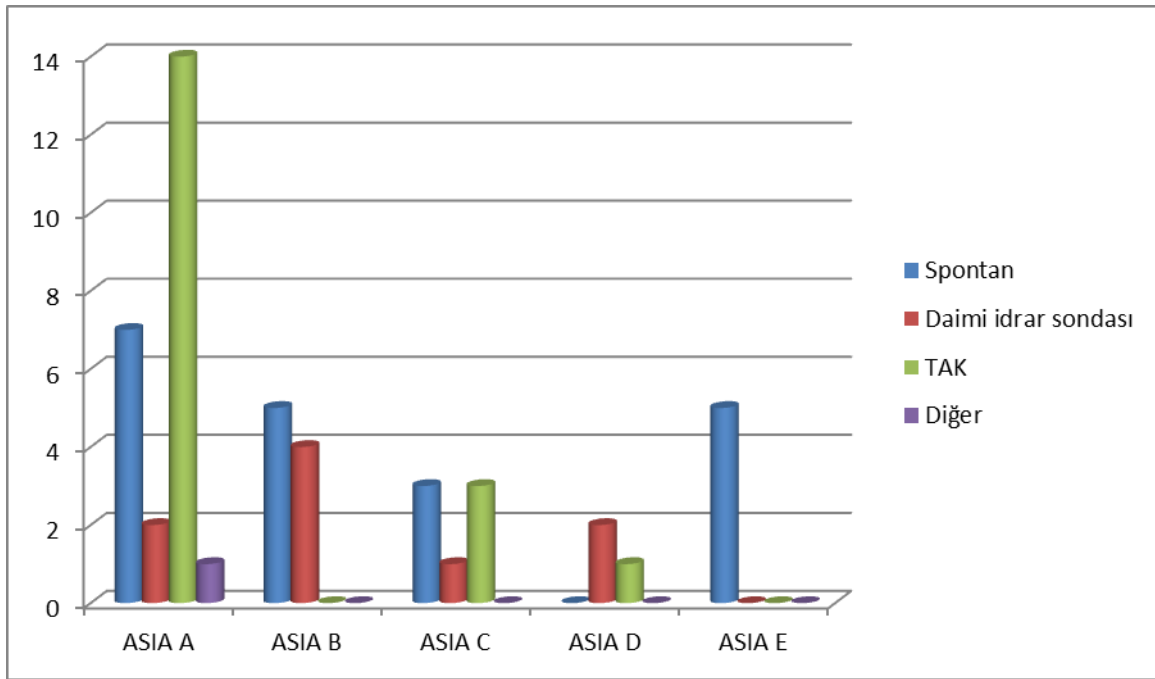


Şekil 2.4: Kontrole gelen SKY' lı hastaların duyu seviyeleri ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler



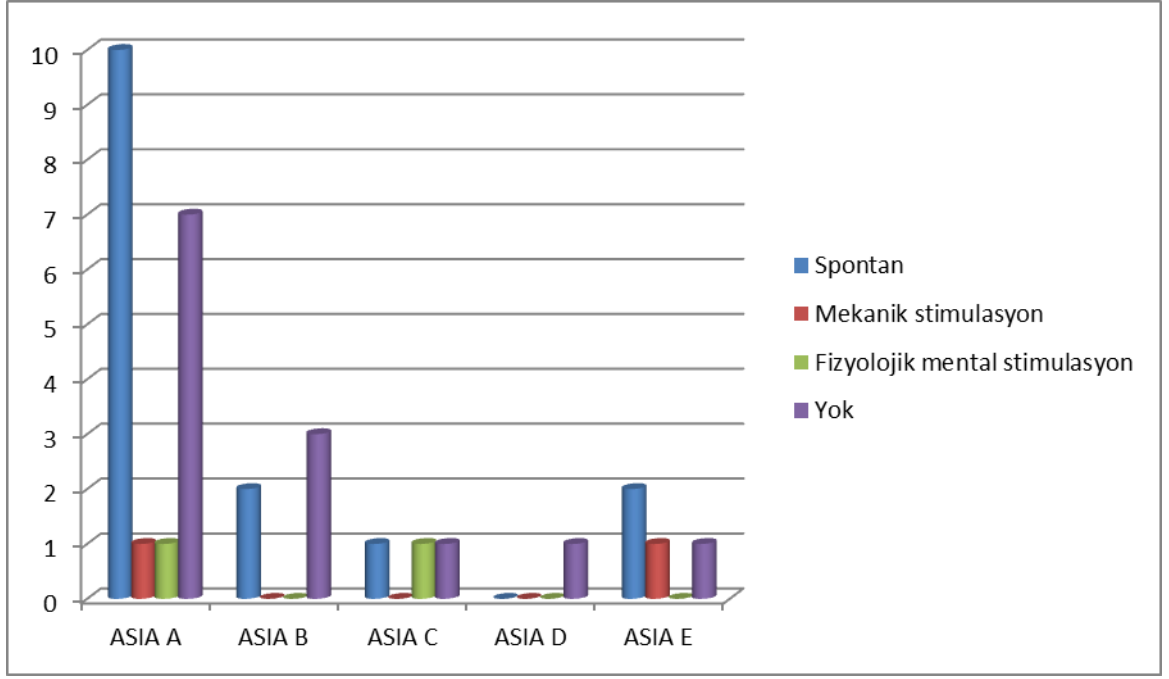
Şekil 2.5: Kontrole gelen SKY' lı hastaların motor seviyeleri ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler

Mesane fonksiyonları açısından kontrole gelen hastaların ASIA skalası ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler kıyaslandığında; ASIA A olan hastaların 7 (%29,2)'nin spontan, 2 (%8,3) daimi idrar sondası ile, ASIA B olan hastaların 5 (%55,6)'nın spontan, 4 (%44,4)'nün TAK ile, ASIA C olan hastaların 3 (%42,9)'nün spontan, 1 (%14,3) daimi idrar sondası ile, 3 (%42,9)'nün TAK ile, ASIA D olan hastaların 2 (%66,7)'nin daimi idrar sondası ile, 1 (%33,3)'nün TAK ile, ASIA E olan hastaların 5 (%100)'nün spontan miksiyon yaptıkları gözlemlendi (Şekil 2.6). Mesane fonksiyonları açısından kontrole gelen hastaların ASIA skalası ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.04$). ASIA skalası ve miksiyon açısından hastaların kullandıkları yöntemler kıyaslandığında zayıf korelasyon bulundu ($r=0.014$).



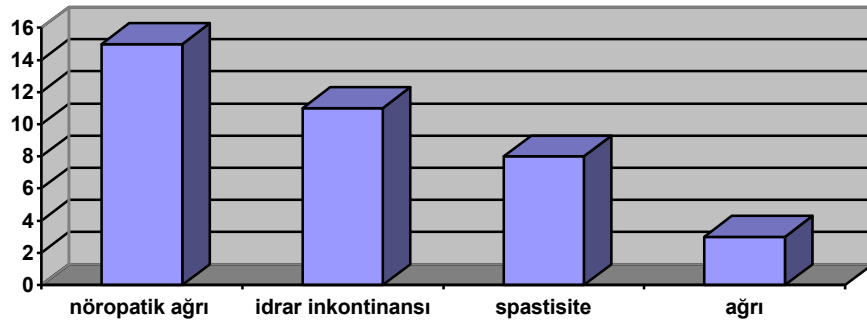
Şekil 2.6: Kontrole gelen SKY' lı hastaların ASIA sınıflaması ve miksiyon açısından kullandıkları yöntemler

Çalışmanın 2. kısmına dahil edilen 32 erkek hastadan 15' de spontan, 2' de mekanik stimülasyon ile, 2' de fizyolojik mental stimülasyon ile, 13' de ise ereksiyon yoktu. 32 hastanın sadece 2 tanesinde ejakulasyon vardı (Şekil 2.7).



Şekil 2.7: Kontrole gelen SKY' lı hastaların cinsel fonksiyonlar açısından değerlendirilmesi

Kontrole gelen hastaların 22 (%45,8)' si ağrı, nöropatik ağrı, spastisite, inkontinans ya da konstipasyon için ilaç kullanıyordu. 11 (%22,9) hasta idrar inkontinansı için, 15 (% 31,2) hasta nöropatik ağrı için, 8 (%16,7) hasta spastisite için, 3 (%6,2) hasta ağrı için medikal tedavi almaktaydı (Şekil 2.8).



