



T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

**TIP FAKÜLTESİ FİZİKSEL TIP VE
REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**OMURİLİK YARALANMALI HASTALARDA NÖROPATİK AĞRI
İLE KLİNİK PARAMETRELER, FONKSİYONEL DURUM,
DEPRESYON, ANKSİYETE VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ
İLİŞKİ**

DR. ZEYNEL ABİDİN AKAR

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DOÇ. DR. MEHMET KARAKOÇ

TEZ DANIŞMANI

DİYARBAKIR-2015



T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

**TIP FAKÜLTESİ FİZİKSEL TIP VE
REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**OMURİLİK YARALANMALI HASTALARDA NÖROPATİK AĞRI
İLE KLİNİK PARAMETRELER, FONKSİYONEL DURUM,
DEPRESYON, ANKSİYETE VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ
İLİŞKİ**

DR. ZEYNEL ABİDİN AKAR

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DOÇ. DR. MEHMET KARAKOÇ

TEZ DANIŞMANI

DİYARBAKIR-2015

ÖNSÖZ

Bizlere verdiği destekten ve uzmanlık eğitimimiz süresince yaptığı katkılardan dolayı Rektörümüz Prof. Dr. A. Jale SARAÇ' a,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen anabilim dalı başkanımız, hocam Prof. Dr. Remzi ÇEVİK'e ve

Tez verilerinin analizi sürecinde bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen hocam Doç. Dr. Mustafa Akif SARIYILDIZ'a

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen tez hocam Doç. Dr. Mehmet Karakoç'a

Uzmanlık eğitimim süresince birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma, kliniğimiz sekreter, hemşire ve personeline,

Bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan, destek, ilgi ve sevgilerini benden esirgemeyen ve hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan çok sevdiğim AİLEME,

Her zaman desteğini ve sabrını benden esirgemeyen, her konuda olduğu gibi tezimi hazırlama sürecinin tamamını benimle birebir paylaşan, sevgisini ve anlayışını esirgemeyen eşim Hümeysra AKAR'a ve canım oğlum Mustafa'ma sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Zeynel Abidin AKAR

İÇİNDEKİLER

Sayfa no:

ÖNSÖZ	1
İÇİNDEKİLER	2
KISALTMALAR	3
TABLOLAR, RESİMLER ve ŞEKİLLER	4
ÖZET.....	6
SUMMARY	8
GİRİŞ ve AMAÇ	10
GENEL BİLGİLER	11
GEREÇ VE YÖNTEM	45
BULGULAR.....	49
TARTIŞMA	63
SONUÇ	72
KAYNAKLAR	74

KISALTMALAR

OY	: Omurilik Yaralanması
ASIA	: Amerikan Spinal Kord Derneği
ABS	: ASIA Bozukluk Skalası
IASP	: Uluslararası Ağrı Çalışma Grubu
QST	: Kantitatif duysal test
VAS	: Görsel Analog Skalası
NPS:	: Nöropatik Ağrı Skalsı
LANSS	: Leeds Assesment of Neuropathic Symptoms and Signs
NPQ	: Northwick Park Neck Pain Questionnaire
BKAP	: Birleşik Kas Aksiyon Potansiyeli
WISCI	: Walking Index Spinal Cord Injury
SCIM	: Spinal Kord Bağımsızlık Ölçeği
BDİ	: Beck Depresyon İndeksi
BAÖ	: Beck Anksiyete Ölçeği
SF-36	: Kısa Form-36
FAS	: Fonksiyonel Ambulasyon Skalası
NA	: Nöropatik Ağrı
KBAS	: Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu
NSCISC	: Ulusal Spinal Kord Yaralanma İstatistik Merkezi
SYK	: Sağlıkta Yaşam Kalitesi
GYA	: Günlük Yaşam Aktiviteleri
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütüü

TABLÖLAR

Tablo 1: ASIA Bozukluk Skalası

Tablo 2: Motor İndeks

Tablo 3: Hafif Dokunma duyusunun puanlanması

Tablo 4: İğne duyusunun puanlanması

Tablo 5:İnternational Continence Society'nin Üriner fonksiyondaki sınıflaması

Tablo 6: Nöropatik Ağrı Nedenleri

Tablo 7: Hastaların demografik özellikleri

Tablo 8: Hastaların ortalama LANSS, VAS, WISCI, SCIM 3, BDÖ, BAÖ ve SF-36 ortalama değerleri

Tablo 9: Nöropatik ağrılı ve ağrısız hastaların demografik verileri

Tablo 10: Nöropatik ağrılı ve ağrısız grubun eğitim seviyeleri

Tablo 11: Ortalama hastalık süresi, nörolojik seviye ve etyolojik faktör oranları

Tablo 12: Nöropatik ağrılı ve nöropatik ağrısız hastaların nörolojik seviyelerine göre dağılımı

Tablo 13 Nöropatik ağrılı ve nöropatik ağrısız hastaların komplikasyon açısından dağılımı

Tablo 14: Nöropatik ağrılı ve ağrısız grubun defakasyon ve miksiyon şekline göre dağılımı

Tablo 15: Nöropatik ağrılı ve ağrısız grupların ASIA skalasına göre dağılımları

Tablo 16: Nöropatik Ağrılı ve nöropatik ağrısız grubun ortalama VAS, WISCI, SCIM 3, BECK ve SF-36 skorları

Tablo 17: LANSS Ağrı Skoru ile klinik parametreler arasındaki korelasyon

Tablo 18: LANSS Ağrı Skoru (Nöropatik ağrılı olmayan grup) ile klinik parametreler arasındaki korelasyon

RESİMLER

Resim 1: Ağrıda periferik mekanizmalar

ŞEKİLLER

Şekil 1: Hastaların OY öncesi ve sonrası çalışma durumu

Şekil 2: Hastaların etiyojilerine göre dağılımı

Şekil 3: Hastaların defakasyon ve miksiyon şekilleri

Şekil 4: Nöropatik ağrılı ve ağrısız hastların oranları

Şekil 5: Nöropatik Ağrı karakteri



ÖZET

Omurilik Yaralanması (OY) sonrası en büyük kayıp, kişinin hareket fonksiyonunun kaybı olmakla birlikte, yaralanma sonrası meydana gelen ve pek çok fonksiyonu etkileyen komplikasyonlardan birisi de ağrıdır.

Ağrı, OY sonrası hastaların büyük bir çoğunluğunda değişik derecelerde görülebilen ve her hastada değişik etkiler yapabilen tedavisi en zor problemlerden biridir.

Bizim çalışmamızın amacı; OY'lı hastalarda nöropatik ağrı ve nöropatik olmayan ağrı sıklığını tespit etmek, bu hastalarda, klinik ve demografik parametreler, fonksiyonel durum, ağrı, depresyon ve anksiyete ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon servisinde yatarak tedavi gören ve rehabilitasyon polikliniğinde takip edilen OY'lı 84 hasta değerlendirilmeye alındı. Hastaların detaylı genel fizik muayenesi, nörolojik muayenesi, ağrı sorgulaması yapıldı. Ayrıca çalışmaya alınan hastaların depresyon, anksiyete düzeyleri ve yaşam kalitesi değerlendirildi.

Hastaların demografik özellikleri, yaralanma tarihi, etyolojisi, hastalık süreleri, komplikasyonları kaydedildi. Hastaların nörolojik seviyesi için 2013 ASIA skalası kullanıldı. Hastaların duyu ve motor seviyeleri kaydedildi. Hastaların spastisitesi Modifiye Ashworth skalası, fonksiyonel ambulasyon seviyesi Walking Index Spinal Cord Injury (WISCI), Fonksiyonel Ambulasyon Skalası (FAS) ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri Spinal Cord Independence Measure (SCIM) 3 ile değerlendirildi. Hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla SF-36, depresyon-anksiyete düzeyini ve şiddetini değerlendirmek için Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçeği kullanıldı. Nöropatik ağrı, yorgunluk, parestezi düzeyi ve şiddeti için VAS ve LANSS sklası kullanıldı.

Çalışmaya alınan hastaların %41,7'sinde nöropatik ağrı mevcut iken. %58.3 hastada nöropatik ağrı yoktu. Nöropatik ağrılı grup ile nöropatik ağrısız grup arasında yaş, cinsiyet ve medeni durum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$). İki grup karşılaştırıldığında, eğitim seviyeleri arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

Nöropatik ağrılı ve ağrısız gruptaki hastalar arasında; median hastalık süresi ve etyolojik faktörler (travmatik, nontravmatik) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Gruplar karşılaştırıldığında nörolojik seviye, kompletlik durumu ve komplikasyon varlığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Her iki grup BECK depresyon, anksiyete skoru, VAS ağrı, yorgunluk, parastezi skorları ve SF -36 skorunun tüm parametreleri açısından karşılaştırıldığında nöropatik ağrılı grupta; VAS ağrı, yorgunluk ve parastezi skorları daha yüksek saptandı ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlıydı. Her iki grup arasında Beck depresyon ve anksiyete skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Nöropatik Ağrılı grupta SF-36'nın canlılık, vücut ağrısı, emosyonel durum ve total skor alt parametreleri daha düşük bulundu, bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı idi ($p\leq 0.05$).

Hastaların fonksiyonel ambulasyon seviyeleri (WISCI) ve SCIM 3 skorları karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

Tüm hastaların LANSS skoru ile VAS ağrı, VAS yorgunluk, VAS parastezi ve BECK anksiyete skorları arasında pozitif yönde anlamlı düzeyde korelasyon mevcut iken; SF 36 canlılık, emosyonel durum, vücut ağrısı, sosyal fonksiyonlar, mental sağlık ve total arasında negatif yönde anlamlı düzeyde korelasyon mevcut idi ($p\leq 0.05$). Tüm hastaların LANSS skoru ile yaş, cinsiyet, hastalık süresi, ABS skalası, komplikasyon varlığı ve BECK depresyon skoru açısından korelasyon saptanmadı ($p>0.05$).

Sonuç olarak; nöropatik ağrı OY sonrası sık görülen, hastaların yaşam kalitesini ve psikolojik durumunu etkileyen önemli bir komplikasyondur.

Anahtar kelimeler: Omurilik Yaralanması, Nöropatik Ağrı, Depresyon, Anksiyete, Yaşam Kalitesi

SUMMARY

Although the greatest loss is motional functional loss after Spinal Cord Injury (SCI), pain is one of the complications which occurs after the injury and effect several functions.

Pain is one of the most difficult problems which has seen among the majority of the patients in different degrees after SCI.

The purpose of our study is to detect the frequency of neuropatic and non-neuropathic pain among the SCI patients, to examine the relationship of the pain, functional status, the clinical and demographical properties in these patients and the effects of these parameters on quality of life, depression and anxiety.

84 patients have been evaluated who have treated at Dicle University Hospital Physical Therapy and Rehabilitatiton inpatient clinics and followed at rehabilitation Policlinics. Detailed general physical examination, neurologic examination and pain questionnaire of the patients have been performed. In addition; depression, anxiety and quality of life questioned.

Demographic properties, date of injuries, etiology, the period of the disease and the complications have been recorded. 2013 ASIA scale has been used for the neurologic level of the patients. Spasticity of the patients have been assessed by Modified Ashworth Scale, the functional ambulation levels of the patients have been assesed by Walking Index Spinal Cord Injury (WISCI), Functional Amulation Scale (FAS) and the functional independency levels of the patients have been assessed by Spinal Cord Independence Measure (SCIM) 3 scale. SF-36 has been used to evaluate the quality life of the patients while Beck Depression and Anxiety Scale have been used to evaluate the level and the intensity of the depression and anxiety. VAS and LANSS have been used for the level and the intensity of the neuropatic pain.

While the 41,7 % (n=35) of the patients those were included in the study have neuropatic pain, in the 58,3 % (n=49) of the patients neuropatic pain haven't been detected. When the two groups who have neuropathic pain and who have no pain compared significant differences couldn't be found according to their age, sex and marital status between these two groups. Also there haven't been significant differences in educatioanl level when these two groups have compared.

There have not detected any significant differences in terms of median disease period and etiologic factors (as traumatic, non-traumatic) between two groups ($p>0.05$).

There haven't been any significant difference statistically in terms of neurologic level, status of completeness and the existence of complications when these two groups have been compared ($p>0.05$).

When the VAS pain, VAS fatigue, VAS parasthesia, BECK depression, BECK anxiety score and the all parametres of the SF-36 scores have been compared between these two groups while VAS pain, VAS fatigue, VAS parasthesia scores are higher in the group which has neuropathic pain and these differences were statistically meaningful at level of significance ($p\leq 0.005$), there were no statistically significant differences according to BECK depression and BECK anxiety score between two groups ($p>0.05$). SF-36 paramaters vitality, bodily pains, emotional status, total scores have been found lower in neuropathic pain group and this result was statistically meaningful ($p\leq 0.005$).

When the Functional Ambulation Levels (WISCI) and SCIM 3 scores of the patients have been compared there haven't found any significant differences statistically between the two groups.

In all patients there have been a positive correlation between the LANSS and VAS pain, fatigue, parasthesia scores and negative correlation between vitality, bodily pain, emotional status, social functions, mental health, total score of SF 36 paramaters ($p\leq 0.005$). There was no correlation between LANSS and age, gender, marital status, AIS scale, existence of complications and BEC depression score ($p>0.005$).

Consequently, Neuropathic Pain is an important complication which has occurred frequently after SCI and effects the quality of life and psychological status of the patients.

Key words: Spinal Cord Injury, Neuropathic pain, Depression, Anxiety, Quality of Life

GİRİŞ VE AMAÇ

Omurilik yaralanması (OY), kişinin ve yakın çevresinin yaşamını aniden dramatik bir şekilde değiştiren ağır bir nörolojik tablodur. Yaralanmadan sonra ağır bir nörolojik ve tıbbi sorun ortaya çıkar (1).

OY sonrası en büyük kayıp kişinin hareket fonksiyonunun kaybı olmakla birlikte, yaralanma sonrası meydana gelen ve pek çok fonksiyonu etkileyen komplikasyonlardan biri de nöropatik ağrıdır. Yaralanmadan hemen sonra ya da aylar ve yıllar içerisinde etyolojileri ve klinik tabloları farklı çeşitli tipte ağrılar ortaya çıkabilmektedir. Ancak bu olgularda görülen ağrı tiplerinin sınıflaması ve prevalansı konusunda araştırmacılar arasında fikir birliği bulunmamaktadır (1). Özellikle nöropatik ağrı, hastanın fonksiyonel ve kondisyonel kapasitesini sınırlayan, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

OY'lı hastalarda kronik ağrı % 11-94 oranında oldukça yaygın görülmektedir. OY'lı hastalardaki ağrı kabaca nosiseptif ve nöropatik ağrı şeklinde sınıflandırılmaktadır. Kronik ağrıların yaklaşık % 30'u nöropatik karakterdedir (2-6).

Nöropatik ağrı periferik veya santral sinir sistemi hasarını takiben oluşan anormal ağrı hissi olarak tanımlanabilir (7). Herhangi bir periferik ağrılı uyaran olmamasına rağmen periferik veya santral sinir sisteminin disfonksiyonundan kaynaklanır (7-8).

Nöropatik ağrı, duygudurum değişiklikleri, depresyon, anksiyete ve uyku bozukluğu yapabilir ve bu bozukluklar ağrının algılanmasında farklılıklar gösterebilir. Uyku bozukluğu ve depresyon günlük yaşam aktivitelerine katılımı etkileyebilir ve mobilite kaybının ötesinde kişinin rehabilitasyona katılım ve işe dönme kapasitesini azaltarak disabiliteye neden olur (6).

OY'da ağrı ve zayıf fiziksel, psikolojik ve sosyal işlevsellik arasında güçlü ilişkiyi göstermek için çok sayıda çalışma bulunmaktadır (6).

Bizim çalışmamızın amacı; OY'lı hastalarda nöropatik ağrı ve nöropatik olmayan ağrı sıklığını tespit etmek ve nöropatik ağrı ile klinik ve demografik parametreler, fonksiyonel durum, depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

GENEL BİLGİLER

Spinal Kord Yaralanmasının Tarihçesi, Temel Esasları ve Epidemiyolojisi

Omurilik yaralanması ile ilgili ilk kayıtlar neredeyse 5000 yıl öncesine dayanmaktadır. İlk dikkate değer belge Edwin Smith Cerraahi Papirüs kaydıdır. Milattan önce 2500-3000 yılları arasında yazıldığı tahmin edilen bu belgede, tetraplejik hastalar ayrıntılı tasvir edilmiş ve ‘tedavi edilemeyen bir hastalık’ olarak tanımlanmıştır (9).

OY hastaların yaşam sürelerinin uzatılması için yapılacak çok fazla bir şey olmadığı öngörüsü, 1900’lü yılların erken dönemlerinde geçerli olan bir düşünceydi. Birinci Dünya Savaşı’nda OY hastalarında mortalite % 95 idi ve ancak %1’inden daha azı yaralanmadan sonra 20 yıllık bir yaşam sürecini tamamlayabiliyordu. İkinci Dünya Savaşı sırasında Avrupa’da OY sayısının gerek askeri gerek sivil popülasyonda dramatik oranda artması bu konuya özel ilgi gösterilmesine neden oldu.

Özellikle Almanya’da ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde belli başlı hastanelerde ‘peripheral nerve centers’ olarak bilinen üniteler kuruldu. Bu ünitelerde OY hastalarına gösterilen özel ilgi ve sağlanan fırsatlar ile önceki yıllara ait olumsuz prognostik düşünceler değişmeye ve tedavi stratejileri geliştirilmeye başlandı (10). Buralarda elde edilen deneyimler ışığında 1940’lı yıllarda İngiltere’de çok sayıda spesifik OY hastalarına yönelik üniteler açılmaya başlandı. 1960’lı yıllara gelindiğinde OY’na bağlı mortalite oranı artık % 35 olarak kaydediliyordu.

Son 50 yıl içinde OY hastalarının yaşam süresi ve beklentisi, sosyal yaşama entegrasyonu ve yaşam kalitesi açısından büyük gelişmeler sağlanmıştır. Şüphesiz bu açıdan en büyük katkı bazı ülkelerde bu hastalar için özelleşmiş merkezlerin kurulması, sosyal ve tıbbi derneklerin, fonların kurulmasına, bazı ülkelerde bu hastalığa özgü tıp uzmanlık alanlarının oluşturulmasına ve bu alana spesifik dergilerin yayınlanmaya başlamasına bağlıdır (11).

Stoke Mandeville Hastanesi Spinal Kord Ünitesi doktorlarından Guttmann ve ark. OY hastalarında bası yaralarından kaçınılmasına yönelik düzenli pozisyon değişikliği ve üriner sistem kaynaklı sepsislerden korunmak için intermittant üriner kateter uygulama stratejilerini geliştirdiler. Tüm bu stratejilerle OY hastalarının yaşam sürelerindeki dramatik iyileşme onların sosyal yaşama yeniden katılımlarının ve yaşam

sürelerinin arttırılmasına yönelik çalışmalara başlanmasının yolunu açtı. Paralitık hastaların yaşamlarını kolaylaştıracak alan ve eşya düzenlemeleri, teknik ilerlemelere paralel olarak yardımcı cihaz geliştirme çabaları başladı.

Guttman ve ark. OY hastalarının sportif faaliyetlere özendirilmesinin hem fiziksel hem psikoloji rehabilitasyonu hızlandırdığını, sosyal entegrasyonu kolaylaştırdığını tespit etmişlerdir (12).

OY hem bireysel hem de toplumsal boyutları olan ve birçok fiziksel, psikosozyal ve ekonomik sorunları beraberinde getiren ciddi bir klinik tablodur. OY, travma ya da travma dışı pek çok nedene bağılı olarak gelişen spinal kordun veya spinal korddan çıkan sinir köklerinin spinal kanal içindeki hasarlanmasıdır (13).

Travmatik OY insidansı ABD’de milyonda 40 olarak tahmin edilmektedir (14). ABD’de prevalans 2000’li yılların başında 250.000, 2007 yılında 255.702, 2010 yılı için aşağı yukarı 265.000 olarak hesaplanmıştır (15-17).

Türkiye’de travmatik omurilik yaralanmalarının insidans ve prevalansını gösteren sağlıklı kurumsal bir veri bulunmamaktadır. Bu açıdan ülkemizde dikkat çeken tek toplum bazlı çalışma 1992 yılında Dr. Karacan ve ark. tarafından yapılan ve 49 ili kapsayan bir epidemiyolojik çalışma olup buna göre yıllık OY insidansı milyonda 12.7 olarak bildirilmiştir (18).

OY daha çok genç-erişkin popülasyonda görülmektedir. Ancak ortalama görülme yaşı ABD’de giderek artmaktadır. Yaralanma esnasında ortalama yaş 31,8 olup hastaların yaklaşık %59’u 30 yaş altındadır. OY’sı olan hastaların yaklaşık %60’ı çalışan kişilerdir. Kadın erkek oranı 1:4’tür (19-20). Türkiye epidemiyolojik çalışma verilerine göre E/K oranı 2.5:1, yaralanma sırasında ortalama yaş ise 35 yaş civarındadır (18).

Etiyolojik nedenler arasında görülme sıklığına göre, trafik kazaları (%42-51) , düşmeler (%24-27, şiddet olayları (%15), spor ve eğlence aktiviteleri (%7-16)’dir (21-22). Türkiye’de 2000 yılında yayınlanan epidemiyolojik verilere göre, trafik kazaları (%48,8), düşmeler (%36,5), bıçaklanma (%3,3), ateşli silah yaralanmaları (%1,9) ve suya dalış (%1,2) olarak bildirilmiştir. Hastaların %32,2’si tetraplejik, %67,8’i paraplejiktir. Bunları %21,5’le inkomplet parapleji, %18,6 ile komplet tetrapleji, %0,7 ile defisiti olmayan hasta grubu takip etmektedir (23).

ABD’de 45 yaşından önce motorlu taşıt yaralanmaları ilk sırayı alırken bu yaştan sonra düşmelere bağlı OY oranı artar ve 65 yaşından sonra daha önemli hale gelmeye başlar. Bu açıdan yaşlı popülasyon, maruz kaldıkları servikal spinal stenoz ve osteoporoz nedeniyle daha fazla risk altındadırlar.

Diğer birçok önemli yaralanma OY’sına eşlik edebilir ve spinal yaralanmaların gölgesinde ihmal edilebilir. En sık görülen, omurga dışı kemik kırıkları, bilinç kaybı ve pnömotorakstır. Yaralanmanın etiyojisi çoğu zaman eşlik eden hasarın türünü de belirler. Örneğin, pnömotoraks daha çok ateşli ve kesici delici alet yaralanmalarına eşlik eder.

Travmatik OY daha çok servikal lezyonlara yol açar (yaklaşık %50). Bunu torasik ve daha sonra lumbosakral lezyonlar izler. C5 en sık görülen hasar seviyesidir, bunu sırasıyla C4,C6,T12 ve L1 seviyeleri izler (24). NSCISC verilerine göre OY sonrası inkomplet tetrapleji % 34, komplet parapleji %23, inkomplet parapleji % 18,5 ve komplet tetrapleji % 18,3 oranında gelişmektedir (25). Pediatrik OY oransal olarak daha çok paraplejiye yol açmakta ve komplet vakalar daha sık görülmektedir.

OY hastalar genellikle genç yaşta olduklarından (%52,5), batı dünyası dikkate alındığında, yaralanma esnasında büyük kısmının bekâr olduğu söylenebilir; ancak evli olanlarda, yaralanmadan sonraki ilk 3 yıl içerisinde boşanma oranı normal popülasyona göre 1.5-2.5 kat fazladır. Beş yıldan sonra oran normal popülasyonla aynıdır. Yaralanmadan sonra evlenmelerde de bu gerçek değişmemektedir. Yaralamadan sonra boşanma erkeklerin ruhsal durumunda belirgin olumsuz etki gösterirken, kadınlarda erkeklere göre durumu daha kolay kabullenme söz konusudur (26-29). Batı toplumundan elde edinilen bu bilgilerin daha konservatif toplumlarda ve ülkemizde benzer olduğunu söylemek, elimizde yeterli veri olmasa da zordur. Günlük pratiğimizde gördüğümüz tablo, tam tersine, genellikle yaralı eşi daha fazla sahiplenme tarzındadır ancak daha sonrası için, evliliğin ne oranda sürdürüldüğü konusunda elimizde yeterli veri yoktur.

OY’lı hastaların yarısından fazlasının (%57.4) yaralanma döneminde mesleki bir faaliyete sahip oldukları fakat yaralanmadan sonra ancak %25’inin herhangi bir iş sahasında kalabildikleri bildirilmiştir. Şüphesiz OY’lı hastaları lezyon seviyesi ne kadar yukarıda ve ciddi ise gelir getirici bir faaliyette bulunabilme şansları o düzeyde

azalmaktadır. Yaralanma sonrası 10. yıl itibarı ile paraplejik hastaların %32'si, tetraplejik hastaların ise ancak %24'ü iş bulabilmektedir (25).

Yaşam Süresi

Omurilik yaralanmalı hastalarda yaşam süresi elli yıl öncesi ile kıyaslandığı zaman günümüzde bu süre belirgin şekilde artmıştır, ancak hala normal popülasyona göre düşüktür. Son 30 yıl içinde bile, yaralanmadan sonraki ilk 2 yılda mortalite oranı %40 iyileşme göstermiştir. OY'sından sonra mortalite için prediktif faktörler, erkek cinsiyet, ileri yaş, solunum cihazına bağımlı kalma, şiddet eylemlerine bağlı yaralanma, yüksek yaralanma seviyesi (özellikle C4 ve üstü), komplet lezyonlar, özürli yaşama kötü adaptasyon, kötü sosyal entegrasyon ve zayıf ekonomik durumdur.