Şekil 2.8: Kontrole gelen SKY' lı hastaların ilaç kullanımı

48 hastanın 18 (%37,5)' nin günde 1 saatten az, 13 (%27,1)' nin günde 1-2saat, 8 (%16,7)' nin günde 2-4 saat, 3 (%6,2)' nün günde 4-6 saat, 6 (%12,5)' nin günde 6 saatten fazla süre ile ev dışında vakit geçirdiği gözlemlendi (Tablo 8). Ev dışında geçirilen süre ile FBÖ

skoru arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsız olarak bulundu ($p=0,7$). Ev dışında geçirilen süre ile FBÖ motor skoru arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsız olarak bulundu ($p=0,5$). Ev dışında geçirilen süre ile hastanın motor seviyesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsız olarak bulundu ($p=0,73$). Ev dışında geçirilen süre ile duyu seviyesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsız olarak bulundu ($p=0,2$). Ev dışında geçirilen süre ile ASIA değerlendirmesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsız olarak bulundu ($p=0,9$).

Tablo 8: Kontrole gelen SKY' lı hastaların ev dışında geçirdiği süre

Ev dışında geçirilen süre	<1 saat	1-2saat	2-4 saat	4-6 saat	6< saat	
Hasta sayısı	18 (%37,5)	13 (%27,1)	8 (%16,7)	3 (%6,2)	6 (%12,5)	42 (%100)

48 hastadan görmede azalma şikayeti olan; 6 hastanın günde 1 saatten az, 1 hastanın 1-2 saat, 1 hastanın ise 2-4 saat ev dışında vakit geçirdiği gözlemlendi. Görmede azalma şikayeti olmayan; 12 hastanın günde 1 saatten az, 12 hastanın 1-2 saat, 7 hastanın 2-4 saat, 3 hastanın 4-6 saat, 6 hastanın ise 6 saatten fazla ev dışında vakit geçirdiği gözlemlendi (Tablo 9).

Tablo 9: Kontrole gelen SKY' lı hastaların görme ile ilgili şikayetlerinin varlığı ile ev dışında geçirilen süre ile ilişkisi

Ev dışında geçirilen süre	Görmede azalma		Toplam
	yok	var	
<1 saat	12 (%25)	6 (%12,5)	18 (%37,5)
1-2 saat	12 (%25)	1 (%2,1)	13 (%27,1)
2-4 saat	7 (%14,6)	1 (%2,1)	8 (%16,7)
4-6 saat	3 (%6,2)	0	3 (%6,2)
6< saat	6 (%12,5)	0	6 (%12,5)

48 hastanın toplam FBÖ skorları incelendiğine; minimum 46, maksimum 126; ortalama FBÖ değerinin 89,7 olduğu görüldü. 48 hastanın motor FBÖ skorları incelendiğine; minimum 20, maksimum 91; ortalama FBÖ değerinin 51,5±21 olduğu görüldü.

Çalışmanın ikinci kısmına katılan 48 hastanın Beck Depresyon Skalaları incelendiğinde; 12 ± 8 olarak saptandı. Çalışmamızın ikinci kısmına dahil edilen 48 hastadan; erkek hastaların 20 (%67,5)' de minimal, 8 (%25)' hafif, 3 (%9,4) orta düzeyde, 1 (%3,1) şiddetli düzeyde depresyon; kadın hastaların 6 (%37,5) minimal, 4 (%25) hafif, 6 (%37,5) orta düzeyde depresyon saptandı (Tablo 10).

Ev dışında geçirilen süre ile hastanın Beck depresyon skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,45$). Hastanın motor seviyesi ile hastanın Beck depresyon skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,96$). Hastanın duyu seviyesi ile hastanın Beck depresyon skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,5$). Hastanın ASIA değerlendirmesi ile hastanın Beck depresyon skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,1$). Hastanın FBÖ skoru ile hastanın Beck depresyon skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,61$).

Tablo 10:Depresyonun şiddetinin cinsiyete göre dağılımı

	Depresyonun Şiddeti				
	Minimal	Hafif	Orta	Şiddetli	
Erkek	20 (%67,5)	8 (%25)	3 (%9,4)	1 (%3,1)	32
Kadın	6 (%37,5)	4 (%25)	6 (%37,5)	0	16

5. TARTIŞMA

Omuriliğin çeşitli nedenlerle yaralanması, beraberinde getirdiği fiziksel, psikososyal ve ekonomik sorunlar ile hem bireysel hem de toplumsal açıdan önemli bir sorun oluşturur. Trafik kazaları, yüksekte düşme, iş kazaları, şiddet eylemleri, spor yaralanmaları gibi travmalar gittikçe artan oranda omurilik yaralanmasına sebep olmaktadır.

Balkan savaşında SKY sonrasında ilk bir yıl içindeki ölüm oranı %95, Birinci Dünya Savaşında %80 olarak bildirilmiştir (Alaca 2011). Yirminci yüzyılın başında hastaların neredeyse tamamı kısa süre içinde ölürken, bu oran 1960' larda %30, 1970' de %15, 1980' de %6 ve günümüzde daha aşağı oranlara gerilemiştir (Alaca 2011).

Gelişmiş ülkelerdeki SKY insidansı milyonda 15 ila 40 arası olarak bildirilmektedir (Alaca 2011). Ülkemizde travmatik SKY'lı hastaların incelendiği 581 hastalık bir çalışmada 1992 yılında insidans milyonda 12,7 olarak bildirilmiştir. Sadece İstanbul' u kapsayan başka bir çalışmada ise insidans milyonda 21' dir (Alaca 2011). SKY prevelansı milyonda 236 ile Hindistan' da en az iken, milyonda 1800 ile ABD' de en yüksektir (Hagen 2012).

Erkekler spinal kord hasarından kadınlara göre 4 kat fazla etkilenir. (Kirshblum 2005). Bu oran son 3 dekattır değişmese de son yıllarda kadın yaralı sayısında hafif bir artış gözlenmektedir. 1970' lerde %18,2 olan kadın oranı 2000' lerde %22,2' e çıkmıştır (Jackson 2004).

En yaygın yaralanma görülme aralığı 16-30 yaş arasındadır. Bütün vakaların yaklaşık %60'ı bu yaş grubunda yer alır. 1970' li yıllarda yaralanma anındaki ortalama yaş 28.7 iken genel popülasyonun yaşındaki artışa paralel olarak SKY' lilerin de yaşı artmış ve 2000' li yıllarda ortalama yaş 38 olarak bildirilmiştir (Alaca 2011). Ülkemizde yapılan uzun serili iki ayrı çalışmada ortalama yaş 25,3 ve 26,8 olarak bulunmuştur (Alaca 2011). Karacan ve arkadaşlarının çalışmasında ortalama yaş 35,5' dir (Karacan 2000).

Çalışma çağında olan yaralıların %64' ü yaralanma sırasında bir işte çalışmaktadır. Yaralanma sonrası çalışma oranı paraplejiklerde tetraplejiklere göre daha iyidir (Alaca 2011).

Motorlu taşıt kazaları en sık görülen SKY nedenidir. (8, 4) Bunu sırayla düşmeler (%27,1), şiddet eylemleri (%15,3), sportif aktiviteler (%7,4) ve diğer nedenler (%8,1) takip eder (Alaca 2011). Ülkemizde şiddet eylemlerine bağlı SKY çok daha az (%5,2) görülmekle birlikte motorlu taşıt kazaları (%48,8) ve düşme sonrası yaralanmalar (%36,5) daha yüksek

orandadır (Bütün 2011). Spinal kord hasarına eşlik eden yaralanmalar omurga dışı kemik kırıkları, bilinç kaybı ve pnömotoraksdır (Bütün 2011).

Travmatik olmayan spinal kord hasarı nedenleri içinde ise intra ve ekstrameduller tümörler, spinal kord enfeksiyonları, transvers myelit, ilerleyici nörolojik hastalıklar, vasküler nedenler ve disk hernileri sayılabilir (Alaca 2011).