Komplet nörolojik yaralanmalar dikkate alındığında, yaşam süresi yaralanma seviyesi ne kadar yüksek ise o oranda azalmaktadır. Yüksek seviyeli yaralanmalarda, yaralanma derecesi kötüleştikçe mortalite oranı artarken, düşük seviyeli yaralanmalarda bu ilişkiyi kurmak güçtür. Paraplejik hastalarda ASIA (American Spinal Cord Association) Özürlülük Skalası'nın (AIS) A, B, C oluşu ile mortalite oranları arasında anlamlı fark yoktur (29).

Ölüm Sebebi

OY'dan sonra oluşan mortalitenin en büyük sebebi, özellikle pnömoni olmak üzere, solunum sistemi ile ilişkili rahatsızlıklardır. Kalp hastalıkları ikinci sırada yer alırken septisemi (özellikle bası yaraları, üriner ve respiratuvar sistem kaynaklı olanlar) ve kanser diğer sık görülen ölüm nedenleridir. Kanser en sık görüldüğü yerler akciğer, mesane, prostat, kolon ve rektumdur (30).

Pnömoniye bağlı ölümler en çok tetraplejiklerde görülürken, kalp hastalığı, septisemi ve intiharlar paraplejik hastalarda en sık görülen mortalite nedenleridir. İnkomplet yaralanmalı hastalar arasında (ASIA D) kalp hastalıkları en fazla ölüm nedenidir (%24) ve pnömoniye bağlı olanlar % 11 ile ikinci sıradadır (30). Otuz yıl önce genitoüriner enfeksiyonlar en fazla ölüm nedeni iken, günümüzde bu oran belirgin şekilde azalmış olup muhtemelen ürolojik bakım konusunda elde edilen gelişmelere ve oluşturulan bakım stratejilerine bağlıdır.

OMURİLİK ANATOMİSİ

Vertebral kanal içinde yer alan omurilik motor bilgiyi beyinden periferde, duysal

bilgiyi periferden beyine ileten, böylece beyin ve vücudun diğer parçaları arasında bağlantı kuran bir iletim yoludur. Vertebraların ardışık sıralanmaları sonucu oluşmuş olan vertebral kanal içinde yer alır. Vertebral kanal içinde omurilik yanısıra koruyucu membranlar (spinal meninks), damarlar, konnektif ve yağlı dokular yer alır. Omurilik; vertebralar, vertebraları bağlayan ligaman ile kaslar, spinal meninksler ve beyin omurilik sıvısı tarafından korunur (31).

Omurilik, medulla oblangatanın devamıdır. Oksipital kemikteki foramen magnumdan başlayarak Lomber (L₁) vertebra alt seviyesinde sonlanır. Bundan dolayı omurilik ile aynı numaralı vertebra segmenti eşit seviyede değildir. Ancak bu sonlanma T₁₂ ile L₃ arasında herhangi bir seviyede olabilir (31). Omurilik, ortalama 40-50 cm uzunluğundadır ve vertebral kanalın 2/3 kısmını işgal eder. Omuriliğin torasik kısmı en uzun, sakral bölümü ise en kısa segmentidir.

Medulla spinalisten 31 çift sinir çıkar ve her birinin dorsal (posterior) ve ventral (anterior) kökleri vardır. Medulla spinalisin sinir çiftleri 8 servikal, 12 torasik, 5 lomber, 5 sakral, 1 koksigeal şeklinde sınıflandırılır. C₇ vertebra T₁ kord düzeyindedir. T₁₀ vertebra T₁₂ kord düzeyindedir. L₁ vertebra S₁ kord düzeyindedir. Kabaca silindirik şekilde olmasına rağmen, brakiyal pleksus ve lumbosakral pleksusun olduğu bölgelerde servikal (C₃-T₃ arasında) ve lomber (T₁₀-L₂ arasında) genişlemeler mevcuttur (31) .

Sakral kord segmentlerinin bulunduğu omuriliğin genişlemiş alt ucuna Konus Medullaris denir. Lomber ve sakral sinir köklerini içeren atkuyruğuna benzer kısım ise Kauda Equina olarak adlandırılır.

Omurilik piamater, araknoid membran ve dura mater adlı kılıflar ile sarılıdır. Enine kesitte omuriliğin ortasında kelebek şeklinde genellikle nöronal hücrelerden oluşan gri cevher, etrafında nöronal yolaklardan oluşan beyaz cevher görülür.

OMURİLİK YARALANMASINDA NÖROLOJİK VE FONKSİYONEL SINIFLANDIRMA

Omurilik yaralanması, bireyin mobilite, kendine bakım, mesane ve bağırsak bakımında ciddi fonksiyonel yetersizliğe neden olan, hastanın yaşamını tamamen değiştiren bir klinik durumdur. OY'nın sınıflandırılması hastaların klinik değerlendirilmesinde, izleminde ve klinik araştırmalarda standardizasyonu sağlar.

Etyolojik Sınıflandırma

Omurilik yaralanması, etiyolojik olarak travmatik ve travmatik olmayan OY olarak ikiye ayrılır.

Travmatik Omurilik Yaralanmaları

Dünyada travmatik OY'nın en sık nedeni motorlu taşıt kazalarıdır (32). Ülkemizde en sık nedenler trafik kazaları ve düşmelerdir (18,33-36). Bunları coğrafi bölgelere göre sıralaması değişmek üzere ateşli silah yaralanmaları, kesici delici alet yaralanmaları ve dalış yaralanmaları izler. Travmatik OY hastanın yaşı gözönüne alındığında bimodal dağılım gösterir. İlk pik genç erişkin ve adolesanlarda görülürken, ikinci pik yaşlı popülasyonda görülür (37). Kırk beş yaş üzerindeki hastalarda en sık görülen travmatik OY nedeni olguların % 77'sinden sorumlusu olan düşmelerdir (38).

Travmatik Olmayan Omurilik Yaralanması

Travmatik olmayan OY lezyonları travmatik olan spinal kord lezyonlarından daha fazla sıklıkta görülmekte ve yaşla güçlü derecede korelasyon göstermektedirler (39). Multipl skleroz ve dejeneratif santral sinir sistemi hastalıkları hariç tutulduğunda Pott absesi, vasküler hastalıklar, spinal stenoz ve inflamatuvar hastalıklar sık görülen travmatik olmayan OY nedenlerindedir (40-43).

Transverse miyelit spinal kordun inflamatuvar bir hastalığıdır. Kadınlarda erkeklere göre 4 kat daha siktir. İkinci ve dördüncü dekatlarda pik yapar. Olguların yaklaşık % 50'sinde torakal omurga etkilenmektedir. Bel ağrısı, genellikle alt ekstremitelerde güçsüzlük, anormal duyu hissi, nörojenik bağırsak ve mesane semptomları gibi semptomlar saatler ve haftalar içinde ilerler. Bazı hastalar minör veya rezidüel problem olmadan iyileşse de çoğu hastada rezidüel yetersizlikler kalıcı olur. Hızlı ilerleyen semptomlar, bel ağrısı ve spinal şok varlığı kötü prognoz göstergeleridir (44).

Spinal epidural abse, kötü prognozlu, bazen ölüme neden olabilen ve nadir görülen bir klinik tablodur. İmmun yetersizlikte (örneğin; AIDS) ve diyabette daha sık görülür. Primer olguların çoğunda enfeksiyon kaynağı bulunamaz.

Spinal arterlerin trombüs veya embolisi durumunda, vaskülit veya diyabet gibi diğer vasküler hastalıklarda veya torakoabdominal aort anevrizması onarımında spinal kord iskemisi ve enfarktı olabilir.

Spinal kord tümörleri primer veya metastatik, intradural veya ekstradural olabilir. Çoğunluğu metastatiktir ve % 95 ekstraduraldır. Spinal metastazların % 70'i torakal omurgada görülür. Supin pozisyonda ve geceleri şiddetlenen ağrı vardır. Kas güçsüzlüğü, duyu kaybı, mesane ve bağırsak değişiklikleri spinal kord tutulumunu işaret eder. Sekonder tümörlerin temel kaynağı metastatik akciğer, meme ve prostat kanserleridir (44). Vasküler tümörlerin % 94'ünde, düşük dereceli nöroepitelyal tümörlerin % 61'inde ve malign tümörlerin % 53'ünde iyi bir fonksiyonel sonuç beklenebilir (44).

Travmatik olmayan OY'lı hastaların travmatik tip yaralanması olanlara göre daha yaşlı oldukları, daha çok kadın hastalardan oluştuğu, paraplejinin ve inkomplet yaralanmaların daha sık görüldüğü bildirilmiştir (45). Nörolojik yetersizlik travmatik olgulara göre daha az şiddetli olmakta, rehabilitasyon sürecinde sekonder medikal komplikasyonlar daha az görülmektedir. Non-travmatik OY'lı hastalarda tanı ile rehabilitasyona başlama zamanı arasındaki süre travmatik gruba göre daha uzun olmakla beraber nörolojik ve fonksiyonel sonuç açısından iki grup arasında anlamlı fark gösterilememiştir (46).

Nörolojik ve Fonksiyonel Sınıflandırma

Omurilik yaralanmalı hastaların değerlendirme ve izleminde standart metodlar uygulanmasının, klinisyenler arasında doğru iletişimi sağlamak açısından gerekli olduğu yaklaşık 35 yıl önce ifade edilmiştir (47).

Tetrapleji: Spinal kanal içindeki nöral elemanlarda hasar sonucu spinal kordun servikal segmentlerindeki motor ve/veya duysal fonksiyonun kaybolması veya azalması anlamındadır. Tetrapleji kollarda, vücutta, bacaklarda, mesane, barsak ve cinsel fonksiyonlarda bozukluğa yol açar. Bu terim, brakial pleksus lezyonlarını ve nöral kanal dışındaki periferik sinir lezyonlarını içermez (48-50).

Parapleji: Spinal kordun torasik, lomber veya sakral segmentlerinin spinal kanal içindeki hasarı sonucu motor ve/veya duysal fonksiyon bozukluğu anlamındadır. Paraplejide kolların fonksiyonu korunmuştur. Ancak lezyona göre gövde, bacaklar veya pelvik organlar tutulmuş olabilir. Konus Medullaris ve Kauda Ekina lezyonları da bu terimin içine girer. Bu terim lumbosakral pleksus ile nöral kanal dışındaki lezyonları içermez (19).

Kuadriparezi ve paraparezi: Bu terimler inkomplet lezyonları belirsiz olarak tanımladıklarından, kullanılmaları karışıklığa yol açabilir.

Nörolojik seviye: Vücudun her iki tarafında normal motor ve duysal fonksiyona sahip olan en kaudal seviyedir. Anahtar kası olmayan segmentlerde (C4 ve üzerini içeren yüksek servikal seviyeler, T12-L1 torakal seviyeler, S2-S5 sakral seviyeler) hem motor, hem nörolojik seviye duysal seviye ile belirlenir.

Motor seviye: Kendisinin üzerindeki anahtar kasların normal olarak (5/5) derecelendirildiği, en azından 3/5 değerindeki en kaudal anahtar kasın ait olduğu seviyedir.

Duyusal seviye: Vücudun her iki tarafında iğne ve hafif dokunma duyusunun normal olduğu en kaudal seviyedir.

Kemik seviyesi: Radyolojik incelemede en fazla hasara uğramış vertebra seviyesidir.

İnkomplet lezyon: En alt sakral segmenti içermek üzere nörolojik seviyenin altında motor ve/veya duysal fonksiyonun korunduğu durumlarda lezyon inkomplet olarak tanımlanır. Sakral duyu, anal duyu anlamındadır. Motor fonksiyon parmakla muayenede eksternal anal sfinkterin kasılabilmesidir.

Komplet lezyon: En alt sakral segmentte duysal ve motor fonksiyonun yokluğudur.

Parsiyel korunmuş alan: Bu terim sadece komplet yaralanmalarda kullanılmalıdır. Nörolojik seviyenin altında kısmen inerve dermatom ve/veya miyotomları ifade eder (48).

ASIA Bozukluk Skalası

Amerikan Spinal Kord Yaralanmaları Derneği (ASIA), 1982 yılında Spinal Kord Yaralanmalarının Nörolojik Sınıflandırmasının Uluslararası Standartları'nı yayınlamıştır (51). Bu döküman OY'sında nörolojik seviyeleri ve inkomplet yaralanmadaki hasarın derecesini daha keskin 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 temsil eder. Bu kaslar

hasta supin pozisyonda ve spinal kolon minimal hareket edecek şekilde test edilebilecek kaslardan seçilmiştir. Benzer biçimde anahtar duysal noktalar da C2'den S4-5'e her biri bir duyu dermatomu temsil edecek şekilde seçilmişlerdir. ASIA OY'nın nörolojik sınıflandırmasında standart bir form geliştirmiştir. 2013'te son güncellemesi yapılan ASIA Bozukluk Skalası tablo-1'de gösterilmiştir (52).

Tablo 1: ASIA Bozukluk Skalası (52)

ABS Scale	SKY	Tanım
A	Komplet	Sakral segmentlerde (S4,5) motor ve duysal fonksiyon korunmamıştır.
B	Duyusal İnkomplet	Nörolojik seviyenin altında motor fonksiyon yoktur, duysal fonksiyon (hafif dokunma, iğne duygusu veya derin anal basınç –DAB-) S4-S5 segmentlere kadar uzanır ve vücut her iki yarısında motor seviyenin üç seviye altında motor fonksiyon korunmamıştır.
C	Motor İnkomplet	Nörolojik seviyenin altında motor korunmuştur ve tek nörolojik yaralanma seviyesi altındaki anahtar kasların yarısından fazlası 3'ten az (0-2) kas derecesine sahiptir.
D	Motor İnkomplet	Nörolojik seviyenin altında motor korunmuştur ve nörolojik seviye altında anahtar kas fonksiyonlarının en az yarısı >3 kas derecesine sahiptir
E	Normal	ISNCSCI ile değerlendirilen duyu ve motor fonksiyon tüm segmentlerde normal olarak değerlendirildi ve hastada öncede defisit mevcut ise ABS derecesi E'dir. Başlangıçta OY olmayan kişi bir ABS derecesi almaz.

Not: B ve C arasında ayırım yapmak için seviye altında motor fonksiyon değerlendirilmesinde her iki taraftaki motor seviye kullanılır, ABS C ve D ayırımında ise (gücün sadece üç ve üzerinde olduğu anahtar kas fonksiyonu oranına dayanarak) nörolojik yaralanma seviyesi kullanılır.

Bir kişinin C veya D derecesi alması, yani motor inkomplet olması için, ya istemli anal sfinkter kasılması veya vücut o tarafında motor seviyenin 3 seviyeden fazla altında motor fonksiyon korunması ile birlikte sakral duyuşsal korunma olmalıdır. Bu uluslararası standartlar bugün için motor inkomplet durumun belirlenmesinde (ABS B veya C) motor seviyenin 3 seviyeden fazla altında anahtar kas dışında kas fonksiyonunun kullanımına izin verir.

Motor Muayene

Motor muayene için medulla spinalisin ancak belli seviye ve segmentleri test edilebilir. Ekstremitelerde ya da apendiküler iskeletteki kaslar kullanılır. Muayene hasta supine pozisyonda iken yapılmalıdır. Kas gücü değerlendirilmesi C5 ile başlanmalı ve aynı test vücudun diğer yarısı için yenilenmelidir. Anahtar kasların gücünün ölçülmesinde kullanılan altı değerli skala tablo-2’de verilmiştir.

Tablo 2: Motor İndeks (19)

Grade	Tanım
0	Tam paralizi
1	Palpabl veya gözle görülebilen kontraksiyon
2	Aktif hareket, EHA, yerçekimi elimine edilmiş
3	Aktif hareket, tam EHA, yerçekimine karşı
4	Aktif hareket, tam EHA, yerçekimine karşı ve biraz direnç sağlanmış
5	Aktif hareket, tam EHA, yerçekimine karşı ve normal direnç sağlanmış

Hafif Dokunma Değerlendirilmesi

Bir parça pamuk kullanılır. Hastanın gözleri kapalı iken pamuk hafife mesafe bir santimetreyi geçmeyecek şekilde cilt üzerinde gezdirilir. Yapılacak işlem kısaca anlatıldıktan sonra yanağına pamuk ile dokunulur ve ne zaman nereye dokunulduğu sorulur. Muayenede her bir anahtar duyu noktası test edilir. Noktaların duyusu ayırt edilemiyorsa, hastaya yanağına dokunulduğundaki his ile karşılaştırması istenir (tablo-3), (52).

Tablo 3: Hafif Dokunma duyusunun puanlanması

0	Yok	Hasta doğru ve güvenilir bir şekilde dokunma duyusunu tarif edemiyor.
1	Bozulmuş	Hasta doğru bir şekilde dokunulduğunu ifade ediyor fakat yanağa dokunulduğundan farklı olduğunu vurguluyor (daha fazla, daha az gibi)
2	Normal	Hasta doğru bir şekilde dokunulduğunu ifade ediyor ve yanak ile aynı olduğunu ifade ediyor.
TE	Test edilemeyen	Herhangi bir nedenle tam olarak değerlendirilemiyor.

Keskin/Künt Ayırımı

Standart bir çengelli iğne kullanılır. İğne açılıp düz hale getirilir. Sivri uç ile keskin, yuvarlak uç ile künt duyu testleri yapılır. Yapılacak olan işlem kısaca hastaya anlatıldıktan sonra, muayene eden kişi hastanın yüzüne dokunur. İşlem, hastanın görmesi engellendikten sonra yapılır. Muayene sırasında her anahtar duyu noktası test edilir. Her dokunuşta hastaya dokunulup dokunulmadığı sorulmalıdır. Hissettiğinin keskin ya da künt olup olmadığının belirtilmesi istenmelidir. Birçok dokunuştan sonra muayene eden kişi hastanın muayene edilen noktaları keskin/künt duyularını ayırt edip edemediğine karar vermelidir. Keskin ve künt uçların dokunuşları düzensiz aralıklarla

ve değiştirilerek yapılmalıdır. Böylece hastanın önceden doğru tahmin etme durumu en aza indirgenir. Hastaya iki noktadaki (yüz ve test edilen nokta) keskin duyusunun aynı olup olmadığı sorulur. Her noktanın testi yapıldıktan sonra derecelendirme kaydedilir (tablo-4), (52).

Tablo 4: İğne duyusunun puanlanması

0	Yok	Hasta keskin ve künt dokunma duyularını ayırt edememiştir
1	Bozulmuş	Hasta engelli iğnenin künt ve sivri uclarını ayırt etmiştir fakat yüzündeki duyu ile test edilen nokta arasındaki duyuda fark (az veya çok hissetme) olduğunu belirtmiştir.
2	Normal	Hasta engelli iğnenin künt ve sivri uclarını ayırt etmiştir ve test edilen nokta ile referans nokta (yüz) arasında fark olmadığını söylemiştir.
TE	Test edilemeyen	Herhangi bir nedenle tam olarak değerlendirilemiyor.

Derin Anal Duyu

Anal bölgede keskin/künt ayırımı yapamayan ve hafif dokunma duyusu olmayan hastalar derin anal duyu yönünden dikkatli muayene edilmelidir (132). 2011 yılında yapılan revizyonda derin anal duyu terimi ‘derin anal basınç’ (DAB) ile değiştirilmiştir. Derin anal basınca, işaret parmağı anorektal duvara bastırılarak bakılır. Alternatif olarak, içerideki işaret parmağı ile dışarıdaki başparmak arasında anüs sıkıştırılarak muayene edilir. Derin anal basınç ‘evet’ (var) veya ‘hayır’ (yok) şeklinde değerlendirilir. Muayene sırasında anal bölgede tekrarlanabilen basınç duyusunun olması duysal inkomplet lezyonu gösterir (52).

KLİNİK SENDROMLAR

Santral Kord Sendromu: Hemen hemen sadece servikal bölgede meydana gelen, sakral duyunun korunduğu, bacaklardan çok kollarda motor kusur ile karakterize bir lezyondur. Duyu kaybı değişken olabilir ama sakral duyu korunmuştur. Kolların daha çok etkilenmesi kortikospinal yolda üst ekstremitel liflerinin daha medialde olmasına bağlıdır. Spinal kordun direkt mekanik kompresyon altında kaldığı durumlarda gelişebilir. Travmatik olmayan olguların çoğu servikal spondilozisle ilişkilidir (48,49).

Brown Sequard Sendromu: Kesici alet yaralanmalarında, vertebra lateral kitle kırıklarında görülür. Klasik hemiseksiyon nispeten nadirdir. İpsilateral tarafta motor ve propriyoseptif, karşı tarafta ısı ve iğne batırma duyusunda bozukluk meydana getiren bir lezyondur. Hafif olgularda sfinkter defekti olmayabilir. Akut bir travmadan hemen sonra gelişebildiği gibi, bilateral inkomplet lezyonda tedrici iyileşme ile yaralanmadan birkaç gün sonra kendini belli edebilir (48).

Anterior Kord Sendromu: Kordun anterior kısmında major yaralanma varken, arka kolonlar nispeten korunmuştur. Vertebranın öne dislokasyonu ya da disk ve vertebranın arkaya protrüzyonu sonucu omuriliğin anterior bölümünde kompresyon oluşur. Lezyon seviyesinin altında propriyosepsiyon etkilenmez, ancak değişik derecelerde motor ve duysal bozukluklar oluşur. Hastaların çoğu komplet motor paralizisi olan ASIA B hastalarıdır (48).

Konus Medullaris Sendromu: Anatomik olarak, lomber segmentler T₁₂ vertebral korpusu karşısındayken, sakral kord segmentleri L₁ vertebra korpusu karşısındadır ve spinal kord L₁₋₂ disk aralığında sonlanır. T₁₁₋₁₂ ve T_{12-L1} bölgesi torasik segmentlere göre daha hareketli oldukları için bu bölgede yaralanmalar ve konus medullaris lezyonları siktir. Arefleksik mesane, barsak ve flask alt ekstremitelere sebep olur. Kronik evrede hafif kas atrofisi, spastisite veya ekstansör plantar yanıtlarla birlikte refleks hiperaktivite izler. Duyusal bulgular değişkendir. Bazı olgularda bir miktar perianal duyunun korunmuş olması söz konusudur (48, 49).

Kauda Ekina Sendromu: L₁₋₂ disk aralığı veya daha altındaki lezyonlar kauda ekina liflerini tutar. İnkomplet olgularda duyu korunurken motor korunma olmayabilir. Kauda ekina sendromlarında prognoz daha iyidir. En tehlikeli kauda ekina sendromu L₄₋₅ ve L_{5-S1} akut santral disk herniasyonu ile ilişkilidir. Arefleksik mesane, barsak ve

flask alt ekstremitelere neden olur (Alt ekstremitelerde refleks kaybıyla karakterize) (48).

Posterior Kord Sendromu: Vertebra posterior elementlerinin fraktürleri ile birlikte hiperekstansiyon travmalarında görülür. Posterior kolonda kontüzyon olur. Hastanın spinotalamik fonksiyonları (ağrı, ısı duygusu ve gücü) korunur. Proprioepsiyon kaybı ve ataksi vardır (48).

Serviko-meduller Sendrom: Üst servikal kord ve beyin sapını etkileyen lezyonlarda görülür. Kaudal yönde C₄'e kadar ilerleyebilir. Ayırt edici özelliği, yüzde duyu kaybı olması ve kollardaki zayıflığın bacaklardan daha fazla olmasıdır. Perioral duyu kaybı lezyonun medulla ve üst servikalde olduğunu gösterirken; alın kulak ve çeneyi içeren duyu kaybı lezyonun C₃₋₄ seviyesinde olduğunu gösterir (48,49).

OMURİLİK YARALANMA SEVİYESİNE GÖRE BEKLENEN FONKSİYONEL DURUM

C2-3: Yapay solunum cihazlarına ve frenik sinir stimülatörlerine gereksinim vardır. Günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) tam bağımlılık vardır.

C4: Solunum için cihaz gereksinimi yok, öksürme için yardım gerekebilir. Dil, çene veya pnömotik kontrollü tekerlekli sandalye, GYA'da tam bağımlı.

C5: Özel düzenlenmiş araç ve gereçlerle GYA'yı yapabilir. El kontrollü motorlu tekerlekli sandalye kullanabilir.

C6: El kavrama fonksiyonu geliştirilebilir (El bilek ekstansiyonu var, tenodezis etkisiyle). Özel düzenlenmiş tekerlekli sandalye ve özel düzenlenmiş el kumandalı araba kullanabilir.

C7: Yataktan sandalyeye transferlerde bağımsızdır. Mesane ve barsak bakımını yapabilir. Tekerlekli sandalye kullanımında, rampa iniş çıkış dışında bağımsızdır.

C8-T1: Hasta GYA, transferlerinde, tekerlekli sandalye kullanımında, barsak bakımı ve üriner kateterizasyon uygulamada bağımsızdır.

T2-10: Terapötik ambulasyon (egzersiz amaçlı).

T11-L2: Uzun bacak yürüme cihazı ve koltuk değneği ile ev içi fonksiyonel ambulasyon mümkündür. Ev dışında tekerlekli sandalye gereksinimi vardır.

L3-S3: Kısa bacak yürüme cihazı ve ön kol değneği ile toplum içi ambulasyon (53).