İnkomplet yaralanmanın komplet yaralanmalara oranında gittikçe belirginleşen bir artış gözlemlenmektedir. 2000 yılından bu yana en sık görülen nörolojik kategori %34,1 ile inkomplet tetraplejidir. Bunu %23 ile komplet parapleji, komplet tetrapleji (%18,3) ve inkomplet parapleji (%18,1) izlemektedir (Alaca 2011). Motor ve duyuşsal komplet yaralanmalarda, yüksek seviyeli tetraplejilerde mortalite oranı orta ve alt seviyeli tetraplejilere göre daha fazladır. Yine alt seviyeli tetraplejiler, paraplejilere oranla daha yüksek mortalite riski taşırlar. Kesin olarak bilinmemekle beraber, daha iyi acil tıbbi hizmet ile akut dönemde daha iyi tedavi ve bakım hizmetleri verilmesinin inkomplet lezyonluların yüzdesindeki artışta önemli nedenlerden başlıcaları olduğu düşünülmektedir (Alaca 2011).

Günümüzde yaralanma sonrası ilk 24 saat içinde yaşamını kaybetmemiş ve motor olarak fonksiyonel olmayan hastalarda ortalama yaşama süresi beklentisi, yaralanmamış yaşlılarına oranla yaklaşık %25 daha kısadır (Alaca 2011).

Hastaların ölüm nedeni eski yıllarda daha çok böbrek yetmezliği iken, üroloji alanındaki gelişmelerden sonra son yıllarda pnömoni, pulmoner emboli ve sepsis olarak öne çıkmıştır (Alaca 2011).

Spinal kord yaralanması sonrası hastalarda spastisite, nörojenik mesane-barsak bozuklukları, derin ven trombozu, bası yaraları, otonomik disrefleksi, cinsel sorunlar, heterotopik ossifikasyon, pulmoner disfonksiyon, psikolojik sorunlar, postravmatik siringomyeli ve nöropatik ağrı gibi komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır.

Ortostatik hipotansiyon kontrol altına almak zordur ve hastanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Servikal ve yüksek torasik lezyonu olan hastalarda sık görülür (Popa 2010). Tetraplejide prevalansı %82 iken paraplejide %50' dir (Krassioukov 2009). Genellikle yaralanma sonrası ilk yıl içinde görülen erken dönem komplikasyonlarından. Lezyon seviyesinin altında sempatik refleksler de dahil olmak üzere tüm spinal kord reflekslerinin olmadığı spinal şok döneminde sık görülür. Çok nadir olarak ilerleyen yıllarda da izlenebilir. Normalde uzun süreli bir adaptasyon dönemi gerektirse de benign karakterli bir

adaptasyondur. Bazı hastalarda semptomlar zaman içinde kötüleşir. Bunlar hasarlı intermediolateral kolonlarda nöronal ayrılmalar sonucu olur (Alaca 2011).

Sempatik yanıtın bozulması, baroreflaks fonksiyonlardaki azalma, su-tuz dengesindeki bozulma, kas pompası aktivitesi eksikliği, kardiyovasküler cevaplardaki bozulmalar SKY' lı hastalarda ortostatik hipotansiyon gelişmesini açıklayan mekanizmalardır (Claydon 2006).

Otonomik disrefleksi prevelansı T6 ve üzerinde lezyonu olanlarda %48-90 arasında değişmektedir (Grigorean 2009). Ancak T6 ve altında lezyonu olan hastalarda da OD tanımlanmıştır (Bycroft 2005). İnkomplet tetraplejili hastaların %27' de semptomatik OD görülürken, komplet lezyonlu tetraplejilerin %91' de görülür (Krassioukov 2009).

Lezyon seviyesinin altında zararlı uyarıları baskılayan kontrol sistemi ortadan kalktığından, mesanenin gerilmesi, barsakların dolu olması, derin ven trombozu, bası yarası gibi uyarılar, istenmeyen adrenerjik boşalmaya neden olabilir (Kirshblum 2005). Aynı zamanda yaralanma seviyesinin altında adrenoreseptörlerde denervasyon hipersensitivesi bulunmaktadır. Lezyon seviyesinin üzerinde sempatik aktivasyona bağlı olarak, hipertansiyon ve piloereksiyon gelişir. Bu kişilerde kompensatuvar parasempatik cevaba bağlı olarak, sinüs konjesyonu, pupiller kontraksiyon, terleme, bradikardi saptanır. Kardiak aritmiler, intrakraniyal kanama, pulmoner ödem ve miyokard infarktüsü sonucunda hasta kaybedilebilir (Kirshblum 2005).

Spinal şok süresince ve yaralanma sonrası ilk aylarda nadir görülse de genellikle vakaların hemen hepsi ilk bir yıl içinde başlar. Daha geç ortaya çıkan OD ataklarında siringomyeli veya servikal kompresyon gibi komplikasyonlar akla gelmelidir (Alaca 2011).

SKY kişilerin, özellikle T6 ve üzerinde lezyonu olanlarda vücut ısı regülasyonu bozulma gösterir. Hipotalamustan direkt perifere efferent yollarda oluşan iletim bozukluğu sonucu vücut çevresel ısı değişimlerine uygun yanıt göstermede zorlanır (Kirshblum 2005).

Derin ven trombozu (DVT) ve pulmoner emboliyi kapsar. SKY sonrası en sık ve önemli mortalite ve morbidite nedenleridir. DVT insidansının % 47-100 arasında olduğu bildirilmektedir (Kirshblum 2005). İlk 72 saatte düşük olan DVT görülme sıklığı; yaralanma sonrası ilk 2 haftada pik yapar ve vakaların yaklaşık %80' i bu dönemde görülür. PE %5 insidans ile ciddi bir mortalite nedeni olup SKY sonrası ölüm nedenleri içinde 3 üncü sırayı alır (Alaca 2011). İlk 3 aydan sonra pulmoner emboli nadirdir (Anderson 2003).

Erkek hastalarda, parapleji ve motor komplet yaralanmalarda DVT görülme sıklığı daha fazladır. Yapılan bir çalışmada hastaneden ilk taburculuk sonrası hastaların %5,1' de derin ven trombozu, %1,1' de pulmoner emboli saptanmış (Levi 1995).

SKY'lı kişilerde atelektazi, pnömoni, solunum yetmezliği, plevral komplikasyonlar ve pulmoner emboli en sık ölüm nedenleridir. Yaralanma sonrası ilk yıl içindeki ölümlerin %28' i, sonraki yıllarda ölümlerin ise %22' si solunum sistemi komplikasyonlarına bağlıdır (Alaca 2011).

Kolon ile ilişkili semptomlar SKY sonrası hastaların %27- 62' de görülür. Semptomların süresi ve şiddeti lezyon seviyesi ve hastalarda depresyon olup olmaması ile ilişkilidir. Gastrointestinal sistem ile ilişkili komplikasyonlar ise hastaların %1,9- 11' de rastlanır (Ebert 2012).

Servikal kord hasarlı kişiler genel travma popülasyonu ile kıyaslandıklarında daha yüksek peptik ülser riskleri vardır. %24 gibi yüksek bir insidans bildirilmiş olsa da genellikle insidans %5 ila %7 arasındadır (Kirshblum 2005). Ülserler en sık yaralanmayı takip eden birkaç gün içinde akut olarak görülür. Yüksek seviyeli ve daha şiddetli yaralanmalar daha büyük risk taşır (Kirshblum 2005).

SKY olan hastalarda hiperkalsemi, kemik kırıkları, nefrolitiazis ve renal yetmezlik gibi komplikasyonlar gözlenebilir. Yaralanma sonrası ilk haftada hiperkalsiüri gelişir ve 6 ay kadar devam edebilir. Semptomlar tipik olarak SKY'dan 4-8 hafta sonra ortaya çıkar. Hiperkalsemiye bağlı anoreksi, bulantı, letarji, polidipsi ve poliüri saptanır (Güzel 2004).

Heterotipik ossifikasyon, eklem çevresinde yeni lameller kemik oluşumudur. (Bossche 2005, Kirshblum 2005). SKY sonrası sık görülen ancak etyolojinin bilinmediği bir komplikasyondur (Payno 1992). Genellikle SKY sonrası ilk 6 ay içinde oluşum gösterir. En sık olarak kalça, diz, omuz ve dirsekler tutulum gösterir. Genellikle tutulan ekstremitelerde şiş, sıcak ve eritemlidir (Kirshblum 2005). SKY sonrası prevalansı %5-50 arasında değişmektedir (Coelho 2009).

Oluşum mekanizması bilinmemektedir, ancak olası mekanizmalar arasında yumuşak doku mezenşimal hücrelerinin, humeral nöral ve lokal faktörler tarafından osteojenik öncü hücrelere dönüşümü vardır. İn vitro yapılan çalışmalarda kemik morfojenik proteini denilen, kemik oluşumuna neden olan bir faktör ortaya çıkarılmıştır (Gonda 2000). Ayrıca spinal kordaki sempatik traktus hasarının, eklem çevresindeki lokal vaskülarite ve kan perfüzyonunu arttırarak HO geliştirebileceği de bir hipotezdir. Pasif eklem hareket açıklığı yaralanmadan

sonra 1 haftadan fazla geciktiği zaman, hastalarda daha fazla HO gelişme riski vardır (Kirshblum 2005). Ayrıca kontrakte ekstremitelere uygulanan zorlu eklem hareket açıklığı egzersizlerinin mikrotravma ve kanamaya yol açması muhtemeldir, bu da sonuçta HO' ya neden olur (Kirshblum 2005). HO gelişimi SKY komplet olup olmaması, yaş, cinsiyet, spastisitenin varlığı, dekübit ülserinden etkilenir (Coelho 2009).

Akut rehabilitasyon süresinde hastaların 1/3 ünde BY gelişmektedir. SKY'li kişilerin %80'inde hayatlarının herhangi bir döneminde BY oluşur (Alaca 2011). Bası yaraları sıklıkla sakrum, trokanterler, iskiyum ve topuklar üzerinde gelişir. En önemli önleme yöntemi uygun sıklıkla yatak içinde pozisyon değişiminin sağlanmasıdır (Kirshblum 2005).

SKY sonrası %70' e varan oranlarda engelliliğe neden olan spastisite görülür. (Özcan 2004). Servikal ve üst torakal yaralanması olanlarda daha siktir. ASIA B ve C hastalarda ASIA A ve D olanlara oranla daha sık görülür (Kirshblum 2005).

Bu nedenlerden dolayı, biz bu çalışmamızda, 2001-2011 tarihleri arasında kliniğimizde yatarak tedavi görmüş SKY' lı hastaların demografik özelliklerini; hastaların kliniğimizde yattığı dönemde gelişen komplikasyonları ve sonraki dönemde hastaların mevcut muayene bulgularını değerlendirmeyi hedefledik.

Farklı çalışmalarda ortalama yaş 26,8- 55,5 arasında değişmekteydi (Hagen 2012). Çalışmamızda hastaların ortalama yaşı spinal kord yaralanması geliştiği dönemde $41 \pm 17,3$; median yaşı 40 olarak saptandı. Hastane kayıtları incelenen 204 hastanın 67 (%32,8)'si kadın, 137 (%67,8)' si erkek idi. Önceki çalışmalarda; İskandinav ülkelerinde ortalama yaş 27,9-47,9, erkek/kadın oranı: 2,7-5; batı Avrupa'da ortalama yaş 34,5-50, erkek/kadın oranı: 1,6-7,7; Avrupa'nın merkezinde yaş ortalaması 44,2, erkek/kadın oranı: 2,8-3,3; doğu Avrupa'da yaş ortalaması 34,2, erkek/kadın oranı: 1,8-3,6; Alaska'da ortalama yaş 35, erkek/kadın oranı: 5; Kanada'da ortalama yaş 34,5- 42,2, erkek/kadın oranı: 1,5-4,5; ABD'de ortalama yaş 28,7-55,5, erkek/kadın oranı:1-5,6; güney Asya'da ortalama yaş 28,3-32,8, erkek/kadın oranı: 1,8-7,6 saptanmış (Hagen 2012). Bizim çalışmamızda da olay yaşı ve cinsiyet dağılımı önceki çalışmalarla benzer özellikler göstermekteydi ve SKY erkeklerde kadınlara göre daha yüksek oranda görülmekteydi.

Çalışmamıza dahil edilen hastalarda spinal kord yaralanmasının nedenleri sırasıyla; araç içi trafik kazası 58 (% 28,4), yüksekten düşme 45 (% 22,1), diğer 48 (%23,5), iatrojenik 17 (% 8,3) ,malignite 16 (% 7,8) , iş kazası 12 (%5,9) , araç dışı trafik kazası 5 (% 2,5), spor yaralanması 2 (%1) olarak saptandı. Tuğcu ve arkadaşlarının ülkemizde yaptıkları çalışmada

motorlu araç çarpışmaları kazaların en sık nedeniydi 318 (%35,1), bunu yüksekten düşme 170 (%18,8) takip etmekteydi (Tuğcu 2011). Batı Afrika’ da yapılmış bir çalışmada trafik kazaları %89 oranında saptanmış. Trafik kazalarının; SKY etyolojisinde %3’ lük değer ile en düşük oranı güney Afrika’ da yapılmış başka bir çalışmada bulunmuş (Hagen 2012). Norveç’ de yapılmış bir çalışmada %45,5 ile yüksekten düşmeler ve %34,2 ile trafik kazaları SKY’ nin en sık nedenleri olarak saptanmış (Hagen 2010 b). Bizim çalışmamızda da önceki çalışmalar ile benzer şekilde trafik kazaları ve yüksekten düşmeler en sık nedenler arasında iken, farklı olarak çalışmaya travmatik olmayan SKY’ lı hastaların da alınmış olmasına bağlı olarak diğer başlığı altındaki dejeneratif nedenlere bağlı geçirilmiş olan operasyonlar sonrası gelişen parapleji ve tetrapleji, transvers myelit, syringomyeli, coumadin kullanan hastalarda gelişen spontan hematom, vs. da en sık nedenler arasında yer almaktaydı.

Çalışmamızda kayıtlardan bilgilerine ulaşılan 204 hastanın ASIA evrelemesi kıyaslandığında; hastaların 113 (%55,4)’ nün ASIA A, 35 (%17,2)’ nin ASIA B, 19 (%19,3)’ nün ASIA C, 37 (% 18,1)’ nin ASIA D olduğu gözlemlendi. Tuğcu ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada; 485 (%53,6) ASIA A, 158 (%17,5) hastanın ASIA B, 135 (%14,9) hastanın ASIA C, 122 (%13,5) hastanın ASIA D, 5 (%0,6) hastanın ASIA E oldukları görülmüş (Tuğcu 2011). Çalışmamızda hastaların ASIA evrelemesindeki dağılım Tuğcu ve arkadaşlarının çalışması ile benzerlik göstermekteydi.

Çalışmamızda kayıtlardan bilgilerine ulaşılan 204 hastanın ASIA skalasına göre nörolojik seviyeleri incelendiğinde; 30 (%13,7) hastanın servikal, 106 (%50,9) hastanın torakal, 66 (%35,4) hastanın lomber veya sakral seviyede defisiti olduğu olduğu gözlemlendi. Tuğcu ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada; 304 (%33,5) hastanın servikal, 457 (%50,5) hastanın torakal, 144 (%16) hastanın lomber seviyede nörolojik defisi olduğu gözlenmişti. (Tuğcu 2011). Levi ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların %41,6’ nın servikal, %36’ nın torakal, %16,1’ nin lomber veya sakral seviyede defisiti vardı (Levi 1995). Diğer 2 çalışma ile kıyaslandığında; çalışmamızda servikal seviyeli hastaların daha az oranda; lomber veya sakral seviyeli hastaların daha fazla oranda bulunduğu görüldü.

Çalışmamızda hastaların hastanede yattıkları dönemde gelişen komplikasyonlar incelendiğinde; en sık üriner sistem infeksiyonu 63 (%30,9) ve dekübit ülseri 41 (%20,1) hastada görüldüğü saptandı. SKY sonrası %74,2’ ye varan oranlarda üriner sistem enfeksiyonu saptanmış. (Güzel 2004) Hoff ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada SKY hastalarda dekübit ülseri sıklığı %30-40 saptanmış (Hoff 2012). Çeşitli çalışmalarda SKY

sonrası dekübit ülseri sıklığı %32-50 arasında değişen oranlarda saptanmış (Saunders 2010). Bizim çalışmamızda da önceki çalışmalardaki ile benzer sonuçlar çıktı.