OMURİLİK YARALANMASI SONRASINDA GELİŞEN KOMPLİKASYONLAR

OY'lı hastalarda yaşam beklentisi giderek artsa da halen sağlıklı popülasyona göre düşüktür. Tıbbi hizmetler ve gelirin iyi olması, kişinin topluma katılması yaşam beklentisini uzatır (54). Mortalite oranı yaralanma sonrası ilk bir yılda ve komplet hastalarda daha yüksektir (55). Mortaliteyi etkileyen diğer faktörler yaş, erkek cinsiyet, şiddetle ilişkili etyoloji, daha yüksek seviye ve solunum cihazı gerekliliğidir (56). En sık mortalite nedeni % 22'yle solunum sistemi hastalıklarıdır; diğer nedenler azalan sıklıla kalp krizi, enfektif veya parazitik hastalıkları, hipertansif ve iskemik kalp hastalıkları ve neoplazmlar, pulmoner emboli, genitoüriner sistem hastalıkları, intihar ve diğerleridir (21). Giderek artan ilk yardım imkânları ve hasta bakımının iyileşmesi spinal kord yaralanmalı hastaların yaşama şansını arttırmaktadır. Hayatta kalan spinal kord yaralanmalı hastalar arttıkça, OY sonrası gelişen komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi de daha büyük önem kazanmaktadır. OY sonrası gelişebilecek komplikasyonlar:

Nörojenik mesane:

Akut omurilik yaralanma seviyesinin altında nöral aktivitenin azaldığı veya olmadığı, flask paralizinin olduğu ve refleks aktivitenin kaybolduğu döneme *spinal şok dönemi* denir. Spinal şok dönemi ortalama 2-12 hafta devam eder. Bu dönemde mesane içi basıncın düşük olması beklenir. Spinal şok döneminde mesane disfonksiyonunun tipi gölgelenir. Spinal şok döneminde mesane arefleksik ve akontraktildir. Bu dönemde kateterizasyon uygulanmazsa dolma taşma inkontinansı ortaya çıkar (57,62).

Omurilik yaralanması sonrası gelişen mesane disfonksiyonu iki başlık altında incelenir:

- 1- Suprasakral lezyonlar
- 2- Sakral lezyonlar

Suprasakral Lezyonlar

En sık görülen lezyon tipidir (58). T10 üzerindeki lezyonlarda inen spinal yollardaki hasarlanma sonucu poststaki kontrol merkezi ile bağlantı kesilir, sakral refleks ark üzerindeki inhibisyon ortadan kalkar (59-60). Detrüsör sfinkter dissinerjisi (DSD) ile birlikte detrüsörde hiperrefleks kontraksiyonlar (detrüsör hiperefleksi, detrüsör

overaktivite) görülür. Aynı zamanda T6 üzerindeki lezyonlarda iç sfinkter dissinerjisinin bu tabloya sıklıkla eşlik ettiği bildirilmiştir (58, 61).

Sakral Lezyonlar

Sakral kord (S2-4) ön boynuz hücreleri veya 'cauda equina'daki lezyonlar genellikle kompliyansı artmış kasılmayan (arefleks) mesane ile sonuçlanır (58). Fakat parsiyel yaralanmalı hastalarda azalmış mesane kompliyansı eşlik edebilir ve mesane dolumu ile mesane içi basınçta ilerleyici artış ile sonuçlanır (58). Dış sfinkter ise detrüör kadar etkilenmeyebilir (63). Bu durum (arefleks detrüör, sağlam dış sfinkter) mesanenin aşırı distansiyonu ve dekompanzasyonuna neden olabilir.

Pek çok farklı şekilde nöropatik mesane sınıflaması yapılmıştır. Amaç, her tip işeme disfonksiyonuna uygulanabilecek ideal bir sınıflama sistemi geliştirmektir. İlk başlangıçta lezyonun anatomik lokalizasyonu, komplet-inkomplet yaralanma dikkate alınmışken, ürodinamik tetkikler geliştikçe, bu ürodinamik değerlendirmelere dayanan fonksiyonel sınıflamalar geliştirilmiştir. International Continence Society'nin sınıflaması bunlardan biridir (tablo-5).

Tablo-5:International Continence Society'nin Üriner fonksiyondaki sınıflaması (64)

Mesane	İnfravezikal çıkış
Overaktif	Hiperaktif
Normoaktif	Normoaktif
Hipoaktif	Hipoaktif

Overaktif detrüör / Normoaktif sfinkter:

İnkomplet suprasakral spinal kord yaralanmasından sonra detrüörde sıklıkla inhibe edilemeyen kontraksiyonlar oluşur ve sfinkterler genellikle koordine dir. Sfinkterde detrüör kontraksiyonlarına eşlik eden elektriksel aktivite yoktur. Bu durum, pons bölgesinden sakral bölgeye kadar olan yolların korunmasıyla oluşmaktadır. Böylelikle işeme refleksi sağlam kalmakta ve ancak işemenin istemli kontrolü

kaybolabilmektedir. İşeme kontrolü ve idrar hissi, hastalar arasında değişiklikler gösterir. Bazı hastalar farkında olmadan idrar kaçırmışlarken, bazıları idrarlarını hissederler ama kaçırmayı engelleyemezler. Bazı hastalar ise istemsiz detrusör kontraksiyonlarını hissederler ve sfinkteri istemli olarak kontrakte ederek detrusör kontraksiyonlarını inhibe ederler (63).

Overaktif detrusör / Overaktif sfinkter:

Pons ile sakral işeme merkezi arasındaki spinal yolların lezyonu sonucu detrusörde inhibe edilemeyen kontraksiyonlar ve dış sfinkterde dissinerji görülür. Sfinkterde detrusör kontraksiyonlarına eşlik eden elektriksel aktivite vardır. Bu hastaların çoğunda inkontinans vardır. Yüksek intravezikal basınca karşı, fazla miktarda rezidüel idrar kalır. Overaktif detrusör ve dış sfinkter dissinerjisi olan hastaların sistometrogramında istemsiz detrusör kontraksiyonları ve bunlarla senkron olarak dış sfinkterde elektiksel aktivite artışı görülür. T₆-T₁₂ sempatik çıkış üzerindeki spinal kord lezyonlarında overaktif detrusörle birlikte iç sfinkter dissinerjisine rastlanır. İç sfinkter artmış sempatik etki altındadır (62, 63).

Akontraktil Detrusör / Normoaktif Sfinkter:

Sakral spinal kord lezyonları veya daha periferik nörolojik lezyonlara bağlı olarak gelişir. Bu hastalar Crede manevrasıyla, mesanelerini fazla rezidüel idrar kalmadan boşaltabilirler. Klinik olarak inkontinans görülür. İşeme aralarında inkontinans vardır. Sistometride akontraktil mesane saptanır.

Akontraktil detrusör / overaktif sfinkter:

Yine sakral spinal kord lezyonlarında görülür. Bu hastalarda idrar retansiyonu saptanır. Sistometride arefleks mesane vardır. İdrar yapma gayreti esnasında, dış sfinkterlerin elektiksel aktivitesi artar. Bu gerçek vezikosfinkter dissinerjisi değildir, çünkü gerçek bir detrusör kontraksiyonu yoktur (63).

OY'lılarda nörojenik mesaneye bağlı üriner sistem enfeksiyonları, mesane taşı, vezikoüreteral reflü ve mesane kanseri gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir. OY'lılarda nörojenik mesane ve buna bağlı komplikasyonlar en önemli mortalite ve morbidite nedenlerindedir. Hasta süratle daimi sondadan kurtarılmalı, temiz aralıklı kateterizasyona geçilmelidir (62,63).

Bası yarası:

Basınca bağlı gelişen iskemik doku hasarıdır. Kan dolaşımında yetersizlik, elastikiyet azalması, uzun süre hareketsiz kalma, beslenme ve duyuda bozulma bası yarası oluşumunda etkili faktörlerdir. OY olan kişilerde bası yarası gelişme insidansı %25-66 arasında olup, sıklıkla sakrum, trokanter, iskiyum ve topuklarda gelişir. Enfekte oldukları zaman sepsis ve ölüm nedeni olabilirler (65,48).

Bası yaraları 4 derecede sınıflanabilir:

1. derece: Basıncın kaldırılması ile 30 dakikada düzelmeyen eritemdir. Deride renk değişikliği, ısı artışı, ödem, endürasyon ya da sertlik biçiminde olabilir. Epidermis sağlamdır. Gerekli önlemlerin alınmasıyla geri dönebilir.

2. derece: Epidermis olasılıkla dermisi içine alan kısmi kalınlıkta deri yitirilmesidir. Eritemli bül olarak gözlenebilir, yüzeyseldir.

3. derece: Dermisten derialtı dokuya uzanan tam kalınlıkta doku yitimidir.

4. derece: Derialtı dokudan fasya ve kas dahil, kemik ya da ekleme uzanan derin doku yıkımıdır (66).

Akciğer Problemleri:

Atektazi, pnömoni, respiratuar yetmezlik en sık görülen problemlerdir. Bütün akut tetrapleji ve T₆'nın üzerindeki lezyonlarda respiratuar güçlükler ortaya çıkar. C₄ spontan solunumun korunması için gereken en üst seviyedir (48).

Spastisite:

Omurilik yaralanmasında spinal şoku takiben gelişen spastisite, artmış derin tendon refleksleri ve istemsiz kas spazmları ile karakterizedir. Desandan inhibitör etkilerin kaybı ve spinal korddaki alfa motor nöronlarda hipereksitabilite ile ilişkilidir. Günlük yaşam aktivitelerini etkileyip etkilemediği ve ağrıyla birlikte olup olmadığı araştırılmalıdır (65,48).

Kardiyak Problemler:

Özellikle tetraplejik hastalarda otonomik cevapta bozulma olur. Lezyon seviyesi T₆ üzerinde olan hastalarda ortostatik hipotansiyonla ilgili baş ağrısı, baş dönmesi veya bulantı olabilir. Lezyon seviyesinin altında sempatik aktivitede azalma, venöz göllenme, istirahat kan basıncı düşüklüğü, refleks bradikardi ve kan basıncı diurnal varyasyonunun kaybı ile sonuçlanır (48).

Yüksek parapleji ve tetrapleji de ciddi koroner iskemiye rağmen, anjinal semptomlar fark edilmeyebilir (67).

Derin Ven Trombozu (DVT) ve Pulmoner Emboli (PE):

Omurilik yaralanması sonrasında DVT ve gelişebilecek PE yaşamı tehdit eder. İnsidansın kullanılan tanı yöntemine bağlı olarak değiştiği ve %40-100 arasında olduğu bildirilmiştir. Ülkemizde doppler ultrason ve venografi ile yapılan araştırmalarda DVT %53 oranında saptanmıştır. DVT riski venöz staz ve hiperkoagülabilité ile ilişkilidir (48,68,69).

Gastrointestinal Problemler:

Spinal kord yaralanması sonrasında ölümlerin %10'u akut intraabdominal olaylara bağlıdır (70). Bu dönemde ileus, fekal impakt ve üst gastrointestinal kanama riski belirginleşir (71). Omurilik yaralanmalı hastalarda klasik semptomlar silikleşir veya kaybolur. Anoreksi, bulantı, vital bulgular da veya spastisitede değişiklik, omuz ağrısı gibi yansıyan ağrılar ve otonomik disrefleksi abdominal patolojinin bulguları olabilir. Abdominal duvarın denerve olması spesifik keskin ağrı ve ağrı lokalizasyonunu engeller (70).

Otonomik dengesizlik, travmatik organ yaralanması, hızlı kilo kaybı, hiperkalsemi, yatar pozisyonda olmak ve narkotik ilaç kullanımına bağlı olarak gastrointestinal komplikasyon riski yüksektir. Sempatik aktivite azalması ile vagal parasempatik aktivite yükselir ve asit, safra, pankreatik sekresyonlar artar. En sık karşılaşılan problemler ileus, gastrik boşalma problemleri ve konstipasyondur. Üst gastrointestinal kanama, pankreatit, akut kolesistit ve apandisit de ilk aylarda sık görülen komplikasyonlardır. Kronik dönemde safra kesesi taşı görülme sıklığı %30'lara çıkar (70).

Heterotopik Ossifikasyon (HO):

Eklem çevresinde ossifikasyon gelişimi ile karakterizedir ve sıklıkla büyük eklemlerin fleksör yüzlerinde olur. İnsidans %16-53 arasındadır. En sık kalça, diz, omuz ve dirsekler etkilenir. Beraberinde kafa travması, yanık gibi nedenler olmadığı sürece HO sadece paralize bölgede rapor edilmiştir. Sıklıkla yaralanmadan sonraki 1 ile 4 ay arasında gelişir (48).

Metabolik Sorunlar ve Endokrin Değişiklikler:

OY sonrası ilk haftada hiperkalsiüri gelişir ve 6 ay ya da daha uzun sürebilir. Hiperkalsemi çocuk ve genç erişkinlerde daha sık gözlenir. 3 ay kadar erken dönemde kemikler osteoporotik hale gelerek uzun kemik kırıkları görülebilir (70). Kemik kaybı nörolojik defisiti olan bölgelerde belirgindir. Maksimal kemik kaybı oluştuktan sonra denge sağlanır. Trabeküler kemiğin yoğun olduğu bölgelerde kayıp daha hızlı olur. İlk 18 ayda üst tibiada %50, femurda %20 kayıp vardır. Yük taşımaya devam eden omurga ise genellikle korunur.

Kronik OY'da kırık %4 olarak rapor edilmiştir, ancak birçok kırık sessiz seyretmektedir. Fraktür egzersiz veya transfer esnasında oluşabilir. Major fraktürler distal femur ve proksimal tibiadadır.

OY olan hastalarda paratiroid hormon ve vitamin D düzeylerinin belirgin olarak baskılandığı gösterilmiştir. Bu baskılanmanın 6 ay içinde normale döndüğü bildirilmektedir (71,72).

Otonomik Disrefleksi :

Yaralanma seviyesi T₆ üzerinde olan hastalarda spinal şok dönemi bittikten sonra kontrol edilemeyen hiperrefleksi ile birlikte otonomik disrefleksi gelişebilir. Tetraplejiklerde görülme oranı % 83'tür. Genellikle yaralanmadan birkaç ay sonra ortaya çıkar ve 3 yıl sonra insidansı geriler. T₆ üzerinden köken alan inen inhibitör impulslar, lezyon seviyesinde bloke oldukları için, T₆-L₂'den gelen splanknik sinirlerin oluşturduğu ana sempatik yoldan çıkan sempatik deşarjlar karşılıksız kalır. Hipertansiyon, nazal konjesyon, piloereksiyon, taşikardi sonrasında bradikardi, ateş basması, yüzde kızarma ile kendini gösterir (73).

Aktive edici olaylar; gergin mesane, dolu bağırsaklar, abdominal veya pelvik patoloji, ekstremitelere yaralanması, hatta basit bir kalça germe bile olabilir, nedenin tanımlanamadığı da olabilir. Çabuk müdahale edilmelidir, mortalite ile sonuçlanabilir (73).

Üst Ekstremitelere Aşırı Kullanımı:

Spinal kord yaralanmalı hastalar tekerlekli sandalye kullanırken, transferlerde kendini kaldırırken, ambulasyonda üst ekstremitelere fazlasıyla yüklenirler. Bu kişilerin mobilite ve kendilerine bağımsızlıklarını sağlayan üst ekstremiteleridir.

Başta karpal tünel sendromu olmak üzere, üst ekstremitede kompresyon nöropatileri gelişebilir ve genellikle de paraplejiklerde görülür (70).

Posttravmatik Sirengomiyeli:

Sirens, omurilik içinde sıvı ile dolu kavitedir. Progresif posttravmatik kistik miyelopati olarak da adlandırılır. Yaralanma sonrası 2 ay-25 yıl arasında başlayabilir. Semptomları segmental veya radiküler ağrı, geç motor ve duysal kayıp artmış spastisite ve hiperhidrozistir. Sirens genellikle yukarı doğru genişleyerek duyu düzeyinin yukarı çıkmasına sebep olur. Beyin sapına kadar ilerleyen kistlerde Horner sendromu ve solunum yetmezliği gelişebilir (70).

Cinsel Sorunlar ve İnfertilite:

İnsanda cinsel fonksiyon, spinal kordun refleks fonksiyonu ve supraspinal bağlantıların (hormonal, psikolojik faktörler) koordine çalışması ile oluşur. Özellikle erkeklerde cinsel fonksiyon önemli ölçüde bozulurken, kadınlar daha az etkilenmektedir.

Cinsellik kişinin kendine olan saygısı, kişisel imajı, ilişkileri ve motivasyonu açısından önemlidir. Son 20 yılda OY rehabilitasyon programlarının cinsel işlev bozukluklarını da kapsamı gerektiği kanısına varılmıştır. Erkeklerde erektil disfonksiyon tedavisinde oral sildenafil, penil vakum, papaverin, fentolamin gibi yöntemler kullanılabilir (74). Hastanın anne baba olabilme olasılığı hakkında bilgilendirilmesi önemlidir. OY sonrası erkek infertilitesinin zayıf ejakülasyon veya anejakülasyon ile semen kalitesinde bozulma olmak üzere iki önemli nedeni vardır. Ejakülasyon gerçekleşmiyorsa, vibratuar uyarı ile semen elde edilebilir, ancak T₆ seviyesi üzerinde otonomik disrefleksi riski vardır. Bu yöntemler dışında vasa deferens aspirasyonu ya da testiküler biyopsi ile semen elde edilebilir (74).

Psikolojik Sorunlar, Uyum Süreci:

Beklenmedik bir şekilde OY ile karşılaşan hasta ve yakınlarının günlük aktivitelerinde, yaşam hedeflerinde ani ve önemli değişiklikler olur.

Kishi ve arkadaşları OY geçiren kişilerin %22'sinde major, %8'inde minör depresyon saptadıklarını bildirmişlerdir. Travmadan 3 ay sonra hastaların yarısında depresyonun düzeldiği, düzelmeyenlerde ise sosyal desteğin yeterli olmadığı ileri sürülmektedir. Ayrıca depresyonun geçmişteki psikiyatrik hastalık ve depresyon ile

doğrudan ilişkili olduğunu belirtmişlerdir 75).

Erken dönemde yapılan çalışmalarda OY'lı hastalarda anksiyete sıklığının genel popülasyonla benzer olduğu saptanmıştır (76, 77). Hancock ve ark. OY'dan sonraki ilk bir yıllık dönemde depresyon ve anksiyete sıklığını araştırmış ve OY'lı hastalarda düzeyi ortalama hafif olmak üzere kontrol grubuna göre depresyon ve anksiyete sıklığını anlamlı oranda daha yüksek bulmuşlardır (78).

Hedef saptamaları yapıldıktan sonra uyum sürecinde kişinin çevresinde ev yaşamı ve işle ilgili çeşitli düzenlemelerin yapılması gerekir (70).

Depresyon

Kronik bir hastalığı veya fiziksel sakatlığı olan hastalarda depresyon görülme sıklığı genel popülasyona göre daha yüksektir. Depresyon hafif üzüntüden intihar ve psikotik hezeyanlara kadar değişebilir. Böyle durumlarda ortaya çıkan depresyonun derecesi sakatlığın ne olduğundan ziyade ondan ıstırap duyan hastanın kişiliği ve ona verdiği anlam ile kendini gösterir.

Depresyon ciddi ve acı veren bir rahatsızlıktır. Depresyon pek çok şekilde kendini gösterebilir. Daha hafif şekillerinde hastalar sessiz, inhibe, mutsuz, cesareti kırılmış ve çevreleri ile ilgisizdirler. Daha şiddetli durumlarda ilgileri sınırlanmış, konuşma azalmış, mahzun ve umutsuzdurlar. Düşünme ve düşüncelerini belli bir konu üzerinde yoğunlaştırma yeteneğinde azalma, dikkat ve hafıza bozulması gösterirler. Hemen her gün bitkinlik ve enerji kaybı vardır. Uykusuzluk ve özellikle erken uyanma şeklinde uyku bozukluğu yaygındır.

Depresyon, sakatlığa bağlı olarak üstünlüğün kaybıyla ortaya çıkar. Kayıptan dolayı bir taraftan ağlayıp sızlayarak kederli bir tablo geliştiren hasta, diğer taraftan benlik saygısının düşmesi veya kaybı ile kendini iş yaramaz, değersiz ve küçük görür. Benlik saygımızın çoğu sosyal başarılarından kaynaklanmaktadır. Gelişmeyle birlikte yürümeyi, konuşmayı, mesanemizi ve bağırsaklarımızı kontrol etmeyi, kendi kendimize giyinmeyi, yıkanmayı ve birçok aktiviteyi yapmayı öğreniriz. Fiziksel sakatlık, bu becerilerin çoğunu etkileyip bozabilir. Kiş çocuksu, çaresiz bir duruma düşer; sonuçta benlik duygusunun kayb olduğu bir depresyon tablosu ortaya çıkar.

Hafif depresyon, çoğu zaman rehabilitasyon sürecini etkilemez ve önemli bir tedavi gerektirmez. Daha ağır depresyondaki hastalar genellikle inhibe bir aktivite

ortaya koyarlar. Rehabilitasyon süreci iyi gitmediği için böyle vakalarda depresyonun tanınması kolaydır. Destekleyici tedavi gereklidir (79).

Anksiyete Bozuklukları

Fiziksel sakatlığı olan her hasta farklı derecelerde olmak üzere anksiyete durumlarını yaşar. Anksiyete, korkunun eşdeğeri bir duygudur. Kişi bunu sanki kötü birşey olacakmış gibi, nedeni belirsiz bir endişe olarak algılar. Çok hafif tedirginlik ve gergilik duygusundan, panik derecesine varan yoğunluğa kadar değişebilir. Bu durum otonom sinir sistemini uyararak; kan basıncında yükselme, kalp atımında hızlanma, kaslarda tonus artışı, kılılarda dikleşme, göz bebeklerinde genişleme, ağız kuruması, yüzde solukluk, el ayalarında terleme, sık idrara çıkma, sık dışkılama, kusma ve öğürme eğilimleri gibi fizyolojik belirtileri ortaya çıkarır. Bu belirtiler nedeni bilinmeyen bir tehlike karşısında doğal savunma amacıyla sempatik sinir sisteminin kamçıldığını göstermektedir.

Anksiyete çoğu zaman sinsi bir tedirginlik ve gerginlik düzeyindedir. Sıkıntı, bilinç dışı niteliktedir ve benliğin bilinç dışı savunma mekanizmalarını uyarır. Bu uyarı kendini semptomlar olarak ortaya koyar. Uzun süreli sıkıntılar psikosomatik hastalıklara ve hipokondriyazise yol açabilir.

Sakatlığı olan çoğu hastada rehabilitasyonu önemli şekilde engelleyen anksiyete tabloları ortaya çıkmaktadır. Böyle hastalar desteğe, anlayışlı bir ortama ve rehabilitasyon sürecine iyi cevap verirler. Bazı hastalarda motor, algısal veya kognitif performans ya dağınık ya da rijit ve inhibe olduğu için anksiyete tablosu rehabilitasyonu engellemektedir.

Yaşam Kalitesi

İnsanın halen yapabildiği ve yapmayı arzuladığı aktiviteler arasında algılanan farka gösterilen duygusal ve kişisel yanıt olarak tanımlanabilir (80).

Yaşam kalitesi dendiğinde, sağlıklı kişiler için de söz konusu olan birçok faktör tanımın içine girer. Yüksek ve düzenli bir gelir, yaşanılan çevrenin kalitesi, eğitim düzeyi ve özgür yaşam, sağlıklı kişilerde yaşam kalitesini yakından ilgilendiren ve etkileyen faktörlerdir. Bu faktörler hastalık durumunda da yaşam kalitesini yakından ilgilendirir. Ancak, rehabilitasyonda yaşam kalitesinden söz ederken 'sağlık ile ilgili yaşam kalitesi' terimi tercih edilmelidir (48, 80).

Campbell'e göre yaşam kalitesi terimi Amerikan sözlüğüne 2. Dünya savaşından sonra, Lyndon Johnson'un 'büyük toplum programı' sırasında girdi. Basit bir hayattan ziyade 'iyi hayat' olarak izah edildi. Bugüne kadar da yaşam kalitesi sağlıkta ve sosyal politikada önemli bir odak haline geldi (81).

İki tip sağlık yaşam kalitesi (SYK) ölçeği mevcuttur. Jenerik ölçekler, SYK'nin tüm önemli boyutlarını ölçerler ve geniş hasta gruplarına uygulanabilirler. Toplumda veya hasta gruplarında özürülük dağılımı ölçülmek isteniyorsa jenerik ölçekler seçilmelidir.

Özel ölçeklerse özel bir hastalığa veya sağlıkla ilişkili fonksiyon gibi SYK'nin bir bölümüne yöneliktir. Bu ölçekler hassastır ve küçük değişiklikleri kolay saptarlar. Duruma spesifik özel ölçekleri kullanmada en önemli problem bunların genel popülasyonda kullanmanın mümkün olmamasıdır. Daha kapsamlı bilgi edinmek için jenerik ve hastalığa özel ölçekler birlikte kullanılmalıdır (82).

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde amaç, kişi ve toplumların sağlığını daha iyi değerlendirmek ve sağlık hizmetlerinin yarar ve zararlarını ortaya koymaktır. Yaşam kalitesi üzerine başlıca 3 faktörün etkili olduğu görülebilir:

1. Hastanın ve ailesinin kişisel arzu ve beklentileri,
2. Hastanın isteğinin gerçekleşmesinde yeteneklerini sınırlayan durumlar,
3. Hastanın kısıtlamalar karşısındaki tepkileri.

Yaşam kalitesini değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler; fiziksel, fonksiyonel, psikolojik ve sosyal sağlık olmak üzere en az 4 boyut içerir. Görülmektedir ki yaşam kalitesi ölçüm yöntemleri DSÖ tarafından sadece hastalığın yokluğunu değil; tam fiziksel, mental ve sosyal iyilik hali olarak tanımlanan sağlığın patoloji, özürülük, engellilik gibi tüm boyutlarını değerlendirir (80).

OY Sonrası Nöropatik Ağrı

OY'nın en önemli sonucu fonksiyon kaybı olarak biliniyor ise de hastanın optimal aktivite düzeyini kazanmasında en önemli etken ağrıdır (83).