Çalışmamızda hastaların hastanede yattıkları dönemde gelişen komplikasyonlar incelendiğinde; DVT 15 (%7,4), PE 7 (%4,5) hastada görüldüğü saptandı. SKY' lı paralitık hastalarda ilk 3 ay içinde % 38 oranında DVT ve yaklaşık %5 oranında PE geliştiği gözlenmiş. (Anderson 2003). SKY sonrası DVT' nin % 47-90 oranında, DVT gelişen hastaların % 20-50' de PE; PE gelişen hastaların % 35' nin ölüm ile sonuçlandığına dair yayınlarda mevcut (Popa 2010). Geerts ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada DVT geçiren hastaların yalnızca %1,5' de ödem, şişlik ve kızarıklık gibi semptomların geliştiği gözlenmiş. (Samama 2001). Çalışmamızda DVT' nin 15 (%7,4) gibi düşük bir oranda saptanması; DVT' nin çoğunlukla asemptomatik seyretmesine, kliniğimize yatırılan akut dönemdeki travmatik SKY' lı hastalara kontrendikasyon yok ise erken dönemde düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisi başlanıyor olmasına bağlı olabileceği düşünüldü.

Hastaların hastanede yattıkları dönemde yalnızca 3 (%1,9)' ünde pnömoni geliştiği saptandı. 2005 yılında Cotton ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada yüksek torasik (T1-T6) yaralamalı hastaların %51' nin, T7-T12 yaralanmalı hastaların %28' nin pnömoni ve tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonu geliştirdiğini saptamış (Paleville 2011). Bizim çalışmamızda pnömoninin az görülmesinin nedenleri arasında kliniğimizde yoğun bakım bulunmayışı nedeniyle akut dönemde solunum sıkıntısı olan hastaların daha ziyade yoğun bakımı olan beyin cerrahi ve reanimasyon gibi kliniklerde takip edilip tedavilerinin düzenlenmiş olmasının etkili olabileceğini düşündük.

Çalışmanın ikinci kısmına dahil edilen 48 hastanın 2' sinde (%4,2) motor güçte azalma, 7' sinde (%14,6) duyu seviyesinde gerileme gözlendi. 48 hastanın 22 (%45,8)' sinde spastisite, 25 (%52,1)' de ağrı gözlendi. Levi ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; 353 hastanın 21 (%5,9)' de motor güçte azalma, 28 (%7,9)' de duyuda azalma, 55 (%15,6)' da ağrı, 58 (%16,4)' de spastiste saptanmıştı. (Levi 1995). Çalışmamızda ağrısı olan hastaların ve motor güçte azalma saptanan hastaların oranı Levi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmadaki sonuçlar ile benzerlik gösterirken, spastiste oranı daha yüksekti. Çeşitli kaynaklarda SKY sonrası problem yaratan spastisitenin tanımına bağlı olarak %12-37 arasında hastanın yaşamını etkileyen spastiste görüldüğü bildirilmektedir (Sköld 1999). SKY hastalarda %70' lere varan oranlarda engelliğe neden olan spastisite görüldüğü dair yayınlarda vardır (Rekand 2012). Çalışmamızdaki hastaların %45,8' de spastisite görülmesi literatürdeki farklı oranlardan dolayı literatürle çelişmemektedir.

Hastaların sistem sorgusunda; 25 (%52,1) hastada ağrı, 4 (%8,3) hastada kilo kaybı, 9 (%18,8) hastada ateş, 16 (%33,3) hastada halsizlik, 8 (%16,7) hastada görmede azalma, 1 (%2,1) hastada gözle ilgili diğer şikayetler, 8 (%16,7) hastada işitmede azalma, 12 (%25) hastada baş dönmesi, 5 (%10,4) hastada bulantı, 4 (%8,3) hastada karın ağrısı, 2 (%4,2) hastada diyare, 29 (%60,4) hastada konstipasyon, 8 (%16,7) hastada hematüri, 33 (%68,8) hastada inkontinans, 6 (%12,5) hastada öksürük, 2 (%4,2) hastada nefes darlığı, 3 (%6,2) hastada göğüs ağrısı, 3 (%6,2) hastada çarpıntı, 8 (%16,7) hastada kısıtlılık, 19 (%39,6) hastada eklem ağrısı, 14 (%29,2) hastada baş ağrısı, 18 (%37,5) hastada sinirlilik, 17 (%35,4) hastada uyku bozukluğu görülmekteydi. Levi ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; 353 hastanın; 107' de halsizlik, 6' da ateş, 23' de görmede azalma, 44' de duymada azalma, 47' de karın ağrısı, 19' da diyare, 81' de konstipasyon, 53' de hematokezya ya da melena, 25' de hematüri, 28' de dispne, 35' de öksürük, 28' de göğüs ağrısı, 26' da çarpıntı, 101' de eklem ağrısı, 61' de baş ağrısı, 94' de anksiyete vardı (Levi 1995). Levi ve arkadaşlarının çalışmasında en sık semptomlar; halsizlik, eklem ağrısı, anksiyete, konstipasyon ve depresyon iken bizim çalışmamızda ise inkontinans, konstipasyon, ağrı, eklem ağrısı ve sinirlilik idi.

Kontrole gelen hastalardan; konstipasyon için 2 (%4,2)' si oral ilaç 3 (%6,2) 'ü lavman, 1 (%2,1)' i manuel boşaltma uyguluyordu. Gelen hastaların bağırsak alışkanlıkları sorgulandığında hastaların 11 (%22,9) 'nin günde 1' den fazla, 8 (%16,7)' nin günde 1 kez, 10 (%20,8)' nin 2 güne 1, 18 (%37,5)' nin 3 gün veya daha az sıklıkta defekasyon yapabildiği görüldü. SKY sonrası hastalarda %27-62 arasında bağırsak ile ilgili sorunlar geliştiği gözlenmiş (Ebert 2012). Levi ve arkadaşlarının çalışmasında; 135 (%38,2) hastanın bağırsak ile ilgili orta ya da ileri düzeyde şikayetlerini olduğu, 163 (%46,2) hastanın normal defekasyon, 42 (%11,9) hastanın refleks defekasyon, 92 (%26,1) hastarefleks yada manuel boşaltma, 106 (%30) hasta lavman ya da suppozatuar kullanıyordu. 5 (%1,4) hastanın ise kolostomisi vardı (Levi 1995). Bizim çalışmamızda hastalar daha düşük oranlarda medikal tedavi kullanılmaktaydı.

Çalışmanın 2. kısmına dahil edilen 32 erkek hastadan 15 (%46,8)' de spontan, 2 (%6,3)' de mekanik stimülasyon ile, 2 (%6,3)' de fizyolojik mental stimülasyon ile, 13 (%40,6)' de ise ereksiyon yoktu. 32 hastanın sadece 2 (%6,3)' de ejakulasyon vardı. SKY sonrası %85-97' ye varan oranlarda ejakulasyon olmadığı gözlenmiş (Momen 2007). Levi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 44 (%15,4) hastada ereksiyon, 105 (%35,7) hastada ejakulasyon olmadığı gözlenmiş (Levi 1995). Cuerdo ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada SKY hastaların %86' da erektil disfonksiyon, %71' de ejakulasyon olmadığı saptanmış

(Scuena 2012). Çalışmamızda hastaların %93' de ejakulasyon olmaması daha önceki çalışmalar ile uyumlu iken, ereksiyon olmayan hastaların oranı önceki çalışmalara göre daha yüksek bir orandaydı.

Kontrole gelen hastaların 22 (%45,8)' si ağrı, nöropatik ağrı, spastisite, inkontinans ya da konstipasyon için ilaç kullanıyordu. 11 (%22,9) hasta idrar inkontinansı için, 15 (% 31,2) hasta nöropatik ağrı için, 8 (%16,7) hasta spastisite için, 3 (%6,2) hasta ağrı için medikal tedavi almaktaydı. Sköld ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada 354 hastanın; 57 (%16,1)' si spasmolitik ilaç kullanmaktaydı. (Sköld 1999). Bizim çalışmamızda da spasmolitik ilaç kullanan hastaların oranı; Sköld ve arkadaşlarının çalışmasıyla benzerlik göstermekteydi. Literatürlerde hastaların %40' da hastaların günlük yaşamını etkileyebilen nöropatik ağrı görüldüğüne dair yayınlar vardı, ancak bu hastaların ne kadarının düzenli olarak medikal tedavi kullandığına dair net bilgiye ulaşılamadı (Cathrine 2008).

48 hastanın motor FBÖ skorları incelendiğine; minimum 20, maksimum 91; ortalama FBÖ değerinin $51,5 \pm 21$ olduğu görüldü. SKY' lı hastalarda FBÖ' nin geçerliliğinin tartışıldığı bir literatürde SKY' lı hastaların ortalama motor FBÖ değeri 43,1 olarak belirtilmiş, ve FBÖ skoru içerisinde ülkeden ülkeye anlamlı farklılık gösterdiği belirtilmiş (Lawton 2006). Bizim çalışmamızda daha yüksek bir motor FBÖ skoru saptanmış olması kontrole mobilizasyonu daha iyi olan hastaların gelmiş olmasına bağlanabilir.

Çalışmanın ikinci kısmına katılan 48 hastanın Beck Depresyon Skalaları incelendiğinde; 12 ± 8 olarak saptandı. Çalışmamızda hastaların %2,1' de şiddetli, %18,7' de orta, %25' de hafif, %54,2' de minimal depresyon saptandı. SKY sonrası depresyon yaklaşık olarak hastaların 1/3' de görülür ve ilk 1 ay içerisinde başlar (Alaca 2011). Literatürde SKY sonrası aradan geçen zaman ile depresyonun azaldığı belirtilmiş (Salter 2012). Çalışmamızda depresyonun düşük oranda saptanmış olması; çalışmaya geç dönem hastalarının alınmış olmasına bağlı olabilir. Literatürde; SKY kadın hastalarda; erkek hastalardan daha yüksek oranda anksiyete ve depresyon görüldüğü saptanmış (Owesie 2012). Çalışmamızda da kadınlarda özellikle orta düzeyde depresyon kadınlarda daha yüksek oranda görülmekteydi.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları vardı. Çalışmamızda 286 hastanın yalnızca 78' ine ulaşılabilmiş, hastaların 12' si exitus olmuş, 15' i çalışmaya dahil olmak istememiş, gelen hastaların yalnızca 48 tanesi dahil edilme kriterlerini karşılamıştır. Çalışmanın ikinci kısmına katılan 48 hastanın tüm hastaları temsil etmesi beklenemez. Ayrıca genel durumu ve ambulasyonu daha iyi olan hastaların çoğunlukla çalışmanın ikinci kısmına dahil edilmiş olması sonuçları etkileyecektir. Çalışmanın birinci kısmına dahil edilen hastaların ASIA evrelemesi kıyaslandığında; hastaların 113 (%55,4) ' nün ASIA A, 35 (%17,2) ' nin ASIA B, 19 (%19,3) ' nün ASIA C, 37 (% 18,1) ' nin ASIA D iken; çalışmanın ikinci kısmına dahil olan 48 hastanın ASIA evrelemesi; 24 (%50,0) ' nin ASIA A, 9 (%18,8) ' nin ASIA B, 7 (%14,6) ' nin ASIA C, 3 (%6,2) ' nin ASIA D, 5 (%10,4) ' nün ASIA E olduğu gözlemlendi.

Hastaların büyük bir çoğunluğuna ulaşılamadığı için uzun dönemde hastaların klinik durumlarındaki değişim net bir şekilde değerlendirilemedi.

Son 10 yıl içinde rehabilitasyon için kliniğimize başvurmuş olan spinal kord yaralanmalı hastaların epidemiyolojik özelliklerini ve uzun dönem takiplerinde mevcut klinik durumlarında ne gibi değişiklikler olduğunu saptamaya çalıştığımız bu çalışmamızda şu sonuçlara ulaştık:

1. Çalışmanın birinci kısmında hastane kayıtları incelenen 204 hastanın 67'si kadın (%32,8), 137' si erkek (%67,8) idi. Hastaların ortalama yaşı spinal kord yaralanması geliştiği dönemde $41 \pm 17,3$; median yaşı 40 olarak saptandı.
2. Çalışmaya dahil edilen hastalarda spinal kord yaralanmasının nedenleri sırasıyla; araç içi trafik kazası 58 (% 28,4), yüksekte düşme 45 (% 22,1), diğer 48 (%23,5), iatrojenik 17 (% 8,3), malignite 16 (% 7,8), iş kazası 12 (%5,9), araç dışı trafik kazası 5 (% 2,5), spor yaralanması 2 (%1) olarak saptandı.
3. Hastaların hastanede yattıkları dönemde gelişen komplikasyonlar incelendiğinde sırasıyla; diğer komplikasyonlar 92 (%45,1), üriner sistem infeksiyonu 63 (%30,9), dekübit ülseri 41 (%20,1), derin ven trombozu 15 (%7,4), pulmoner emboli 7 (%4,5), sepsisemi 3 (%1,9), pnömoni 3 (%1,9), ürolithiazis 3 (%1,9), renal fonksiyon bozukluğu 1 (%0,5), fraktür 8 (%3,9) hastada görüldüğü saptandı.

4. Çalışmanın birinci kısmına dahil edilen hastaların ASIA evrelemesi kıyaslandığında; hastaların 113 (%55,4) ' nün ASIA A, 35 (%17,2) ' nin ASIA B, 19 (%19,3)' nün ASIA C, 37 (% 18,1)' nin ASIA D olduğu gözlemlendi.
5. Çalışmanın ikinci kısmına dahil edilen 48 hastanın 2' sinde(%4,2) motor güçte azalma, 7' sinde(%14,6) duyu seviyesinde gerileme gözlemlendi. 48 hastanın 22 (%45,8)' de spastisite gözlemlendi.
6. Çalışmanın ikinci kısmına dahil edilen 48 hastanın sistem sorgusunda; hastalarda görülen en sık şikayetler; inkontinans, konstipasyon, ağrı, eklem ağrısı ve sinirlilik idi.
7. Çalışmanın 2. kısmına dahil edilen 32 erkek hastadan 15 (%46,8)' de spontan, 2 (%6,3)' de mekanik stimülasyon ile, 2 (%6,3)' de fizyolojik mental stimülasyon ile, 13 (% 40,6)' de ise ereksiyon yoktu. 32 hastanın sadece 2 (%6,3)' de ejakulasyon vardı.
8. Kontrole gelen hastaların 22 (%45,8)' si ağrı, nöropatik ağrı, spastisite, inkontinans ya da konstipasyon için ilaç kullanıyordu. 11 (%22,9) hasta idrar inkontinansı için, 15 (% 31,2) hasta nöropatik ağrı için, 8 (%16,7) hasta spastisite için, 3 (%6,2) hasta ağrı için medikal tedavi almaktaydı.
9. Mesane fonksiyonları açısından hastalar sorgulandığında; 20 hastanın (% 39,6) spontan, 24 (% 50) hastanın temiz aralıklı kateter, 5 hastanın (% 10,4) daimi sonda ile miksiyon yaptığı görüldü. Temiz aralıklı kateter kullanan 24 hastadan; 1 (%2,1)' nin 2*1, 1 (%2,1)' nin 3*1, 10 (%20,8)' nin 4*1, 7 (%14,6)' nin 5*1, 5 (%10,4)' nin 6*1 TAK yaptığı gözlemlendi. TAK yapan 24 hastadan 17 (%70,8)' de kaçak olduğu gözlemlendi.