OY'da görülen spesifik ağrı; nosiseptif ve nöropatik ağrı olarak iki farklı biçimde görülür. OY sonrası nöropatik ağrı lezyon seviyesinin üstünde, lezyon seviyesi ile aynı veya lezyon seviyesinin altında olabilir. Lezyon seviyesinin üstündeki nöropatik ağrıda kompresif nöropatiler veya kompleks bölgesel ağrı sendromu (KBAS), lezyon

seviyesindeki nöropatik ağrıda sinir kök basısı, siringomiyeli, OY iskemisi veya travması, lezyon seviyesinin altındaki nöropatik ağrıda OY iskemisi veya travması sebep olarak akla gelmelidir. Genelde, hasar seviyesinin altında anestezi hissedilen bölgelerde ve bilateral olur (84). Birçok bakımdan başka bir neden ile oluşmuş nöropatik ağrılar ile aynı klinik özelliklere sahiptir. Tipik bir şekilde hasta, birkaç tür nöropatik ağrı yakınmasını birlikte yaşamaktadır.

Hastaların çoğunda kalitesi değişkenlik gösterse de, süregelen bir ağrı yakınması vardır ve tipik olarak 'yanıcı', 'sızlayıcı', 'acı veren' ağrı olarak tanımlanır. Şiddeti spontan olarak değişebilir ise de soğuk ile veya fiziksel aktivite ile artması tipiktir. Birçok hasta saniyelerden dakikalara kadar uzayan paroksizmal ağrıdan yakınır. Bunun sıklığı günde birkaç defa ile haftada bir iki defaya kadar değişebilir. Çoğu kez 'yoğun', 'keskin', 'çarpma' tanımlamaları ile tarif edilmektedir. Hasta aynı zamanda tipik olarak uyarılma ile ağrıdan da yakınır. Zaman içerisinde ağrılı durum gittikçe kötüleşerek ağrılı alan genişleyebilir ve şiddetinde yoğunlaşma olabilir. Tedavide multidisipliner yaklaşım oldukça önemlidir (85). Nöropatik ağrının medikal tedavisinde farmakolojik ajanların etkinliği tatmin edici olmakla beraber yan etkileri kullanımlarını kısıtlamaktadır. Farmakolojik tedaviler, fizik tedavi modaliteleri, kognitif davranışsal ve psikolojik tedavilerin ve sosyal desteğin sağlanması da yaklaşımın parçaları olmalıdır. Medikal tedavide, ilk sırada pregabalin, gabapentin ve trisiklik antidepresan (TCA), 2. sırada serotonin noradrenalin reuptake inhibitör (SNRI)'leri ve 3. sırada tramadol, opiyat ve lamotrijin ve gerektiğinde cerrahi girişim önerilmektedir (6, 86, 87).

AĞRI

OY sonrası ağrı önemli ve yaygın bir problemdir. Ağrı (pain) latince "poena" (ceza, intikam, işkence) kelimesinden kaynaklanan, tanımı oldukça güç bir kavramdır.

Uluslararası Ağrı Çalışma Grubu (International Association for the Study of Pain=IASP)'na göre ağrı; "*Var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoş gitmeyen duysal ve emosyonel deneyim ve bir korunma mekanizması*" olarak tanımlanmaktadır (88,89).

AĞRI SINIFLAMASI

1. Nörofizyolojik Mekanizmaya Göre

a. Nosisseptif Ağrı

Nosisseptörler, sinir sistemi dışındaki tüm doku ve organlarda bulunan reseptörlerdir. Nosisseptörlerce algılanan uyarılar ileti lifleri ile omuriliğe, oradan da talamusa iletilir ve serebral korteks tarafından ağrı olarak algılanır. Nosisseptif ağrı da, somatik ve visseral ağrı olarak iki alt gruba ayrılır. Bu ikisi arasındaki temel farklılık somatik ağrının duyuşal liflerle, visseral ağrının ise sempatik liflerle taşınmasıdır. Somatik ağrı daha yoğun ve acı vericidir; visseral ağrı ise yaygın ve zor tarif edilebilen bir ağrı olduğundan değerlendirilmesi daha güçtür (89,90).

b. Nöropatik Ağrı

Nöropatik ağrı, nörolojik bir yapı veya işlevin değişmesiyle ortaya çıkar. Nöropatik ağrının nosisseptif ağrıdan en belirgin farkı, nosisseptif uyarının sürekli olmasıdır. Sorunu başlatan fonksiyon bozukluğudur ve sinir mekanik olarak duyarlı hale geldikten sonra ektopik bir uyarı yayar. Büyük ve küçük lifler arasında çapraz bir iletişim oluşur. Bu arada merkezi işlevlerde bir hasar ortaya çıkar (89,90).

Santral nöropatik ağrı: Merkezi sinir sisteminde talamik ağrı, inme sonrası ağrı, OY sonrası ağrı gibi ağrıya yol açan bir lezyon vardır. Bu ağrı sendromları tedavisi en zor olan durumlardır (89,90).

Periferik nöropatik ağrı: Periferik sinir sisteminde postherpetik nevralji ve diyabette görülen ağrılı nöropatilerdir (89,90).

c. Psikojenik Ağrı

Psikojenik ağrı tanısını koymadan önce, somatik patoloji net bir şekilde ekarte edilmelidir. Tanı koyarken tanısız sinir bloğu yanında DSM-IV klasifikasyonundaki ağrının belirgin bir faktör olduğu psikolojik ve psikiyatrik durumlar da göz önüne alınmalıdır (89,90).

2. Süreye göre ağrının sınıflandırılması:

Akut Ağrı: Ani olarak doku hasarı ile başlayan, neden olduğu lezyon ile arasında yer, zaman ve şiddet açısından yakın ilişkinin olduğu, yara iyileşmesi süresince giderek azalan ve kaybolan bir ağrı şeklidir. Akut ağrı, bir sendrom bir hastalık değil, bir semptomdur (90).

Kronik Ağrı: İyileşmesi için beklenen süreden daha uzun süren ağrıya kronik ağrı denir. Kronik ağrı için süre genellikle üç ila altı ay olarak kabul edilir. Kronik ağrıda fizyolojik değişiklikler ile ağrı arasındaki ilişki azalarak psikolojik, sosyal ve çevresel faktörler ön plana çıkar. Kronik ağrıda tabloya depresyon, anksiyete, sosyal ve ekonomik problemler de eklenmekte ve hastanın değerlendirilmesi güçleşmektedir (90).

3. Etyolojik sınıflama

Ağrının sebebine göre yapılan sınıflamadır. Örneğin kansere, sistemik hastalıklara veya uygulanan tedaviye bağlı olarak ortaya çıkar (90).

4-Ağrı Bölgesine göre sınıflama

Bölgesel sınıflamada hem hasta, hem de hekim ağrıyı baş ağrısı veya bel ağrısı gibi anatomik olarak sınıflar (90).

AĞRI MEKANİZMALARI

Normalde ağrı, bilinci yerinde olan beyine impulsların miyelinli A delta ve/veya miyeliniz C nosiseptif sinir lifleriyle iletilmesi sonucu oluşur. Bu afferent liflerin duysal uçları fizyolojik koşullarda yalnızca güçlü ve zararlı uyaranlarla aktive olurlar ve beyin bu yolla gelen uyarıyı ağrı olarak algılar. Fakat güçlü ve uzun süreli tekrarlayan uyaranlar ağrı sistemini etkiler ve sıklıkla duyarlı hale gelmesine yol açar.

1- Periferik mekanizmalar

Nosiseptif süreçlerin başlangıç noktası primer afferent nosiseptörlerdir. Bunlar mekanik, termal ve kimyasal uyaranlara yanıt veren sinir uçlarıdır. Nosiseptörlerin yanıt özelliklerine bağlı spinal korda doğru bir yayılım meydana gelir. Ağrı bilgisinin yayılımıyla ilgili reseptörler iki sınıfta toplanır: A delta mekanotermal ve C polimodal nosiseptörler. Normal koşullarda bu uyaranlar yüksek eşik değerdeki nosiseptörleri harekete geçirirler; klinikte ise ağrılı uyaran uzamış travma ve doku harabiyetine bağlıdır.

Doku harabiyeti inflamasyona ve dolayısıyla nosiseptörlerin daha fazla uyarılmasına yol açar. Ağrılı uyaran dört aşamada üst merkezlere doğru bir yol izler.

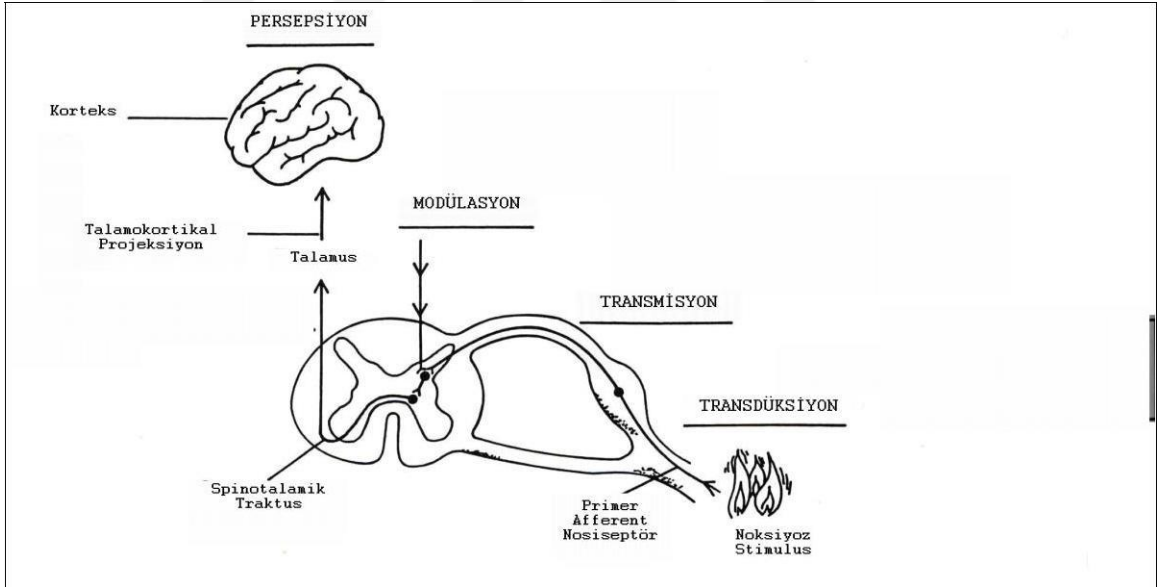
Transdüksiyon: Bir enerjinin başka bir enerjiye dönüşmesidir. Sıcak bir uyarının ağrılı hale geçebilmesi için belirli bir derecenin üzerine çıkması gerekir. Nosiseptörler normal bir ısıya karşı duyarsız kalırken ısının artışı ile duyarlı hale geçerler.

Transmisyon: Nosisseptörlerce algılanan ağrının daha üst merkezlere iletilmesidir. İletimde miyelinli A delta ve miyelinsiz C lifleri etkin rol üstlenir. Miyelinli A delta lifleri hızlı ileten, sensitizasyona açık, termal ve mekanik uyarılarla uyarılan liflerdir. Miyelinsiz C lifleri ise polimodal bir özellik gösteren, her türlü uyarana karşı duyarlılığı olan, yavaş ileten liflerdir. Diğer sinir lifleri de çeşitli biçimlerde ağrılı uyarının iletimine katılır.

Modülasyon: Omurilik seviyesinde meydana gelen bir olaydır. Ağrılı uyarın spinal kord düzeyinde bir değişime uğramakta ve bu değişim sonucunda daha üst merkezlere iletilmektedir.

Persepsiyon: Omurilikten geçen uyarının çeşitli çıkan yollar aracılığıyla üst merkezlere doğru iletilip ağrının algılanmasıdır (89), (resim-1).

Resim 1: Ağrıda periferik mekanizmalar (89)



Periferik sensitizasyon: İnflamatuvar süreçte bölgeye gelen hücrelerce çeşitli intrasellüler maddeler salgılanır. Nosisseptif uyarının kendisi de nörojenik bir inflamasyon cevabı oluşturarak P maddesi, nörokinin A, CT-gene related peptide (CGRP) salgılanmasına yol açar. Böylece siklo-lipooksijenaz yollarındaki inflamatuvar

mediyatörlerin salınması yüksek eşik değerdeki nosiseptörleri uyarak periferik sensitizasyonu oluşturur. Duyarlanma sonucu düşük şiddetteki mekanik uyarılar bile ağrılı olarak algılanır. Aynı biçimde hasar bölgesinde ısı uyarısına karşı yanıtta da artış meydana gelir. İnflamatuvar cevabı durdurmak için genelde COX inhibitörleri olan non steroid anti inflamatuvarlar tercih edilir (89).

Periferik sinir harabiyeti: Sinir harabiyeti sonrası Nerve growth factor (NGF) gibi peptidlerde artış meydana gelir. NGF, sensorial uyarılara karşı hassasiyetin artışında rol oynar.

Sempatik sinir sistemi: Sinir harabiyetinde küçük bir travma bile sempatik aktivitede bozukluğa yol açabilir. Bu da kompleks bölgesel ağrı sendromuna yol açabilir (89).

2. Santral mekanizmalar

Arka boynuz, primer afferentlerin sonlandığı merkezdir. Primer afferent nosiseptörler genellikle Lamina I, II ve V'te sonlanırlar. Burada arka boynuzdaki ikinci sıra nöronlarıyla bağlantı kurarlar. İki tip ikinci sıra arka boynuz nöronu vardır. Birinci tip nöronlar nosiseptif spesifik, ya da yüksek eşik değerinde, ikinci tip ise *wide dynamic range* (WDR) nöronlar olarak adlandırılır. Nosiseptif spesifik nöronlar yüzeysel laminalarda yer alır ve özellikle ağrılı uyarılara yanıt verirler. WDR nöronlar ise genellikle daha derinde yer alır ve hem ağrılı hem de ağrısız uyarılara yanıt verirler; Ancak aşırı hassas hale gelebilirler. Belirli bir nöron miktarının aktivitesi eşik değerini aştığı takdirde ağrısız olan dokunma uyarıları da ağrılı olarak algılanır ve allodini gelişir. Arka boynuzdaki ağrı sürecinde nörotransmitterler ve nöromodülatörler yer alır. Özellikle glutamat-aspartat gibi eksitator aminoasitler ile N-metil-D aspartik asit (NMDA) ve nonNMDA reseptörleri içerir. Primer afferentlerden salıverilen P maddesi, nörokinin A ve CGRP gibi peptidler ise nosisepsiyonda görevlidir. Nosiseptif modülasyonda rol alan diğer reseptörler opioid (*mu* ve *kappa*), GABA (gama amino bütirik asit), 5HT (serotonin) ve adenzindir (89).

Santral sensitizasyon

Travmadan sonra normalde ağrısız olan mekanik uyarılara karşı hassasiyet (allodini) meydana gelebilir. Primer hiperaljezinin aksine ısı uyarısının eşik değerinde bir değişiklik yoktur. Bu değişikliklerin travma sonrası spinal kord arka boynuzunda

meydana gelen olaylara bağlı olduğu ve bunun da santral sensitizasyon olarak tanımlanması gerekir. Bu değişiklikler ağrı sırasında merkezi sinir sisteminin esnek bir yapıda olduğunu dűşündürür. C liflerini uyaracak seviyede bir ağrılı uyaranın sadece arka boynuz nöronlarını değil, uyaran boyunca bütün nöronal aktiviteyi de ilerleyici bir biçimde arttırdığı gösterilmiştir. Burada bilinmesi gereken spinal kord nöronal aktivitesinde *wind up* olayıdır ve NMDA reseptörlerinin aktivasyonuna bağlıdır. *Wind up* ile nöronlar diğer inputlara karşı daha duyarlı hale gelir ve santral sensitizasyonun önemli bir komponentidir. Ama santral sensitizasyonda arka boynuzda meydana gelen başka değişiklikler de vardır. Birincisi; algılama alanında ortaya çıkan genişleme ile spinal nöron sadece kendi alanında değil diğer bölgelerde de etkili olur. İkincisi; cevaba karşı şiddet ve sürede uzama varken sonuncu eřik değerde dűřme meydana gelmesidir. Bütün bu olaylar postoperatif ağrı gibi akut ağrı durumlarında ve kronik ağrı değişiminde rol alır (89).

Spinal Dűzeyde Modűlasyon

Ağrılı uyaran arka boynuzda da çeşitli modűlasyonlara uğrar. Arka boynuzda ulaşan afferent uyarılar çeşitli inhibitör mekanizmaları harekete geçirirler ve böylece diğer giren uyarıların etkisini azaltmaya çalışırlar. İnhibisyon aynı şekilde lokal inhibitör internöronlar ve inen yollarla da artırılmaya çalışılır. Arka boynuzda gelen ağrılı uyarılar pre ve postsinaptik bölgelerde yer alan opioid, alfaadreno, γ -amino butirik asit (GABA) ve glisin reseptörleri tarafından endojen ve eksojen ajanlar aracılığıyla modűlasyona uğrarlar (89).

AĞRI DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Ağrısı olan hastaların değerlendirilmesinde önemli noktalar anamnez ve fizik muayenedir. Bunları desteklemek için bazı tanısal testleri istenebilir (91).

1-Tek boyutlu bireysel ağrı değerlendirme yöntemleri

- a-Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scale-VAS)
- b-Sözel Tarif Skalaları(Verbal Descriptor Scale-VDS)
- c-Sayısal Değerlendirme Skalaları (Numerical Rating Scale)
- d-Yüz İfadesi Skalası (Face Scale-FS)
- e-Dermatomal Ağrı Çizimi

2-Çok Boyutlu Bireysel Ağrı Değerlendirme Yöntemleri

a- McGill Ağrı Anketi (McGill Pain Questionnaire –MPQ)

b-LANSS Ağrı Anketi (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs)

c-Darmouth Ağrı Anketi (Darmouth Pain Questionnaire DPQ)

d-Hatırlatıcı Ağrı Değerlendirme Kartı (Memorial pain assestment card-MPAC)

e-Karşıt Yöntem Karşılaştırılması (Cross-Modality Matching-CMM)

3-Objektif Kriterli Ağrı Derecelendirme Yöntemleri

a-Davranışsal Ölçümler

b-Fizyolojik Ölçümler

c-Nörofarmakolojik Ölçümler

d-Nörolojik Ölçümler

NÖROPATİK AĞRI

Nöropatik ağrı ‘somatosensoriel sistemi doğrudan etkileyen bir lezyon veya hastalık sonucu ortaya çıkan ağrı’ olarak tanımlanmaktadır (92). Nörojenik ağrı, çevresel veya santral sinir sisteminin ‘geçici’ bozukluklarından veya lezyonlarından kaynaklanan ağrıları içerirken, nöropatik ağrı ‘geçici bozuklukları’ içermez ve bu nedenle dönüşümsüz, uzun süreli durumları işaret eder (93). Otonom sinir sistemi de nöropatik ağrıya yaygın olarak rol oynamaktadır ve bu ağrılar kompleks rejyonel ağrı sendromu olarak adlandırılmaktadır(94).

IASP NÖROPATİK AĞRI TERİMLERİ

Ağrı terimi	Tanım
Allodini	Ağrılı olmayan bir stimulusun neden olduğu ağrı
Hiperaleji	Ağrılı stimulusa artmış cevap
Hiperpati	Uyarıya anormal ağrılı cevap ile karakterize ağrılı sendrom
Parestezi	Spontan veya uyarılma ile oluşan anormal duyu
Disestezi	Spontan veya hoş olmayan anormal duyu
Anestezi	Ağrılı stimulus ile ağrının yokluğu
Nöropati	Bir sinirdeki patolojik veya fonksiyon bozukluğu
Nöralji	Bir sinir veya sinirlerin bozukluğundaki ağrı
Kozalji	Travmatik bir sinir lezyonundan sonra devam eden yanıcı ağrı
Nosiseptör	Ağrılı veya potansiyel olarak ağrılı stimulusa karşı aşırı duyarlı spesifik reseptörler
Noksiyöz stimulus	Normal dokuda hasar oluşturacak stimulus
Santral ağrı	SSS disfonksiyonu veya lezyonuna bağlı olan ağrı

NÖROPATİK AĞRI NEDENLERİ

Nöropatik ağrı sınıflandırılmasında geleneksel yaklaşım altta yatan sebebe göredir ve nöropatik ağrı yaygın olarak sinir sisteminin lokalizasyonu temel alınarak santral, periferel ve mikst olmak üzere üç gruba ayrılır (95).

Tablo 6: Nöropatik Ağrı Nedenleri

I-Periferik Nedenler	II-Santral Nedenler	III- Mikst Tip
A-Lokal -Tuzak nöropatileri -Postherpetik nevrалji -Diabetik mononöropati -İskemik nöropati -Poliarteritis nodosa -Posttravmatik nevrалji	-Pleksus yaralanmaları -Spinal kord traktus lezyonları (travma, tümör, siringomiyeli) -Orta beyin-pons lezyonları -Talamik lezyonlar (tümör, inme) -Kortikal lezyonlar	-Kompleks bölgesel ağrı sendromu (KBAS) -Radiküler ağrı -Postmastektomi ağrısı -Posttorakotomi ağrısı -Fantom ağrısı
B-Diffüz -Diabetes mellitus -Amiloid -Plazmositom -Duysal herediter nöropatiler -AİDS nöropatisi -B Vitamini yetmezliği -Toksik nöropatiler		

NÖROPATİK AĞRI TANISI

Duyu testinde konvansiyonel klinik muayene, pamuk, iplik ya da fırça ile uygulanan dokunma, iğne batırma ile yapılan mekanik uyarı ve sıcak-soğuk testidir. Muayene sırasında cilt ısısı mutlaka ölçülmelidir. Cilt ısısındaki değişiklikler ağrıya bağlı disotonomi gösterir. Ödem, renk değişikliği, terleme bozukluğu, deri atrofisi,

tırnaklardaki değişiklikler sempatik kaynaklı ağrı değerlendirmesinde mutlaka muayene edilmelidir. Disotonomi bulguları sempatik kökenli ve sempatik kökenli olmayan ağrılarda da gözlenebilir. LANSS (Leeds Assesment of Neuropathic Symptoms and Signs) ağrı ölçeği, nöropatik ağrı ile nosiseptif ağrının ayırıcı tanısında, yatak başında uygulanabilecek basit ancak yararlı bir testtir (97,98,99). Ağrı şiddeti için VAS (Visual Analog Scale) kullanılmaktadır. PAIN DETECT, Neuropathic Pain Scale (NPS) ve ID-Pain, Douler Neuropathic 4 Question (DN4) , Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ) değerlendirmede kullanılan diğer testlerdir (96).

Yatak başında uygulanan değerlendirme yöntemleri yetersiz kaldığında Quantitative Sensory Testing; kantitatif duysal test (QST) uygulanmalıdır. Dikkatli bir muayene ile sensoryal bozuklukların dağılımı tespit edilebilir. İstirahat halindeyken sinir veya kök hasarına bağlı ağrı her zaman ortaya çıkmayabileceğinden ağrıyı tetikleyici manevralar yapılmalıdır. Özel testler arasında, motor sinir ileti incelemeleri (sinir ileti hızlarının ölçümü, BKAP –Birleşik Kas Aksiyon Potansiyeli- amplitüdlerinin ölçümü) ve daha klasik bir yöntem olan elektromiyografi (EMG) sayılabilir. Kalın miyelinli duysal liflerin sinir ileti hızı ve aksiyon potansiyel amplitüdünün ölçülmesi ve son yıllarda geliştirilen tek duysal liflerden doğan ektopik impulsların varlığını saptayan mikronörografi çok önemli tanı yöntemleridir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda deri biyopsisinin önemi vurgulanmakta ve özel boyama işlemleriyle, miyelinsiz ve ince miyelinli periferik sinir liflerinin tetkiki önerilmektedir (99).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı; OY'lı hastalarda nöropatik ağrı ve nöropatik olmayan ağrı sıklığını tespit etmek, bu hastalarda, klinik ve demografik parametreler, fonksiyonel durum, ağrı, depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon servisinde yatarak tedavi gören ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran OY tanılı, çalışma kriterlerimize uygun hastalar değerlendirilmeye alındı. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan çalışmayla ilgili etik onay alındı.

Omurilik Yaralanmalı hastaları için Çalışmaya Alınma Kriterleri:

1. 16 – 70 yaş arası olmak.
2. En az altı aydır Omurilik Yaralanması tanısı almış olmak.

Çalışmaya Alınmama Kriterleri:

1. İletişim problemi olan ve/veya konuşamayan hastalar.
2. Mental Retarde hastalar.
3. Malignite tanısı olan hastalar.
4. Aktif enfeksiyon tablosu mevcut olan hastalar.
5. Dejeneratif ve inflamatuvar eklem hastalıkları tanısı olmak.
6. Modifiye aschworth skalasına göre evre 3 ve üzerinde spastisite tespit edilmesi.
7. DM, Hipotiroidi, Hipertiroidi, tuzak nöropatisi gibi nöropatik ağrı yapabilecek hastalık öyküsü olmak.
8. SSS hastalığı, psikiyatrik tanı ve tedavisi olan hastalar.
9. Nöropatik ağrı sebebi olabilecek ilaç kullanım öyküsü

Çalışmaya alınmak istenen tüm hastalar çalışmaya dahil olmayı kabul etti ve hastalardan çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair onam alındı. Hastaların nörolojik muayenesi ve sistemik muayenesi yapılarak, hastalar 2013 ASIA skalasına göre sınıflandırıldı. Hastaların spastisiteleri Modifiye Aschworth skalasına göre değerlendirildi. Hastaların ve sorgulama formu yüzyüze görüşmelerle dolduruldu. 84

omurilik yaralanmalı hasta çalışmaya dahil edilerek muayeneleri yapıldı ve sorgulama formları dolduruldu.