7. KAYNAKLAR

- Agraval A, Shetty MS, Pandit L, Shetty L, Shriknisha U. Post-traumatic syringomyelia
- Alaca R. Spinal kord yaralanmasında rehabilitasyon. İçinde: Beyazova M, Kutsal YG, editörler. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. Güneş Tıp Kitabevleri; 2011. s. 2893-2916.
- Anderson FA, Spencer FA. Risk factors for venous thromboembolism. *Circulation*. 2003;107:9-16.
- Benevento BT, Sipski ML. Neurogenic bladder, neurogenic bowel, and sexual dysfunction in people with spinal cord injury. *Phys Ther*. 2002;82:601-612.
- Biyani A, Masry SE. Post-traumatic syringomyelia: A review of the literature. *Paraplegia*. 1994;32:723-731.
- Blackmer J. Rehabilitation medicine: Autonomic dysreflexia. *CMAJ*. 2003;169 (9):931- 935.
- Bodur H, Çınar N. Rehabilitasyonda psikolojik değerlendirme ve müdahale. İçinde: Sarıdoğan M. çeviri editörü. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Tıp Kitabevleri, 2010;62-92.
- Bossche VL, Vanderstraeten G. Heterotopic ossification: A review. *J Rehabil Med*. 2005;37:129-136.
- Bütün B. Spinal kord yaralanmasının tarihçesi, temel esasları ve epidemiyolojisi. Türkiye klinikleri fiziksel tıp ve rehabilitasyon spinal kord yaralanmaları özel sayısı. 2011 ;4 (2):1-5.
- Bycroft J, Shergill S, Choong EAL, Arya N, Shah PJR. Autonomic dysreflexia: a medical emergency. *Postgrad Med J* 2005;81:232-235.
- Cathrine B, nanna BF. Pharmacological management of neuropathic pain following spinal cord injury. *CNS Drugs*. 2008;22 (6):455-475.
- Claydon VE, Steeves JD, Krassioukov A. Orthostatic hypotension following spinal cord injury: understanding clinical pathophysiology. *Spinal Cord*. 2006; 44:341-351.
- Coelho CVC, Beraldo BSS. Risk factors of heterotopic ossification in traumatic spinal cord injury. *Arq Neuropsiquiatr*. 2009;67 (2-B):382-387.
- Cuenca C, Selva S, Florencio M, Fuertes E, Chamorro V, Espinosa M, Crespo S. Quality of life of males with spinal cord injury and sexual dysfunction. *Enferm Clin*. 2012; 22 (4):205-208.
- Dionyssiotis Y, Lyritis GP, Mavrogenis AF, Papagelopoulos PJ. Factors influencing bone loss in paraplegia. *Hippokratia*. 2011;151:54-59.
- Durlanık G. Spinal kord yaralanmalı hastalarda nörolojik değerlendirme. Türkiye Klinikleri Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Spinal Kord Yaralanmaları Özel Sayısı. 2011; 4 (2): 23-27.
- Ebert E. Gastrointestinal involvement in spinal cord injury: a clinical perspective. *J Gastrointest Liver Dis*. 2012;21(1):75-82.
- Gonda K, Nakaoka T, Yoshimura K, Hamamoto OY, Harrii K. Heterotopic ossification of degenerating rat skeletal muscle induced by adenovirus-mediated transfer of bone

- morphogenetic protein-2 gene. *Journal Of Bone And Mineral Research*. 2000;15 (6): 1056-1065.
- Grigorean VT, Sandu AM, Popescu M, İacobini MA, Stoian R, Neascu C. Et all. Cardiac dysfunctions following spinal cord injury. *Journal of Medicine and Life*. 2009;2 (2): 133-145.
- Gündüz H, Binak DF. Autonomic dysreflexia: An important cardiovascular complication in spinal cord injury patients. *Cardiology Journal* 2012;19 (2):215–219.
- Gündüz Ş, Ogur E, MÖhür H, Somuncu İ, Açıksöz E, Üstünsöz B Deep vein thrombosis in spinal cord injured patients. *Paraplegia*. 1993;606-610.
- Güzel R, Uysal FG. Spinal kord yaralanmaları. İçinde: Oğuz H, Dursun E, Dursun N, editörler. *Tıbbi Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004;627-647.
- Hagen EM, Eide GE, Rekand T et al. A 50-year follow-up of the incidence of traumatic spinal cord injuries in Western Norway. *Spinal Cord*. 2010;48:313 – 318.
- Hagen EM, Rekand T, Gilhus NE, Gronning M. Traumatic spinal cord injuries –incidence, mechanisms and course. *Tidsskr Nor Legeforen nr*. 2012; 132:831-837.
- Hagen EM, Rekand T, Gronning M, Faerestand S. Cardiovascular complications of spinal cord injury. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2012;132 (9):1115-1120.
- Han SJ, Mi Kim C, Lee JE, Lee TH. Colonoscopic lesions in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord Med*. 2009;32 (4):404–407.
- Hoff MJ, Bjerke LW, Gravem PE, Hagen EM, Rekand T. Trykksar etter ryggmargsskade. *Tidsskr Nor Legeforen*. 2012;132:838-839.
- Jackson AB, Dijkers M, Devivo MJ, Poczatek RB. A demographic profile of new traumatic spinal cord injuries: Change and stability over 30 years. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85 (11):1740-1748.
- Karacan İ, Koyuncu H, Pekel Ö, Sömbüloğlu G, Kırnap M, Dursun H, et al. Traumatic spinal cord injuries in Turkey: A nation-wide epidemiologic study. *Spinal Cord* 2000;38 (11):697-701.
- Kapci EG, Uslu R, Turkcapar H, Karaoglan A. Beck Depression Inventory II: evaluation of the psychometric properties and cut-off points in a turkish adult population. *Depress Anxiety*. 2008;25 (10):104-110.
- Karaman SN. Omurga ve omurilik anatomisi. *Türkiye klinikleri fiziksel tıp ve rehabilitasyon spinal kord yaralanmaları özel sayısı*. 2011;4 (2): 11-17.
- Karlsson AK. Autonomic dsyreflexia. *Spinal Cord*. 1999;37:383-91.
- Khan S, Plummer M, Martinez-Arizala A, Banovac K. Hypothermia in patients with chronic spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2007;30:27–30.
- Kirshblum S:Rehabilitation of spinal cord injury. In: Delisa JA, Gans BM, editors. *Physical Medicine and Rehabilitation: Philedelphia: Lippincott Williams and Wilkins*. 2005. s.1715-1751.
- Krassioukov A, Eng JJ, Warburton DER, Teasell R, The SCIRE Research Team. A systematic review of the management of orthostatic hypotension following spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90 (5):876–885.

- Krassioukov A, Warburton DAR, Teasell R, Eng JJ, A systematic review of the management of autonomic dysreflexia following spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90 (4):682–695.
- Lawton G, Nilsson AG, Sorensen FB, Tesio L, Slade A, Penta M et al. Cross-cultural validity of FIM in spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2006;44:746–752.
- Levi R, Hultling C, Nash MS, Seiger A. The stockholm spinal cord injury study: 1. Medical problems in a regional SCI population. *Paraplegia.* 1995; 33:308-315.
- Masry SE, Biyani A. Incidence, management, and outcome of posttraumatic syringomyelia in memory of Mr Bernard Williams. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry.* 1996;60:141-146.
- Momen MN, Fahmy I, Amer M, Arafa M, Zohdy W, Naser TA. Semen parameters in men with spinal cord injury: Changes and etiology. *Asian J Androl* 2007;9 (5):684–689.
- Owesie AL, Moussa NM, Robert AA. Anxiety and depression among traumatic spinal cord injured patients. *Neurosciences.* 2012;17 (2):145-150.
- Özcan O, Sivrioğlu K. Spastisite. *Tıbbi Rehabilitasyon. İçinde: Oğuz H, Dursun E, Dursun N, (editörler). İstanbul:Nobel Tıp Kitabevleri;2004: s.723-740.*
- Paleville DGLT, McKay PV, Folz RJ, Ovechkin AV. Respiratory motor control disrupted by spinal cord injury mechanisms, evaluation, and restoration. 2011;463-473.
- Payno PB, Esclarin A, Arzoz T, Arroyo O, Labarta C. Incidence and risk factors in the appearance of heterotopic ossification in spinal cord injury. *Paraplegia.* 1992;30:740-745.
- Peterson W, Charlifue W, Gerhart A, Whiteneck G. Two methods of weaning persons with quadriplegia from mechanical ventilators. *Paraplegia.* 1994; 98-103.
- Popa C, Florian Popa F, Grigorean VT, Onose G, Sandu AH, Popescu M. Et all. Vascular dysfunctions following spinal cord injury. *Journal of Medicine and Life.* 2010; 275-285.
- Rabadi MH, Vincent AS. Do vascular risk factors contribute to the prevalence of pressure ulcer in veterans with spinal cord injury? *The Journal of Spinal Cord Medicine.* 2011;34:46-51.
- Rekand T, Hagen EM, Gronning M. Spasticity following spinal cord injury. *Tidsskr Nor Legeforen nr.* 2012;132:970 – 973.
- Salter EJ, Smith SD, Ethans KD. Positive and negative affect in individuals with spinal cord injuries. *Spinal Cord.* 2012;105.
- Samama MC. Venous thromboembolism deserves your attention. *Critical Care* 2001; 5:277-279.
- Saunders LL, Krause JS. Personality and behavioral predictors of pressure ulcer history. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2010;16 (2):61–71.
- Schwartz ED, Falcone SF, Quencer RM, Gren BA. Post-traumatic syringomyelia: Pathogenesis, imaging and treatment. *AJR.* 1999;173:487-492.
- Shehab D, Elgazzar A., Collier BD. Heterotopic ossification. *The Journal Of Nuclear Medicine.* 2002; 43 (3):346-353.