Sorgulama formları daha önce yapılmış çalışmalar incelenerek ve bizim spinal kord yaralanmalı hastalarda öğrenmeyi istediğimiz konular göz önünde bulundurularak oluşturuldu.

SORGULAMA FORMU

Üç kısımdan oluşturuldu:

1-Temel Bilgiler: Kişilerin ad, soyad, cinsiyet (erkek ve kadın), yaş, medeni durum (evli, bekar, boşanmış, diğer), etiyoloji (trafik kazası, yüksekten düşme, suya atlama, silahla yaralanma, enfeksiyon, tümör, transverse miyelit, iyatrojenik, diğer), kaç yıl önce omurilik yaralanması olduğu, olay sonrasında işine veya eğitimine devam edip edemediği, bakımına yardım eden kişi olup olmadığı, varsa kim olduğu, kiminle birlikte yaşadığı, omurilik yaralanması geliştikten sonra medeni halinde değişiklik olup olmadığı, idrar boşaltma şekli (temiz aralıklı kateterizasyon, daimi sonda, normal, manevra), defekasyon şekli (kontinan, inkontinan) iş ve gelir durumu (var, yok), kullandığı yardımcı cihazlar, ağrının süresi, ağrının karakteri, ağrının gün içindeki dağılımı, ağrının pozisyon ile ilişkisi, ilaç kullanım öyküsü, bası yarası, DVT, heterotropik ossifikasyon, otonomik disrefleksi öyküsü sorgulandı. Hastaların bağımsız yürüme, normal idrar yapabilme, normal defekasyon yapabilme, normal cinsel hayata sahip olabilme ve çalışıp para kazanabilme gibi durumları kendilerine göre önem sırasına göre sıralamaları istendi.

Çalışmaya alınan hastalarda enfeksiyon ekartasyonu amacıyla Tam Kan, Sedim, CRP(C-Reactive Protein), Tam idrar tetkiki (TİT) çalışıldı. OY'lı hastalarda idrar yolu enfeksiyonunun ağrıyı arttırabilecek bir faktör olmasından dolayı özellikle idrar yolu enfeksiyonu (İYE) tanısına yönelik tetkikler çalışıldı.

2-Ağrı, Fonksiyonel durum ve Mobilizasyon:

Çalışmaya alınan hastaların ağrı karakterlerinin değerlendirilmesi için LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs) skalası kullanıldı. LANSS, yatak başında uygulanabilen, kısa süreli, anket verilerinin analizine dayanan çok boyutlu bir ölçektir. Özellikle nöropatik ağrı ile nosiseptif ağrının ayrımını yapmakta oldukça

faydalıdır. İlk kez M. Bennett (98) tarafından geliştirilip kullanılmıştır. Uygulama süresinin kısalığı ve değerlendirme kolaylığı avantajıdır. LANSS ağrı skalasının Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Yücel A ve ark. (101) tarafından 2004 yılında yapılmıştır.

LANSS toplam 7 maddeden oluşmaktadır. Bunlardan 5'i ağrı semptomlarının sorgulayan soruları içerir. Diğer 2'si ise allodini ve iğne duyusu testini içeren duysal muayeneye yöneliktir. Sorulara cevaplar evet – hayır şeklindedir. Skala 0-24 arasında skorlanır ve 12 ve üstü puan nöropatik ağrıyı düşündürürken, <12 puan nöropatik olmayan ağrı olarak değerlendirilmiştir. (98).

Ağrının şiddetini ölçmek amacıyla, VAS (Visual Analog Scale) kullanıldı. Hastalara VAS ağrı, VAS yorgunluk ve VAS parestezi ayrı olarak değerlendirildi. VAS; kolay anlaşılabilen, tekrarlanabilen, kısa sürede yapılabilen ve uygulama kolaylığı olan pratik bir testtir. Sayısal olarak ölçülmeyen değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 10 cm'lik bir çizginin iki uç noktasına değerlendirmek istenen parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan kendi durumunun bu çizgide nereye uygun olduğunu belirlemesi istenir. (0: ağrı yok, 10: olabilecek en şiddetli ağrı veya hayal edilebilen en şiddetli ağrı şeklinde) (102).

Walking Index for Spinal Cord Injury (WISCI); OY'lı hastalarda yürümeyi değerlendirmek amacıyla kullanılan ve fonksiyonel ambulasyonu 0-20 puan arasında iyi bir şekilde değerlendiren bir skaladır. Hastaların ambulasyon durumuna göre, 0 (ambulasyon yok)- 20 (bağımsız ambule) arasında derecelendirilir (103).

Hastaların fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri Spinal Cord Independence Measure 3 (SCIM 3) skoru ile değerlendirildi. OY'lılarda günlük yaşam aktivitesi performansını belirlemek ve değişimlere hassas değerlendirmeler yapmak üzere Carz ve ark. (105) tarafından 1997'de geliştirilmiştir. Kullanımı giderek artmaktadır (105, 104). Bu ölçek iki kez değiştirilmiş ve en son şekline SCIM-III adı verilmiştir. Üç alt skalada (kendine bakım, solunum, sfinkter ve mobilite), 19 madde 0-100 arasında puanlanır (105,106). 0-20 puan tam bağımlı, 21-61 puan ileri derecede bağımlı, 62-90 puan orta derecede bağımlı, 91-99 puan hafif derecede bağımlı, 100 puan tam bağımsız olarak değerlendirildi. SCIM III; Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları 2015 yılında Unalan ve ark. tarafından yapılmıştır (107). Özet olarak, SCIM III omurilik yaralanmalı hastalarda özürülük için en hassas, geçerli, güvenilir, fonksiyonel değerlendirme

ölçeğidir (106,108, 109).

3-Depresyon, Anksiyete, Yaşam Kalitesi:

Hastaların depresyon düzeyini ve şiddetini değerlendirmek için Beck Depresyon İndeksi (BDİ) kullanıldı. BDİ; 1967 yılında Beck tarafından geliştirilmiştir. Toplam olarak 21 sorudan oluşur. Bu ölçekte, hastalardan kendilerine en uygun olan cümleyi seçmeleri istenir. Her madde 4 cümleden oluşur. Bu cümleler, nötral durumdan (0 puan), en ağır duruma (3 puan) göre sıralanan anket şeklindedir. En yüksek puan 63'tür. 0-13 puan arası depresyon yok, 14-24 puan arası orta derecede depresyon, 25 puanın üzeri ciddi depresyon olarak değerlendirilir (110). Ülkemizde yapılan çalışmalarda ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu bildirilmiştir (111).

Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ); bireyin yaşadığı anksiyete belirtilerinin sıklığını değerlendirir. Yirmi bir maddeden oluşan, 0-3 arası puanlanan bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Hastaya sorulan sorularla sıkıntı duygusunun onu son bir haftadır ne kadar rahatsız ettiği sorgulanır. BAÖ'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ulusoy ve ark. tarafından yapılmıştır (112). 8– 15 puan 'hafif düzeyde anksiyete', 16-25 puan 'orta düzeyde anksiyete', 26-63 puan 'şiddetli düzeyde anksiyete' şeklinde sınıflandırılmıştır (113).

Çalışmaya alınan hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla SF-36 (Short Form 36) formu dolduruldu. SF-36; klinik araştırmalarda sağlık durumunu belirlemek ve tıbbi bakımın sonucunu monitörize etmek için artan oranda kullanılmaya başlamıştır. Medical Outcome Study'nin uzun formlarından çıkarılan 36 maddelik 8 skaladan oluşur. Ölçüt 14 yaş ve üzerinde telefon, posta veya yüz yüze görüşmelerle doldurulabilir. 36 maddeden oluşur. Bu 36 madde sağlıkla ilgili 8 ayrı boyutu kapsar. 4 boyutta fiziksel sağlık, 4 boyutta mental sağlık olmak üzere 2 özel boyutta toplanabilir. Her boyut için maddelerin skorları kodlanmakta ve toplanmaktadır. Sıfırdan (en kötü sağlık) 100'e (en iyi sağlık durumu) kadar puanlı bir ölçek haline dönüştürülmektedir. SF-36; Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları 1999 yılında Koçyiğit ve ark. (115) tarafından yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda SF-36'nın güvenilirliği oldukça yüksek olarak belirlenmiştir. SF-36 genel popülasyonlar için geliştirilmiştir. Klinikte ve araştırmalarda geniş çeşitlilik gösterir (114-116).

İSTATİKSEL ANALİZ

İstatistiksel değerlendirmede ‘SPSS for Windows 21’ paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiklere ek olarak gruplar arası karşılaştırmada Student-T testi ve non-parametrik testlerden Mann Whitney-U ve Ki kare testi kullanılırken, korelasyonlar için Spearman ve Pearson korelasyon testi kullanıldı. Sonuçların değerlendirilmesinde $p<0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya %66,7’si (n=56) erkek, %33,3’si (n=28) kadın olmak üzere toplam 84 hasta dâhil edildi.

Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması $36,76 \pm 14,4$ (16-70) yıl, hastalık süresi median 30 (6-480) ay idi. Hastaların % 63,1 (n=53) evli, %36,9 (n=31) evli değildi (**tablo-7**).

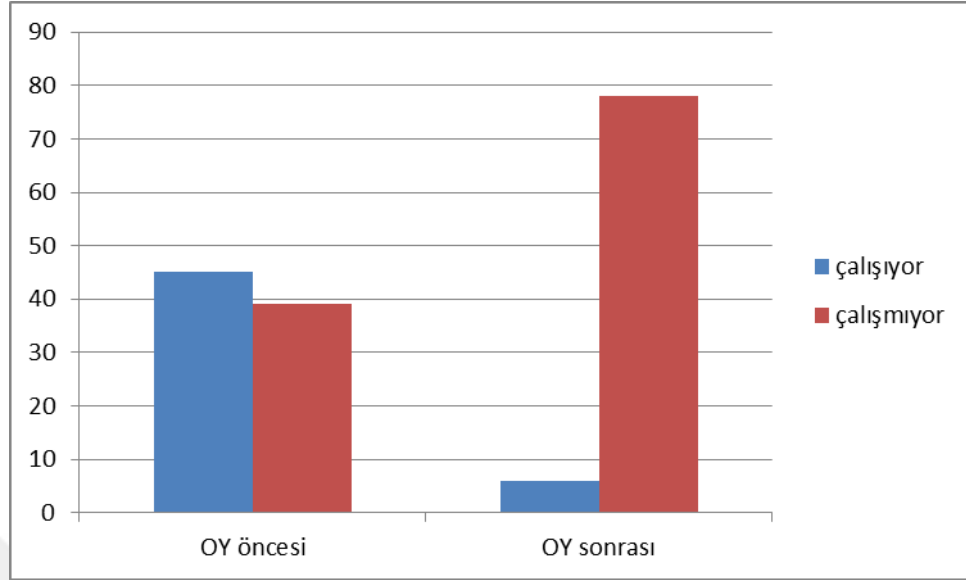
Tablo 7: Hastaların demografik özellikleri

Yaş Ortalaması (Yıl) \pm SS	36,76 \pm 14,4 (16-70)
Cinsiyet (E/K)	56/28
Medeni Durum (Evli/Dul/Bekar)	53/31
Hastalık Süresi (Ay)	Median 30 (6-480)

Tüm grubun eğitim seviyesi değerlendirildiğinde %20,2 (n=17) kişi okur-yazar değil, %26,2 (n=22) ilkokul mezunu, %16,7 (n=14) ortaokul, %34,5 (n=29) lise, %2,4 (n=2) hasta ise lisans mezunu idi.

Hastaların iş durumlarına bakıldığında OY öncesi hastaların % 53,5 (n=45)’i aktif çalışmaktaydı. OY sonrası ise hastaların %7,1 (n=6)’i aktif olarak çalışmakta iken %92,9 (n=78)’i ise her hangi bir işte çalışmıyordu. 5 hasta ağrı nedeniyle, 68 hasta işlev kaybı nedeniyle çalışmadığını belirtti. 10 hasta ise olay öncesi ve sonrasında bir işte çalışmadığını belirtti. (Not: Burada ev hanımı ve öğrenciler çalışıyor olarak kabul edilmiştir.) (şekil-1)

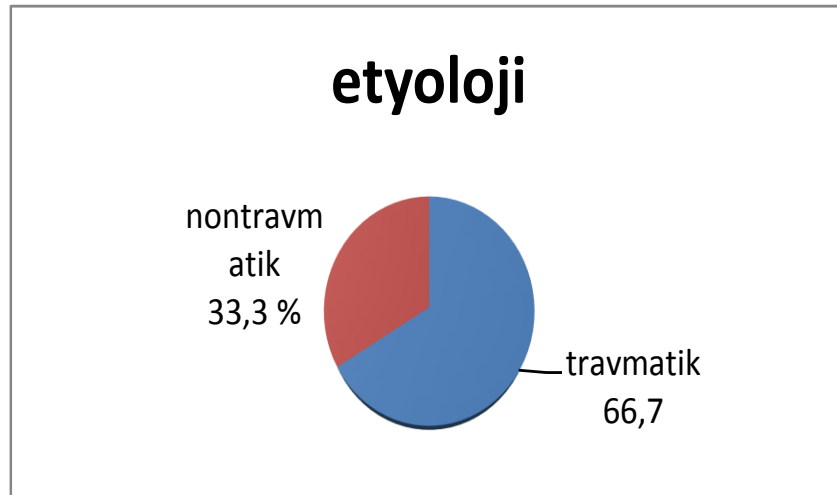
Şekil-1:Hastaların OY öncesi ve sonrası çalışma durumu

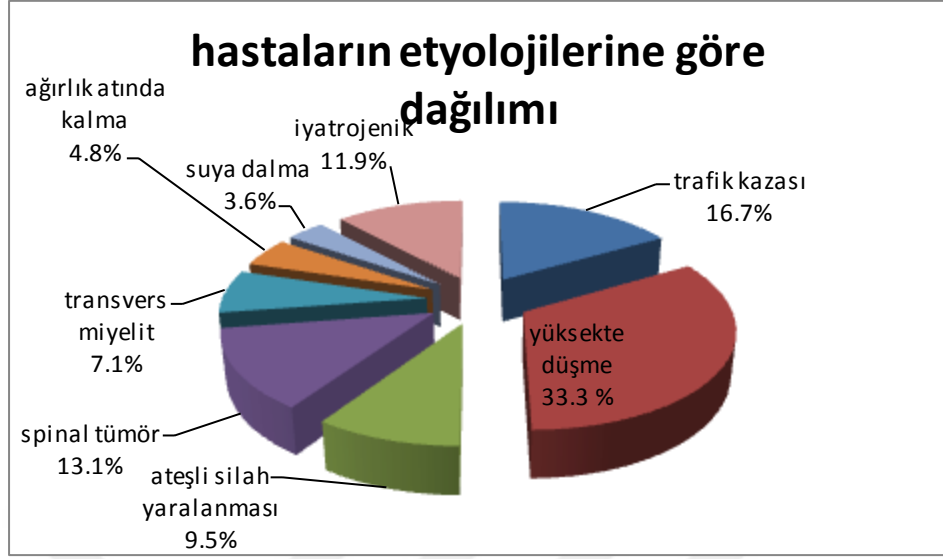


Hastaların %66,7 (n=56) i travmatik OY yaralanmalı iken %33,3 (n=28) hasta non travmatik yaralanmalı idi.

OY'nın etiyolojik faktörleri incelendiğinde; en sık faktör olarak yüksekten düşme % 33,3 (n=28) saptanırken, ikinci sırada trafik kazası %19,7 (n=14), üçüncü sırada spinal tm %13,1 (n=11) gelmektedir (Şekil 2).

Şekil 2: Hastaların etiyolojilerine göre dağılımı.



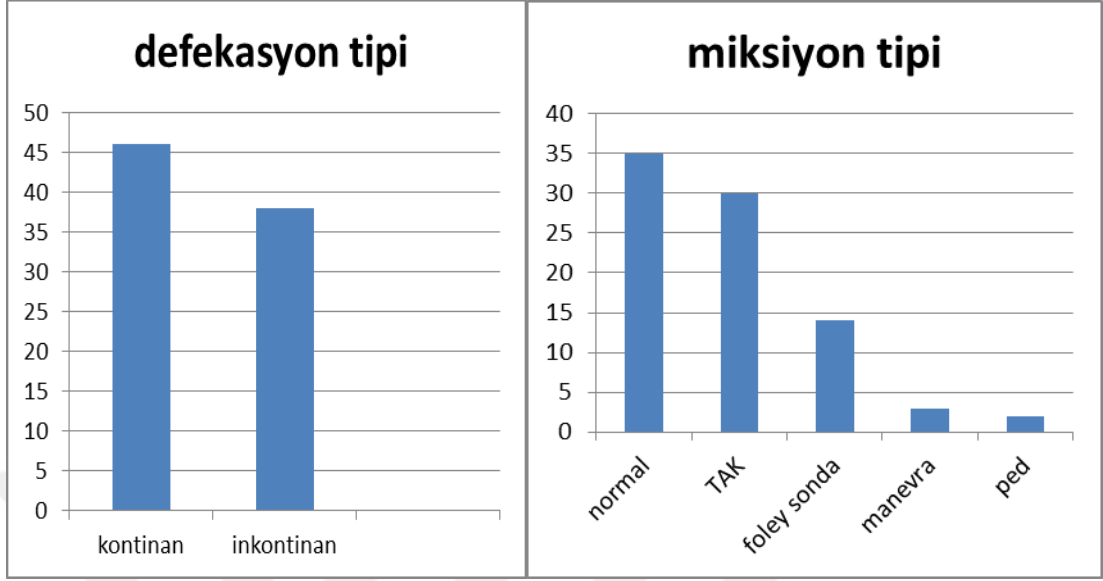


Çalışmaya katılan tüm hastalar ASIA sınıflamasına göre değerlendirildiğinde; %29,8 (n=25)'i komplet OY, %70,2 (n=59) inkomplet OY iken, %13,1 (n=11) hasta tetraplejik, %86,9 (n=3) hasta paraplejik idi. Hastalar nörolojik seviyelerine göre sınıflandırıldığında; C1-C4 seviyesi (yüksek tetrapleji) % 4,8 (n=4), C5-C8 seviyesi (düşük tetrapleji) % 8,3 (n=7), T1-T6 seviyesi (yüksek parapleji) % 8,3 (n=7), düşük parapleji seviyesi % 78,6 (n=66) olarak tespit edildi.

Hastalara genel komplikasyon açısından bakıldığında; %31 (n=26) hastada spastisite, %14,3 (n=12) hastada bası yarası, %1,19 (n=1) hastada DVT mevcuttu. Hiçbir hastamızda heterotropik ossifikasyon ve otonomik disrefleksi saptanmadı.

Çalışmaya katılan hastalar defekasyon tipi açısından incelendiğinde; hastaların %54,8 (n=46)'i kontinan iken, % 45,2 (n=38)'si inkontinan olarak tespit edildi. Hastaların % 58,3 (n=49)'ü kabızlık problemi yaşadığını belirtti. Hastalar miksiyon tipi açısından değerlendirildiğinde, hastaların % 41,7 (n=35)'si normal, % 35,7 (n=30)'si temiz aralıklı katater (TAK), % 16,7 (n=14)'si foley sonda, % 3,6 (n=3)'sü manevra, % 2,4 (n=2)'ü bezli miksiyon tipi olarak değerlendirildi (şekil-3).

Şekil-3: Hastaların defekasyon ve miksiyon şekilleri



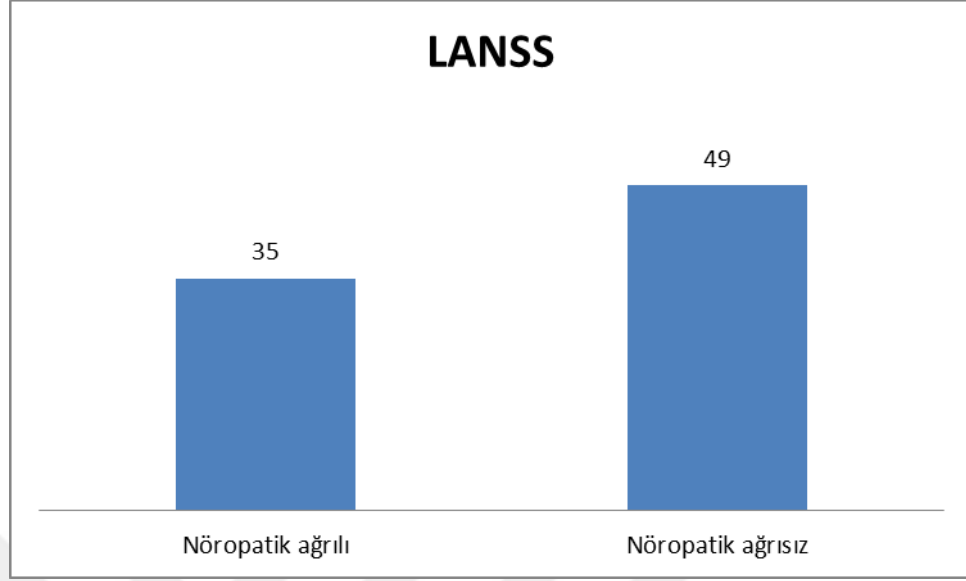
Çalışmaya katılan hastaların LANSS, VAS, WISCI, SCIM 3, SF-36 ve BECK DEPRESYON, BECK ANKSİYETE skorları tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Hastaların ortalama LANSS, VAS, WISCI, SCIM 3, BDÖ, BAÖ ve SF-36 ortalama değerleri

	ORTALAMA DEĞER
LANSS	10,70±4,65
VAS Ağrı	5,91±2,36
VAS Yorgunluk	6,68±2,38
VAS Parestezi	6,61±2,55
WISCI	11,42±7,49
SCIM 3	65,95±25,98
BECK Depresyon	20,26±11,26
BECK Anksiyete	15,98±9,91
Total SF-36	40,54±21,35

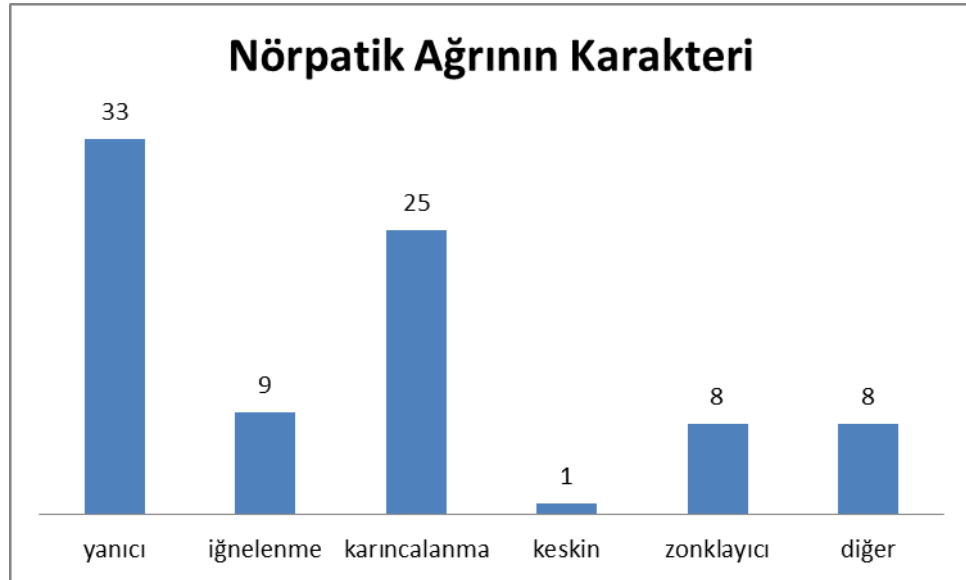
LANSS değerlendirmesine göre çalışmaya alınan hastaların %41,7 (n=35)’inde nöropatik ağrı mevcut iken %58,3 (n=49) hastada nöropatik ağrı yoktu (Şekil 4).

Şekil 4: Nöropatik ağrılı ve ağrısız hastaların oranları



Çalışmaya alınan hastalarda ağrının karakteri sorgulandığında; hastaların %39,3 (n=33)'ü ağrılı 'yanıcı' olarak ve % 29,8 (n=25) hasta karıncalanma olarak tarif etmekte idi. Ağrı karakterleri Şekil'5 te gösterilmiştir.

Şekil 5: Nöropatik Ağrı karakteri



Çalışmaya alınan hastalarda ağrının pozisyonla ilişkisi sorgulandığında; %53,6 (n=45) hasta pozisyonla ağrı arasında ilişki tariflerken , %46,4 (n=39) hasta pozisyonla ağrı arasında herhangi bir ilişki tariflemedi.

Çalışmaya alınan hastalar % 54,8 (n=46)'i ağrılarının sürekli olduğunu ve gün

içinde değişmediğini ifade ettiler. Ağrı şiddetinin gün içinde değiştiğini de ifade eden hastaların; %19 (n=16)'u gece uyurken, %10,7 (n=9)'si öğleden sonra, %8,3 (n=7)'ü sabah, %7,1 (n=6)'i ise özellikle akşam saatlerinde daha fazla ağrı hissettiğini belirtti (şekil-6).

Şekil 6: Gün içindeki ağrı dağılımı



Nöropatik ağrı bulunan grubun ortalama yaşı $38,85 \pm 13,3$ iken ağrısız grupta ortalama yaş $35,26 \pm 15,09$ idi. Ağrılı grupta hastaların %74,3'ü (n=26) erkek, %25,7'si (n=9) kadın iken, ağrısız grubun % 61,2'si (30) erkek, %38,8'i (19) kadın idi. Ağrılı grupta % 71,4 (n= 25) hasta evli , %28,6 (n=10) hasta bekar iken, ağrısız grupta %57,1 (n= 28) hasta evli, %42,9 (n=21) hasta bekar idi. Nöropatik ağrılı grup ile ağrısız grup arasında yaş, cinsiyet ve medeni durum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0.05$), (tablo 9).

Tablo 9: Nöropatik ağrılı ve ağrısız hastaların demografik verileri

	Ağrılı Grup(n=35)	AğrısızGrup(n=49)	P
Yaş (Yıl)	38,85±13.3	35,26±15,09	0.81
Cinsiyet (E/K)	26/9	30/19	0.247
Medeni Hal (Evli/Bekar)	25/10	28/21	0.054

İki grup karşılaştırıldığında, eğitim seviyeleri arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). İki grubun eğitim durumları tablo-10'te verilmiştir.

Tablo 10: Nöropatik ağrılı ve ağrısız grubun eğitim seviyeleri

	Nöropatik ağrılı grup (n=35)	Nöropatik ağrısız grup (n=49)	P
Okuryazar değil	6	11	>0.05
İlköğretim	19	17	
Lise	10	19	
Üniversite	0	2	

Nöropatik ağrılı gruptaki hastaların median hastalık süresi 24 ay (6-480 ay), ağrısız grubun median hastalık süresi 16 ay (6-480 ay) idi ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Nörolojik seviye ve etyolojik faktörler (travmatik, nontravmatik olarak) açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Nöropatik ağrılı OY'lı hastalar ASIA sınıflamasına göre değerlendirildiğinde %34,3 (n=12) komplet OY, %65,7 (n=23) inkomplet OY iken; ağrısız grupta %26,5 (n=13) komplet OY, %73,5 (n=36) inkomplet OY idi. Ağrılı grupta %11,4 (n=4) hasta tetrapleji iken, % 88,6 (n=31) hasta paraplejikti. Nöropatik ağrısız grupta ise % 14,3 (n=7) hasta tetrapleji iken, %85,7 (n=42) hasta paraplejikti (tablo 10). Gruplar karşılaştırıldığında nörolojik seviye, kompletlik durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$), (tablo-11).

Tablo 11: Ortalama hastalık süresi, nörolojik seviye ve etyolojik faktör oranları

	Nöropatik ağırlı Grup (n=35)	Nöropatik Ağrısız Grup (n=49)	P
Hastalık süresi (ay)	Median 24 (6-480)	Median 16 (6-480)	0.233
Etyoloji (travmatik/nontravmatik)	24/11	32/17	0.817
Nörolojik seviye (parapleji / tetrapleji)	31/4	42/7	0.756
Komplet/İnkomplet	12/23	13/36	0.476

Nöropatik ağırlı grup nörolojik seviyesine göre değerlendirildiğinde, C1-C4 seviyesi % 5,7 (n=2), C5-C8 seviyesi % 5,7 (n=2), T1-T6 seviyesi % 11,4 (n=4), T7 ve altı seviye % 77,1 (n=27) olarak tespit edildi. Nöropatik ağrısız grupta , C1-C4 seviyesi % 4,1 (n=2), C5-C8 seviyesi % 10,2 (n=5), T1-T6 seviyesi % 6,1 (n=3), T7 ve altı seviye % 79,6 (n=39) olarak tespit edildi. Gruplar karşılaştırıldığında nörolojik seviye açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$), (tablo-12).

Tablo-12:Nöropatik ağırlı ve nöropatik ağrısız hastaların nörolojik seviyelerine göre dağılımı

Nörolojik Seviye	Nöropatik ağırlı grup (n=35)	Nöropatik ağrısız grup (n=49)	P
C1-C4	2	2	0.847
C5-C8	2	5	
T1-T6	4	3	
T7ve altı	27	39	

Komplikasyon açısından bakıldığında; nöropatik ağırlı grupta %22,9 (n=8)'inde spastiste, %20 (n=7)'sinde bası yarası mevcut iken, ağrısız grupta %36,7 (n=18)'sinde spastisite, %10,2 (n=5)'sinde bası yarası mevcuttu. Her iki grup arasında spastisite ve bası yarası varlığı açısından anlamlı fark bulunamadı ($p>0.05$), (tablo-13).

Tablo-13: Nöropatik ağrılı ve nöropatik ağrısız hastaların komplikasyon açısından dağılımı

Komplikasyon	Nöropatik ağrılı grup (n=35)	Nöropatik ağrısız grup (n=49)	P
Spastisite	8	18	0.233
Bası yarası	7	5	0.224

Nöropatik ağrılı grup defekasyon tipi açısından değerlendirildiğinde % 48,6 (n=17) hasta kontinan, % 51,4 (n=18) hasta inkontinan ve % 60 (n=21) hastada kabızlık mevcut idi. Nöropatik ağrılı olmayan grupta % 59,2 (n=29) hasta kontinan, % 40,8 (n=20) hasta inkontinan ve % 57,1 (n=28) hastada kabızlık mevcut idi. Her iki grup arasında defekasyon tipi ve kabızlık varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

Nöropatik ağrılı grup miksiyon tipi açısından değerlendirildiğinde, normal % 37,1 (n=13), TAK % 37,1 (n=13), foley sonda % 20 (n=7), manevra ile % 5,7 (n=2) miksiyon şekli olarak tespit edildi. Nöropatik ağrısız grupta normal % 44,9 (n=22), TAK % 34,7 (n=17), foley sonda % 14,3 (n=7), manevra ile % 2 (n=1), bezli % 4,1 (n=2) miksiyon şekli olarak tespit edildi. Her iki grup arasında miksiyon tipi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$), (tablo-14).

Tablo-14: Nöropatik ağrılı ve ağrısız grubun defakasyon ve miksiyon şekline göre dağılımı

	Nöropatik ağrılı grup (n=35)	Nöropatik ağrısız grup (n=49)	P
Gayta inkontinan	18	20	0.379
Kabızlık	21	28	0.826
Normal miksiyon	13	22	0.570
TAK	13	17	
Foley sonda	7	7	
Manevra ile miksiyon	2	1	
Ped kullanımı	0	2	

Her iki grubun ABS'na göre dağılımı tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15: Nöropatik ağrılı ve ağrısız grupların ASIA skalasına göre dağılımları

ABS	Nöropatik ağrılı grup (n=35)	Nöropatik ağrısız grup (n=49)	P
A	12	13	0.380
B	4	4	
C	4	3	
D	14	29	
E	1	0	

Nöropatik ağrılı gruptaki hastaların tedavilerini sorguladığımızda; %74,3 (n=26) hasta nöropatik ağrı ile ilgili bir veya birden fazla ilaç kombinasyonu kullandığını ifade ederken, %25,7 (n=9) hasta nöropatik ağrı ile ilgili herhangi bir ilaç kullanmıyordu. Nöropatik ağrı olmayan grupta ise % 38,8 (n=19) hasta nöropatik ağrı ile ilgili bir veya birden fazla ilaç kombinasyonu kullandığını ifade ederken, % 61,2 (n=30) nöropatik ağrı ile ilgili herhangi bir ilaç kullanmıyordu (**p=0.009**).

Nöropatik ağrılı grubun ortalama VAS ağrı skoru ortalama 6,94±2,09 (**p=0.001**), VAS yorgunluk skoru ortalama 7,05±2,2 (**p=0.027**), VAS parestezi skoru ortalama 8,05±1,57 (**p=0.000**) olarak tespit edildi ve nöropatik ağrılı grupta nöropatik ağrısız gruba göre üç parametre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek saptandı (**p<0.05**).

Hastaların fonksiyonel ambulasyon seviyeleri WISCI ile değerlendirildi ve nöropatik ağrılı grupta ortalama WISCI skoru 10,97±7,6 iken diğer grupta 11,75±7,47 olarak belirlendi. İstatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (**p>0,05**).

Hastaların fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri Spinal Cord Independence Measure 3 (SCIM 3) skoru ile değerlendirildi. SCIM 3 skorunun ortalaması ağrılı hastalarda 63,2±26,3 olarak bulunurken, ağrısız grupta 67,91±25,84'tü ve istatistiksel olarak anlamlı değildi (**p>0.05**).

Her iki hasta grubu karşılaştırıldığında nöropatik ağrılı grupta ortalama BECK depresyon skoru 22.28±11.61, nöropatik ağrısız grupta 18.81±10.9; nöropatik ağrılı grupta ortalama BECK anksiyete skoru 18.17±10.3, nöropatik ağrısız grupta 14.42±9.42

ve nöropatik ağrılı grupta ortalama SF -36 yaşam kalitesi total skoru 33.14±18.7 iken nöropatik ağrısız grupta 45.82±21.73 idi. Her iki grup karşılaştırıldığında; SF-36 skorunun canlılık, emosyonel durum, vücut ağrısı ve total skor alt parametreleri nöropatik ağrılı grupta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı (tablo-16).

Tablo 16: Nöropatik Ağrılı ve nöropatik ağrısız grubun ortalama VAS, WISCI, SCIM 3, BECK ve SF-36 skorları

	NÖROPATİK AĞRILI GRUP (n=35)	NÖROPATİK AĞRISIZ GRUP (n=49)	P
LANSS Ağrı Skoru	14,97±1,79	7,65±3,52	0.000**
VAS ağrı	6,94±2,09	5,18±2,27	0.001**
VAS yorgunluk	7,05±2,2	5,89±2,4	0.027*
VAS parestezi	8,05±1,57	5,59±2,64	0.000**
WISCI	10,97±7,6	11,75±7,47	0.640
SCIM	63,2±26,3	67,91±25,84	0.415
BECK Dep. SKORU	22,28±11,61	18,81±10,90	0.166
BECK Ank. SKORU	18,17±10,30	14,42±9,42	0.088
Fiziksel fonksiyon	3,14±7,08	8,46±16,58	0.078
Fiziksel rol kısıtlılığı	47,60±48,56	55,10±50,25	0.496
Genel sağlık	39,4±19,88	41,77±24,16	0.634
Canlılık	28,38±25,80	40,10±26,48	0.047*
Sosyal fonksiyonlar	37,54±31,08	45,91±35,84	0.269
Emosyonel durum	30,72±40,26	64,34±47,52	0.022*
Mental sağlık	50,17±23,28	60,06±26,43	0.080
Vücut Ağrısı	28,70±19,46	51,53±24,71	0.000**
SF-36 total skor	33,14±18,70	45,82±21,73	0.007*

* p <0.05 , p ≤0.001**

Çalışmaya alınan 84 hastanın LANSS ağrı skoru ile klinik parametreler, komplikasyonlar, VAS, WISCI yürüme skoru, SCIM 3, BECK depresyon skalası, BECK anksiyete sklası ve SF-36 yaşam kalitesi arasındaki ilişkiye bakıldı.

LANSS ağrı skoru ile yaş ve yaralanma süresi arasında anlamlı korelasyon saptanmadı.

LANSS ağrı skoru ile VAS ağrı skoru arasında (**r=0.548, p=0.000****) anlamlı düzeyde pozitif korelasyon saptandı. LANSS ağrı skoru ile VAS yorgunluk skoru arasında (**r=0.650, p=0.000****) anlamlı düzeyde pozitif korelasyon saptandı. LANSS

ağrı skoru ile VAS parestezi skoru arasında ($r=0.323$, $p=0.001^{**}$) anlamlı düzeyde pozitif korelasyon saptandı.

LANSS ağrı skoru ile BECK depresyon skoru arasında ($r=0.187$, $p=0.087$) sınırlı düzeyde pozitif korelasyon saptandı fakat istatistiksel olarak anlamlı değildi. LANSS ağrı skoru ile BECK ankiyete skoru arasında ($r=0.323$, $p=0.003^{**}$) anlamlı düzeyde pozitif korelasyon saptandı.

LANSS ağrı skoru ile SF 36 skorunun alt parametreleri arasında; sf-36 canlılık ($r=-0.351$, $p=0.001^{**}$), sosyal fonksiyonlar ($r=-0.259$, $p=0.017^*$), emosyonel durum ($r= -0.286$, $p=0.008$), mental sağlık ($r=-0.299$, $p=0.006^{**}$), vücut ağrısı ($r= -0.544$, $p=0.000^{**}$) ve total skor ($r=-0.421$, $p=0.000^{**}$) alt parametreleri arasında negatif yönde anlamlı bir korelasyon saptandı. LANSS ağrı skoru ile SF-36 fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, genel sağlık alt parametreleri arasında korelasyon saptanmadı (tablo-17).

Tablo 17: LANSS Ağrı Skoru ile klinik parametreler arasındaki korelasyon

PARAMETRELER (n=84)	r	P
YAŞ	0.137	0.107
YARALANMA SÜRESİ	0.61	0.292
VAS Ağrı	0.548	0.000^{**}
VAS Yorgunluk	0.323	0.001^{**}
VAS Parestezi	0.650	0.000^{**}
WISCI	-0.38	0.365
SCIM	-0.63	0.569
BECK Dep. SKORU	0.187	0.087
BECK Ank. SKORU	0.323	0.003^{**}
Fiziksel Fonksiyon	-0.148	0.180
Fiziksel Rol Kısıtlılığı	-0.147	0.181
Genel Sağlık	-0.126	0.252
Canlılık	-0.351	0.001^{**}
Sosyal Fonksiyonlar	-0.259	0.017[*]
Emosyonel Durum	-0.286	0.008^{**}
Mental Sağlık	-0.299	0.006^{**}
Vücut Ağrısı	-0.544	0.000^{**}
SF-36 Total Skor	-0.421	0.000^{**}

Çalışmaya alınan (LANSS<12) 49 hastanın LANSS ağrı skoru ile klinik parametreler, komplikasyonlar, VAS, WISCI yürüme skoru, SCIM 3, BECK depresyon skalası, BECK anksiyete sklası ve SF-36 yaşam kalitesi arasındaki ilişkiye bakıldı.

LANSS ağrı skoru ile yaş ve yaralanma süresi arasında anlamlı korelasyon saptanmadı.

LANSS ağrı skoru ile VAS ağrı skoru arasında (**r=0.457, p=0.001****) anlamlı düzeyde pozitif korelasyon saptandı. LANSS ağrı skoru ile VAS yorgunluk skoru arasında (**r=0.291, p=0.043***) anlamlı düzeyde pozitif korelasyon saptandı. LANSS ağrı skoru ile VAS parestezi skoru arasında (**r=0.774, p=0.000****) anlamlı düzeyde pozitif korelasyon saptandı.

LANSS ağrı skoru ile BECK depresyon skoru arasında ($r=0.69, p=0.638$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon saptanmadı. LANSS ağrı skoru ile BECK ankiyete skoru arasında (**r=0.322, p=0,024***) anlamlı düzeyde pozitif korelasyon saptandı.

LANSS ağrı skoru ile SF 36 skorunun alt parametreleri arasında; sosyal fonksiyonlar (**r=-0.348, p=0.014***), vücut ağrısı (**r= -0.407, p=0.004***) ve total skor (**r=-0.324, p=0.003***) alt parametreleri arasında negatif yönde anlamlı bir korelasyon saptandı. LANSS ağrı skoru ile SF-36 fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, genel sağlık, canlılık, emosyonel durum, mental sağlık alt parametreleri arasında korelasyon saptanmadı (tablo-18).

Tablo 18: LANSS Ağrı Skoru (Nöropatik ağrılı olmayan grup) ile klinik parametreler arasındaki korelasyon

PARAMETRELER (LANSS <12, n=49)	r	P
YAŞ	0.066	0.652
YARALANMA SÜRESİ	0.148	0.310
VAS Ağrı	0.457	0.001**
VAS Yorgunluk	0.291	0.043*
VAS Parestezi	0.774	0.000**
WISCI	-0.029	0.241
SCIM	-0.047	0.751
BECK Dep. SKORU	0.69	0.638
BECK Ank. SKORU	0.322	0.024*
Fiziksel Fonksiyon	-0.323	0.024*
Fiziksel Rol Kısıtlılığı	-0.184	0.206
Genel Sağlık	-0.164	0.260
Canlılık	-0.212	0.144
Sosyal Fonksiyonlar	-0.348	0.014*
Emosyonel Durum	-0.061	0.679
Mental Sağlık	-0.246	0.088
Vücut Ağrısı	-0.407	0.004*
SF-36 Total Skor	-0.324	0.023*

TARTIŞMA

Omuriliğin çeşitli nedenlerle yaralanması beraberinde getirdiği fiziksel, psikososyal ve ekonomik sorunlar ile hem bireysel hem de toplumsal boyutu olan önemli bir problemdir. Omurilik yaralanması, hastalarda ciddi fiziksel ve duygusal travmalarla sonuçlanmakta, kişinin ilerideki yaşamını büyük oranda değiştirmektedir. Gelişen tıpla, OY sonrası hastaların yaşam sürelerinin artması sonucu, OY geçirenlerde yaşam kalitesi günümüzde daha da önemsenmeye başlanmıştır.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Ulusal Spinal Kord Yaralanma İstatistik Merkezi (NSCISC) verilerine göre OY'nin genç erişkin erkeklerde daha sık görüldüğü bilinmektedir. Ortalama yaş 31,8 yıl olup, hastaların %60'ı 30 yaş ve altındadır. Siddal ve arkadaşlarının OY'lı kronik ağrılı hastalardaki yaptıkları çalışmada ise ortalama yaş 40 ± 16 olarak beirtilmiştir (117). ABD verilerine göre, yapılan çalışmalarda omurilik yaralanmalı hastalarda erkek/kadın oranı 4/1 olarak bulunmuştur (118-119). ABD'den alınan başka bir veriye göre ise spinal kord yaralanmalarının %79,6'sının erkeklerde görüldüğü bildirilmiştir (120). Lin ve arkadaşları spinal kord yaralanmasında erkek/kadın oranını 5.9/1 olarak saptamıştır (121). Kuo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise erkek/kadın oranı 2.5/1 olarak bulunmuştur (122).

Türkiye'de yapılan çalışmalardaki oranlara baktığımızda ise yapılan bir çalışmada erkek oranı %69, kadın oranı %31, erkek/kadın oranı ise 2,2/1 bulunmuştur (123). Karacan ve arkadaşlarının 581 omurilik yaralanmalı hastanın incelendiği epidemiyolojik çalışmasında erkek/kadın oranı 2.5/1, yaralanma sırasında ortalama yaş ise 35 olarak bildirilmiştir (18). Yavuzer ve Dijkers'in Türkiye ve ABD'den katılan spinal kord yaralanmalı hastalar üzerinde yaptığı çalışmada, Türkiye'den katılan spinal kord yaralanmalı 66 hastanın %44'ünün erkek ve %56'sının kadın olduğu bildirilmiştir (124). Bu veriler ışığında Türkiye'deki OY'lı erkek/kadın oranının daha düşük olduğu söylenebilir.

Çalışmamıza katılan 84 hastanın yaş ortalaması $36,76 \pm 14,4$ idi ve erkek/kadın oranı 2/1 idi ve sonucumuz Türkiye'deki literatür verileriyle uyumlu saptandı.

Literatürde OY'lı hastaların medeni hali gözden geçirildiğinde; Sipski ve ark.'nın yaptıkları çalışmada OY'lı hastaların %62'sinin bekar olduğunu (125), Tas ve ark. ise evli hasta oranının %70 olarak tespit etmişlerdir (126). Çalışmamızda ise %63,1

hasta evli iken %36,9 hasta evli değildi ve bizim sonuçlarımız ülkemizde yapılan çalışmalarla uyumlu bulundu.

Literatüre baktığımızda, travmatik OY etiyolojisinde ilk sırayı trafik kazaları (motorlu araç kazaları) (%36-48), ikinci sırayı şiddet olayları (% 5-29), 3. sırayı düşmeler (% 17-21), 4. sırayı spor ve eğlence aktiviteleri (% 7-16) almaktaydı (127,128,129). Lin ve arkadaşlarının çalışmasında OY etiyolojisinde trafik kazası % 45.2, düşme % 21.6, iş kazası % 13, spor yaralanmaları % 4, diğer nedenler % 16 olarak bulunmuştur (130).

2000 yılında yayımlanan Türkiye verilerinde travmatik OY etiyolojisinde trafik kazası (% 48.8), düşme (% 36.5), bıçaklanma (% 3.3), ateşli silah yaralanmaları (% 1.9) ve suya dalış (% 1.2) olarak bildirilmiştir (18). Türkiye’de yapılmış başka bir çalışma da OY en sık nedenleri olarak düşme (% 42,6) ve trafik kazaları (% 38,5) saptanmıştır (131).

Çalışmalarda spinal kord yaralanmalı hastalarda etyolojik nedenler arasında toplumsal ve kültürel özelliklere göre farklılıklar olduğu gösterilmektedir, örneğin ateşli silah yaralanması İstanbul’da %5 iken (132), Güneydoğu Anadolu bölgesinde %29.3 olarak bildirilmiştir (48).

Travmatik olmayan OY’sının en sık nedeni olarak Spinal kord tümörleri bildirilmektedir (133, 134). McKinley W. ve ark. ABD’de yapmış olduğu bir çalışmada OY nedeniyle hastaneye başvuranların % 39’unu travmatik olmayan vakaların oluşturduğunu ve bunlarında en sık sebeplerinin % 54 oranında spinal stenoz, % 39 oranında spinal tümörlere bağlı olduğu belirtilmiştir (135).

Bizim çalışmamızda, literatür ile uyumlu şekilde hastaların %66,7’si travmatik spinal kord yaralanmalı iken %33,3 hasta non travmatik OY idi. Travmatik omurilik yaralanmalarında en sık faktör olarak yüksekten düşme (%33,3), ikinci sırada trafik kazası (%16,7) izlemekte idi. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda en sık neden olarak trafik kazaları saptanmışken bizim çalışmamızda en sık neden olarak yüksekten düşme tespit ettik. Bunu bölgemizde özellikle erkeklerin inşaat işçisi olarak çalışmalarına ve yeterince iş güvenliği önlemlerinin alınmamış olmasına bağladık. Travmatik olmayan OY ise en sık neden olarak spinal tm (%13,1) ve bunu iyatrojenik (%11,9) nedenler takip etmekteydi.

Ülkemizde Palancı ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada spinal kord yaralanmalı hastaların % 12,6'sının tetraplejik, %62,4'ünün komplet lezyonlu hastalar olduğu bildirilmiştir (136). Başka bir çalışmada ise tüm hastaların %48,5'inin komplet lezyonlu hastalar olduğu saptanmıştır (137). Siddall ve ark. nın yaptığı bir çalışmada ise %38 hasta komplet OY ve %36 hasta tetraplejik olarak bulunmuştur (138).

Çalışmamıza katılan tüm hastalar ASIA sınıflamasına göre değerlendirildiğinde %29,8'i komplet OY, %70,2'si inkomplet OY ve %13,1 hasta tetrapleji iken, %86,9 hasta parapleji idi. Hastalarımızdaki komplet/inkomplet spinal kord yaralanması oranları literatürle uyumluydu.

Spastisite, OY sonrası en sık görülen komplikasyonlardan biri olmakla beraber aynı zamanda potansiyel disabilite nedenidir. Literatürde yaklaşık yarısının tedavi gerektirdiği %70'lere varan insidans bildirilmiş (139,140), Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise bu oran %41,6 (141) olarak verilmiştir. Bizim çalışmamızda ise spastisite sıklığı %31 olarak saptandı. Yapılan çalışmalarda ağrı ile spastisite arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda spastisite ile nöropatik ağrı arasında bir ilişki bulunamadı.

OY'nın en önemli sonucu fonksiyon kaybı olarak biliniyor ise de hastanın optimal aktivite düzeyini kazanmasında en önemli etken ağrıdır. Rose ve arkadaşlarının İngiltere'de yaptıkları bir çalışmada, değerlendirmeye katılanların %11'inin iş görmelerine engel olan nedenin, işlev kaybından ziyade ağrı olduğunu belirtmişlerdir (142). Başka bir çalışmada hastaların çoğunluğu ağrının azalmasının kendileri için yürüme yeteneğini kazanmaktan daha önemli olduğunu belirtmiştir (143).

OY sonrası ağrının prevalansına ilişkin bir çok çalışma olmasına karşın, ağrının spesifik tiplerine yönelik prevalans araştırması sınırlıdır. OY'na eşlik eden spesifik ağrı tipleri nosiseptif ve nöropatik ağrı olarak iki farklı ağrı tipine ayırt edilirler. Bu özgün ağrı tiplerini tanımlayan bir çalışmada en yaygın ağrı kategorisi olarak ilk 6 ayda hastaların %40'ında nosiseptif ağrı tespit edilirken, hastaların %36'sında nöropatik tipte ağrı görülmektedir (144).

Akut dönemde ağrı, genellikle travmadan kaynaklanan yumuşak doku ve iskelet sistemi hasarı ile ilişkilidir. Hastalar uygun olarak tedavi edildikten sonra bu tip ağrı düzelmektedir. OY popülasyonunun %47 ila %96'sında birkaç hafta sonra

rehabilitasyonu engellemeye ve hayat kalitesini düşürebilecek şiddette nöropatik ağrı gelişebilmektedir (139). Felix ER ve ark.'nın OY sonrası kronik ağrıyı değerlendirdikleri bir çalışmada hastalar en rahatsız edici ağrı olarak Nöropatik Ağrıyı'yı tariflemişler ve muskuloskeletal ağrıdan daha yoğun ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine daha etkili olarak bulmuşlardır (145).

Nöropatik ağrı, yaralanmanın olduğu seviyede, seviye üstü veya seviye altında olmak üzere üç değişik şekilde görülebilmektedir. Yaralanmanın altında gelişen nöropatik ağrı santral kökene bağlanırken, yaralanma seviyesinde periferik ve santral nedenler, seviye üstünde periferik nedenler sorumlu tutulmuştur (85).

Siddall ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada OY'deki NA insidansı %40 olarak saptanırken (146), biz çalışmamızda nöropatik ağrı sıklığını %41,7 olarak bulduk.

Nöropatik ağrının tanımlanmasında ve izleminde çeşitli ağrı ölçekleri kullanılmaktadır. En basit, yaygın ve özellikle ağrının şiddetini belirlemede kullanılan VAS (Visual Analog Scale) ve nöropatik ağrı ile nosiseptif ağrı ayırımında kullanılan LANSS (Leeds Assesment of Neuropathic Symptoms and Signs) kolay uygulanabilen hasta başı testlerinden biridir. Türkiye'de Yücel ve arkadaşları tarafından geçerliliği yapılmıştır (147).

Yapılan bir çalışmada, nöropatik ağrılı hastaların yaklaşık üçte biri şiddetli ağrıya sahip olduklarını tariflemişlerdir (148,138). Bouhassira ve ark. nin çalışmasında ise nöropatik ağrılı hastaların çoğunluğu ağrı yoğunluğunu orta ve şiddetli olarak tariflemişlerdir (149). Bizim çalışmamızda ortalama VAS ağrı değeri ortalama (5,91), LANSS ağrı skoru ortalama 10,70 olarak bulundu ve diğer çalışmalarla uyumlu idi.

Moschini ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada OY'lı hastalarda NA karakterini sırasıyla yanıcı, vurucu ve keskin ağrı olarak tanımlamışlar, Störmer 901 hastayı kapsayan çalışmasında ağrı ve disestezi olan % 69 hasta saptamış. Ağrı ve disestezi yakınması olanlar bu durumu 'yanıcı' (%24,4), 'karıncalanma' (%23), 'bıçaklanır gibi'(%23), 'sıkılmış gibi' (%21), 'kramp tarzında' (%13,4) şeklinde tarif etmişler (150).

Çalışmamıza katılan hastalara mevcut ağrılarının karakteri sorgulandığında, en sık yanıcı (%39,3), daha sonra ise sıra ile karıncalanama, iğnelenme ve zonklayıcı ağrı olarak tarif ettiler. Sonuçta nöropatik ağrı en sık yanıcı olarak tanımlanmakta olup,

bizim sonuçlarımız literatür ile uyumludur.

Yapılan bir çalışmada ağrının hareketle arttığını, istirahat ile azaldığı belirtilmiştir (150,151). Başka bir çalışmada ise hastaların bir kısmı uzun süreli oturma ve inaktivitenin ağrıyı kötüleştirdiğini vurgularken, bir kısmı ise aşırı vücut hareketleri ve egzersizin ağrıyı arttırdığını belirtmişlerdir (152).

Bizim çalışmamızda hastaların % 46,4 (n=39)'ü pozisyonla ağrı tariflemeyen, % 35,7 (n=30)'si hareketle ağrılarının arttığını, % 17,9 (n=15)'u ise hareketle ağrılarının azaldığını belirttiler.

Çelik ve ark.'nın 2012 yılında yaptıkları bir çalışmada OY'lı hastalar % 42 oranında ağrılarının sürekli olduğunu, gün içinde ağrı dağılımının değiştiğini söyleyen hastalar ise ağrılarının daha çok gece arttığını ifade ettiler (153). Çalışmamıza katılan hastalarda ağrının daha çok sürekli olduğu tespit edilmekle beraber; ağrının gün içindeki değişimi sorgulandığında, hastaların özellikle gece daha fazla olmak üzere öğleden sonra ve akşama doğru ağrılarının arttığı tespit edildi. Nöropatik ağrılı hastanın tedavisi planlanırken, ağrının özellikle gün içindeki arttığı saatler sorgulanmalı ve dozaj uygulamaları buna göre düzenlenmelidir.

Nedenleri bilinmemekle birlikte yapılan çalışmalarda servikal, torasik, lumbosakral bölge kord hasarlanmaları, ASY'ler ve inkomplet yaralanmalar nöropatik ağrı gelişimini arttıran predispozan faktörler olarak tanımlanmışlardır (100,144,146, 154,155).

Daha önce Bouhassira D. ve ark.'larının (156) genel popülasyonda yaptıkları bir çalışmada nöropatik karakter taşıyan kronik ağrılı hastalar, orta (50-64 yaş)'ta, kadınlarda, çiftçi ve işçilerde daha sık görülmüştür. Bununla birlikte ASY ile ilişkisine bakıldığında; daha önce yapılan bir çalışmada OY'daki nöropatik ağrının ASY ile oluşan yaralanmalarda daha sık ve şiddetli olduğu vurgulanmıştır (157).

Yaptığımız çalışmada, yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, hastalık süresi, yaralanma şekli, nörolojik seviye, lezyonun komplet oluşu ve çalışma durumu ile nöropatik ağrı arasında herhangi bir ilişki bulunmadı. Çalışmamızda etyolojik neden sıralamasında tüm grupta ASY 4. sırada yer alırken, NA grubunda 5. sırada bulundu fakat etyoloji ile nöropatik ağrı sıklık ve şiddeti ile herhangi bir korelasyon saptanmadı.

WISCI (Walking Index for Spinal Cord Injury), OY sonrası yürüme

kapasitesinin değerlendirilmesi için geliştirilmiş, gerekli cihazları ve fiziksel yardımı çok iyi ölçebilen indekstir (139,158). Hastaların yürüme kapasitelerini WISCI ile değerlendirdik ve nöropatik ağrılı ve ağrısız gruplar arasında karşılaştırma yaptığımızda istatistiksel olarak anlamlı fark bulamadık.

OY sonrası özür lülüğün ölçülmesinde kullanılan indekslerden biri de SCIM 3'tür (159). OY'lilerde günlük yaşam aktivitesi performansını belirlemek ve değişimlere hassas değerlendirmeler yapmak üzere Carz ve ark. (105) tarafından 1997'de geliştirilmiştir. Kullanımı giderek artmaktadır (105, 104). Bu ölçek iki kez değiştirilmiş ve en son şekline SCIM-III adı verilmiştir. Fonksiyonel düzeyleri SICM 3 ile değerlendirilen hastaların ağrılı ve ağrısız grup karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Bu verilere göre nöropatik ağrının, yürüme fonksiyonu ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyi üzerine etkisi olmadığını düşünmekteyiz.

Yapılan birçok çalışmada, fiziksel faktörlerden çok psikososyal problemlerin subjektif ağrı yakınmalarında belirleyici rolü olduğu belirtilmiştir. Aktif ve çalışan hastaların ağrı şikâyetine eğilimi daha az iken, depresif kişilerde, anksiyetesi olanlarda veya şiddetli stres yaşamış olanlarda ağrının daha fazla olduğu vurgulanmaktadır (135).

OY hastalarının bir bölümü yaralanmayı takiben herhangi bir dönemde majör depresyon atağı geçirmektedirler. Yapılan bir çalışmada DSM III kriterlerine göre OY'lı hastalarda majör depresyon oranı %5-30 olarak bildirilmiştir (160,161). Tanı almamış ve tedavi edilmemiş depresyonun OY'lı hastalarda rehabilitasyonunu güçleştirebileceği görüşü hakimdir. Bu nedenle OY rehabilitasyonunda etkili olabilmek için hastaların psikolojik açıdan da değerlendirilmesi gerekmektedir (162).

Kronik ağrı ve depresyon arasında yakın ilişki mevcut olup giderek artan şekilde ağrı ve depresyonun beraber seyrettiğini gösteren kanıtlar mevcuttur (163). Bulgular OY'lı hastalarda sağlıklı kişilere göre daha yüksek oranda depresif mood görüldüğü saptanmıştır (164). Ağrı ile depresyon arasındaki yakın ilişki dolayısıyla OY'lı uzun dönemli duygusal stres görülmesi ile ağrı arasında ilişki olduğu düşünülmektedir (163). OY'lı hastalarda yaşam kalitesi ile ilgili farklı anket formları kullanılarak yapılmış çalışmalarda nöropatik ağrılı ayrı bir kontrol grubu kullanılmamıştır.

Çalışmamızda hastalardaki depresyon derecesini belirlemek için Beck depresyon ölçeğini kullandık. Çalışmamızda nöropatik ağrılı ve nöropatik ağrı olmayan grupta Beck depresyon skoru arasındaki istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Depresif bozukluklar, OY'de sık görülmekle birlikte pek çok uyum güçlüğünün sebebi olduğu ve ağrı ile arasında karşılıklı bir etkileşim bulunduğu düşünülmektedir (165,166). Yapılan bir çok çalışmada, hastalardaki mevcut bir çok depresif semptom ve stresin kronik ağrı ile güçlü ilişkili olduğu yönündedir (167). Depresif hastaların ağrı eşiği düşük olduğu için mi, yoksa yoğun ağrı nedeniyle depresif semptomların arttığı hala tartışılmaktadır. Bununla birlikte bizim, nöropatik ağrılı hastalarda psikiyatrik komorbiditenin artmış olabileceğini göz önünde bulundurmamız gerekmektedir.

Çalışmamızdaki nöropatik ağrılı ve ağrısız hasta grupları karşılaştırıldığında; nöropatik ağrılı grupta BECK anksiyete skoru daha yüksekti fakat iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Ağrı hastaların günlük yaşam aktivitelerini etkileyen en önemli parametrelerden bir tanesidir.(168,169,170). Werhagen ve ark. yaptıkları çalışmada OY'lı hastaların % 70 oranında ağrının günlük yaşam aktivitelerini ciddi oranda etkilediğini ifade etmişlerdir (169). Başka bir çalışmada OY'lı hastalarda ağrının ciddi sıkıntı nedeni olduğunu belirtmişlerdir. Finnerup ve ark. yaptıkları bir çalışmada OY'lı hastalarının % 27'sinin ağrıyı şiddetli olarak ifade ettikleri ve hastaların % 90'dan fazlasının ağrının günlük yaşamlarını etkilediklerini ifade etmişlerdir (171). Ravenscroft ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada OY'lı hastaların % 50'sinin ağrıyı en kötü medikal tablo olarak tarif ettikleri ve majör işsizlik ve depresyon nedeni olarak gördüklerini belirtmişlerdir.

OY'lı hastalarda ağrının yaşam kalitesini negatif yönde etkilediği belirtilmiştir. Störmer ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada OY'lı hastalarının % 23 oranında ağrı ve disestezinin GYA'lerini etkilediğini, % 23 hastanın ise semptomlarının günlük yaşamlarını etkilemediğini ifade etmişlerdir (150). Rintala ve ark. yaptıkları bir çalışmada erkek OY'lı hastalar % 51,9 oranında kronik ağrıdan etkilendiklerini, ve % 21,1' i ağrı nedeniyle işlerini kaybettiklerini ifade etmişlerdir (167).

Ravenscroft ve ark.'nın yaptıkları çalışmada OY olgularda kronik ağrının, yaşam kalitesini, sosyal hayatı ve insan ilişkilerini olumsuz yönde etkilediğini

saptamışlardır (171). Nöropatik ağrı hastanın yaşam kalitesini önemli ölçüde azaltmakla beraber, hastaların mevcut olan yetersizlik ve özürlülük haliyle başa çıkmasını da olumsuz yönde etkilemektedir (172). SF-36 vücut ağrısı skoru \leq 42 olan OY'lı hastaların yaşam kalitelerinin anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirtilmektedir (173).

Çalışmamızda yaşam kalitesini ölçmek için SF-36 yaşam kalitesi anketini kullandık. Bizim çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak nöropatik ağrılı hastaların SF-36 skorlarının canlılık, emosyonel durum, vücut ağrısı ve total SF 36 parametreleri ağrısız gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulduk.

Ağrılı grupta LANSS ağrı skoru ile yaş, cinsiyet, hastalık süresi, ABS skalası, spastisite, bası yarası, WISCI yürüme skoru, SCIM 3 skalası ve BECK depresyon skalası arasında herhangi bir korelasyon bulunamazken, SF-36 canlılık, vücut ağrısı, emosyonel durum, mental sağlık, sosyal fonksiyonlar ve total skor alt parametreleriyle negatif korelasyon, VAS ağrı, VAS yorgunluk, VAS parastezi skorları ve BECK anksiyete skoru arasında pozitif korelasyon saptadık. Yani bizim çalışmamıza göre NA'lı hastalar ağrıyı, yorgunluğu, parestezi daha şiddetli hissetmekte, depresyona meyilli ve anksiyete düzeyleri daha yüksek ve yaşam kaliteleri daha düşük olmaktadır. Sonuçlarımız bu konuda yapılan çalışmalar paralellik göstermektedir.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılıklarından biri; hastalarımız büyük oranda nöropatik ağrı ilişkili ilaç kullanmalarından dolayı ilaç kullanımını dışlamadık. Hastalarımızın nöropatik ağrı ile ilgili ilaç kullanmalarından dolayı özellikle nöropatik ağrılı olmayan gruptaki hastalarda nöropatik ağrı ilişkili semptomların baskılanmış olabileceğinden dolayı daha az hastada nöropatik ağrı tespit etmemize neden olmuş olabilir. Ayrıca nöropatik ağrı tedavisinde kullanılan ilaçların depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkilerinden dolayı hastalarımızda bu parametreleri daha az oranda bozulmuş olarak saptamış olabiliriz. Çalışmamızdaki hasta sayısının artırılmasıyla nöropatik ağrının duygu durum ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini daha ayrıntılı sorgulama imkanı doğacağını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; çalışmamıza katılan 84 hastanın % 41,6'sında nöropatik ağrı mevcut iken, %58,4'ünde nöropatik ağrı yoktu. Nöropatik ağrılı grup ile ağrısız grup

arasında yaş, cinsiyet ve medeni durum, eğitim seviyeleri açısından anlamlı fark bulunmadı. Nöropatik ağrılı grupta anksiyete skoru daha yüksek olma eğilimindeydi fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Nöropatik ağrılı grupta nöropatik ağrı olmayan grup ile karşılaştırıldığında; VAS ağrı, yorgunluk , parastezi skorları nöropatik grupta anlamlı şekilde daha yüksek, SF-36'nın canlılık, vücut ağrısı, emosyonel durum, total skor alt parametreleri ise anlamlı düzeyde daha düşük bulundu.

OY sonrası nöropatik ağrı sık görülen bir komplikasyon olmakla beraber hastalarda anksiyete, stres ve disabiliteye neden olan, yaşam kalitesini bozan ve rehabilitasyon sürecini etkileyen önemli bir faktördür. OY sonrası hastaların ağrı değerlendirmesi ayrıntılı bir şekilde yapılarak ağrının karakteri belirlenmeli, nöropatik ağrı tedavisi multidisipliner olarak uygun ve erken bir şekilde yapılmalıdır.

SONUÇ

Çalışmamızda; OY'lı hastalarda nöropatik ağrı sıklığını tespit etmek, bu hastalarda, klinik ve demografik parametreler, fonksiyonel durum, ağrı, depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesi ile nöropatik ağrı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladık.

Çalışmaya alınan hastaların %41,6'sında nöropatik ağrı mevcut iken, %58,4 hastada nöropatik ağrı yoktu. Nöropatik ağrılı grup ile ağrısız grup arasında demografik özellikler, hastalık şiddeti, etyolojik nedenler ve komplikasyon varlığı arasında fark yoktu.

Nöropatik ağrılı gruptaki hastaların tedavilerini sorguladığımızda %74,3, nöropatik ağrılı olmayan grupta ise % 38,8 hasta nöropatik ağrı ile ilgili bir veya birden fazla ilaç kombinasyonu kullanıyordu.

Hastaların fonksiyonel ambulasyon seviyeleri (WISCI) ve SCIM 3 skorları karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Her iki grup arasında BECK depresyon ve anksiyete skoru, SF-36 skorunun tüm parametreleri karşılaştırıldığında ağrılı grupta anksiyete skoru daha yüksek iken bu sonuç anlamlı düzeyde değildi. Nöropatik ağrılı grupta VAS ağrı, yorgunluk, parastezi skorları daha yüksek; SF-36'nın canlılık, emosyonel durum, vücut ağrısı, total skor parametreleri nöropatik ağrılı daha düşük bulundu, bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı idi.

Hastaların LANSS ağrı skalası ile yaş, cinsiyet, hastalık süresi, ABS sklası, VAS ağrı, VAS parastezi, VAS yorgunluk, WISCI skoru, SCIM 3 BECK depresyon ve anksiyete skalası ve SF-36 yaşam kalitesi formunun tüm alt karşılaştırıldığında; LANSS ağrı skalası ile VAS yorgunluk, ağrı, parastezi ve BECK anksiyete skoru arasında pozitif korelasyon saptanırken, SF-36 skorlarının canlılık, emosyonel durum, vücut ağrısı, mental sağlık, sosyal fonksiyonlar, total skor alt parametreleri arasında negatif korelasyon saptandı. LANSS ağrı skalası ile yaş, cinsiyet, hastalık süresi, ABS sklası, sapastisite ve bası yarası varlığı, SCIM 3,WISCI skoru, BECK depreyon ,SF-36 genel sağlık ve fiziksel fonksiyonlar alt parametreleri arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı.

Hastalara ağrının karakteri sorgulandığında; hastaların yarısı yanıcı karekterde ağrı tariflerken bunu sırayla karıncalanma, iğnelenme ve zonklama tarzda ağrı

izlemektedir.

Ağrılı hastalarda ağrının pozisyonla ilişkisi sorgulandığında hastaların çoğunluğu pozisyonla ağrı arasında ilişki bulunduğunu belirttiler.

Hastalar ağrılarının sürekli olduğunu özellikle öğleden sonra ve gece saatlerinde ağrı şiddetinin arttığını ifade ettiler.

Bu çalışmanın sonucuna göre, OY sonrası nöropatik ağrı sık görülen bir komplikasyon olmakla beraber nöropatik ağrılı hastalar ağrıyı, yorgunluğu, paresteziyi daha şiddetli hissetmekte, depresyona meyilli, anksiyete düzeyleri daha yüksek ve yaşam kaliteleri daha düşük olmaktadır. Bundan dolayıdır ki, OY sonrası hastaların ağrı değerlendirilmesi ayrıntılı bir şekilde yapılarak ağrının karakteri belirlenmeli, anksiyete, depresyon ve yaşam kalitesi irdelenerek nöropatik ağrı tedavisi multidisipliner olarak uygun ve erken bir şekilde yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1) İrdesel J, Kahraman Z, Özcan O, Çakın N. Travmatik Omurilik Yaralanmalı Hastalarda Ağrı. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 1998; 1(1):33-40.
- 2) Calmels P, Mick G, Perrouin-Verde B, Ventura M. Neuropathic pain in spinal cord injury: identification, classification, evaluation. Ann Phys Rehabil Med 2009; 52: 83–102.
- 3) To TP, Lim TC, Hill ST, Frauman AG, Cooper N, Kirsa SW et al. Gabapentin for neuropathic pain following spinal cord injury. Spinal Cord 2002; 40: 282–285.
- 4) Budh NC, Lund I, Hultling C, Levi R, Werhagen L, Ertzgaard P et al. Gender related differences in pain in spinal cord injured individuals. Spinal Cord 2003; 41: 122–128.
- 5) Finnerup NB, Johannesen IL, Sindrup SH, Bach FW, Jensen TS. Pain and dysesthesia in patients with spinal cord injury: a postal survey. Spinal Cord 2001; 39: 256–262.
- 6) Siddall PJ. Management of neuropathic pain following spinal cord injury: now and in the future. Spinal Cord 2009; 47: 352–359.
- 7) Ro LS, Chang KH. Neuropathic pain: mechanism and treatments. Chang Gung Med J 2005; 28: 594–604.
- 8) Widerstrom-Noga EG, Turk DC. Types and effectiveness of treatments used by people with chronic pain associated with spinal cord injuries: influences of pain and psychosocial characteristics. Spinal Cord 2003; 41: 600–609.
- 9) Elsberg LA. The Edwin Smith Surgical Papyrus and the diagnosis and treatment of injuries in the skull and spine 5000 years ago. Ann Med Hist. 1931;3:271.
- 10) Albrecht GL. Encyclopedia of Disability. University of Illinois. Chicago, USA:SAGE publications, Inc;2006.
- 11) DeLisa JA, Hammond MC. The History of the subspeciality of the spinal cord injury medicine. In: Kirsblum SC, Campagnolo D, DeLisa JE, eds. Spinal Cord Medicine. Philadelphia, PA: Lippicott Williams & Wilkins; 2002:1-4.
- 12) www.paralympic.org/Paralympic_Games

- 13) Kamanlı A, Aydoğan R: Spinal kord fonksiyonlarının muayene ve tanı yöntemleri. Editör Turgut Göksoy Nörolojik Rehabilitasyon 1.baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2008:173-190.
- 14) Spinal Cord Injury facts and figures at a glance. J Spinal Cord Med 2011;34(6):620-1.
- 15) Devivo M. Epidemiology of traumatic spinal cord injury. In: Kirshblum SC, Campagnolo DI, DeLisa JE, , eds. Spinal Cord Medicine. Philadelphia, PA: Lippicott Willams & Wilkins; 2002:69-81.
- 16) Jackson AB, Dijkers M, Devivo MJ, Poczatek RB. A Demographic profile of new travmatik spinal cor injuries: change and stability over 30 years. Arch Phys Med Rehabil 2004; 85(11):1740-8.
- 17) National Spinal Cord Injury Statiscal Centers. Facts and figures. J Spinal Cord Med. 2008; 31:119,120.
- 18) Karacan I, Koyuncu H, Pekel O, et al. Traumatic spinal cord injuries in Turkey: a nation-wide epidemiological study. Spinal Cord 2000;38:697-701.
- 19) Güzel R, Uysal FG. Spinal kord yaralanmaları. Editör Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Tıbbi Rehabilitasyon. 2.baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2004:627-647.
- 20) Kirshblum S. Spinal kord hasarı rehabilitasyonu. Çeviri editörü Erhan B. Bardak AN. FizikselTıp ve Rehabilitasyon. 4. baskı. Güneş tıp kitabevi;2007: 1715-1751.
- 21) Bryce TN, Ragnarrson KT, Stein AB, Stonsen FB. Spinal Cord Injury. In Braddom RL (Ed): Physical Medicine and Rehabilitaion, Saunders, Philadelphia, 2011, p.1293-346.
- 22) Hua R, Shi J, Wang X, Yang J, Zheng P, Cheng H, Li M, Dai G, An Y. Analysis of the causes and types of traumatic spinal cord injury based on cases in China from 2001 to 2010. Spinal Cord 2013;51(3):218-21.
- 23) Karacan I, Koyuncu H, Pekel O, Sümbüloğlu G, Kimap M, Durun H, Kalkan A, Ceniz A, Yalçınkılıç A, Ünal HI. 1. Travmatic spinal cord injuries in Turkey: a nation-wide epidemiological study. Spinal cord 2000; 38(11): 697-701.
- 24) Akman N, Kılınç Ş. Spinal kord yaralanmasının patofizyolojisi. Türkiye Klinikleri J PM&R 2001;1(2):49-52.

- 25) Blight AR, Zimper MP. Acute spinal cord injury: Pharmacotherapy and drug development perspectives. *Curr Opin Invest Drugs* 2001; 2:801-8.
- 26) Braugher JM, Hall ED. Involvement of lipid peroxidation in CNS injury. *J. Neurotrauma* 1992;9 (Suppl. 1):105-17.
- 27) Agrawal SK, Fehlings MG. Role of NMDA and Non-NMDA ionotropic glutamate receptors in traumatic spinal cord axonal injury. *J. Neurosci* 1997;17:1055-63.
- 28) Döşoğlu M., Kırış T, İzgi N, Ünal ÖF. Omurilik travmalarında ikincil hasar mekanizmaları, *Ulusal Travma Dergisi* 1998;4(3):147-57.
- 29) Nishisto T, Tonai T, Tamura Y, Ikata T. Experimental and clinical studies of circosanoïds in cerebrospinal fluid after spinal cord injury. *Neurosurgery* 1996; 39(5):950-7.
- 30) Fehling MG. Summary statement: the use of methylprednisolone in acute spinal cord injury. *Spine* 2001;26(Suppl 24): S55 152.
- 31) Moore KL: *Clinically Oriented Anatomy: Third ed*, Williams and Wilkins, Baltimore, 1992: 323-370.
- 32) Ho CH, Wuermsler LA, Priebe MM, Chido AE, Scelza WM, Kirsbloom SC. Spinal Cord Injury Medicine. 1. Epidemiology and Classification. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88(1):49-54.
- 33) Gür A, Kemaloğlu SM, Çevik R, Saraç AJ, Nas K, Kapukaya A, et al. Characteristics of traumatic spinal cord injuries in South-eastern Anatolia, Turkey: a comparative approach to 10 years' experience. *Int J Reh Research* 2005; 28(1):57-62.
- 34) Dinçer F, Oflazer A, Beyazova M, Çeviker R, Başgöze O, Altıoklar K. Traumatic spinal cord injuries in Turkey. *Paraplegia* 1992; 30(9):641-6.
- 35) Karamehmetoğlu SS, Nas K, Karacan I, Saraç AJ, Koyuncu H, Ataoğlu S, et al. Traumatic spinal cord injuries in Southeast Turkey: an epidemiological study. *Spinal Cord* 1997; 35(8):531-3.
- 36) Karamehmetoğlu SS, Ünal S, Karacan I, Yılmaz H, Togay HS, Ertekin M, et al. Traumatic spinal cord injuries in İstanbul, Turkey. An epidemiological study. *Paraplegia* 1995; 33(8):469-71.

- 37) Jabbour P, Fehlings M, Vaccaro A, Harrop J. Traumatic spine injuries in geriatric population. *Neurosurg Focus* 2008; 25(5):E16.
- 38) Hagen EM, Aarli JA, Gronning M. The clinical significance of spinal cord injuries in patients older than 60 years of age. *Acta Neurol Scand* 2005; 112(1): 42-7.
- 39) New PW, Sundararajan V. Incidence of nontraumatic spinal cord injury in Victoria, Australia: a population based study literature review. *Spinal Cord* 2008; 46(6):406-11.
- 40) Chaurasia RN, Verma A, Joshi D, Mishra S. Etiological spectrum on nontraumatic myelopathies: Experience from a tertiary care centre. *J Assoc Physicians India* 2006;54:445-8
- 41) Srivastava S, Sanghavi NG. Non-traumatic paraparesis: etiological, clinical, and radiological profile. *J Assoc Physicians India* 2000;48(10):988-90.
- 42) McKinley WO, Huang M, Tewsbury MA. Neoplastic vs traumatic spinal cord lesion: an inpatient rehabilitation comparison. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;79(2):136-44.
- 43) Citterio A, Franceshini M, Spizzichino L, Reggio A, Rossi B, Stampacchia G. Nontraumatic spinal cord injury: an Italian survey. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(9):1483-7.
- 44) Transverse Myelitis Consortium Working Group. Proposed diagnostic criteria and nosology of acute transverse myelitis. *Neurology* 2002; 59(4):499-505. Sandalcioğlu IE, Gasser T, Asgari S, Lazorisag A, Engelhorn T, Egehof T, et al. Functional outcome of patients with neoplastic spinal cord compression. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77(9):892-5.
- 45) Gupta A, Taly AB, Srivastava A, Murali T. Non traumatic spinal cord lesions: epidemiology, complications, neurological and functional outcome of rehabilitation. *Spinal Cord* 2009;47(4):307-11.
- 46) Gupta A, Taly AB, Srivastava A, Vishal S, Murali T. Traumatic vs Non traumatic spinal cord lesions: comparison of neurological and functional outcome after in-patient rehabilitation. *Spinal Cord* 2008;46(7):482-7

- 47) Michaelis LS: İnternational injury on neurological terminology and prognosis in paraplegia and tetraplegia. Paraplegia 7: 1-5, 1969.
- 48) Oğuz H, Dursun E, Dursun N: Spinal kord yaralanmaları, Tıbbi Rehabilitasyon, 2. baskı, Nobel tıp kitabevleri : Ankara 2004, 627-644.
- 49) Tator CH. Classification of spinal cord İnjury Based on Neurological Presentation. In Narayan RK, Wilberger JE; Poulshock JT (Eds): Neurotrauma, Mc Graw Hill Co , USA, 1996, pp:1059-1073.
- 50) Delisa JA, Gans BM, Walsh NE: Rehabilitation of spinal cord injury, Physical Medicine and Rehabilitation, forth edition, Philedalphia, 2004, 1715-1751.
- 51) American Spinal Cord Association: International Standards for Neurological Classification of Spinal cord Injured patients. Chicago: ASIA;2002.
- 52) American Spinal Cord Association: International Standards for Neurological Classification of Spinal cord Injury, revised 2011;Atlanta GA.
- 53) Kirsblum S, Donovan WH. Neurological assesment and classification of traumatic spinal cord injury. In Kirsblum S, Campagnolo DI, DeLisa JE, , eds. Spinal Cord Medicine. Philadelphia, PA: Lippicott Williams & Wilkins; 2002:82-95.
- 54) Banovac K, Sherman AL. Spinal Cord Injury Rehabilitation. In Herkowitz HN, Garfin SR, Eismont FJ, Bell GR, Balderston RA (Eds):The Spine. Saunders/Elsevier, Philadelphia, 2011 p:1464-79.
- 55) Krause JS, DeVivo MJ, Jackson AB. Health status, community integration, and economic risk factors for mortality after spinal cord injury. Arch Phys Med Rehab 2004; 28: 1764-73.
- 56) DeVivo MJ, Krause JS, Lammertse DP. Recent ternds in mortality causes of death among persons with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 1999; 80(11): 1411-9.
- 57) Çetinel B, Hancı M: Omurilik Lezyonlarında Nörolojik Sorunlar; Omurilik ve Omurga Cerrahisi; Meta Basım Matbaacılık; İzmir 2002, 1835-1844.
- 58) Linsenmeyer TA, Stone Jm, Steins SA. Neurological bladder and bowel dysfunction, Delisa JA, Gans BM, eds. Physical Medicine and Rehabilitation. Philedelphia: Lippincot Williams and Wilkins: 2005. P.1619-53.

- 59) Brooks JD. Anatomy of the lower urinary tract and male genitalia. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, eds. Campell's Urology 8 th ed. Philedelphia: Saunders;2002. P.41-80.
- 60) Akkoç Y. Nörojenik mesane fonksiyon bozukluğu 'değerlendirme, ürodinamik incelemeler ve sınıflama'. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2005;51(Özel Ek A):A19-A25.
- 61) Gündüz B, Erhan B. Omurilik yaralanması sonrası gelişen nöropatik mesanenin fizyopatolojisi. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2003;49(3):6-10.
- 62) Yavuzer G, Gök H: Spinal kord yaralanmalarında nörojenik mesaneye yaklaşım. T Klin Fiz Tıp ve Rehab. Ağustos 2001:121-126.
- 63) Cardenas DD, Moyo ME. Mesane disfonksiyonlarında tedavi. In: Braddom RL, ed. Physical Medicine and Rehabilitation. 3th ed. Saunders Elsevier, Sarıdoğan M. Çev. Ed. Fiziksel Tıp ve Rehabiltasyon. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri;2010. P:617-35.
- 64) Oğuz H, Dursun E, Dursun N: Nörojenik mesane fonksiyon bozuklukları, Tıbbi Rehabilitasyon, 2. baskı, Nobel tıp kitapevleri.:Ankara 2004, 741-764.
- 65) Dursun E, Çakıcı A:Tıbbi Rehabilitasyon, birinci baskı, ed. Hasan Oğuz:Nobel Tıp Kitabevi, Bursa, 407-427,1995.
- 66) Oğuz H, Dursun E, Dursun N: Basınç yaraları, Tıbbi Rehabilitasyon 2. baskı Nobel tıp kitapevleri : Ankara 2004, 711-722.
- 67) Demirel S, Demirel G, Tupek T, Erk O, Yılmaz H.Risk factors for coronary heart disease in patients with spinal cord injury in Turkey. Spinal Cord 39 (3): 134-138, 2001.
- 68) Johnston MV, Maney M, Wilkerson DL: Rehabilitation Medicine: Third ed, ed. by Delisa JA; Lippincott-Roven, Philadelphia 1998, 1259-93.
- 69) Gunduz S, Ogur E, Mohur H, Somuncu I, Aciksoz E, Ustunsoz B. Deep vein thrombosis in spinal cord injured patients. Paraplegia 31, 606-610, 1993.

- 70) Mc Kinley WO, Gittler MS, Kirshblum SC, Stiens SA, Groah SL. Spinal cord injury medicine. Second medical complications after spinal cord injury: Identification and management Arch Phys Med Rehabil 83 (Suppl 1): S58-S64, 2002.
- 71) Frost FS. Spinal Cord Injury Medicine. In Braddom RL (Ed): Physical Medicine and Rehabilitation. WB Saunders Co. Philadelphia, 2000, pp:1230-1282.
- 72) Bağış S, Karagöz A, Şahin G, Aybay C. Medulla spinalis yaralanmalı hastalarda parathormon , kalsitonin ve vitamin D siklusu. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 49 (2): 3-7, 2003.
- 73) Paralyzed Veterans of America/ Consortium for Spinal Cord Medicine. Acute management of autonomic dysreflexia: Individuals With spinal cord injury presenting to health care facilities. Washington (DC): Paralyzed veterans of America (PVA) ; 2001.
- 74) Stiens Sa, Kirshblum SC, Groah SL, McKinley WO, Gittler MS. Spinal cord injury medicine. 4. optimal participation in life after spinal cord injury: Physical, psychosocial and economic reintegration into the environment. Arch Phys Med Rehabil 83 (Suppl 1): S72-S81, 2007.
- 75) Kishi Y, Robinson RG, Forrester AW; Prospective longitudinal study of depression following spinal cord injury. J. neuropsychiatry clinical neuroscience 6 (3): 237-44, 1994.
- 76) Cook DW. Psychological adjustment to spinal cord injury: Incidence of denial, depression, and anxiety. Rehabil Psychol 1979;26(3):97-104.
- 77) Nestoros JN, Demers-Desrosiers LA, Dalicandro LA. Levels of anxiety and depression in spinal cord-injured patients. Psychosomatics 1982;23(8):823-4, 827, 830.
- 78) Hancock KM, Craig AR, Dickson HG, Chang E, Martin J. Anxiety and depression over the first year of spinal cord injury: a longitudinal study. Paraplegia 1993;31(6):349-57.
- 79) Fisher SH. Psychiatry and Rehabilitation. In Goodgold J (Ed): Rehabilitation Medicine. Washington, C.V. Mosby Co, 1998, p. 895-901.

- 80) Oğuz H, Dursun E, Dursun N:Tıbbi Rehabilitasyon 2. baskı Nobel tıp kitabevleri, 2004; pp:117-158.
- 81) Ferrans CE, Power MJ: Quality of life index: development and psychometric properties. ANS; 8: 15-24:1985.
- 82) Peker Ö. Fonksiyonel değerlendirme: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y editör, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi; Ankara, 2000: 642-656.
- 83) Rose M, Robinson JE, Ells P, Cole JD. Pain following spinal cord injury; results from a postal survey. Pain 1988; 34: 101-102.)
- 84) Siddall PJ, Taylor DA, McClelland JM, Rutkowski SB, Cousins MJ. Pain report and the relationship of pain to physical factors in the first six months following spinal cord injury. Pain 1999; 81: 187-197.
- 85) Siddall PJ, Taylor DA, Cousins MJ. Classification of following spinal cord injury. Spinal Cord1997; 35: 69-75.
- 86) Baastrup C, Finnerup NB.Pharmacologic Management of Neuropathic Pain Following Spinal Cord İnjury ,CNS Drugs 2008;455-475.
- 87) Tzellos TG, Papazizis G, Amaniti E, Kouvelas D. efficacy of pregabalin and gabapentin for neuropathic pain in spinal cord injury: an evidence-based evaluation of the literature. Pain 2003;103: 249-257.
- 88) Merskey H, Bogduk N: Classification of Chronic Pain: Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. 2nd ed. IASP Press Seattle:1994, S:394.
- 89) Erdine S: Ağrı mekanizmaları ve Ağrıya Genel Yaklaşım. In: Erdine S: Ağrı 3.baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007, 37-49.
- 90) P.Prithvi Raj:Ağrı Taksonomisi. In: Erdine S: Ağrı 3.baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007,19-27.
- 91) Selçuki D:Nöropatik Ağrı Skalaları ile Klinik Değerlendirme In:Tan E:Nöropatik Ağrı 3.baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2009, 99-108.
- 92) Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO,Griffin JW, Hansson P, Hugues R, Nurmikko T, Serra J. Neuropathic Pain: Redefinition and a gradind system for clinical and research purposes. Neurology 2008; 70: 1630-1635.

- 93) Hansson P, Lacerenza M, Marchettini P. Aspects of clinical and experimental neuropathic pain. The clinical perspective. In: Hansson.
- 94) Gül Köknel Talu:Nöropatik Ağrı . In: Erdine S: Ağrı 3.baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007,461-470.
- 95) Dworkin RH, Backonja M, Rowbotham MC, Allen RR, Argof CR, Bennet GJ, Bushnel MC, et al.Advences of neuropathic pain diagnosis, mechanisim and treatment recommendation.Arch. Neurol. 2003; 60: 1524-1534.
- 96) Ersin Tan: Nöropatik Ağrı Tanı ve Tedavi Kılavuzu.1.Baskı İstanbul 2009: 12-21.
- 97) Yücel A, Şenocak M: Results of the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs pain scale in Turkey: a validation study. Pain 2004;5(8): 427-432.
- 98) Bennett M. The LANSS Pain Scale: The Leeds Assesment of Neuropathic Symptoms and Signs. Pain 2001; 92: 147-157.
- 99) Yücel A, Çimen A. Nöropatik ağrı: mekanizmalar tanı ve tedavi. Ağrı 2005; 17:5-13.
- 100) Demirel G, Yılmaz H, Gençosmanoğlu B, et al.Pain following spinal cord injury. Spinal Cord 1998;36: 25-28.
- 101) Yücel A, Şenocak M: Results of the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs pain scale in Turkey: a validation study. Pain 2004;5(8): 427-432.
- 102) Tulunay M, Tulunay F C: Ağrının Değerlendirilmesi ve Ağrı Ölçümleri. Editör Erdine S Ağrın 2000; 91-107.
- 103) Dittuno JF, Dittuno PL, Grazroni V, Scivoletto G et al. Walking Index for Spinal Cord Injury (WISCI).an international multicenter validity and relaibility study. Spinal cord 2000;338(4): 234-243.
- 104) Anderson K, Aito S, Atkins M, et al. Functional Recovery Measures for Spinal Cord Injury: An evidence based review for clinical practise ande resarch. J Spinal Cord Med 2008; 31: 133-44.
- 105) Catz A, Itcovich M, Agranov E, Ring H, Tamir A. SCIM-spinal cord independence measure: a new disability scale for patients with spinal cord lesions. Spinal Cord 1997; 35:850-6.

- 106) Itcovich M, Gelernter I, Biering-Sorensen F, et al. The spinal cord independence measure (SCIM) version III:reliability and validity in a multicenter international study. *Disabil Rehab* 2007; 29(24):1926-33.
- 107) [Unalan H](#), [Misirlioglu TO](#), [Erhan B](#) et al. Validity and reliability study of the Turkish version of Spinal Cord Independence Measure-III. [Spinal Cord](#). 2015 Jun;53(6):455-60.
- 108) Furlan JC, Noonan V, Singh A, Fehlings MG. Assesment of impairment in patients with acute traumatic spinal cord injury: a systemic review of the literature. *J Neurotrauma* 2011; 28:1445-77.
- 109) Miller WC, Sakakibara BM, Noonan VK, et al. Outcome measures , In Eng JJ, Tansell RW, Miller WC, Wolfe DL, Townson AF, Hsieh JTC, Connoly SJ, Mehta S, Sakakibara BM (Eds). *Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence*. Version 3.0 Vancouver, 2010; p:1-147.
- 110) Elliot TR, Frank RG. Depression following spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 1996; 77: 816-823.
- 111) Hisli, N.Beck Depresyon Envanterinin Geçerliği Üzerine Bir Çalışma. *Psikoloji Dergisi* 1988; 6 (22): 118-126.
- 112) Ulusoy M: Beck Anksiyete Envanteri: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Yayınlanmamış uzmanlık tezi. Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, İstanbul, 1999.
- 113) Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *Journal of consulting and clinical psychology*. 1988;56(6):893-7.
- 114) Lundgren-Nilsson A, Tennant A, Grimby G, Sunnerhagen KS. Cross-diagnostic validity in a generic instrument: an example from the Functional Independence Measure in Scandinavia. *Health Qual Life Outcomes* 2006; 4: 55.
- 115) Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G ve ark. Kısa Form-36 (KF-36)“nin Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999; 12:102-106.
- 116) Ware JE, Sherbourne CD: The MOS 36-item short form health survey (SF-36).I. Conceptual frame work and item selection.*Med Care* 1992; 30:473-483.

- 117) Siddall PJ, Taylor DA, McClelland JM, Rutkowski SB, Cousins MJ. A longitudinal study of the prevalence and characteristics of pain in the first 5 years following spinal cord injury. *Pain* 2003; 103:249-257.
- 118) McDonald JW, Sadowsky C. Spinal cord injury *Lancet* 359: 417-425, 2002.
- 119) Keleş I. Spinal kord yaralanmalarında epidemiyolojik bilgiler, seyir ve nihai sonuçlar. *T. Klin. FTR* 1(2):58-65, 2001.
- 120) Spinal cord injury: facts and figures at a glance. *J Spinal Cord Med* 23:153-155, 2005.
- 121) Lin KH, Chuang CC, Kao MJ, Lien IN, Tsauo JY, Quality of life of spinal cord injured patients in Taiwan: a sub group study. *Spinal cord*;35 (12): 841-849, 1997.
- 122) Kuo HC. Quality of life after active urological management of chronic spinal cord injury in Eastern Taiwan. *Eur Urol*;34:37-46, 1998.
- 123) Bardak AN, Gençosmanoğlu BE, Yılmaz H. 111 spinal kord lezyonu olgusunun retrospektif analizi. XVII. Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi, 16-21 Mayıs 1999, Antalya.
- 124) Dijkers M, Yavuzer G, Ergin S, et al. A tale of two countries: environmental on social participation after spinal cord injury. *Spinal Cord*; 40: 351-362, 2002.
- 125) Sipski ML, Alexander CL. Sexual function and dysfunction after spinal cord injury. *Phys Med Rehab Clin N Am* 1992; 3: 811-828.
- 126) Tas I, Yağız On A, Altay B, Özdedeli K. Spinal kord yaralanmalı hastalarda cinsel fonksiyon bozuklukları ve nörolojik düzey ile ilişkileri. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2006;52:143-149.
- 127) Spinal cord injury: facts and figures at a glance. *J Spinal Cord Med* 23:153-155, 2005.
- 128) McDonald JW, Sadowsky C. Spinal cord injury *Lancet* 359: 417-425, 2002.
- 129) Keleş I. Spinal kord yaralanmalarında epidemiyolojik bilgiler, seyir ve

nihai sonuçlar. T Klin. FTR 1(2):58-65, 2001.

130) Lin KH, Chuang CC, Kao MJ, Lien IN, Tsauo JY, Quality of life of spinal cord injured patients in Taiwan: a sub group study. Spinal cord;35 (12): 841-849, 1997.

131) Unsal-Delialioglu S, Kaya K, Sahin-Onat S, Kulakli F, Culha C, Ozel S. Fever during rehabilitation in patients with traumatic spinal cord injury: analysis of 392 cases from a national rehabilitation hospital in Turkey. J Spinal Cord Med 2010; 33: 243–248.

132) Karamehmetoğlu SS, Unal S, Karacan I and et al. Traumatic spinal cord injuries in İstanbul, Turkey: An epidemiologic study. Paraplegia 33(8): 469-471, 1995.

133) New PW, Rawicki HB, Balley MJ. Nontraumatic spinal cord injury: Demographic characteristics and complications. Arch Phys Med Rehabil 2002;83(7):996-1001.

134) Moore AP, Blumhardt LD. A prospective survey of the causes of nontraumatic spastic paraparesis and tetraparesis in 585 patients. Spinal Cord 1997;35(6):361-7.

135) McKinley W, Seel R, Carter W, Hardman C. Nontraumatic spinal cord injury: Incidence, epidemiology, and functional outcome. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation; 1999; 80(6), p: 619–623.

136) Tzellos TG, Papazisis G, Amaniti E, Kouvelas D. efficacy of pregabalin and gabapentin for neuropathic pain in spinal cord injury: an evidence-based evaluation of the literature. Pain 2003;103: 249-257.

137) Merskey H, Bogduk N: Classification of Chronic Pain: Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. 2nd ed. IASP Press Seattle:1994, S:394.

138) Siddall PJ, Taylor DA, McClelland JM, Rutkowski SB, Cousins MJ. A longitudinal study of the prevalence and characteristics of pain in the first 5 years following spinal cord injury. Pain 2003; 103:249-257.

139) Kirshblum S. Spinal kord hasarı rehabilitasyonu. Çeviri editörü Erhan B. Bardak AN. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 4. baskı. Güneş tıp kitabevi;2007: 1715-

1751.

140) Yılmaz B, Göztepe S, Alaca R, Yazıcıoğlu K, Gündüz S. Komplet lezyonlu (ASIA-A) travmatik spinal kord yaralı bireylerde kronik dönemde engellilik, hayat menuniyet ve hayat kalitesi. *Türk Fiz Rehab Derg* 2004;50(2):16-21.

141) Altıoklar K, Orkun S .Travmatik parapleji ve kuadripleji olguların etyolojik değerlendirmisi. *Romatizma* 1990 ;43-47.

142) Rose M, Robinson JE, Ells P, Cole JD. Pain following spinal cord injury; results from a postal survey. *Pain* 1988; 34: 101-102.

143) Baastrup C, Finnerup NB. Pharmacologic Management of Neuropathic Pain Following Spinal Cord Injury , *CNS Drugs* 2008;455-475.

144) Siddall PJ, Taylor DA, McClelland JM, Rutkowski SB, Cousins MJ. Pain report and the relationship of pain to physical factors in the first six months following spinal cord injury. *Pain* 1999; 81: 187-197.

145) Felix ER, Almeida YC, Noga EW. Chronic pain after spinal cord injury: What characteristics make some pains more disturbing than others? *Journal of rehabilitation research & develeopment*. 2007;44: 703-706.

146) Siddall PJ, Loeser JD. Pain following spinal cord injury . *Spinal Cord* 2001;39:63-73.

147) Yücel A, Şenocak M: Results of the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs pain scale in Turkey: a validation study. *Pain* 2004;5(8): 427-432.

148) Bonica JJ. Introduction: semantic, epidemiologic and educational issues. In: Casey KL (Ed). *Pain and Central Nervous System Disease: The Central Pain Syndroms*. New York: Raven Press, 1991, pp 13-29.

149) Bouhassira D., Minet M, Attal N, Laurent B, Touboul C: Prevalence of choronic pain with neuropathic characteristics in the general population. *Pain* 2008;136:380-387.

150) Störmer S, Gerner HJ, Grüninger W ve ark. Chronic pain /dysaesthesiae in spinal cord injury patients: results of a multicentre study. *Spinal Cord* 1997; 35:446-455.

151) Sanford RP, Lindblom BL, Haddox DJ: Amitriptyline and carbamazepine in the treatment of dysesthetic pain in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*

March 1992; 73:300-30.

152) Nepomuceno C, et al: Neurophysiological and urodynamic examinations in the functional assesment of the spinal cord below the jury site.Eur Neurol 1995;35:93-98.

153) EC Celik, B Erhan and E Lakse. The clinical characteristics of neuropathic pain in patients with spinal cord injury. Spinal Cord (2012) 50, 585–589.

154) Davidoff G, Guarccini M, Roth E, et al. Trazodone Hydrochloride in the treatment of dysesthetic pain in traumatic myelopathy: a randomized, double blind placebo-controlled study.Pain 1987;2:151-161.

155) Spinal cord injury: facts and figures at a glance.J Spinal Cord Med 23:153-155, 2005.

156) Bouhassira D.,Minet M, Attal N, Laurent B, Touboul C: Prevalence of choronic pain with neuropathic characteristics in the general population.Pain 2008;136:380-387.

157) Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO,Griffin JW, Hansson P, Huges R, Nurmikko T, Serra J. Neuropathic Pain: Redefinition and a gradind system for clinical and research purposes. Neurology 2008; 70: 1630-1635.

158) Myeong Ok Kim,MD,Anthony S.Burns,MD, John F.Dittuno Jr,MD, Ralph J. Marino, MD. The assessment of walking capacity using the walking index for spinal cord injury:Self-selected versus maximal levels. Arch Phys Med Rehabil, June 2007; 88:762-76.

159) Itcovich M, Gelernter I, Biering-Sorensen F, et al. The spinal cord independence measure (SCIM) version III:reliability and validity in a multicenter international study. Disabil Rehab 2007; 29(24):1926-33.

160) Elliot RT, Frank GR: Depression following spinal cord injury. Rewiev article, Arch Phys Med Rehabil 1996; 77: 816-23.

161) Judd KF, Stone J, Webber EJ, et al. Depression following spinal cord injury. A prospective impatient study. British Journal of Psychiatry 1989; 154: 668-671.

162) Davidoff G, Elliot R, Thomas P, et al. Depression among acute spinal cord injury patients: A study utilizing the Zung self-rating depression scale. Rehabilitation Psychology 1990; 35: 171-80.

- 163) Budh CN, Osteraker AL. Life satisfaction in individuals with a spinal cord injury and pain. *Clin Rehabil* 2007; 21: 89–96.
- 164) Kennedy P, Rogers BA. Anxiety and depression after spinal cord injury: a longitudinal analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: 932–937.
- 165) Cairns M, Adkins H: Pain and depression in acute traumatic spinal cord injury. Origins of chronic problematic pain? *Arch Phys Med Rehabil* April 1996, Vol 77:329-335.
- 166) Tate D, Farchheimer M, Maynard F, et al. Predicting depression and psychological distress in persons with spinal cord injury based on indicators of handicap. *Am J Phys Med Rehabil* 1994; 73: 175-183.
- 167) Rintala D, Loubser PG, Castro J, Hart KA, Fuhrer MJ. Chronic pain in a community-based sample of men with spinal cord injury: prevalence, severity, and relationship with impairment, disability, handicap, and subjective well-being. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 79:604-614.
- 168) Calmels P, Mick G, Perrouin-Verde B, Ventura M. Neuropathic pain in spinal cord injury: identification, classification, evaluation. *Ann Phys Rehabil Med* 2009; 52: 83–102.
- 169) Werhagen L, Budh CN, Hultling C, Molander C. Neuropathic pain after traumatic spinal cord injury- relations to gender, spinal level, completeness, and age at the time of injury. *Spinal Cord* 2004; 42: 665–673.
- 170) Perry KN, Nicholas MK, Middleton J. Spinal cord injury-related pain in rehabilitation: a cross-section study of relationships with cognitions, mood and physical function. *Eur J Pain* 2009; 13: 511–517.
- 171) Ravenscroft A, Ahmed YS. Chronic pain after SCI. A patient survey. *Spinal Cord* 2000; 38: 611–614.
- 172) Anke WAG, Stenehjem AE et al: Pain and life quality within 2 years of spinal cord injury. *Paraplegia* 1995; 33: 555-559.
- 173) Middleton J, Tran Y, Craig A. Relationship between quality of life and self-efficacy in persons with spinal cord injuries. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88: 1643–1648.