- Sköld C, Levi R, Seiker A. Spasticity after traumatic spinal cord injury: nature, severity and location. *Physicil Med Rehabil.* 1999; 80:1548-1557.
- Taner D. Columna vertebralis. İçinde: Taner D. editör. Fonksiyonel anatomi ekstremiteler ve sırt bölgesi. Ankara: Hekimler Yayınlar Birliği;2000. s. 214-219.
- Taner D. Medulla spinalis. İçinde: Taner D. editör. Fonksiyonel nöroanatomi. Ankara: METU Press;2002. s. 33-48.
- Teasell RW, Hsieh TJ, Aubut JLA, Eng JJ, Krassioukov A, Tu L, SCIRE Research Team. Venous Thromboembolism Following Spinal Cord Injury R.W. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009; 90 (2): 232–245.
- Tollefsen E, Fondenes O. Respiratory complications associated with spinal cord injury *Tidsskr Nor Lægeforen nr.* 2012;132:1111 – 1115.
- Tuğcu İ, Tok F, Yılmaz B, Göktepe AS, Alaca R, Yazıcıoğlu K ve ark. Omurilik yaralanması olan hastaların epidemiyolojik verileri: Tek merkezin yedi yıllık deneyimi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2011;17 (6):533-538.
- Umbach I, Heilporn A. Review Article: Post spinal cord injury syringomyelia. *Paraplegia.* 1991;29:219-221.
- Waring WP, Karunas RS. Acute Spinal Cord İnjuries and the İncidence of Clinically Occurring Thromboembolic Disease. *Paraplegia.* 1991; 8-16.
- Westerkam D, Saunders LL, Krause, JS. Association of spasticity and life satisfaction after spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2011;49 (9):990–994.
- Yılmaz F. İnkomplet spinal kord yaralanmaları ve fonksiyonel değerlendirmede fonksiyonel bağımsızlık ölçeği. *Türkiye Klinikleri Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Spinal Kord Yaralanmaları Özel Sayısı.* 2011;4 (2):28-33.

7. EKLER

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

<i>Kendine Bakım</i>	
Yemek yeme	
İtinalı bakım	
Banyo yapma	
Giyinme(üst taraf)	
Giyinme (alt taraf)	
Tuvalet ihtiyacı	
<i>Sfinkter kontrolü</i>	
Mesane kontrolü	
Barsak kontrolü	
<i>Mobilizasyon/ Transfer</i>	
Yatak, iskemle, TS	
Tuvalet	
Duş, banyo	
Yürüme/ TS aktivitesi	
Merdiven	
<i>Motor skor</i>	
<i>İletişim</i>	
Anlama	
İfade etme	
<i>Sosyal Algı</i>	
Sosyal etkileşim	
Problem çözme	
Bellek	
<i>Bilişsel skor</i>	

1 Tam yardım

2 Maksimal yardım(Performans %19-25)

3 Orta derecede yardım(Performans %74-%50)

4 Minimal Yardım(Performans %75 ve üzeri)

5 Gözetim

6 Modifiye bağımsızlık(Zamana, cihaza bağımlı) Modifiye bağımlılık

7 Tam bağımsız(Emniyetlice)

Beck Depresyon İndeksi

Aşağıda gruplar halinde bazı cümleler yazılmıştır. Her gruptaki cümleleri dikkatle okuyunuz. Bugün dahil, geçen hafta içinde kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçerek cümlenin yanındaki numarayı daire içine alınız. Eğer bu grupta durumunuzu anlatan birden fazla cümle varsa, her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

- 0 Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
 - 1 Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
 - 2 Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım.
 - 3 O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
-
- 0 Gelecekte umutsuz ve karamsar değilim.
 - 1 Gelecek için karamsarım.
 - 2 Gelecekte hiçbir şey beklemiyorum.
 - 3 Geleceğimden umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
-
- 0 Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
 - 1 Kendimi çevremdeki birçok kişiden daha başarısız hissediyorum.
 - 2 Geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
 - 3 Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
-
- 0 Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
 - 1 Her şeyden eskisi gibi hoşlanmıyorum.
 - 2 Artık hiçbir şey tam anlamıyla zevk vermiyor.
 - 3 Her şeyden sıkılıyorum.
-
- 0 Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
 - 1 Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
 - 2 Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
 - 3 Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
-
- 0 Cezalandırılması gereken şeyler yaptığımı sanmıyorum.
 - 1 Yaptıklarımın dolayı cezalandırılabilirim diye düşünüyorum.
 - 2 Cezalandırılmayı bekliyorum.
 - 3 Cezalandırıldığımı hissediyorum.
-
- 0 Kendimden hoşnutum.
 - 1 Kendimden pek hoşnut değilim.
 - 2 Kendime kızıyorum.
 - 3 Kendimden nefret ediyorum.
-
- 0 Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
 - 1 Zayıf yanlarım ve hatalarımdan dolayı kendi kendimi eleştiririm.
 - 2 Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.
 - 3 Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum.
-
- 0 Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
 - 1 Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor.
 - 2 Kendimi öldürmek isterdim
 - 3 Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
-
- 0 İçimden her zamankinden fazla ağlamak gelmiyor.

- 1 Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
 - 2 Çoğu zaman ağlıyorum.
 - 3 Eskiden ağlayabilirdim, şimdi istesem de ağlayamıyorum.
-
- 0 Her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
 - 1 Eskisine göre daha kolay kızıyor veya sinirleniyorum.
 - 2 Şimdi hep sinirliyim.
 - 3 Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
-
- 0 Başkalarıyla görüşmek konuşmak isteğimi kaybetmedim.
 - 1 Başkalarıyla eskisinden daha az konuşmak görüşmek istiyorum.
 - 2 Başkalarıyla konuşma ve görüşme isteğimi kaybettim.
 - 3 Hiç kimseyle görüşüp konuşmak istemiyorum.
-
- 0 Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum.
 - 1 Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum
 - 2 Karar verirken eskisine göre çok güçlük çekiyorum.
 - 3 Artık hiç karar veremiyorum.
-
- 0 Aynaya baktığımda kendimde bir değişiklik görmüyorum.
 - 1 Daha yaşlanmışım ve çirkinleşmişim gibi geliyorum.
 - 2 Görünüşümün çok değiştiğini ve daha çirkinleştiğimi hissediyorum.
 - 3 Kendimi çok çirkin buluyorum.
-
- 0 Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
 - 1 Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
 - 2 Bir şeyler yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
 - 3 Hiçbir şey yapamıyorum.
-
- 0 Her zamanki gibi uyuyabiliyorum.
 - 1 Eskiden olduğu gibi uyuyamıyorum.
 - 2 Her zamankinden bir iki saat daha erken uyanıyorum ve yeniden uyuyamıyorum.
 - 3 Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve yeniden uyuyamıyorum.
-
- 0 Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
 - 1 Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
 - 2 Yaptığım her şey beni yoruyor.
 - 3 Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
-
- 0 İştahım her zamanki gibi.
 - 1 İştahım eskisi kadar iyi değil.
 - 2 İştahım çok azaldı.
 - 3 Artık hiç iştahım yok.
-
- 0 Son zamanlarda kilo vermedim.
 - 1 Kilo vermeye çalışmadığım halde, en az 2 kg verdim.
 - 2 Kilo vermeye çalışmadığım halde, en az 4 kg verdim.
 - 3 Kilo vermeye çalışmadığım halde, en az 6 kg verdim.
-
- 0 Sağlığım beni endişelendirmiyor.
 - 1 Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendiriyor.
 - 2 Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmem zorlaşıyor.
 - 3 Sağlığımdan o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.
-
- 0 Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.
 - 1 Cinsel konulara eskisinden daha az ilgiliyim.
 - 2 Cinsel konulara şimdi çok daha az ilgiliyim.
 - 3 Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim

