

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEKERLEKLİ SANDELYE KULLANANLARDA  
BASKETBOL OYNAMANIN OMUZ AĞRISI,  
FONKSİYONEL KAPASİTE VE YAŞAM  
KALİTESİNE ETKİSİ**

**Fizyoterapist ÖZLEM ÜSTÜNKAYA**

***FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİMDALİ  
YÜKSEK LİSANS***

**İZMİR**

**2005**

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEKERLEKLİ SANDELYE KULLANANLARDA  
BASKETBOL OYNAMANIN OMUZ AĞRISI,  
FONKSİYONEL KAPASİTE VE YAŞAM  
KALİTESİNE ETKİSİ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİMDALİ  
YÜKSEK LİSANS**

**Fizyoterapist ÖZLEM ÜSTÜNKAYA**

**DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ  
YRD DOÇ DR AYŞE ÖZCAN**

## **TEŞEKKÜR**

Tez çalışmamda bana her türlü ilgi, sevgi ve desteğinden dolayı annem'e, çalışmanın yürütülmesi ve oluşmasında katkı ve yardımlarını esirgemeyen sayın hocalarım Yrd. Doç. Dr. Ayşe Özcan'a ve Yrd. Doç. Dr. Nuray Yozbatıran ve sporcu grubun oluşmasında İzmir Büyükşehir Tekerlekli Sandalye Spor Kulübü, Rehabilitasyon Spor Kulübü, Karşıyaka Engelliler Spor Kulübü, Çağdaş Özürlüler Yaşam Derneği Spor Kulüplerine ve bu çalışmaya katılan sporcu arkadaşlarıma, sedanter grubun oluşmasında bana yol gösteren ve her zaman yardımcı olan İzmir Valiliği İl Engelliler Merkezi Genel Koordinatörü Rıza Mutkilioğlu'na, Türkiye Kas Hastalıkları Derneği İzmir Şubesi Başkanı Prof Dr Türe Erdem Tunçbay'a ve gönüllü olarak katılan sedanter grubuma sonsuz teşekkür ederim....

## İÇİNDEKİLER

<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>1</b>
<b>RESİM LİSTESİ</b> .....	<b>2</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>3</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>6</b>
<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>7</b>
<b>GEREÇ VE YÖNTEM</b> .....	<b>27</b>
<b>BULGULAR</b> .....	<b>33</b>
<b>TARTIŞMA</b> .....	<b>43</b>
<b>SONUÇLAR</b> .....	<b>54</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>55</b>
<b>EKLER</b> .....	
• Değerlendirme Form	62
• Katılımcı Bilgileri	63
• Tıbbi Hikaye	64
• Tekerlekli Sandalye Kullanıcılarında Omuz Ağrı İndeksi	65
• Fonksiyonel Test	66
• Yaşam Memnuniyet Skalası	67

## **TABLO LİSTESİ**

- **Tablo 1:** Genel ve Engelli Nüfus Oranı
- **Tablo 2:** Bölgelere Göre Engelli Nüfus Oranı
- **Tablo 3:** Engelli Nüfusun Engelli Gruplarına Göre Dağılımı
- **Tablo 4:** Kullanılan Cihaz Türüne Göre Ortopedik Engelli Nüfus Oranı
- **Tablo 5:** Engelliliğin Türüne Göre Ortopedik Engelli Nüfus Oranı
- **Tablo 6:** Satisfaction with Life Scale Skoruması
- **Tablo 7:** Demografik Bilgilerin Gruplara Göre Karşılaştırılması
- **Tablo 8:** Grupların Engellilik Durumuna Göre Dağılımı
- **Tablo 9:** Olguların Meslek Durumuna Göre Dağılımı
- **Tablo 10:** Olguların Omuz Tıbbi Hikayesi
- **Tablo 11:** Olguların Omuz Ağrısından Kurtulmak İçin Yaptığı Uygulamalar
- **Tablo 12:** Olguların Tedavi Aldıkları Sağlık Ekibi
- **Tablo 13:** WUSPI, Fonksiyonel Kapasite ve Yaşam Kalitesinin Gruplara Göre Karşılaştırılması
- **Tablo 14:** WUSPI Değerlerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması
- **Tablo 15:** WUSPI, Fonksiyonel Kapasite ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki
- **Tablo 16:** WUSPI, Fonksiyonel Kapasite ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki
- **Tablo 17:** WUSPI'nin Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi
- **Tablo 18:** Süreli İleri Sürmenin Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi
- **Tablo 19:** Dikey Uzanmanın Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi
- **Tablo 20:** Tek Atımlık İtmenin Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi
- **Tablo 21:** Yaşam Kalitesinin Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi

## **RESİM LİSTESİ**

- **Resim 1:** Tekerlekli Sandalyenin Önden Görünüşü
- **Resim 2:** Tekerlekli Sandalyenin Yandan Görünüşü
- **Resim 3:** TS İtme Sırasında Gerekli Olan Abduksiyon Hareketi
- **Resim 4:** TS Kullanan Bireylerdeki Gevşek Oturma Postürü
- **Resim 5:** Süreli İleri Doğru Sürme
- **Resim 6:** İleri Dikey Uzanma
- **Resim 7:** Tek Atımlık İtme

## KISALTMALAR

TS	:Tekerlekli Sandalye
WUSPI	:Wheelchair User Shoulder Pain Index (Tekerlekli Sandalye Kullananlarda Omuz Ağrı İndeksi)
IWBF	:International Wheelchair Basketball Federation (Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu)
WST	:Wheelchair Skill Test (Tekerlekli Sandalye Beceri Testi)
WC-PFP	:Wheelchair Physical Functional Performance (Tekerlekli Sandalye Fiziksel Fonksiyon Performans Testi)
WUFA	:Wheelchair Users Functional Assesment (Tekerlekli Sandalye Kullananlarda Fonksiyonel Değerlendirme)
FT	:Functional Task (Fonksiyonel Test)
SWLS	:Satisfaction with Life Scale (Yaşam Memnuniyet Skalası)
SF-12	:Short Form-12 (Kısa Form-12)
SF-36	:Short Form-36 (Kısa Form-36)
CHART	:Craig Handicaps Assessment and Reporting Technique (Craig Engellilik Değerlendirme ve Kayıt Yöntemi )
Dr	:Doktor
Fzt	:Fizyoterapist
BMI	:Vücut Kitle İndeksi
GYA	:günlük yaşam aktiviteleri
ark	:arkadaş
kg	:kilogram
sa	:saat
sn	:saniye
m	:metre
cm	:santimetre

## **ÖZET**

**Amaç:** Çalışmamızın amacı profesyonel ligde oynayan tekerlekli sandalye (TS) kullanan basketbol oyuncularında; omuz ağrısı, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemek ve elde edilen sonuçların sedanter TS kullanıcılarına ait veriler ile karşılaştırmaktır.

**Gereç-yöntem:** Çalışmaya İzmir Büyükşehir Belediyesi Basketbol Kulübü, Rehabilitasyon Spor Kulübü, Karşıyaka Engelliler Spor Kulübü ve Barış Gücü Spor Kulübüne üye TS kullanan basketbol oyuncuları ve çeşitli engelli derneklerine üye olan ve olmayan TS kullanan sedanter toplam 48 olgu dahil edildi.

Olguların omuz ağrısı Tekerlekli Sandalye Kullananlarda Omuz Ağrı İndeksi, fonksiyonel kapasiteleri süreli ileri sürme, tek atımlık itme ve dikey uzanma fonksiyonel testleri kullanılarak değerlendirildi. Yaşam kalitesinin belirlenmesinde Satisfaction with Life Scale kullanılmıştır.

**Bulgular:** Her iki grup arasında omuz ağrısı ve yaşam kalitesi arasında bir fark bulunmazken ( $p>0.05$ ), TS kullanan basketbol oyuncularının fonksiyonel kapasitelerinin belirgin derecede yüksek olduğu görüldü ( $p< 0,05$ ).

TS kullanan basketbol oyuncularının dikey uzanma ve yaşam kalitesi arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak orta derecede anlamlı bir korelasyon olduğu gözlemlendi ( $p<0.05$ ). Sedanter grupta WUSPI ve yaşam memnuniyeti arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak güçlü ve anlamlı bir korelasyon olduğu bulundu ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Basketbol oynamanın TS kullananlarda fonksiyonel kapasitenin artmasına neden olduğu, bununla birlikte omuz ağrısı ve yaşam kalitesine etkisi olmadığı sonucuna varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Tekerlekli sandalye, basketbol, omuz ağrısı, fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi



## **ABSTRACT**

**Objective:** The aim of our study is to determine relation between shoulder pain, functional capacity and quality of life wheelchair basketball players who are playing in Professional league and compare the obtained results with sedentary wheelchair users data.

**Material and Methods:** Wheelchair basketball players who are members of İzmir Büyükşehir Basketball Club, Rehabilitation Sports Club, Karşıyaka Handicapped Sports Club and Barış Gücü Sports Club, wheelchair users who are members and non-members of several handicapped associations, total forty eight wheelchair users were included to this study.

Shoulder pain of subjects was assessed through Wheelchair Users Shoulder Pain Index. Their functional capacity was evaluated using Timed Forward Wheeling, Forward Vertical Reach and 1-Stroke Push. Satisfaction with Life Scale was used to determine quality of life.

**Result:** There were no difference between two groups shoulder pain and life satisfaction ( $p>0,05$ ) while functional capacity of wheelchair basketball players were evidently higher ( $p<0,05$ ). A statistically mid-level meaningful positive correlation was observed between forward vertical reach and quality of life on wheelchair basketball players ( $p<0,05$ ). A negative statistically powerful and meaningful correlation between WUSPI and quality of life was found on sedentary group ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** It was concluded that playing basketball increases the functional capacity although makes no difference on shoulder pain and quality of life on wheelchair users.

**Key words:** wheelchair, basketball, shoulder pain, functional capacity, quality of life.

## GİRİŞ VE AMAC

On dokuzuncu yüzyılın başlarında paraplejik bireylerin % 80'ni yaralanma sonrası ilk üç yıl içinde komplikasyonlar nedeniyle yaşamını yitirmekteydi. Günümüzde ise paraplejik bireylerin büyük bir kısmı normal yaşamlarına devam etmektedir. Endüstrileşmiş toplumlarda tekerlekli sandalyeye (TS) bağlı kişilerin oranı % 0.1 olarak tespit edilmiş ve ülkemizde ise ortopedik engelli bireylerin %14,68'i TS kullanmaktadır.

Özellikle I ve II Dünya Savaşı sonrasında engelli sayısındaki artış, dikkatin engelliler konusuna çekilmesini sağlamıştır. Engellilerde sporun tedavi amacıyla kullanılmasına ilk Sir Ludwig Guttman öncülük etmiştir. İngiltere'deki Stoke Mandeville Hastanesinde Spinal Kord yaralanma merkezinde savaş gazileri için okçuluk, bowling, masa tenisi ve TS polo sporu ile ilk çalışmalar başlatılmıştır.

Manuel TS kullanan engellilerin özellikle TS'nin itme fazında, ağırlık bindiren transfer aktivitelerinde ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında üst extremitelerine aşırı stresler etki etmektedir. Bu streslere bağlı olarak yumuşak doku yaralanması ve omuz ekleminde dejeneratif değişiklikler sıkça gözlenmektedir. Sporcu ve sedanter TS kullanıcıları arasında omuz patolojisi ile ilgili karşılaştırma manuel TS kullanıcılarında sportif aktivitelerin omuz eklemini koruyucu etki yapıp yapmadığı hakkında önemli bilgiler vermektedir. TS kullanan popülasyonda omuz patolojisi görülme sıklığını belirlemek, araştırmacıların patolojiyi aydınlatacak bilgiler sağlamasına ve fiziksel aktivitenin manuel TS kullanıcılarında yaşam kalitesinin artmasına yol açmaktadır.

Çalışmamızın amacı profesyonel ligde oynayan TS kullanan basketbol oyuncularında;

- Omuz ağrısı, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemek
- Elde edilen sonuçların sedanter TS kullanıcılarına ait veriler ile karşılaştırmak amacıyla yapıldı.

## GENEL BİLGİLER

### **1. Engelliliğin Tanımı, Uluslararası Ve Ulusal Tarihçesi**

Dünya Sağlık Örgütü sağlığı fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak tam bir iyilik hali şeklinde tanımlamıştır. Hastalık ise semptom ve işaretlerle ortaya çıkan patolojik bir durumdur.

Dünya Sağlık Örgütü 1980'deki tanımlamasına göre;

— Yetersizlik (impairment): Psikolojik, fizyolojik veya anatomik yapının fonksiyon kaybı ya da normalden sapması durumudur. Organ seviyesindeki bozuklukları ifade eder.

— Özürlülük (disability): Yetersizlikten dolayı normal durumda bir aktiviteyi yapma kabiliyetinde azalma veya kaybıdır. Bireysel düzeydeki bozukluklardır.

— Engellilik (handicap): Yetersizlik veya özürlülük sonucu kişinin kendisi için normal olan, yaşına, cinsiyetine, sosyo-kültürel durumuna bağlı rollerini yerine getirememesi durumudur.

Bu sınıflama başına hastalık veya bozukluk terimi eklenerek dünya sağlık örgütü tarafından International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH) adıyla 1993 yılında yayınlanmıştır (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Birleşmiş milletler genel kurulu'nun insan hakları evrensel beyannamesine ek 3447 nolu ve 9 Aralık 1975 tarihli engelli kişinin hakları bildirisinin 1. maddesi engelli bireyi şu şekilde tanımlar: 'Normal bir kişinin kişisel ve sosyal yaşantısında kendi kendisine yapması gereken işleri, bedensel veya ruhsal kabiliyetlerindeki kalıtsal ya da sonradan olma herhangi bir noksanlık sonucu yapamayanlara engelli denir'.

Türkiye'de 5378 nolu ve 1 Temmuz 2005 kabul tarihli özürlüler kanuna göre 1. bölüm 3. maddenin a bendine göre 'Doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal, duyuşsal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan ve korunma, bakım, rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişiyi 'Özürlü' olarak; aynı kanunun h bendine göre ise Rehabilitasyon ' Doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle oluşan özürlü ortadan kaldırmak veya özürlülüğün etkilerini mümkün olan en az düzeye indirmek, özürlüye

yeniden fiziksel, zihinsel, psikolojik, ruhsal, sosyal, meslekî ve ekonomik yararlılık alanlarında başarabileceği en üst düzeyde yetenekler kazandırarak; evinde, işinde ve sosyal yaşamında kendine ve topluma yeterli olabilmesi ve özürünün toplum ile bütünleşmesi, ayrımcılığa karşı tüm tedbirlerin alınması amacıyla verilen koruyucu, tıbbî, meslekî, eğitsel, rekreasyonel ve psiko-sosyal hizmetler bütünü olarak ifade edilir (7).

## **2.Paralimpiklerin Uluslararası Tarihçesi**

Engellilerde sporun tedavi amacıyla kullanılmasına ilk Sir Ludwig Guttman öncülük etmiştir. Engellilerde sporun iyileştirme aracı olarak kullanılması Stoke Mandevilla Hastanesinde nörocerrah olan Dr Ludwing Guttman 2. Dünya Savaşının sonlarına doğru fiziksel engelleri olan özellikle omurilik yaralanmalı erkek TS kullanıcılarının rehabilitasyonunda sporun büyük rol oynadığını görmüştür. İngiltere'deki Stoke Mandeville Hastanesinde Omurilik Yaralanma Merkezinde savaş gazileri için okçuluk, bowling, masa tenisi ve TS polo gibi dallarda ilk çalışmalar başlatılmıştır (8,9). 1945 yılında ilk defa TS basketbolü Corana Deniz Üssü'nde oynanmıştır (10). İlk oyunlar 1948'de Stoke Mandeville'da başlamıştır. 1950 yılında Hollanda ve İngiliz okçularının karşılaştığı oyunlar ise ilk uluslararası engelli spor müsabakasını olarak kabul edilmiş ve bu müsabakalar her yıl artan sayıda ülkenin katılımıyla sürdürülmüştür (11). 1952 yılında Stoke Mandeville Oyun Federasyonunun kurulmasıyla TS sporunun çatısı oluşturulmuştur. 1957 yılındaki oyunlara İngiltere dışından 360 kişinin katılmasıyla aynı yıl Stoke Mandeville Oyunları Komitesi kurulmuş ve bu komite uluslararası olimpiyat komitesine eşdeğer sayılmıştır. 1960 yılında bu oyunlar Roma'ya taşınarak Olimpiyat Oyunlarının hemen ardından TS Olimpiyatları da yapılmıştır (8, 9, 10). 1982 yılında uluslararası engelli spor organizasyon birlikleri birleşerek Uluslararası Koordinasyon Komitesi adıyla yeni bir organizasyon oluşturulmuş ve bu organizasyon engelliler ile ilgili konularda Uluslararası Olimpik Komite ile görüşmeleri yürütmesine karar verilmiştir. 1988 Seul Paralimpiklerinden bu yana Olimpik Oyun olarak yerini almıştır. 1986 yılında kurulan Uluslararası Paralimpik Komite 1992 yılından itibaren engelliler ile ilgili organizasyonların tek yetkili üst düzey kuruluşu olarak kabul edilmiştir. 1996 oyunlarında engelli sporcular onyedinci yarışın ondördü Olimpiyat Oyunlardaki aynı

kurallarla oynamış ve stadyumda yer almıştır (10). Sidney 2000 Paralimpik Oyunlarına 123 ülkeden 4000 yarışmacının katılması engellilerin spora katılımının artmasına yol açmıştır. Bu büyüme halkın ilgisini fiziksel ve zihinsel yetersizliği bulunan kişilerin spor aktivitesine katılımını sağlamış ve Paralimpik Oyunlar engelli ve spor gelişimi için iyi bir etki oluşturmuştur. 2000 yılında Sidney’ de yapılan olimpiyatlarda Uluslararası Paralimpik Komite’nin bildirdiği rakamlara göre dünyada 500 milyondan fazla engelli bulunmaktadır (9).

### 3.Türkiye’de Engelli Sporu

Türkiye’de işitme engelli sporcuların faaliyetleri dışında 1990’lardan itibaren engellilerde spor organize bir yapıya kavuşmuştur. 21 Kasım 1990 tarihinde Özürlüler Spor Federasyonu kurulmuştur. 1997 yılında alınan bir kararla federasyonun adı Engelliler Spor Federasyonu olarak değiştirilmiştir. Federasyonun amacı engelli sporcuların gerçekleştirdikleri tüm sportif etkinlikleri bünyesinde toplayıp geliştirmek, bu çalışmalarını yurt düzeyinde yaygınlaştırıp, sporu rehabilitasyonun bir parçası haline getirmek ve uluslararası etkinliklerde engelli sporcuya çağdaş yarışma ortamının hazırlanması için gerekli çalışmaları planlamak ve uygulamaktır.

Devlet İstatistik Enstitüsü’nün 2003 Türkiye engelli araştırmasında engelli olan nüfusun toplam nüfus içindeki oranı % 12.29 olarak tespit edilmiştir. Engellilik nedenlerine göre dağılıma bakıldığında ortopedik, görme, işitme, dil ve konuşma ile zihinsel engellilerin oranı %2.58 iken süreğen hastalığı olanların oranı ise % 9.70 olduğu bildirilmiştir (12).

**Tablo 1:** Genel ve Engelli Nüfus Oranı

	<b>Genel Nüfus</b>	<b>Engelli Nüfus</b>
<b>Toplam</b>	68 622 559	8 431 937
<b>Erkek</b>	34 069 984	3 783 197
<b>Kadın</b>	34 552 575	4 648 740

**Tablo 2: Bölgelere Göre Engelli Nüfus Oranı**

	<b>Toplam</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>
<b>Marmara</b>	13,13	11,66	14,59
<b>Ege</b>	11,86	10,69	13,00
<b>Akdeniz</b>	12,16	11,15	13,15
<b>İç Anadolu</b>	12,52	10,78	14,23
<b>Doğu Anadolu</b>	11,80	11,28	12,30
<b>Güneydoğu</b>	9,90	9,86	9,94

**Tablo 3: Engelli Nüfusun Engelli Gruplarına Göre Dağılımı**

	<b>Toplam</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>
<b>Ortopedik</b>	1,25	1,48	1,02
<b>Görme</b>	0,60	0,70	0,50
<b>İşitme</b>	0,37	0,41	0,33
<b>Dil ve konuşma</b>	0,38	0,48	0,28
<b>Zihinsel</b>	0,48	0,58	0,38
<b>Diğer</b>	9,70	8,05	11,33
<b>Toplam</b>	12,29	11,10	13,45

**Tablo 4: Kullanılan Cihaz Türüne Göre Ortopedik Engelli Nüfus Oranı**

<b>Cihaz Türü</b>	<b>Toplam</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>
<b>TS</b>	14,68	16,17	11,71
<b>Koltuk Değneği</b>	39,79	36,95	42,38
<b>Protez</b>	22,71	23,81	19,98
<b>Ortez (Yür.Cihazı )</b>	8,5	7,5	9,67
<b>Diğer</b>	19,55	19,23	19,15

**Tablo 5:** Engelliliğin Türüne Göre Ortopedik Engelli Nüfus Oranı

	<b>Toplam</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>
<b>Şekil Bozukluğu (Deformite)</b>	66,98	67,53	66,19
<b>Fonksiyon (Güç) Kaybı</b>	56,71	55,24	58,80
<b>Organ Yokluğu</b>	11,81	15,28	6,88
<b>Bilinmiyor</b>	2,74	2,34	3,30

Doğuştan gelen ortopedik engelli olma nedenine bakılığında genetik veya kalıtsal bozukluk, doğum travması, doğum sırasında bebeğin oksijensiz kalması, kan uyuşmazlığı, annenin hamileliğinde geçirdiği hastalıklar, annenin hamileliği sırasında kullandığı ilaçlar, annenin hamileliğinde yetersiz/kötü beslenmesi ve bilinmeyen nedenler oluşturmaktadır.

Sonradan olan ortopedik engelli olma nedeni ise kaza, hastalık, ilaç kullanımı, zehirlenme, beslenme bozukluğu, madde bağımlılığı ve bilinmeyenler nedenler oluşturmaktadır.

#### **4.Engellilerde Sporun Rehabilitasyon Amaçlı Kullanımı**

Özellikle 1. ve 2. Dünya Savaşı sonrasında engelli sayısındaki artış, dikkatin engelliler konusuna çekilmesini sağlamıştır. Ölümler sebebiyle eksilen iş gücünün yerine koyma gereksinimi; hastanelerde artan sayıdaki savaş yaralısının tedavisinin alışlagelen yöntemlerle uzun zaman alması ve bu durumun fiziksel imkânları zorlaması, uzun süreli hastane tedavisinin hasta için de sıkıcı olması gibi durumlar bilhassa bu sahalarda çalışan bilim adamlarını arayışa itmiştir (10) .

Tıptaki gelişmeler ve özel ameliyat teknikleri, kişilerin talebi ve spora uygun adaptif aletlerin geliştirilmesi ile 1960'lı yıllardan sonra engelliler için spor faaliyetleri giderek artış göstermiştir (2) .

Günümüzde atletizm, eskrim, basketbol, yüzme, masa tenisi, voleybol, bowling, tenis, golf, ok atma, çirit, rubi, güreş, su kayağı, yelkencilik, kano, kürek çekme, hokey, kayak, judo, buz hokeyi, golbol, atıcılık, balık avlama, yürüyüş, rafting, ağır sıklet, boccie, bilardo, traking, triathlon, binicilik, pentatlon, tüfek atma, buz kazma, futbol, dalma ve halter gibi rekreasyonel ve sportif aktivite olanakları oldukça zengin uygulamaları kapsamaktadır. Bu aktivitelerin çoğu fizyoterapi ve

rehabilitasyon programlarının içine dahil edilerek engellilerin sosyal yaşamda üretici ve aktif rol almaları sağlanmaktadır. Ayrıca motivasyon düzeyleri yükselmekte, engellerini kabul etmeleri kolaylaşmakta ve fonksiyonel seviyelerinde artış meydana gelmektedir (2, 8, 9, 10,11) .

## **5.Tekerlekli Sandalye Basketbolü**

TS basketbol oyunu beşer oyuncudan oluşan iki takım arasında oynanır. Her takımın amacı rakibin sepetine sayı yapmak ve topu karşı takımın kontrol etmesini önlemektir. Oyun sahası dikdörtgen, düz, engelsiz, sert bir yüzeyde gerçekleşir. International Wheelchair Basketball Federation (IWBF)'nin resmi karşılaşmalarında ve yeni yapılan bütün sahalarda sahanın ölçüleri, sınır çizgilerinin iç tarafından ölçüldüğünde, 28 m uzunluğunda ve 15 m genişliğinde olmalıdır.

TS oyuncunun bir parçası olduğundan özel bir bakım gösterilmelidir. TS'de sadece bir mindere izin verilir. Bu TS oturağı ile aynı boyutta olmalıdır. Minderin kalınlığı 3,5 – 4 ve 4,5 puanlı oyuncular için 5 cm'den yüksek olmamalıdır. Diğer oyuncular için 10 cm'yi geçmemelidir. TS ileri sürüş pozisyonunda sandalyenin ön tarafındaki koruyucu yatay bar 11 cm'den yüksek olmamalıdır. Alt taraftaki ayaklık oyun içinde darbeleri engellemek için yapılmıştır. Ayaklığın alt tarafındaki barla yerin güvenliğini sağlayabilmek amaçlanmıştır. Arka tarafa takılan tekerleklere güvenlik için düzenlenmiştir. TS' nin yerden, oturlan yere kadar olan yüksekliği, ileri sürüş pozisyondayken maksimum 53 cm olmalıdır. TS'nin 3 veya 4 tane tekerleği olabilir. 2 büyük arkada, 2 küçük ya da 1 küçük önde olmalıdır. Büyük tekerleğin çapı maksimum 69 cm olmalıdır. Arkalık diğer oyuncunun dizinin sakatlanmaması için yumuşak bir madde ile kaplanmalıdır. Basketbol oyunu her biri on dakikalık dört periyottan oluşur. Birinci ile ikinci, üçüncü ile dördüncü periyotlar arasında ve her uzatma periyodundan önce iki dakikalık ara verilir. İkinci periyottan sonra 15 dakikalık devre arası verilir (13).



**Resim 1:** Tekerlekli Sandalyenin Önden Görünüşü



**Resim 2:** Tekerlekli Sandalyenin Yandan Görünüşü



## 6.Engelli Sporcuların Sınıflandırılması

TS Basketbolündeki sınıflama basketbol oyuncularının TS itme, top sürme, şut atma, rebound ve temas reaksiyonu gibi basketbol hareketlerine özgü fiziksel yeteneklerine göre yapılmaktadır.

TS basketbol oyuncularının sınıflandırılmasındaki amaç uygun bütün oyuncuların bir takımın ayrılmaz bir üyesi olarak eşit hak ve fırsatlara sahip olmasını sağlamaktır.

Sınıflama 1 (en az fiziksel fonksiyona sahip) den 4,5'a (minimal engelliği olan) doğru şeklindedir. Oyunda beş kişi olmalı ve oyuncuların toplam puanı 14'ü geçmemelidir. 14'den az puana izin verilebilir.

Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu bu sporcu sınıflaması sayesinde takımların fonksiyonel potansiyelini eşitlemek ve oyunun sonuçlanmasında direk bağlantılı olan sporcunun yetenek ve becerisini ortaya koymasını sağlamaktadır.

IWBF oyuncu sınıflama sistemi Horst Strohkendl tarafından Almanya'da geliştirilmiştir. 1982 ulusal basketbol oyunlarında resmi olarak benimsenmiş ve ilk 1984 İngiliz Paralimpiklerinde kullanılmıştır.

TS basketbol sınıflaması son 20 yılda üç araştırmacı tarafından tamamlanmıştır. Horst Strohkendl (Almanya) TS fonksiyonel sınıflamasının öncüsü, geliştiricisi ve yazarı, Phil Craven (Büyük Britanya) IWBF ilk başkan ve sınıflama başkanı ( 1984–88), Bernard Courbariaux (Fransa) IWBF sınıflama komisyon başkanıdır ( 1988–98). Oyuncunun sınıflamasını belirleyen asıl faktörler

- Gövde fonksiyonu
- Üst extremitte fonksiyonu
- Alt extremitte fonksiyonu
- El fonksiyonudur.

Kişinin basketbol oynaması sırasında gösterdiği yetenek ve sahip olduğu eklem hareket açıklığı, kuvvet ve koordinasyonu sınıflamayı sağlayan faktörleri oluşturmaktadır. Özellikle gövde hareketleri ve stabilitesi oyuncu sınıflamasında temel alınır.

1 Puan: Her planda gövde hareketlerini kontrol edemez veya çok az kontrol edebilir. İleri ve yana doğru olan denge belirgin derecede yetersizdir. Dengesi

bozulduğunda ellerinden destek alarak dik pozisyona gelebilirler. Aktif gövde rotasyonunu gerçekleştiremezler.

2 Puan: İleri yönde gövde hareketlerini kısmi kontrol edebilir fakat yana doğru olan hareketlerini kontrol edemez. Üst gövde rotasyonu gerçekleştirebilirken, alt gövde rotasyonu zayıftır.

3 Puan: El yardımı olmadan ileri aşağı ve yukarı olan gövde hareketleri iyidir. Gövde rotasyonunu yapabilir, fakat yana doğru olan hareketleri kontrol edemez.

4 Puan: Normal gövde hareketi vardır, ancak genellikle bir alt ekstremité kısıtlılığından dolayı yana doğru hareketlerini kontrol etmede zorluk yaşar.

4.5 Puan: Normal gövde hareketlerini bütün doğrultularda gerçekleştirir, kısıtlılığı olmadan her yere uzanabilir.

Bazı durumlarda oyuncu tam olarak bu sınıflamaya uymayabilir, iki veya daha çok sınıflama özelliği gösterebilir. Bu durumlarda sınıflamacı yarım puanla oyuncuyu puanlandırabilir. Bu puanlama genellikle oyuncu tanımlı bir sınıfa yerleştirilemediğinde yapılır ve sınıflandırmacı için ilk tercih olarak ele alınmamalıdır (14).

## **7.Tekerlekli Sandalye Basketbolunda Yer Alan Engelli Sporcular**

TS kullananlar kategorisinde omurilik yaralanması, alt ekstremité amputasyonları, poliomiyelit, pleji, multiple skleroz, romatoid artrit, spina bifida, kalça kırıkları, nöromusküler hastalıklar, musküler distrofi ve organ eksikliği olan kişiler dahil olmaktadır (8,9,2,15,16). TS kullanan bireyler geniş yelpazede spora katılmaktadırlar, ancak en popüler sportif aktiviteler pist ve saha karşılaşmaları, basketbol ve yüzmedir. Bunları atıcılık, masa tenisi, tenis, rubi, yelken ve kış sporları izlemektedir. Son 20 yılda TS dizaynı çok değişmiş ve prostetistler spora özgü ve organ eksikliğine özgü TS yapmaktadırlar. Basketbol veya rubide olduğu gibi yüksek manevra yeteneğine sahip, çabuk hızlanma ve yavaşlama özelliği olan saha karşılaşmalarında kullanılan TS'ler farklı olarak dizayn edilmektedir. Birçok TS sporcunun gövde kontrolüne göre ayarlanmaktadır. TS sporunda itmenin maksimum

performans ve minimum yaralanma riski sağlanması için biomekaniksel çalışmalar üzerinde durulmaktadır (17, 18,19 ).

TS sporcularında en çok karşılaştıkları yaralanmalar omuz, dirsek ve el bileğinde yumuşak doku yaralanması en başta gelirken bunu sıyrık, yırtılma, elde su toplaması ve karpal tünel sendromu olarak sıralanmaktadır.

Bu grup sporcularda üst extremitte yaralanması daha çok görülmektedir. En çok görülen yaralanmalar yumuşak doku yaralanmaları %33, su toplaması %18, doku parçalanması ve abrazyon %17 ve %5 el zayıflığı veya uyuşukluğudur. Tekrarlı ve güç gerektiren el hareketleri ve TS kenarından itme sırasında el tabanına olan basınç periferik sinir yaralanmasına neden olmaktadır. TS sporcularında %23 oranında periferik sinir yaralanması görülmektedir. El bileği ve ön kolda en çok median sinire bağlı karpal tünel sendromu, bunu takiben ulnar sinir basısı gözlenmektedir. Eldiven ve bantlama bu semptomlardan korunmak için kullanılmaktadır (2, 8, 9, 20).

Yeni ve uzun dönem TS kullanan sporcularda yumuşak doku yaralanması ve tendinit, bursit, kas yırtılması, sprain ve strain gibi kronik yumuşak doku yaralanmaları sıkça görülmektedir. Yumuşak doku yaralanmaları genellikle aşırı kullanıma ve tekrarlı streslere bağlı meydana gelmektedir. TS basketbol ve TS tenis oyuncuları genellikle haftada 15–20 saati aşan antrenman ve karşılaşma yapmaktadır. Elit yol yarışçısının haftada 100 mili aşan bir antrenman programı bulunmaktadır. Bu seviyedeki aktiviteler için TS itmede ve spor performansı için tekrarlı el hareketleri ve el bileği, dirsek ve omuz eklemine stres bindirici spesifik aktiviteler gerektirmektedir (20).

Uzun dönem TS kullanıcılarında el bileği, dirsek ve omuz eklemlerinde dejeneratif eklem hastalıkları çok sıktır. Aşırı yük taşıma ve sürekli baş üstü uzanma aktiviteleri omuz ekleminde intraartiküler dolaşımı azalttığı düşünülmektedir. TS kullanıcılarında omuz ekleminde eklem içi basınç artımına yol açan aktiviteler yapmakta bu ise travmatik yumuşak doku yaralanması ve dejeneratif eklem hasarına neden olmaktadır ( 21,22).

Omuz ağrısı da TS sporcularında sıkça görülmektedir. 46 bayan TS basketbol oyuncusunun %14 TS kullanmadan önce, %72'sinde TS kullandığı sürede, %52'sinde halen omuz ağrısı olduğunu bildirmiştir (16). Bunun yanında omuz ağrısı

görülme sıklığı ve duyarlılığı paraplejilere göre tetraplejilerde daha fazladır (22). Klinik değerlendirmelere göre servikotorasik disfonksiyon genel olarak sık görülmekte %59 oranında omuz ağrı bulgusu vermektedir. TS sporcularında baş üstü aktiviteler gerektiren tenis, basketbol ve fırlatma sporlarında omuz patolojileri diğer grup sporlara göre daha çok görülmektedir. TS itme sırasında gerekli olan abduksiyon hareketi omuz sıkışma semptomlarını artırmaktadır. Stres bindirici spora ek olarak günlük yaşam aktivitelerinde transferler sırasındaki vücut ağırlığının taşınması ve mobilite sırasındaki üst extremitenin kullanılmasıyla omuz patolojileri daha da artmaktadır (15, 21, 23, 24, 25, 26).

**Resim 3:** TS İtme Sırasında Gerekli Olan Abduksiyon Hareketi



Oturma yerine dikkat edilmesine karşın TS kullanıcılarında genellikle gevşek oturma postürü bulunmaktadır. Ek olarak saha yarışları gibi sporlar boyunca sporcular büyük hız elde etmek ve aerodinamiği sağlamak amacıyla öne eğik pozisyonda kalırlar. Bu pozisyon servikal omurları öne doğru zorlar ve servikotrokal ekleme stres bindirir. Eğer sporcuda omuz bölgesindeki ağrı devam ederse C5 dermatomal orijinli bu semptomu tespit etmek önemlidir. Koruyucu amaçlı yapılan ölçümlerde koruma programını belirlemek ve postüral eğitim uygulamak önemlidir.

**Resim 4:** TS Kullanan Bireylerdeki Gevşek Oturma Postürü



TS itme ve transfer sırasında gerekli olan tekrarlayıcı ve yük bindirici hareketlerin olması bu sporcularda latissimus dorsi, trapezius ve pektoralis majör kaslar arasında dengesizliğe yol açmaktadır. Bu kaslar arasındaki dengesizlik veya zayıflık durumu sporcunun eğitim programına dahil edilmelidir ( 27,28).

TS sporcularında en çok yakınma üst extremitede görülse de basketbol ve rubi gibi temas ve çarpışma sporlarında alt extremitede de yaralanma potansiyeli bulunmaktadır. Kırık, dislokasyon, baş, yüz ve diş yaralanmaları az görülse de acil tıbbi yardım gerektirmektedir (29,30).

Duyu bozukluğu bulunan sporcular yaralanmanın farkına varamayabilirler. Alt ekstremitte temas ve çarpma sonrasında bacağın ayak dinlenme yerinden yer değiştirmesiyle alt extremitede sürüklenme yaralanması meydana gelebilir. Duyusal bozukluğu olan sporcular antrenman ve yarışma veya karşılaşma sonrası abrazyon veya berelenmeye karşı korunmalı ve kontrol edilmelidir. Bunlara ek olarak spina bifida ve omurilik yaralanmalı sporcularda basınç yaraları veya engelliliklerine bağlı yaralanmalarla karşılaşabilirler. TS kullanıcılarında vücut ağırlığı nedeniyle oluşan anormal basınçlara karşı ülser ve potansiyel enfeksiyon için TS yüzeyine

koruyucu konmalıdır. Basınç yaralanmalarından kaçınmanın yolu uygun oturma sistemi, uygun kumaş ve sık olarak ağırlık değiştirmektir (2, 8, 9, 20).

TS sporcularında otonomik disreflesiya T6 veya üstündeki omurilik yaralanması olanlarda potansiyel tehlike oluşturmaktadır.

TS kullanan sporcular yaptıkları sporun gerektirdiği ve spesifik risklere bağlı olarak yaralanmalara maruz kalmaktalar. Birçok çalışma TS ile atletizm, yarış ve basketbolün en çok risk taşıyan sporlar olduğunu doğrulamaktadır. Ayrıca haftada yapılan antrenman sayısı ve süresindeki artışın daha fazla yaralanmayla karşılaşmaya neden olduğu bildirilmiştir (8, 11, 30, 31, 32, 33).

Ampute sporcularda ise organ eksikliği konjenital veya travmatik nedenlerle meydana gelmektedir. Üst extremiteye göre alt extremitede daha çok görölmekte ve sporcular bunu tamamlayacak spora özgü protez kullanmaktadır. Sporculardaki sınıflandırma yarışma boyunca kullandıkları protez, TS veya diğer adaptatif aletler ve amputasyonun yeri ve derecesine bağlı olarak değişmektedir. Bu atletler için yapılan protezlerin sağlam, hafif materyalden yapılmış (karbon fiber, titanyum ve kevlar), ileri teknoloji ve dizaynı olan ve performansı artırıcı özellikleri olmalıdır.

Atletlerin kullandığı protezlerin tipi ve dizaynı için bazı durumları göz önünde bulundurmak gerekir; örneğin koşucu amputeler için soketin dizaynı, uygunluğu ve iç yüzün özellikleri önemli faktörlerdir. Protezin iç yüzü hasar verici basınçları absorbe etmeye yarayan ve makaslama kuvvetlerini dağıtan materyallerden oluşmalıdır.

Üst extremitte protezleri de fırlatma, sallama veya yakalama gerektiren sporlara özel olarak dizayn edilmiştir. Hokey sopası, raket, golf sopası, bowling topu, olta değneği, beysbol sopası ve kayak sopasını tutmayı sağlayan yardımcı aletler bulunmaktadır. Değişik parça ve materyal olması diğer yandan organ eksikliğinin yeri, sporun gerektirdikleri ve sporcudan beklentiler nedeniyle prostetist sporcu, fizyoterapist ve koçla birlikte değerlendirme, dizayn, uygunluk ve izleme gibi her fazda birlikte olmalıdır. Ampute atletlerin karşılaştıkları problemler ise doku hasarı, fantom ağrısı, organ asimetrisi ve parça eksikliğidir (2,9).

## 8.Sporun Engelli Bireyler Üzerindeki Faydaları

Spor engellilerde yeni deneyimler ve arkadaşlıklarla kişinin sosyal izolasyonunu ortadan kaldırır. Toplum engelli bireylerin tekrar iş gücüne katılmasından ve toplumun daha üretken üyeleri haline gelmelerinden yararlanır.

TS kullanan bireyde içindeki rekabet isteğini ortaya çıkartmasında ve TS kullanımında gerekli olan beceri, güç ve dayanıklılığı geliştirmesinde özellikle spor önerilmektedir. Bu sayede TS kullanıcıların GYA sırasında karşılaştıkları güçlüklerin üstesinden gelmesine yardımcı olur. Düzenli egzersiz engellilerin daha az kol kuvvetiyle artırılmış dirence karşı düşük metabolik talep ile hıza çabuk sahip olarak daha fazla etkinlik gerçekleştirmesini sağlar (8).

Sporun en büyük yararı spora katılımının deneyimini yaşamak ve yarışma heyecanını duymaktır. Birçok araştırmacı engelliler için spora katılım ve gelişmiş akıl sağlığı arasındaki ilişkiyi konu almıştır. Spor engellilerde kendine güven ve sahip olunan potansiyelini en üst düzeyde göstermesi için daha büyük isteğe yol açmaktadır (34).

Ayrıca TS kullanımına bağlı olarak karşılaşılabilecek sorunlar ile başa çıkmada da kolaylık sağlamaktadır. Yapılan kontrolü bir çalışmada 6 aylık egzersiz protokolü ile TS kullanıcılarında fonksiyonel aktiviteler boyunca omuz ağrı görülme sıklığını azalttığı bildirilmiştir (35).

Diğer taraftan özellikle omurilik yaralanmalı olanlarda egzersiz yapmayı engelleyen iki önemli fizyolojik problem vardır. İlk olarak kas-iskelet sistemindeki paralizeye bağlı olarak kas kütleindeki azalmadır. Bu kişilerin egzersiz kapasiteleri küçük kol kaslarıyla sınırlı kalması sonucunda kişinin sedanter bir yaşam sürmesine ve osteoporoz, iskelet ve myokardial kas atrofisi ve vücut yağ oranının artmasına neden olmaktadır. Paralizi sonucunda alt ekstremitede kanın göllenmesine sebep olur. Diğer önemli problem ise sempatik sinir sistemindeki bozukluktur. Bu bozuklukta sporcular egzersiz sırasında sempatik sinir sistemini çalıştırmada yetersiz kalırlar.

Engelli olmayan üniversiteli basketbol oyuncularına göre TS kullanan sporcular spor ile daha az kızgınlık, yorgunluk ve stres; daha çok enerji ve kuvvet hissettiklerini bildirmişlerdir. Benzer diğer bir çalışmada ise spor yapmayan TS kullanıcılarına göre sporla uğraşanlar depresyon skalasında daha az skorlanmışlardır.

Spor ayrıca gerçek ve ideal vücut yapısı arasındaki farkı azaltmaktadır.



TS sporcuları engelli olmayan Olimpik sporculara göre daha geniş kas fibrillerine sahip oldukları görülmüştür (36).

Fiziksel aktivite GYA yerine getirme ve çalışma sırasındaki performansı artırır, zihinsel sağlık ve fonksiyonları geliştirir, sosyal bütünleşmeyi sağlar, genel ve psikolojik (kendine duyduğu saygıda artma ve depresyon ve anksiyetede azalma) olarak iyi hissetmeyi artırmaktadır (37).

### **9.Tekerlekli Sandalye Kullanan Sporcularda Görülen Yaralanmalar**

Sporcuların %50'sinden fazlasında çeşitli yaralanmalar meydana gelmekte ve bunların birçoğu çok kullanmaya (overuse) bağlı olarak gelişmektedir. Genellikle overuse kas iskelet sistemine yüklenme veya tekrarlı mikrotravmaya neden olmaktadır. Mikrotravmalar sonucu gerilme ve makaslama kuvvetleri muskulotendinöz yapılarda moleküler ve mikroskobik düzeyde zarar verir. Mikrotravmalar aşırı yüklenmeden kaynaklanabileceği gibi fizyolojik limitlerde muskulotendinöz birimlerdeki tekrarlı yük bindirici kuvvetlerde neden olur. Bu muskulotendinöz birimler kemik, tendon, bağ ve kaslardan oluşur. Bunların her biri yüklenme veya zorlanmalara farklı şekilde karşılık verir. Kemik artan yüklenici kuvvetlere karşı bağlantıları artırarak sağlarken, tendon ve bağlar kollejen miktarını artırma ve fibrillerini kuvvetlendirme ve kas hipertrofisine neden olur. Bu adaptasyonlar belirli süre sonra bütün bölümlerde kuvvet ve fleksibilite artımına yol açar. Muskuloskeletal yapılarda tekrarlı yüklenme sonucu bu adaptasyonlar gelişmez ise bu yapıların bozulmasına, enflamasyona ve zayıflamasına sebep olur. Bu duruma iç ve dış faktörler etki etmektedir. İç faktörler kas dengesizliği, malalignment ve instabilite iken, dış faktörler ise antrenman yanlışlıkları ve yetersiz tekniktir. Uygun olmayan antrenman teknikleri belli grup kaslar arasında dengesizliğe diğer yapıların ise zorlanmasına neden olur. Ayrıca zayıf veya kasılma yeteneğini azalan kasın yorgunluk limiti ve stres absorbe etme yeteneği azalır.

Muskulotendinöz yapıların hepsi yaralanmaya açıktır. Genç sporcularda genellikle aşırı streslere bağlı avulsion kırıkları meydana gelirken, 25 yaş üstündekilerde travmatik ve aşırı kullanmaya bağlı kollejen fibrillerindeki dejenerasyona ve tekrarlı streslere karşı koyma yeteneğinin azalmasına bağlı

tendonlarda yaralanma görülür. Kas yaralanmaları ve yırtıkları ise daha çok ileri yaş sporcularda görülür (38).

Sporcularda en çok görülen overuse yaralanması özellikle fırlatma ve raket kullanımı gerektiren sporlarda görülen rotator manşet, tendinit veya rotator manşet enflamasyonudur. Basketbolde baş üstü hareketler, tekrarlı şut atma ve riband, tekrarlayıcı veya statik omuz elevasyonu, postür, yaş, kompresyon ve iskemi impingement, rotator manşet ve biceps dejenerasyonuna neden olmaktadır. (22, 39, 40, 41). Omuz kaslarının agonist ve antagonistleri arasındaki dengesizlik yaralanmalara açık hale getirmektedir (25). Her yıl 15 yaş altı 200 000 genç kişi basketbole bağlı yaralanma nedeniyle acile gitmektedir (29).

Geniş açılı omuz hareketi sırasında primer stabilizatörler yumuşak dokudur. Buradaki primer statik stabilizatörler ise kapsülogamentöz yapılardır. Rotator manşet kasları teres minör, infraspinatus, supraspinatus ve subskapularis ise dinamik stabilizatörlerdir. Bu yapılar omuz hareketi boyunca humerus başının elevasyon, depresyon, hızlanma ve yavaşlama sırasında fonksiyon görmesini sağlar. Omuz ekleminin çevresindeki diğer kaslar bir dereceye kadar katkıda bulunurlar (42).

Engelli bireylerin özellikle TS'yi itme fazında, ağırlık bindiren transfer aktivitelerinde ve GYA sırasında üst extremitelerine aşırı stresler etki etmektedir. Bu streslere bağlı olarak yumuşak doku yaralanması ve omuz ekleminde dejeneratif değişiklikler sıkça gözlenmektedir (20, 21, 41). Birçok araştırmacı üst ekstremitte ağrısının temelinde TS itme ve transfer gibi fonksiyonel aktivitelerde eklem ve kasların fazla kullanılmasının yattığına inanmaktadır. Omuzla ilgili olarak ise tekrarlı veya statik omuz elevasyonu, duruş, yaş, kompresyon ve iskeminin probleme katkıda bulunduğuna, diğer taraftan omuz kaslarındaki güç dengesizliklerinin de rotator manşet enflamasyonu gibi omuz ağrı sendromunun gelişmesinde bir faktör olduğunu bildirmektedirler. Rehabilitasyon sırasında omuz kaslarını güçlendirmekten çok kasların dengeli güçlendirilmesi, endüransının artırılması, yaralanma ve ağrıdan kaçınılmasının daha ön planda olduğu ortaya konmuştur. Özellikle üst extremitenin stabiliteden daha çok mobilitayı sağlayacak yapıda olması, yaralanmalara yatkın hale gelmesini artırmaktadır (15, 20, 22, 28, 40, 41). Bunun sonucunda TS kullanıcılarında üst extremitede oluşan ağrı nedeniyle GYA sırasında gerekli olan TS'yi itme, araba

kullanma, giyinme ve transfer gibi aktivitelerinde zorluklar meydana gelmektedir (21,23, 24, 43, 44, 45, 46).

Manuel TS kullananlarda üst extremite ağrı prevalansı birçok çalışmada bildirilmiş ancak çok az çalışmacı ağrının fonksiyonel aktiviteler ile bağlantısını araştırmıştır. Curtis ve ark yaptığı çalışmalar sonucunda omurilik yaralanması nedeniyle uzun dönem TS kullanan kişilerde omuz eklem hareketi, baş üstü pozisyonlarda veya yüksek derece üst extremite gücü gerektiren aktivitelerin omuz ağrısına yol açtığını bildirilmişlerdir. Özellikle yokuş yukarı TS kullanımı, baş üstündeki raftan bir objeye indirme, uyuma sırasında, eşit olmayan yükseklikteki zeminlerde yapılan transfer ve sırt yıkama gibi aktivitelerin ağrıya en çok yol açan aktiviteler olduğunu tespit etmişlerdir (21).

Sporcu ve sedanter TS kullanıcıları arasında omuz patolojisi ile ilgili karşılaştırma manuel TS kullanıcılarında sportif aktivitelerin omuz eklemine koruyucu etki yapıp yapmadığı hakkında önemli bilgiler vermektedir. TS kullanan popülasyonda omuz patolojisi görülme sıklığını belirlemek, araştırmacıların patolojiyi aydınlatacak bilgiler sağlamasına ve fiziksel aktivitenin manuel TS kullanıcılarında yaşam kalitesinin artmasına yol açmaktadır (40). Kronik omurilik yaralanmalı popülasyonunda omuz ağrısının TS itme, transfer ve diğer GYA'ne bağlı olarak geliştiğine inanılmaktadır.

Omurilik yaralanmalı birey alt extremitedeki paralizisi nedeniyle GYA'ni yaparken üst extremitesine fazla yüklenme olmaktadır. Ağrıdan dolayı azalan üst extremite fonksiyonları mobiliteyi ve fonksiyonel bağımsızlığı elverişsiz hale gelmesine dolayısıyla yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır.

## **10.Tekerlekli Sandalye Kullanan Sporcularda Fonksiyonel Kapasite**

Fonksiyonel performansın objektif değerlendirilmesi hastaya ve kliniksele yapılacak uygulamalar için karar verilmesine, performansın ve memnuniyetin daha anlamlı açıklanmasına izin verir. Kişinin fonksiyonel performansının subjektif ve objektif olarak belirlenmesi kişinin çevresel koşullarını ve fiziksel becerilerini daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur (47). Rehabilitasyonun sonuç değerlendirmesinde ev ve toplumdaki fonksiyonel becerinin ölçülmesi esastır. Mobilizasyon için primer olarak TS kullanan bireylerin rehabilitasyon programında ev ve toplumdaki TS'ye özel becerileride içine alması gerekmektedir.

TS'ye bağımlı bireylerin ev ve toplumdaki fonksiyonel becerileri ve TS'ye ait becerileri değerlendirilmesinde birçok test geliştirilmiştir.

Bunlarda bir tanesi Cress tarafından 2002 yılında geliştirilmiş olan Wheelchair Physical Functional Performance (WC-PFP) testidir. Bu test bağımsız yaşama için önemli olan aktivitelerin yapılma becerisini ölçen bir testtir. 11 maddeden oluşmaktadır (48).

TS kullanıcılarında TS ve oturma yapısından çok becerileri nasıl yapıldığına bakılan Wheelchair Skill Test (WST) Kirby ve ark tarafından 2002'de geliştirilmiştir. 33 maddeden oluşan bu testte GYA için gerekli olan TS becerilerini değerlendirmektedir. Testteki kısıtlayıcı faktör değerlendirme sırasında TS'nin maniple edilmesi gerekliliği ve ev ve toplum içindeki fonksiyonellikten çok TS becerileri üzerinde durmasıdır (49).

Ev ve toplumdaki TS becerilerinin yanında kişinin fonksiyonel durumunu, bağımsızlık seviyesini değerlendiren Wheelchair Users Functional Assesment (WUFA) Rhonda ve ark tarafından 2003'te bildirilmiştir. Dar alan, düz olmayan alandaki TS becerileri, kapı kontrolü, sokakta karşıdan karşıya geçme, yatak transferi, giyinme, rampa çıkma, uzanma gibi 15 maddeden oluşmaktadır (50).

TS kullanıcılarında fonksiyonel durum değerlendirmelerden biride Modifiye Barthel İndeksi ve Functional Independence Measure'dir. Bu testler ise daha çok değişik hasta gruplarında kişinin bağımsızlığının derecesini belirler. GYA ve mobilitesini temel alır.

Oturma postürü ve mobilitenin objektif değerlendirmesinde biomekaniksel veya fizyolojik analiz, radyografi veya özel laboratuvar testleri kullanılmaktadır. Bu testlerin karışık olması ve aletlerin bulunmasında zorluk çekilmektedir. Bu testler dışında TS kullanan bireylerin GYA'ni, ev ve toplumdaki TS becerilerini içeren, fonksiyonel durumdaki değişiklikleri belirleyen ve bağımsızlık seviyelerindeki değişiklikleri ayırt edebilen testler geliştirilmiştir. Bu testler TS'nin postüral biomekaniğe olan etkisini inceleyerek arka koruyucu desteğe olan ihtiyacın belirlenmesini sağlayan, üst extremité gücü olmaksızın varolan stabilizeyi değerlendiren, klinikte kullanımı kolay ve alınan skorla fonksiyonel performansın belirlenmesinde yeterli olmalıdır.

İtme, hız, güç ve gövde stabilitesi birleştirilerek Laura A May ve ark tarafından 2003 yılında güvenilirliği kanıtlanmış Functional Task (FT) geliştirilmiştir (51).

TS kullanıcıların GYA'ni içermesi, stabilite için üst ekstremitte kuvveti olmadan yönetilebilmesi, klinik ortamda genel ölçüm aletleriyle yapılabilmesi ve fonksiyonel performanstaki değişiklikleri yakalamak için skorlamasının hassas olması nedeniyle FT statik ve dinamik değerlendirmeyi bir arada bulunduran önemli bir testtir (47,51).

Bu test süreli ileri doğru sürme, ileri dikey uzanma, tek atımlık itme ve rampa çıkma parametrelerinden oluşmaktadır. Süreli ileri doğru sürme aktivitesi dört şeritli bir kavşakta bir yaya geçidinin ortalama uzunluğu 23 m olduğu için bu mesafede aldığı süreyi belirler. İleri dikey uzanma arka destek vasıtasıyla sağlanan iki taraflı dengeyi değerlendirir. Tek atımlık itme halı üzerinde dönme kuvveti baskın olan yaygın bir GYA olduğu için belirlenmesi önemli bir diğer parametredir. Duruşsal dengedeki değişikliklere duyarlı olan rampa çıkma aktivitesi toplumda karşılaşılan en yaygın çevresel engeller olduğu için önemlidir. Fakat bu parametre erken dönemde TS kullanan tarafından tamamlanamıyorsa yapılmayabilir.

## **11.Tekerlekli Sandalye Kullanan Bireylerde Yaşam Kalitesi**

Rehabilitasyon; nörolojik gelişme, fonksiyonel bağımsızlık, psikososyal bütünleşme ve yaşam kalitesi gibi birçok alanda sonuç almayı amaçlar. Başarılı bir şekilde planlanan rehabilitasyon programı sağlığın devamı için yapılan değerlendirmeler sonucunda oluşabilir. Dolayısıyla alınan tedavilerden önce ve sonra hastanın hayatta fonksiyonlarını nasıl devam ettirdiği, duyuşsal ve motor iyileşme gibi fiziksel fonksiyonları ve yaşam kalitesi değerlendirilmelidir. Rehabilitasyonun en önemli amacı maksimum sağlık düzeyine ulaşmaktır. Yaşam kalitesi objektif bir kritere veya sosyal bir değere bağlı olmaksızın kendini iyi hissetmektir (3,52).

Yaşam kalitesi kişinin hayatının güzel ve memnun edici olarak değerlendirmesi şeklinde tarif edilir. Bu durumda yaşam kalitesi kişinin hayatından memnuniyetiyle eş anlamlıdır (33,53).

İyi olma hali sonuç değerlendirmelerinde artarak önem kazanmaktadır. Bu durumun duygusal (pozitif veya negatif) ve kognitif yargılama diye iki komponenti bulunmakta bu ise yaşam kalitesini göstermektedir (54).

Diener'in 1985'te yaptığı tanımlamada yaşam kalitesini yargılamanın kişinin durumu ile standartlara uygunluğu arasındaki karşılaştırmaya bağlı olduğunu bildirmiştir. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi araştırmacılara sağlık alanında bireylerin yaşamlarında en çok ve en az önem verdikleri unsurları karşılaştırma olanağı sağlar (55).

McDowell & Newell 1987'de yaşam kalitesini kişinin bulunduğu konumunu standartlara göre karşılaştırması veya kişinin beklentilerini ifade etmesi şeklinde tanımlamışlardır (56).

Omurilik yaralanmalı bireylerin fiziksel durum ve sosyal rollerindeki değişiklikler yaşam kalitesi üzerinde negatif bir etki yapmaktadır (57).

Yapılan çalışmalar sonucunda kişinin yaşam kalitesi yaş, engellilik tipi ve süresi, eğitim düzeyi, medeni durum (57), toplum içindeki fonksiyonellikte ve sosyal bütünleşmede artma (3), sağlık durumu, yaralanma ve demografik değişkenlere bağlı olarak (52) değiştiğini bildirmişlerdir.

Diener ve Pavot tarafından 1991 yılında güvenilirliği kanıtlanmış ve 1993 yılından beri psikolojik değerlendirmelerde kullanılmaya başlanılan Satisfaction with Life Scale uygulanabilirliği kolay, kısa sürede tamamlanan ve genel sağlık algısını gösteren bir skaladır (58).

## **GEREÇ VE YÖNTEM**

### **Gereç**

Çalışmamıza İzmir Büyükşehir Belediyesi Basketbol Kulübü, Rehabilitasyon Spor Kulübü, Karşıyaka Engelliler Spor Kulübü ve Barış Gücü Spor Kulübüne üye TS kullanan basketbol oyuncuları ile çeşitli engelli derneklerine üye olan ve olmayan TS kullanan sedanter olgular dahil edilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve çalışma kabul kriterlerine uyan toplam 48 kişi Ocak 2005-Eylül 2005 arasında değerlendirilmeye alınmıştır. Toplam 43 sporcudan 18'i %50 mobilizasyon için TS kullanmaması nedeniyle çalışmaya dahil edilmemiş ve 25 sporcu değerlendirilmeye alınmıştır. Kontrol grubu için İzmir Valiliği Engelliler Merkezi, Türkiye Kas Hastalıkları Derneği İzmir Şubesi ve engelli derneklerinden alınan adres ve telefon numaraları ile toplam 132 kişiye ulaşılmaya çalışılmış ve alınma kriterlerine uygun 23 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Zihinsel engelli olma (18), 18 yaşından küçük olma (29), ulaşılama (34), şehir dışında olma (1), kooperasyon kurulamama (1), TS' günlük yaşamda %50 mobilizasyon amacıyla kullanmama (5), yanlış numara (3), %100 engelli olma (5), mobilizasyon amacıyla TS 'yi kendinin kullanmaması (10), kendi rızasıyla çalışmaya katılmak istememe (1), görme engelli olma (2) nedeniyle toplam 109 kişi çalışmaya alınmamıştır.

### **Çalışmaya kabul kriterleri**

- Erkek
- 18 ve üstü yaş grubunda olan
- En az bir yıldır engelliliği olan
- Algılama bozukluğu olmayan
- Okuma yazma becerisi olan
- Profesyonel ligde basketbol oynayan (engelli sporcular için)
- Kendi isteği ile çalışmaya katılan

## Yöntem

Her 2 grup olgulara yapılan değerlendirmelerde demografik bilgileri, omuz ağrısının değerlendirilmesi, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi yer aldı.

**Demografik Bilgiler:** Yaş, boy, vücut ağırlığı, BMI, cinsiyet, eğitim durumu, meslek bilgileri, medeni durumu, çocuk sayısı, sosyal güvence tipi, daha önce fizyoterapi alıp almaması, egzersiz alışkanlığı, antrenman alışkanlığı, hobi ve herhangi bir derneğe üyelik bilgileri kaydedildi (Ek1).

### **Omuz Ağrısının Değerlendirilmesi:**

Kişilerin omuz ağrısı değerlendirilme anketi 3 parametreden oluşmaktaydı. Demografik bilgiler (Ek 2), 2- Tıbbi hikaye (Ek 3) ve 3- Tekerlekli Sandalye Kullananlarda Omuz Ağrı İndeksi (Ek 4). Olguların demografik bilgileri, tıbbi hikayeleri kaydedildi. Daha sonra TS kullanımı sırasındaki 15 maddeden oluşan GYA boyunca sahip olunan omuz ağrı şiddeti sorgulandı.

Demografik bilgilerde; kişinin kaç yıldır TS kullandığı, TS tipi, engelliğin tipi, günde ortalama TS ile transfer sayısı, tekerleği hangi eliyle çevirdiği, mesleği, haftada ne kadar saat iş veya okulda ve hobileri için süre harcadığı ve araba kullanımı kaydedildi.

Tıbbi hikayede; TS kullanmadan önceki omuz ağrısı, TS kullandığı süre içindeki omuz ağrısı, şu anki omuz ağrısı, omuz ağrısından kurtulmak için tıbbi yardım alıp almadığı, omuz ağrısından kurtulmak için yaptığı uygulamalar, omuz ağrısının son bir haftadır GYA'ni kısıtlayıp kısıtlamadığı, TS kullandığı süre içinde el veya dirsekte ağrı veya yaralanma olup olmadığı kaydedildi.

Tekerlekli Sandalye Kullananlarda Omuz Ağrı İndeksi; 15 maddeden oluşan GYA boyunca son bir haftadır sahip olunan omuz ağrı şiddetini görsel analog skalasına göre 0 ile 10 arasında bir değer verilerek sorgulandı. İndeks yataktan TS'ye geçme, TS'den arabaya geçme, TS'den banyo küvetine veya duşa geçme, TS'yi arabaya yükleme, on dakika veya daha çok TS sürme, rampa veya eğimli yerde sürme, baş üstündeki bir objeyi aşağı indirme, pantolon giyme, süveter veya tişört giyme, düğmeleri olan bir gömlek giyme, sırt yıkama, iş yerinde veya okulda GYA'ni yapma, araba kullanma, ev işi yapma, uyuma gibi aktiviteleri içermektedir.



### Fonksiyonel Kapasitenin Değerlendirilmesi

Sürelili ileri doğru sürme; 23 metre aralık belirlenir (Bu dört şeritli bir kavşaktaki bir yaya geçidinin ortalama uzunluğudur). Katılımcılar başlama çizgisinin arkasından ön küçük tekerleklerin kenarlarıyla sabit bir yerden başlar. Başla emri ile süre kayıt edilir ve bitiş çizgisini geçtiği zaman süre biter. Zaman saniye olarak kaydedilir (Ek 5).

**Resim 5:** Sürelili İleri Doğru Sürme



İleri dikey uzanma; Olgular ön kolları uyluklarına paralel ve avuç içleri aşağı doğru olacak şekilde ölçüm sopalarını yukarı kaldırır. Bu sırada ölçüm sopa seviyesini korumaları ve geriye doğru aşırı uzanmaktan kaçınmaları için uyarılır. Uzanılan en yüksek nokta ile yer arasındaki mesafe santimetre olarak ölçülür.

**Resim 6: İleri Dikey Uzanma**



Tek atımlık itme; Bu test halı kaplı yüzeyde TS'yi maksimal çaba ile bir kez iterek ileri doğru sürme şeklindedir. Başlangıç çizgisi arka tekerleğin en arka noktası olarak belirlenir ve tek atımlık itmeden sonra bitiş noktası yine arka tekerleğin en arka noktasıdır. Aradaki mesafe santimetre olarak kayıt edilir.

**Resim 7:** Tek Atımlık İtme



## Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde geçerliliği ve güvenilirliği yapılan çalışmalarla kanıtlanmış olan Satisfaction with Life Scale kullanılmıştır. 5 maddeden oluşan skalada kişinin yaşamını nasıl değerlendirdiğini 1'den 7'ye kadar olan rakamları (7'li Likert) kullanarak her bir ifadeyle ne kadar aynı fikirde olduğunu belirtir. Buna göre alınan toplam skor karşılığına göre kişinin yaşam kalitesi belirlenir (Ek 6).

**Tablo 6:** Satisfaction with Life Scale Skorlaması

35 – 31	Kesinlikle Memnun
26 – 30	Memnun
21 – 25	Orta Derecede Memnun
20	Nötr
15 – 19	Orta Derecede Memnun Değil
10 – 14	Memnun Değil
5 - 9	Kesinlikle Memnun Değil

**İSTATİSTİKSEL ANALİZ:** Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler Windows iletişim sistemi için geliştirilen SPSS 10.0 istatistiksel paket programı kullanılarak yapıldı. Grupların demografik bilgileri, WUSPİ değerleri, fonksiyonel kapasiteleri, yaşam kalitelerini karşılaştırılmak için non-parametrik iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (Mann-Whitney U testi) kullanıldı. Demografik bilgiler, WUSPİ, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi arasındaki korelasyon için Spearman Sıra Korelasyonu ile analiz edildi. İstatistiksel analizler  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyine göre yorumlandı.

## **BULGULAR**

TS kullananlarda basketbol oynamanın omuz ağrısı, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesine etkisinin incelendiği bu çalışmada toplam 48 olgu değerlendirildi.

Olguların % 52,1'ini sporcu, % 47,9'nu sedanterler oluşturmaktaydı.

**Tablo 7:** Demografik Bilgilerin Gruplara Göre Karşılaştırılması

	<b>Sporcu</b>	<b>Sedanter</b>	<b>Mann-Whitney U Testi</b>
	<b>X ± SD</b>	<b>X ± SD</b>	<b>p</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	28,96 ± 4,70	35,00 ± 11,37	0,07
<b>Boy (cm)</b>	169,40 ± 10,38	164,50 ± 25,18	0,45
<b>Vücut ağırlığı(kg)</b>	60,64 ± 8,99	69,52 ± 17,77	<b>0,03*</b>
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	21,10 ± 2,32	25,40 ± 7,06	<b>0,00*</b>
<b>Transfer sayısı</b>	9,60 ± 12,62	6,39 ± 4,41	0,31
<b>Ts kullanma süresi (yıl)</b>	11,18 ± 6,07	11,63 ± 8,32	0,89
<b>İş \ Okul süre (sa)</b>	34,52 ± 25,52	19,71 ± 28,99	<b>0,04*</b>
<b>Hobi süre (sa)</b>	9,70 ± 3,74	8,54 ± 10,62	<b>0,03*</b>

\* p<0,05

Gruplar arasında yaş, boy, vücut ağırlığı, transfer sayısı ve TS kullanma süresi istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi. Sedanter grubun BMI'si sporculara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek iken, sporcuların iş\okul ve hobi için geçirdikleri süre sedanterlere göre anlamlı düzeyde fazla bulundu (p<0,05) (Tablo 7) .

Sporcuların %20'si ilkokul, %24'ü ortaokul, %24'ü lise, %28'i üniversite mezunu iken %4'ü hiç okula gitmediği; sedanterlerin %39'u ilkokul, %9'u ortaokul, %30'u lise, %17'si üniversite mezunu iken %4'ü hiç okula gitmediği görüldü.

Sporcuların %48'i bekar, %52'si evli, sedanterlerin %57'si bekar, %26'sı evli, %9'u boşanmış, %9'nun dul olduğu görüldü.

Sporcuların %36'sı Emekli Sandığı, %48'i Sosyal Sigortalar Kurumu, %16'sının sosyal bir güvencesi bulunmazken, sedanterlerin %30'nun Emekli Sandığı, %13'nün Bağkur, %48'i Sosyal Sigortalar Kurumu, %4'ü Yeşil Kart, %4'ünde sosyal bir güvencesi olmadığı bulundu.

Sporcu grubun %76'sı fizyoterapi alırken, sedanter grubun %70'i fizyoterapi almıştı. Sporcuların %4'ü, sedanterlerin %35'i engellilikleri ile ilgili egzersize devam etmektedir.

Sporcuların %4'ü haftada iki gün, %60'ı üç gün ve %36'sı altı gün antrenman yapmaktaydı.

**Tablo 8:** Grupların Engellilik Durumuna Göre Dağılımı

	Sporcu		Sedanter	
	Sayı	%	Sayı	%
<b>Poliomyelit</b>	18	72	1	4
<b>Amputasyon</b>	3	12	5	22
<b>Omurilik yaralanması</b>	2	8	11	48
<b>Spina bifida</b>	0	0	2	9
<b>Diğer</b>	2	8	4	17
<b>Toplam</b>	25	100	23	100

Olgulardaki omurilik yaralanmasına dalma, trafik kazası, tümör, silahlı yaralanma ve yanlış iğne sebep olurken, amputasyon trafik kazası ve burger hastalığı sonucunda meydana gelirken diğerlerini osteogenezis imperfecta, serebral palsi, ve konjenital anomali oluşturmaktaydı.

Omurilik yaralanması sedanterlerin % 22'si servikal, % 4'ü servikal+torakal, % 22'si torakal, % 4'ü lumbal seviyeden ve sporcuların % 8'i torakal seviyeden kaynaklanmaktaydı.

Sporcuların hepsi manuel TS kullanırken, sedanterlerin % 87'si manuel, % 13 manuel ve akülü TS kullanmaktaydı. TS'yi sürerken sporcu grubun % 16'sı sağ elini,

% 24'ü sol elini, % 60'sı her iki elini kullanırken, sedanter grubun % 35'i sağ elini, %13'ü sol elini, % 52'si her iki elini kullanmaktaydı.

**Tablo 9:** Olguların Meslek Durumuna Göre Dağılımı

	Sporcu		Sedanter	
	Sayı	%	Sayı	%
<b>Memur</b>	13	52	6	26
<b>Öğrenci</b>	2	8	5	22
<b>Emekli</b>	2	8	5	22
<b>Gönüllü çalışan</b>	1	4	1	4
<b>Diğer</b>	7	28	6	26
<b>Toplam</b>	25	100	23	100

Sporcuların % 28 araba kullanırken, sedanterlerin % 30'u araba kullanmaktaydı.

**Tablo 10:** Olguların Omuz Tıbbi Hikayesi

	Sporcu		Sedanter	
	Sayı	%	Sayı	%
<b>TS kullanmadan önceki omuz ağrısı</b>	3	12	2	9
<b>TS kullandığı süre içindeki omuz ağrısı</b>	15	60	16	70
<b>Omuz ameliyatı geçiren</b>	1	4	0	0
<b>Halen omuz ağrısı olan</b>	11	44	4	17
<b>Omuz ağrısından kurtulmak için tıbbi yardım alan</b>	11	44	4	17
<b>Omuz ağrısından kurtulmak için uygulama yapan</b>	18	72	15	65
<b>Son bir hafta boyunca GYA kısıtlaması olan</b>	6	24	2	9
<b>TS kullandığı süre içinde el veya dirsekte yaralanması olan</b>	23	92	12	52

Olguların TS kullandığı süre içinde el veya dirsekte ağrı veya yaralanmaya sıyrık, sıkışma, nasır, bere, omuzda çıkık, bağlarda zedelenme ve enfeksiyonun neden olduğu bulundu.

**Tablo 11:** Olguların Omuz Ağrısından Kurtulmak İçin Yaptığı Uygulamalar

	<b>Sporcu</b>		<b>Sedanter</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Egzersiz</b>	14	56	9	40
<b>İstirahat</b>	11	44	7	30
<b>İlaç</b>	10	40	7	30
<b>Buz</b>	7	28	1	4
<b>Sıcak</b>	4	16	2	9
<b>Diğer</b>	8	32	5	22

Diğerlerini masaj, elektrik stimülasyonu ve ultrason uygulamaları oluşturmaktaydı.

**Tablo 12:** Olguların Tedavi Aldıkları Sağlık Ekibi

	<b>Sporcu</b>		<b>Sedanter</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Fizyoterapist</b>	5	20	1	4
<b>Doktor-fizyoterapist</b>	3	12	1	4
<b>Doktor</b>	2	8	2	9
<b>Diğer</b>	1	4	0	0
<b>Yardım almayan</b>	14	56	19	83



**Tablo 13:** WUSPI, Fonksiyonel Kapasite Ve Yaşam kalitesinin Gruplara Göre Karşılaştırılması

	<b>Sporcu</b>	<b>Sedanter</b>	<b>Mann-Whitney U Testi</b>
	<b>X ± SD</b>	<b>X ± SD</b>	<b>P</b>
<b>WUSPI</b>	21,59 ± 20,71	20,84 ±22,35	0,66
<b>Yaşam Kalitesi</b>	21,12 ± 6,02	21,34 ± 6,87	0,84
<b>Sürelİ İleri Sürme (sn)</b>	7,23 ± 1,19	16,52 ±10,87	<b>0,00*</b>
<b>Dikey Uzanma (cm)</b>	126,07±13,75	114,21±17,68	<b>0,00*</b>
<b>Tek Atımlık İtme (cm)</b>	583,69±173,89	238,45±94,76	<b>0,00*</b>

\*p<0,05

Grupların WUSPI ve yaşam kalitesi skorları arasında istatistiksel olarak fark bulunamazken; sporcuların dikey uzanma ve tek atımlık itme mesafeleri sedanterlere göre fazla, sürelİ İleri sürme süresinin daha az olduğu görüldü.

**Tablo 14:** WUSPI Değerlerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması

	<b>Sporcu</b>	<b>Sedanter</b>	<b>Mann-Whitney U Testi</b>
	<b>X ± SD</b>	<b>X ± SD</b>	<b>P</b>
<b>WUSPI 1</b>	1,00 ± 2,30	0,88 ± 2,23	0,88
<b>WUSPI 2</b>	0,50 ± 1,58	0,85 ± 2,08	0,55
<b>WUSPI 3</b>	1,50 ± 2,59	0,14 ± 0,53	0,11
<b>WUSPI 4</b>	2,25 ± 3,07	0,0000	0,44
<b>WUSPI 5</b>	3,04 ± 2,98	2,42 ± 2,97	0,59
<b>WUSPI 6</b>	2,58 ± 2,68	3,88 ± 3,58	0,28
<b>WUSPI 7</b>	2,08 ± 3,21	0,89 ± 2,60	0,17
<b>WUSPI 8</b>	0,41 ± 1,41	0,26 ± 1,14	0,69
<b>WUSPI 9</b>	0,62 ± 1,46	0,45 ± 1,47	0,32
<b>WUSPI 10</b>	0,45 ± 1,28	0,33 ± 1,15	0,73
<b>WUSPI 11</b>	1,70 ± 2,61	4,06 ± 13,73	0,21
<b>WUSPI 12</b>	1,12 ± 1,67	1,90 ± 2,38	0,35
<b>WUSPI 13</b>	0,60 ± 1,34	3,12 ± 3,04	0,10
<b>WUSPI 14</b>	0,58 ± 1,50	1,25 ± 2,31	0,58
<b>WUSPI 15</b>	1,95 ± 2,36	2,30 ± 3,02	0,76

\*p<0,05

WUSPI'nin on beş alt skoru karşılaştırıldığında sporcular ve sedanterler arasında istatistiksel olarak bir fark olmadığı bulundu.

**Tablo 15:** WUSPI, Fonksiyonel Kapasite Ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki

<b>SPORCU</b>					
	<b>WUSPI</b>	<b>Dikey Uzanma</b>	<b>Tek Atımlık İtme</b>	<b>Sürelİ İleri Sürme</b>	<b>Yaşam Kalitesi</b>
<b>Dikey Uzanma</b>	$r = -0,17$ $p = 0,39$				
<b>Tek Atımlık İtme</b>	$r = -0,08$ $p = 0,71$	$r = 0,32$ $p = 0,12$			
<b>Sürelİ İleri Sürme</b>	$r = -0,09$ $p = 0,68$	<b><math>r = -0,59</math></b> <b><math>p = 0,00^*</math></b>	$R = -0,34$ $p = 0,11$		
<b>Yaşam Kalitesi</b>	$r = 0,10$ $p = 0,61$	<b><math>r = 0,40</math></b> <b><math>p = 0,04^*</math></b>	$R = -0,16$ $p = 0,44$	$r = -0,28$ $p = 0,19$	

\* $p < 0,05$

Sporcu grupta dikey uzanma ve sürelİ ileri sürme değerleri arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak güçlü ve anlamlı bir korelasyon olduğu bulunurken, dikey uzanma ve yaşam kalitesi arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak orta derecede anlamlı bir korelasyon olduğu gözlemlendi.

**Tablo 16:** WUSPI, Fonksiyonel Kapasite Ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki

<b>SEDANTER</b>					
	<b>WUSPI</b>	<b>Dikey Uzanma</b>	<b>Tek Atımlık İtme</b>	<b>Sürelili İleri Sürme</b>	<b>Yaşam Kalitesi</b>
<b>Dikey Uzanma</b>	$r = -0,06$ $p = 0,76$				
<b>Tek Atımlık İtme</b>	$r = 0,07$ $p = 0,73$	$r = 0,08$ $p = 0,69$			
<b>Sürelili İleri Sürme</b>	$r = 0,36$ $p = 0,09$	$r = 0,04$ $p = 0,85$	$r = -0,22$ $p = 0,32$		
<b>Yaşam Kalitesi</b>	$r = -0,54$ $p = 0,00^*$	$r = -0,13$ $p = 0,53$	$r = 0,06$ $p = 0,78$	$r = -0,25$ $p = 0,25$	

\* $p < 0,05$

Sedanter grupta WUSPI ve yaşam kalitesi arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak güçlü ve anlamlı bir korelasyon olduğu bulundu.

**Tablo 17:** WUSPI'nin Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi

<b>WUSPI</b>				
	<b>Sporcu</b>		<b>Sedanter</b>	
	<b>r</b>	<b>P</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
<b>Yaş</b>	0,04	0,82	-0,09	0,67
<b>Boy</b>	-0,09	0,65	0,23	0,28
<b>Vücut ağırlığı</b>	-0,04	0,84	0,04	0,84
<b>BMI</b>	-0,13	0,52	-0,09	0,68

\* $p < 0,05$

WUSPI değeriyle yaş, boy, vücut ağırlığı ve BMI arasında zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir korelasyon gözlemlendi.

**Tablo 18:** Süreli İleri Sürmenin Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi

<b>Süreli İleri Sürme</b>				
	<b>Sporcu</b>		<b>Sedanter</b>	
	<b>r</b>	<b>P</b>	<b>r</b>	<b>P</b>
<b>Yaş</b>	0,23	0,28	-0,25	0,24
<b>Boy</b>	<b>-0,51</b>	<b>0,01*</b>	<b>0,58</b>	<b>0,00*</b>
<b>Vücut ağırlığı</b>	<b>-0,43</b>	<b>0,03*</b>	0,41	0,06
<b>BMI</b>	-0,05	0,80	0,05	0,82

\*p<0,05

Süreli ileri sürme ve boy uzunluğu arasında sporcularda negatif, sedanterlerde ise pozitif yönde, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlemlendi. Sporcu grupta süreli ileri sürme ve vücut ağırlığı arasında negatif yönde, orta derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu.

**Tablo 19:** Dikey Uzanmanın Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi

<b>Dikey uzanma</b>				
	<b>Sporcu</b>		<b>Sedanter</b>	
	<b>r</b>	<b>P</b>	<b>r</b>	<b>P</b>
<b>Yaş</b>	<b>-0,49</b>	<b>0,01*</b>	0,20	0,37
<b>Boy</b>	<b>0,66</b>	<b>0,00*</b>	<b>0,54</b>	<b>0,01*</b>
<b>Vücut ağırlığı</b>	<b>0,54</b>	<b>0,00*</b>	0,41	0,06
<b>BMI</b>	0,02	0,89	-0,11	0,64

\*p<0,05

Dikey uzanma ile yaş arasında sporcu grupta negatif yönde orta derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı. Dikey uzanma ile boy uzunluğu arasında her iki grup arasında pozitif, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlemlendi. Dikey uzanma ile vücut ağırlığı arasında sporcu grupta pozitif yönde, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu.

**Tablo 20:** Tek Atımlık İtmenin Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi

<b>Tek atımlık itme</b>				
	<b>Sporcu</b>		<b>Sedanter</b>	
	<b>r</b>	<b>P</b>	<b>r</b>	<b>P</b>
<b>Yaş</b>	<b>-0,45</b>	<b>0,03*</b>	0,37	0,08
<b>Boy</b>	0,10	0,63	0,13	0,56
<b>Vücut ağırlığı</b>	-0,05	0,80	-0,06	0,77
<b>BMI</b>	-0,13	0,53	-0,24	0,31

\*p<0,05

Tek atımlık itme ile yaş arasında sporcu grupta negatif yönde orta derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu.

**Tablo 21:** Yaşam Kalitesinin Demografik Bilgilerle Olan İlişkisi

<b>Yaşam Kalitesi</b>				
	<b>Sporcu</b>		<b>Sedanter</b>	
	<b>r</b>	<b>P</b>	<b>r</b>	<b>P</b>
<b>Yaş</b>	-0,22	0,29	-0,35	0,09
<b>Boy</b>	0,04	0,82	-0,11	0,62
<b>Vücut ağırlığı</b>	0,35	0,08	-0,18	0,43
<b>BMI</b>	0,38	0,05	0,00	0,99

\*p<0,05

Yaşam kalitesi ile vücut ağırlığı ve BMI arasında sporcu grupta pozitif yönde, orta derecede ve istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki gözlemlendi. Yaşam kalitesi ile yaş arasında sedanter grupta negatif yönde, orta derecede ve istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki bulundu.

## **TARTIŞMA**

Engellilerde sporun rehabilitasyon aracı olarak kullanılmasında büyük rol oynadığı görülmüştür (8,9). Tıptaki gelişmeler ve özel ameliyat teknikleri, kişilerin talebi ve spora uygun adaptif aletlerin geliştirilmesi ile 1960'lı yıllardan sonra engelliler için spor faaliyetleri giderek artış göstermiştir (2).

Günümüzde rekreasyonel ve sportif aktivitelerin çoğu fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının içine dahil edilerek engellilerin sosyal yaşamda üretici ve aktif rol almaları sağlanmaktadır. Ayrıca motivasyon düzeyleri yükselmekte, engelliliklerini kabul etmeleri kolaylaşmakta ve fonksiyonel seviyelerinde artış meydana gelmektedir (2,8,9,10,11 ).

Curtis KA ve ark (1986) 19 TS basketbol oyuncusu ve 19 sporcu olmayan omurilik yaralanmalı bireyi tıbbi, fonksiyonel ve iş durumu bakımından değerlendirdiği çalışmasında sporcu grubun daha az hastanede kaldığı ve doktora başvurduğu, spora katılımın toplumsal bütünleşme ve fonksiyonel becerilerin kazanılmasını sağladığını ve uzun dönem spora katılımının kardiovasküler hastalık, obesite ve sedanter yaşama bağlı olarak gelişen risk faktörlerinden koruduğunu bildirmişlerdir (59). Calmels ve ark (1992) 10 paraplejik, 10 sağlıklı basketbol oyuncusu arasında yaptıkları değerlendirme sonucunda paraplejik grubun üst ekstremitte kas kuvvet ve kütlelerinin diğer gruba göre daha iyi olduğunu bulmuşlardır (60).

Wu SK ve Williams T'nin (2001) 143 omurilik yaralanmalı kişi üzerinde yaptıkları çalışmada yaralanmadan önce sportif aktivite yapanların yaralanma sonrasında spora devam etmesinin fitness, sağlık, eğlence ve yarışma için olduğunu ve sosyal görünümün ve rehabilitasyonunda spora katılmayı etkilediğini ve rehabilitasyon programının ve spor kulüplerinin engelli sporlarının tanıtılmasında önem taşıdığını bildirmişlerdir (61). Labronici RH ve ark (2000) sporla uğraşan 30 engelli fiziksel, sosyal ve psikolojik açıdan değerlendirmişlerdir. İki yıl sonra aynı değerlendirmeler tekrarlandığında hareket sisteminde bir değişiklik olmamasına rağmen, sporcuların halen yüksek enerjili ve düşük depresyon seviyesine sahip olduklarını bulmuşlardır. Sonuçta sporun engellilerde sosyal bütünleşmeyi geliştirdiği ve uygun fiziksel koşullar sağladığını göstermişlerdir (62).

Engelli kişilerin sağlık ve sosyal bütünleşmeyi sağlaması için rehabilitasyon elemanlarının engelli kişileri bu konuda aydınlatması ve spor kulüpleriyle iş birliği içinde engelli sporuna teşvik etmesinin önemi vurgulanmalıdır. Literatürdeki çalışmalar ışığında çalışmamız TS kullananlarda sportif aktivitenin sporcu üzerindeki etkilerini ve TS kullanımının omuz ağrısı, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Engelli kişilerin özellikle TS'yi itme fazında, ağırlık bindiren transfer aktivitelerinde ve GYA sırasında üst extremitelerine aşırı stresler etki etmektedir. Bu streslere bağlı olarak yumuşak doku yaralanması ve omuz ekleminde dejeneratif değişiklikler sıkça gözlenmektedir (20,21,41). Stohr H ve Zimmer M (1997) 155 TS kullanan basketbol oyuncusu üzerinde yaptıkları çalışmada %60 oranında yaralanma ve aşırı yüklenme sendromu meydana geldiğini saptamışlardır. Bunların %75'inin üst ekstremitede ve yaralanmaların %58'inin akut olarak meydana geldiğini bildirmişlerdir (31). Samuelsson K ve ark (2004) 56 paraplejik (12 bayan, 44 erkek) bireyi değerlendirdiğinde %38 oranında omuz ağrısı gözlemlenmişler ve 13 olgunun yapılan testler sonucunda musküler atrofi, ağrı, rotator manşet enflamasyonu ve tendinit nedeniyle ağrıya sahip olduğunu belirtmişlerdir (24). Ballinger DA ve ark (2000) 89 travmatik omurilik yaralanmalı erkek üzerinde yaptığı çalışmada %30'nun omuz ağrısına sahip olduğunu ve %22'nin omuz eklemlerinde hareket açıklığı problemi bulunduğunu tespit etmiş ve omuz problemlerinin fonksiyonel limitasyon, engellilik derecesi ve sağlık durumu ile ilgili olduğunu göstermişlerdir (21). Yukarıdaki çalışmalarda da görüldüğü gibi TS kullanan sporcularda özellikle omuz eklemlerine sıkça rastlanmaktadır. Türkiye'deki spor kulüplerinde de omuz ağrısının değerlendirilmesine ilişkin çalışmaların yapılması ve bu doğrultuda geliştirilecek eğitim ve rehabilitasyon programlarının uygulanması önem kazanmaktadır. Bu doğrultuda çalışmamız az sayıda da olsa TS kullanan sporcu üzerinde omuz ağrısının değerlendirildiği bir araştırma olarak literatürde yer alacaktır.

Literatürde TS kullanan bireylerde omuz ağrısının nedenlerini değerlendiren çok sayıda çalışma vardır. Curtis ve ark (1999) 195 omurilik yaralanmalı bireyde TS ile rampa itme, 10 dakika veya daha çok TS sürme ve uyuma aktiviteleri boyunca (21), Curtis (1999) diğer bir çalışmasında 46 bayan TS basketbol oyuncusunda ev işi, rampa çıkma, baş üstündeki bir objeyi indirme ve uyuma sırasında (16), Gironda ve



ark (2004) TS'ye bağlı mobilite ve transfer aktiviteleri sırasında (44), Samuelsson ve ark (2004) 56 paraplejik bireyde TS'yi arabaya yükleme, rampa çıkma ve işokuldaki GYA boyunca (24), Finley MA ve ark (2004) 52 TS kullanıcısında uyuma sırasında, 5 lt ağırlık kaldırma, baş üstündeki bir objeyi indirme, transfer ve rampa itme aktiviteleri boyunca omuz ağrısı hissettiklerini bildirmişlerdir (15). Bizim alışmamızda da literatüre paralel olarak omuz ağrısı en çok TS'yi arabaya yükleme, 10 dakika veya daha çok TS kullanma, rampa çıkma ve sırt yıkama aktiviteleri boyunca meydana geldiği bulundu.

TS kullanan bireylerde omuz ağrısını değerlendirmek için Curtis tarafından 1995 yılında geliştirilen ve geçerliliği kabul edilen WUSPİ skorlaması pek çok çalışmacı tarafından kullanılmıştır (45,46). Çalışmamızda TS kullanan sporcu ve sedanter bireylerde omuz ağrısını değerlendirmek amacıyla WUSPİ skorlaması kullanıldı. Skorlamada yer alan parametreler ile cevap verilen parametrelerin birbirine oranı şeklinde hesaplanan Performans Correct WUSPİ (PC-WUSPİ) skoru istatistiksel analizde kullanıldı.

Trevor ve ark (2001) 18 kronik omurilik yaralanmalı kişide omuz ağrısını değerlendirdiğinde PC-WUSPİ skorunu  $48,9 \pm 24,6$  (43), Curtis ve Black bayan TS basketbol oyuncusunun PC-WUSPİ skorunu  $15,6 \pm 20,5$  olarak bulurken (16), biz alışmamızda PC-WUSPİ skorunu sporcu grupta  $21,59 \pm 20,71$ , sedanter grupta ise  $20,84 \pm 22,35$  olarak bulduk. Çalışmamızda PC-WUSPİ skorunun Trevor ve Curtis'in çalışmasından farklı bulunmasının nedenin değerlendirmeye alınan olguların omurilik yaralanması dışında poliomyelit, ampute, spina bifida gibi farklı patolojileri olan bireyleri içermesinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Ayrıca alışmamızda görülen bir diğer ilginç bulgu da sporcular ve sedanterlerin WUSPİ skorunun birbirine yakın olmasıydı. Bu sonuç omuz ağrısının görülme sıklığının basketbol oynamayla değil, TS kullanımıyla ilişkili olabileceğini düşündürdü. Basketbol oynamanın omuz ağrısına olumlu veya olumsuz bir etkisi olmadığı görüldü.

Nyland J ve ark (2000) 1996 paralimpik oyunlarına katılan dört farklı engelli grubundaki yumuşak doku yaralanma (strain, sprain, tendinit, bursit veya bere) yeri hakkında yaptıkları çalışmada toplam 254 yumuşak doku yaralanması meydana geldiğini ve görme engelli, serebral palsi ve diğer engelli sporculara göre TS kullanan engelli sporcularda omuz bölge yaralanmasının daha çok görüldüğünü bildirmişlerdir

(11). Ferrara MS ve ark (1992) TS, görme engelli ve serebral palsili sporcular üzerinde yaptıkları araştırmada omuz, dirsek ve elde meydana gelen yaralanmaların %57'sinin TS kullanan sporcularda görüldüğünü (32), Ballinger (2000) ise TS kullananlarda en çok karşılaşılan problemlerin aşırı kullanma ve karpal tünel sendromu olduğunu bildirmişlerdir (23).

Bizim çalışmamızda sporcuların % 92'sinde, sedanterlerin %52'sinde TS kullandığı süre içinde el veya dirsekte ağrı veya yaralanma olduğu ve bunların sıyrık, sıkışma, nasır, bere, omuzda çıkık, bağlarda zedelenme ve enfeksiyondan kaynaklandığı bulundu. Literatür ve çalışmamız bulguları ışığında TS kullanan sporcuların dirsek, ön kol ve el bölge yaralanmasının transfer ve sporun gerektirdiklerinden dolayı yaralanmalara yatkın hale getirdiğini sonucuna varılabilir. Özellikle TS kullanımı sırasında uzun süreli omuz abduksiyonunun gerekmesi omuzda sıkışma sendromunun bir nedeni olabilir.

Conn JM ve ark (2003) her bin kişide 26'sının rekreasyonel ve sportif aktiviteye bağlı yaralanma nedeniyle tıbbi yardım aldığını, bunun % 34 çarpma, % 28 düşme ve %13 aşırı yüklenme nedeniyle en çok basketbol sporunda meydana geldiğini bildirmişlerdir (30).

Meeuwisse WH ve ark (2003) 318 basketbol oyuncusu üzerinde iki yıl boyunca yaptığı çalışma sonucunda 142 basketbol oyuncusunda 215 yaralanma meydana geldiğini göstermişlerdir. En çok yaralanmanın dizde meydana geldiğini ikinci olarak ayak bileğinde yaralanma görüldüğünü ve önceden meydana gelen dirsek, omuz, diz, el, alt omurga veya pelvis ve beyin sarsıntısı yaralanmalarının yeniden yaralanma riski taşıdığını bildirmişlerdir (63).

Mac Kay ve ark (2004) basketbol yaralanmalarının profil, cinsiyet ve yarışma koşullarına etkisini araştırmak amacıyla toplam 10393 basketbol oynayan çocuk ve genci değerlendirmeye almışlardır. En ciddi yaralanmaların sırasıyla ayak bileği, baldır, bacağın ön kısmı ve diz eklemine meydana geldiğini saptamışlardır. Yaralanmanın şiddetinin yarışma, cinsiyet, yaş, boy uzunluğu, haftada oynanan oyun sayısı, aşırı antrenman ve yaralanmanın tipi veya mekanizmasına bağlı olmadığını bildirmişlerdir (64).

Meeuwisse WH ve Mac Kay'in çalışmalarında görüldüğü gibi sağlıklı basketbol oyuncularında basketbol sporunun gereklerine paralel olarak özellikle alt ekstremitte yaralanmaları sıkça görülmektedir. TS kullanan kişilerde ise özellikle TS'yi itme fazında, ağırlık bindiren transfer aktivitelerinde ve GYA sırasında üst ekstremitelerine aşırı stresler etki etmektedir. Bu streslere bağlı olarak yumuşak doku yaralanması ve omuz ekleminde dejeneratif değişiklikler sıkça gözlenmektedir (20, 21, 41).

Fullerton ve ark (2003) toplam 257 TS sporcu ve sedanter arasında yaptığı araştırmada omuz ağrısının sedanterlerde sporculara göre 2 kat fazla olduğunu ve bunun ileri veya düşük yaş, TS'de geçirilen süre ve omurilik yaralanma seviyesi farklılığından kaynaklandığını bildirmişlerdir. Aktif egzersizin TS kullanıcılarında omuz ağrısını azalttığını, bunun fonksiyonelliği arttırdığını ve ağrısız daha çok zaman geçirmede etkili olduğunu vurgulamışlardır (65).

Çalışmamızda sporcu ve sedanter grubun omuz ağrı görülme sıklığı ve şiddeti arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmadı. Omuz ağrısıyla yaş, TS'de geçirilen süre ve omurilik yaralanma seviyesi arasında bir ilişki bulunmadı. Bunun nedeninin değerlendirmeye alınan olgu sayısının az ve İzmir'de bulunan TS basketbol takımlarıyla sınırlı olmasından kaynaklanabileceği sonucuna varıldı. Çalışmanın daha fazla sayıda birey üzerinde yapılmasının daha farklı sonuçlar alınmasını sağlayabileceği düşünülmektedir.

Curtis KA ve Black K (1999) 46 bayan TS basketbol oyuncusunun günlük yaşamdaki fonksiyonel aktiviteler sırasında meydana gelen üst ekstremitte ve omuz ağrısının görülme sıklığı ve şiddetini araştırdıklarında katılımcıların %14'ü TS kullanmadan öncede omuz ağrısına sahipken %72'si TS kullanmaya başladıktan sonra omuz ağrısına sahip olduklarını bildirmiştir (16).

Finley MA ve ark (2004) 52 TS kullanıcılarını omuz ağrısı yönünden değerlendirdiğinde olguların %62'sinin omuz ağrı deneyimi yaşadığını, %29'nun ise halen omuz ağrısı olduğunu belirtmişlerdir (15).

Curtis KA ve ark (1999) 195 omurilik yaralanmalı 92'si tetrapleji, 103'ü paraplejik olguların %15'inin TS kullanmadan önce omuz ağrısı hissettiklerini tetraplejilerin %78'inin, paraplejilerin %59'unun TS kullandığı süre içerisinde omuz ağrısı; tetraplejilerin %59'unda, paraplejilerin %42'sinde halen omuz ağrısı olduğunu bulmuşlardır (21).

Girona RJ ve ark (2004) T2-L2 arası omurilik yaralanması olan 18–65 yaş arası 1675 kişinin üst ekstremitte ağrı değerlendirmesinde yaklaşık % 81 oranında minimalde olsa belirsiz bir ağrı yaşadıklarını ve %69'nun halen üst ekstremitte ağrısı olduğunu bildirmişlerdir (44).

Benzer olarak çalışmamızda sporcu grubun % 12'si, sedanter grubun % 9'u TS kullanmadan önce omuz ağrısı olduğunu, sporcu grubun %60'ı, sedanter grubun % 70'i TS kullandığı süre içinde omuz ağrısı olduğunu ve sporcu grubun %44'ü, sedanter grubun %17'si halen omuz ağrısı yaşadığını bildirdiler.

Rehabilitasyon sırasında omuz kaslarını güçlendirmekten çok kasların dengeli güçlendirilmesi, endüransının artırılması, yaralanma ve ağrıdan kaçınılmasının daha ön planda olduğu ortaya konmuştur.

Sinnott ve ark (2000) 22 üst ve 22 alt seviye trokal lezyonu olan paraplejik bireyi rotator manşet yaralanmaları açısından değerlendirdiklerinde, üst seviye lezyonu olanlarda rotator manşet görülme sıklığının daha fazla olduğu bunun ise gövde kontrolünün azalmasıyla ilgili olduğunu ve omuz adduktör ve abduktör kasları arasındaki dengesizliğin bu grupta daha çok görüldüğünü bildirmişlerdir (28).

Dyson-Hudson TA ve Kirshblum SC (2004) omurilik yaralanmalarında görülen omuz ağrısının nedenlerine yönelik yaptıkları meta-analizde omuz ağrısının en fazla tetrapleji, komple yaralı ve kadın bireylerde daha fazla görüldüğünü bulmuşlardır. Muskuloskeletal yaralanmalar içinde en sık görüleninin rotator manşet yaralanması olduğunu, risk faktörlerinin ise yaralanma süresi, ileri yaş, yüksek vücut kitle indeksi, manuel TS kullanımı, zayıf otuma postürü, fleksibilitenin azalması, rotator manşet ve skapulayı stabilize edici kaslar arasındaki dengesizlik olduğunu saptamışlardır (66). Girona RJ ve ark (2004) TS kullanma süresinin üst ekstremitte ağrı görülme sıklığı ve şiddetine etki ettiğini, yaş ile TS kullanma süresi arasındaki bir ilişkinin olmadığını bildirmişlerdir (44). Bizim çalışmamızda omuz ağrısıyla yaş, vücut kitle indeksi, TS tipi ve TS kullanma süresi arasında bir ilişki olmadığı görüldü.

Thapar N ve ark (2004) mobilite yetersizliği bulunan ve TS kullanan, mobilite yetersizliği bulunan fakat TS kullanmayan, görme engelli ve engelli olmayan kişilerden oluşan 4 grup üzerinde yaptıkları çalışmada fonksiyonel değerlendirmelerde en düşük performansı TS kullanan grubun gösterdiğini bulmuşlardır (66).

Schmidt HC ve ark (2001) omurilik yaralanmalı 30 sporcu ve 18 sedanteri spora katılmanın etkilerini karşılaştırmak amacıyla değerlendirdiklerinde sporcu grubun fiziksel bağımsızlık, mobilite, meslek ve sosyal bütünleşmede belirgin derecede yüksek seviyede olduğunu bildirmişlerdir (68).

Schmid A ve ark (1998) 13 TS bayan basketbol oyuncusu ile 10 sedanter omurilik yaralanmalı birey arasında yaptığı çalışmada TS basketbolünün fiziksel performansı artırmada ve fiziksel adaptasyonlar geliştirmede etkili olduğunu göstermişlerdir (69).

TS kullananlarda fonksiyonel seviye diğer engelli gruplarına göre daha düşük olabilmektedir. Bununla birlikte spor yapan TS kullanıcılarında fonksiyonel seviyelerinde artış gözlenmektedir. Bu nedenle TS kullanan sporcularda fonksiyonel seviyenin belirlenmesi ve bu doğrultuda uygun egzersiz programlarının düzenlenmesi önem kazanmaktadır.

Routhier F ve ark (2003) TS mobilite performans testlerinin kişinin durumunu, TS'ni, çevresini, GYA'ni, ve sosyal durumunu değerlendirilmesini içermesini ayrıca bunların eğitiminin de gerekli olduğunu bildirmişlerdir (70).

Routhier'in belirttiği gibi fonksiyonel performansın objektif değerlendirilmesi hastaya ve klinisyene yapılacak uygulamalar için karar verilmesinde, performansın ve memnuniyetin daha anlamlı açıklanmasında yol gösterir. Kişinin fonksiyonel performansının subjektif ve objektif olarak belirlenmesi kişinin çevresel koşullarını ve fiziksel becerilerini daha iyi anlamasına yardımcı olur.

TS 'ye bağımlı olanlarda ev ve toplumdaki fonksiyonel becerileri ve TS'ye ait becerileri değerlendirilmesine ilişkin birçok test geliştirilmiştir. Wheelchair Physical Functional Performance (WC-PFP) , Wheelchair Skill Test (WST) , Wheelchair Users Functional Assessment (WUFA) , Functional Task (FT) en çok kullanılan fonksiyonel testlerdir (48,49,50,51).

Biomekaniksel veya fizyolojik analiz, radyografi veya özel laboratuvar testleri dışında geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış testlerin karışık olması ve gerekli ekipmanın bulunmasında zorluk çekilmesinden dolayı çalışmamızda statik ve dinamik değerlendirmenin bir arada olduğu Fonksiyonel Test [Functional Task (FT)] kullanıldı. Bu testin 2003 yılında Laura A May tarafından güvenilirliği kanıtlanmıştır (51). Özellikle omurilik yaralanmalı olan değişik engelli gruplarında arka desteğe

ihtiyacı olan bireylerin fonksiyonel aktiviteler boyunca gösterdikleri performansa göre karar vermek amacıyla geliştirilmiştir. Bizde uygulanmasının kolay olması ve fazla ölçüm ekipmanı içermemesinden dolayı bu testi kullandık. Test 4 adımda; tek atımlık itme, süreli ileri sürme, ileri dikey uzanma ve rampa çıkma aktivitelerini içermektedir. Ancak rampanın her zaman kolay bulunmamasından ve omurilik yaralanmalı hastalarda erken dönemde kontraendike olmasından dolayı Laura A May bu testin gerektiğinde yapılmayabileceğini bildirmiştir. Çalışmamızda da rampa çıkma aktivitesi teste katılmamıştır.

Laura a May ve ark (2004) üç farklı arka desteği karşılaştırmak için kullandığı FT'da ileri sürmeyi  $17,9 \pm 14,5$  sn, ileri dikey uzanmayı  $149,8 \pm 19,9$  cm, tek atımlık itmeyi  $121,7 \pm 58,2$  cm olarak bulmuşlardır.

Literatürde FT kullanıldığı çalışmalar yetersizdir. Çalışmamızda kişilerin günlük yaşamda en çok kullandığı fonksiyonel aktiviteleri içeren ve uygulaması kolay olan FT kullanıldı. Çalışmamız TS kullanan sporcu ve sedanter bireylerin bu teste ait objektif verilerini içermesi açısından önem kazanmaktadır.

Çalışmamızda sporcu grupta süreli ileri sürme  $7,23 \pm 1,19$  sn, ileri dikey uzanma  $126,07 \pm 13,75$  cm, tek atımlık itme  $583,69 \pm 173,89$  cm, sedanter grupta süreli ileri sürme  $16,52 \pm 10,87$  sn, ileri dikey uzanma  $114,21 \pm 17,68$  cm, tek atımlık itme  $238,45 \pm 94,76$  cm olarak bulduk.

Gruplar fonksiyonel testler açısından karşılaştırıldığında sporcuların dikey uzanma ve tek atımlık itme mesafelerinin sedanterlere göre fazla, süreli ileri sürme süresinin daha az olduğu görüldü. Başka bir deyişle sporcuların fonksiyonel seviyelerinin sedanterlere göre daha iyi olduğu bulundu.

Rehabilitasyon; nörolojik gelişme, fonksiyonel bağımsızlık, psikososyal bütünleşme ve yaşam kalitesi gibi birçok alanda sonuç almayı amaçlar (3) . İyi olma hali sonuç değerlendirmelerinde artarak önem kazanmaktadır.

Yaşam kalitesi kişinin hayatının güzel ve memnun edici olarak değerlendirmesi şeklinde tarif edilir. Bu durumda yaşam kalitesi kişinin hayatından memnuniyetiyle eş anlamlıdır (33,53).

Yaşam kalitesini değerlendirmek için SF-12 (71), SF-36, SWLS (72), CHART (73), Life Satisfaction Questionnaire (54,52,4), Quality of Life Index (74) gibi çok sayıda test geliştirilmiştir.

Çalışmamızda TS kullananlarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi amacıyla Satisfaction with Life Scale kullanıldı. Bu yaşam kalitesi skalası kolay uygulanabilir, kısa sürede tamamlanabilir ve genel sağlık algısını göstermesi özellikleri nedeniyle sedanter ve sporcu TS kullanan bireylerde uygulandı.

Putzke JD ve ark (2000) omurilik yaralanmalı bireyler üzerinde ağrının yaşam kalitesine etkisini SF-12 ve Satisfaction with Life Scale ile değerlendirdikleri çalışmalarında ağrısı olan bireylerin genel olarak yaşam kalitelerinde bir azalma meydana geldiğini, bu azalmanın özellikle mobilite, sosyal bütünleşme ve ekonomik yeterliliği az olan gruplarda daha fazla olduğunu saptamışlardır. Ayrıca aşırı ağrıya sahip olgularda fiziksel ve mental sağlık skorlarında da bir düşüş gözlemlendiğini bildirmişlerdir (75).

Putzke JD ve ark (2002) diğer bir çalışmalarında 940 omurilik yaralanmalı kişiyi iki yıl takip etmişlerdir. Kişilerin erkek ve işsiz olma, kötü sağlık koşulları, mobilitenin azalması ve sosyal bütünleşmede azalmanın yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini, kontrol için yapılan değerlendirmede ise sadece mobilite ve kötü sağlık koşullarının kişinin yaşam kalitesini azaltan unsurlar olduğunu bulmuşlardır. Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla kullandıkları SWLS skorunun  $17,3 \pm 7,7$  olarak bulmuşlardır (57).

Vogel LC ve ark (1998) 46 omurilik yaralanmalı üzerinde yaptıkları çalışmada yaşam kalitesinin eğitim, gelir düzeyi, iş memnuniyeti ve sosyal/rekreasyonel aktivitelerle doğru, kullanılan bazı ilaçların yan etkileriyle ters orantılı olduğunu bulmuşlardır. Yaşam kalitesinin yaralanma seviyesi ve yaralanma süresiyle bir ilişkisi olmadığını saptamışlardır. SWLS skorunun  $22,7 \pm 6,4$  olduğunu bildirmişlerdir (3).

Post ve ark (1998) 318 omurilik yaralanmalı kişilerde yaralanma tipi, demografik değişkenler, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesini Life Satisfaction Questionnaire ile değerlendirdiklerinde fiziksel ve sosyal fonksiyonlarda ciddi kısıtlılıkları olduğu halde yaşam kalitesinde daha az kısıtlılık yaşadıklarını saptamışlardır. Sosyal bir yaşam, evli olma, yaş ve psikolojik durumun yaşam kalitesini etkilediğini belirtmişlerdir (76).

Meade ve ark (2004) 5925 Afrika kökenli ve beyaz Amerikan bireylerde omurilik yaralanma sonrası demografik bilgiler, iş durumu ve yaşam kalitesi bakımından karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada yaralanma sonrası işe devam etme oranı ve meslek farklılığı dışında her iki ırk arasında bir fark bulamamışlardır. Yaşam

kalitesini ölçmek için kullandıkları SWLS skorunu  $17,11 \pm 8,18$  olarak bulmuşlardır. (72).

Whiteneck G ve ark (2004) toplam 2726 omurilik yaralanmalı bireylerde çevresel engelleri belirlemek ve bu engellerin demografik bilgiler, yaralanma tipi, aktivite kısıtlayıcı etkenler ve yaşam kalitesiyle arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla iki yıl süren çalışmaları sonucunda doğal çevre, transferler, ev içi yardım gereksinimi, tıbbi bakım ve devlet politikasının en önemli çevresel engelleri oluşturduğunu ve sosyal katılımdan çok bu çevresel faktörlerin yaşam kalitesini belirlediğini bildirmişlerdir (77).

Çalışmamızda yaşam kalitesi skoru sporcularda  $21,12 \pm 6,02$ , sedanterlerde  $21,34 \pm 6,87$  olarak bulundu. Gruplar arasında yaşam kalitesi skorları açısından istatistiksel olarak bir fark bulunmadı. Fonksiyonel durumun istatistiksel olarak sporcularda daha yüksek olmasına rağmen bu durumun yaşam kalitesine bir etkisi olmadığı gözlemlendi. Bu sonuç literatürde yer alan çalışmalarda da gösterildiği gibi yaşam kalitesinin sadece fiziksel fonksiyonla ilişkili değil, yaş, medeni durum, sosyal güvence, iş, gelir düzeyi, aile, sosyal bütünleşme, çevresel mimari yapı, engellilik tipi ve engelliğin nedeni gibi faktörlerle de ilişkili olmasından kaynaklanabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda her iki grup arasında yaşam kalitesi bakımından yaş, boy, vücut ağırlığı, BMI, TS kullanma süresi, transfer sayısı gibi demografik bilgiler arasında bir ilişki bulunmamıştır. Sporcu grupta fonksiyonel testlerden biri olan dikey uzanma ile aralarında bir ilişki bulunması kişinin fonksiyonel seviyesindeki artış yaşam kalitesini artırdığı düşünüldü. Bu nedenle engelli bireylerde yapılan değerlendirme sonucunda var olan fonksiyonel kapasiteyi maksimum seviyeye çıkarmak kişinin yaşam kalitesinde de bir artışa neden olabilir. Sedanter grupta ise WUSPİ ile yaşam kalitesi arasındaki negatif yöndeki ilişki ise bireylerin omuz ağrısının bulunması ve artışı bireylerin yaşam kalitesini azaltmaktadır. Bu yüzden TS kullanıcılarında TS kullanma sırasında gerekli olan üst ekstremité kullanımının doğru şekilde öğretilmesi beraberinde omuz eklem biomekaniğine uygun kasların dengeli bir şekilde kuvvetlendirilmesi bireylere öğretilmeli ve bu rehabilitasyonun bir parçası haline getirilmelidir. Özellikle sporcularda sporun gereği olarak yapılan yanlış hareketler ve ekleme bindirilen ekstra yükler nedeniyle antrenman öncesi ve sonrası ve kişinin



engelliliğine özel uygun egzersizlerin fizyoterapist tarafından belirlenerek uygulanması önem kazanmaktadır.

Çalışmamız engelli bireyleri spora teşvik edilmesi gerektiğini böylece sahip oldukları fonksiyonel kapasiteyi maksimuma çıkararak topluma kazandırılması gerektirdiğini vurgulamaktadır. Kişilerin sahip olduğu sorunların belirlenmesi ve bunların çözüm yollarının bulunması sağlık elemanlarının, spor kulüplerinin, sivil toplum örgütlerinin ve derneklerin bir arada bir yaklaşım izlemesi ile oluşabilir. Sporun gerektirdiği yanlış yüklenme ve hareketlerden oluşan veya oluşabilecek yaralanma ve ağrılardan korunmak için bu konuda bireylerin aydınlatılması ve koruyucu fizyoterapi programını oluşturulması gerekmektedir. Bu ise kulüplerin bulundurması gerekli olan multidisipliner kadro ile gerçekleşebilir. Sağlık alanındaki araştırmacıların engelli bireylerde çalışmalar yapması ile bireylerin ihtiyaçlarının belirlenmesine ve ortak çözüm noktalarına gidilmesine ve yaşam kalitesinin artmasına yol açacaktır.

## **SONUÇLAR**

Profesyonel ligde oynayan TS kullanan basketbol oyuncularında omuz ağrısı, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemek ve elde edilen sonuçların sedanter TS kullanıcılarına ait veriler ile karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmamızda elde edilen sonuçlar şunlardır:

- Sedanter grubun BMI'si sporculara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p<0,05$ ).
- TS kullanan bireylerde spor sayesinde BMI azalmakta bu ise ideal vücut ölçüsünü korumasını sağlamaktadır.
- Gruplar arasında WUSPI ve yaşam kalitesi skorları arasında bir fark bulunamadı ( $p>0,05$ ).
- Sporcu grubun fonksiyonel kapasitesi sedanterlere göre daha yüksek olduğu saptandı ( $p<0,05$ ).
- Sporcu grubun fonksiyonel kapasitesinin yüksek olması fiziksel aktivitenin TS kullanıcılarında GYA'ni daha iyi yerine getirmesini sağlamaktadır.
- Sporcuların iş\okul ve hobi için geçirdikleri süre sedanterlere göre daha fazla olduğu görüldü ( $p<0,05$ ).
- TS kullanıcıların fonksiyonel seviyesindeki artış engelli bireylerin iş gücünden yararlanılmasını ve toplumsal bütünleşmeyi sağlamaktadır.
- Sporcu grupta dikey uzanma ve yaşam kalitesi arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görüldü ( $p<0,05$ ).
- Sedanter grupta WUSPI ve yaşam kalitesi arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ( $p<0,05$ ).
- TS kullanan bireylerde fonksiyonel kapasitenin artması yaşam kalitesini olumlu yönde etkilerken, omuz ağrısındaki artış yaşam kalitesini azaltmaktadır.

## **KAYNAKLAR**

1. Greenberg JP, Good DC. Functional assesment in neurologic disability. In: Lazar RB, editors. Principles of neurologic rehabilitation. New York: Mcgraw-Hill Companies;1998. p.7–22
2. Messner DG, Benedick JR. The disabled athlete. In: Nicholas JA, Hershman EB. The lower extremity & spine. New York: Mosby; 1995. p.159–165
3. Vogel LC, Klaas SJ, Lubicky JP, Anderson CJ. Long-term outcomes and life satisfaction of adults who had pediatric spinal cord injuries. Arch Phys Med Rehabil 1998; 79: 1496–503
4. Post M. Living with spinal cord injury:a study of health status and life satisfaction of independently living people with a spinal cord injury. Nederland: Universiteit Utrecht; 1997. p.19–22
5. Whiteneck CG, Holickey R. Expanding the disalement model, physical medicine & rehabilitation. Texas: Blackwell Science; 2000. p.19–25
6. O'sullian SB. Physical rehabilitation, assessment and treatment. Philadelphia: F. A. Davis Company; 1994. p.1–8
7. [http://www.ozida.gv.tr/Güncel / Özürlüler kanunu](http://www.ozida.gv.tr/Güncel/Özürlüler_kanunu)
8. Yost GJ, Schmoll WD. Sport medicine and the physically disabled. The upper extremity in sport medicine. USA: Mosby-Year Book; 1995. p.885–897
9. Hudson Z, Brown A. Athletes with disability. In: Kolt GS, Mackler LS, Renstrom P, editors. Physical therapies in sport and exercise. 1<sup>nd</sup> ed. London: Churchill Livingstone; 2003. p. 521–532
10. Kayhan Ö. Özürlülerde spor. In: Beyazova M, Kutsal YG, editors. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi; 2002. p.2552–63
11. Nyland J, Snouse SL, Anderson M, Kelly T, Sterling JC. Soft tissue injuries to usa paralympians at the 1996 summer games. Arch Phys Med Rehabil 2000;81.368–73
12. [www.tsd.org.tr/istatistik/ Engelli\\_Istatistikleri\\_02Aralik2003.doc](http://www.tsd.org.tr/istatistik/Engelli_Istatistikleri_02Aralik2003.doc)
13. Oficial Wheelchair Basketball Rules and Games Procedures IWBF. 3 World Congress: p. 5–29, August 9, 2002, Kitakyushu, Japan.

14. IWBF Player Classification Commission. A Guide to the IWBF Functional Classification System for Wheelchair Basketball Players, p.4–9, December, 2004
15. Finley MA, Rodgers MM. Prevalence and identification of shoulder pathology in athletic and nonathletic wheelchair users with shoulder pain. a pilot study. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 2004;41(3):395–403
16. Curtis KA, Black K. Shoulder pain in female wheelchair basketball players. *J Orthop Sports Phys Ther* 1999;29(4):225–31
17. Kirby RL. Principle of wheelchair design and prescription. In: Lazar RB, editors. *Principles of neurologic rehabilitation*. New York: McGraw-Hill Companies; 1998. p.465–80
18. Chaves ES, Boninger ML, Cooper R, Fitzgerald SG, Gray DB, Cooper RA. Assessing the influence of wheelchair technology on perception of participation in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:1854–8
19. Algood SD, Cooper RA, Fitzgerald SG, Cooper R, Boninger ML. Effect of a pushrim-activated power-assist wheelchair on the functional capabilities of persons with tetraplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86:380–6
20. Curtis KA: Healt Smarts Part 2. Strategies and solution for wheelchair athletes common injuries of wheelchair athletes:prevention and treatment. *Sports'n Spokes* 1996;22(2):13–19
21. Curtis KA, Drysdale GA, Lanza D, Kolber M ark. Shoulder pain in wheelchair users with tetraplegia and paraplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:453–7
22. Wilk KE, Harrelson GL, Arrigo C, Chmielewski T. Shoulder rehabilitation. In: Wilk KE, editors. *Physical rehabilitation of the injured athlete*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1998. p. 478-554
23. Ballinger DA, Rintala DH, Hart KA. The relation of shoulder pain and range-of-motion problems to functional limitations, disability and perceived health of men with spinal cord injury:a multifaceted longitudinal study. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1575–81
24. Samuelsson KAM, Trop H, Gerdle B. Shoulder pain and its consequences in paraplegic spinal cord-injured,wheelchair users. *Spinal Cord* 2004;42: 41–46

25. Kotajarvi BR, Basford JR, An K-N. Upper-extremity torque production in men with paraplegia who use wheelchairs. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83: 441–6
26. Finley MA, McQuade JK, Rodgers MM. Scapular kinematics during transfers in manual wheelchair users with and without shoulder impingement. *Clinical Biomechanics* 2005;20: 32–40
27. Brunham RS. Shoulder pain in wheelchair athletes. *Am J Sports Med* 1993;21: 238–242
28. Sinnott KA, Milburn P, McNaughton H. Factors associated with thoracic spinal cord injury, lesion level and rotator cuff disorders. *Spinal Cord* 2000;38(12):748–53
29. Jhonnon JB, Basketball injuries in young adults. *Sports injuries*. 2<sup>nd</sup> ed. USA: Omnigraphies; 2002;177–181
30. Conn JM, Annest JL, Gilchrist J. Sports and recreation related injury episodes in the us population, 1997-99. *Inj Prev* 2003;9(2):117-23
31. Stohr H, Zimmer M. Wheelchair basketball from the orthopedic viewpoint. *Sportverletz Sportschaden* 1997;11(3):109–15
32. Ferrara MS, Buckley WE, McCann BC, Limbird TJ, ark. The injury experience of the competitive athlete with a disability: prevention implications. *Med Sci Sports Exerc* 1992;24(2):184–8
33. Meeuwisse WH, Sellmer R, Hagel BE. Rates and risks of injury during intercollegiate basketball. *Am J Sports Med* 2003;31(3):379–85
34. Super JT, Block JR: Self-concept and need for achievement of men with physical disabilities, *J Gen Psychol* 1992;119(1):73
35. Curtis KA, Tyner TM, Zachary L, Lentell G, Brink D ve ark. Effect of a standard exercise protocol on shoulder pain in long-term wheelchair users. *Spinal Cord* 1999; 37(6):421–9
36. Taylor AW. Skeletal muscle analysis of wheelchair athletes, *Paraplegia* 1979;17: 456
37. DePauw KP. Sport and physical activity in the life-cycle of girls and women with disabilities. *women in sport & physical activity journal*. 1997;6(2):225
38. Barry NN, Dillingham MF, McGuire JL. *Nonsurgical sports medicine*. London: The Johns Hopkins University Press; 2002. p.208–215

39. Shamus E, Kelleher W, Foran B. Basketball. In: Shamus E, Shamus J, editors. Sports injury, prevention & rehabilitation. New York: McGraw-Hill Companies; 2000. p.337–371
40. Jobe CM, Coan M, Srenar P. Evaluation of impingement syndromes in the overhead-throwing athlete. *Journal of Athletic Training* 2000;35(3):293-300
41. Selvanetti A, Giombini A, Grusa I. Rehabilitation of rotator cuff injuries. In: Selvanetti A, Giombini A, Puddu G. Rehabilitation of sports injuries. New York: Springer; 2001. p.43–61
42. Norris C. Sports injuries: diagnosis and management. 3rd ed. China: Butterworth Heinmann; 2004. p.371–373
43. Dyson-Hudson TA, Shiflett SC, Kirshblum SC, Bowen JE, Druin EL. Acupuncture and trigger psychophysical integration in the treatment of wheelchair users shoulder pain in individuals with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(8):1038–46
44. Gironda RJ, Clark ME, Neugaard B, Nelson A. Upper limb pain in a sample of veterans with paraplegia. *J Spinal Cord Med* 2004;27(2):120–7
45. Curtis KA, Roach KE, Applegate EB, Amart T, Benbow CS, Genecco TD, Gualano J. Reliability and validity of the wheelchair user's shoulder pain index (WUSPI). *Paraplegia* 1995;33(10):595–601
46. Curtis KA, Roach KE, Applegate EB, Amart T, Benbow CS, Genecco TD, Gualano J. Development of the wheelchair user's shoulder pain index (WUSPI). *Paraplegia* 1995;33(5):290–3
47. May LA, Butt C, Kolbinson K, Minor L, Tulloch K. Wheelchair back-support options: functional outcomes for persons with recent spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85: 1146–50
48. Cress ME, Kine S, Patrick DL, Maher E. Physical functional performance in person using a manual wheelchair. *Orthop Sports Phys Ther.* 2002; 32(3): 104–13
49. Kirby RL, Swuste J, Dupuis DJ, MacLeod DA, Monroe R. The wheelchair skills test: a pilot study of a new outcome measure. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 10–18

50. Stanley RK, Stafford DJ, Rasch E, Rodgers MM. Development of a functional assessment measure for manual wheelchair users. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 2003;40(4):301
51. May LA, Butt C, Minor L, Kolbinson K, Tulloch K. Measurement reliability of functional tasks for persons who self-propel a manual wheelchair. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:578-83
52. Post MWM, Witte LR, Asbeck FWA, Dijk AJ, Schrijvers AJR. Predictors of health status and life satisfaction in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 78: 395–402.
53. Pavot W, Diener E. Review of the satisfaction with life scale. *Psychological Assessment* 1993 5(2) :164–172
54. Post MWM, Asbeck FWA, Dijk AJ, Schrijvers AJR. Life satisfaction of person with Spinal cord injury compared to a population group. *Scand J Rehab Med* 1998; 30: 23–30
55. Diener E, Emmons R, Larsen R, Griffin S. The satisfaction with life scale. *J Pers Assess* 1985;49: 71–5
56. McDowell I, Newell C. *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*. Oxford: Oxford University Press; 1987
57. Putzke JD, Richards JS, Hicken BL, DeVivo MJ. Predictors of life satisfaction: a spinal cord injury cohort study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83: 555–61
58. Pavot W, Diener E, Colvin CR, Sandvik E. Further validation of the Satisfaction with Life Scale: evidence for the cross-method convergence of well-being measures. *J Pers Assess* 1991;57: 149–61
59. Curtis KA, McClanahan S, Hall KM, Dillon D, Brown KF. Health, vocational, and functional status in spinal cord injured athletes and nonathletes. *Arch Phys Med Rehabil*. 1986;67(12):862–5
60. Calmels P, Berthouze S, Barral FG, Domenach M, Minaire P. A comparative study of the muscle strength and mass of the arm flexors and extensors in paraplegic and in non paraplegic basketball players. *Paraplegia* 1992;30(7):509–16
61. Wu SK, Williams T. Factors influencing sport participation among athletes with spinal cord injury. *Med Sci Sports Exerc*, 2001; 3(2):177–82

62. Labronici RH, Cunha MC, Oliveira AD, Gabbai AA. Sport as integration factor of the physically handicapped in our society. *Arq Neuropsiquiatr*, 2000; 58(4):1092–9
63. Meeuwisse WH, Sellmer R, Hagel BE. Rates and risks of injury during intercollegiate basketball. *Am J Sports Med* 2003;31(3):379–85
64. MacKay M, Scanlan A, Olsen L, Reid D, Clark M, McKim K, Raina P. Looking for the evidence: a systematic review of prevention strategies addressing sport and recreational injury among children and youth. *J Sci Med Sport*. 2004 Mar;7(1):58–739
65. Fullerton HD, Borckardt JJ, Alfano AP. Shoulder pain: a comparison of wheelchair athletes and nonathletic wheelchair users. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(12):1958-619
66. Dyson-Hudson TA, Kirshblum SC. Shoulder pain in chronic spinal cord injury, part I: Epidemiology, etiology and pathomechanics. *J Spinal Cord Med*. 2004;27(1):4-17
67. Thapar N, Warner G, Drainoni ML, Williams SR, Ditchfield H, Wierbicky J, Nesathurai S. A pilot study of functional access to public buildings and facilities for persons with impairments. *Disabil Rehabil*. 2004 4;26(5):280–9
68. Schmidt HC, Nabavi D; Yuen HK. The effect of sports on level of community integration as reported by persons with spinal cord injury. *Source American Journal of Occupational Therapy* 2001; 55(3):332–338
69. Schmid A, Huonker M, Stober P, Barturen JM, Schmidt-Trucksass A, Durr H, Volpel HJ, Keul J. Physical performance and cardiovascular and metabolic adaptation of elite female wheelchair basketball players in wheelchair ergometry and in competition. *Am J Phys Med Rehabil*. 1998;77(6):527-33
70. Routhier F, Vincent C, Desrosiers J, Nadeau S. Mobility of wheelchair users: a proposed performance assessment framework. *Disabil Rehabil*. 2003 Jan 7;25(1):19–34
71. Anderson CJ, Vogel LC. Employment outcomes of adults who sustained spinal cord injuries as children or adolescents. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83: 791–801



72. Meade MA, Lewis A, Jackson MN, Hess DW. Race, employment, and spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(11):1782–92
73. Putzke JD, Richards JS, Hicken BL, DeVivo MJ. Interference due to pain following spinal cord injury: important predictors and impact on quality of life. *Pain* 100 2002;231–242
74. Hammell KW. Exploring quality of life following high spinal cord injury: a review and critique. *Spinal Cord.* 2004 Sep;42(9):491–502
75. Putzke JD, Richards JS, Dowler RN. The impact of pain in spinal cord injury: a case–control study. *Rehabilitation Psychology* 2000;45(4):386–401
76. Post MW, de Witte LP, Van Asbeck FW, Van Dijk AJ ve ark. Predictors of health status and life satisfaction in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998;79(4):395–401
77. Whiteneck G, Meade MA, Dijkers M, Tate DG, Bushnik T, Forchheimer MB. Environmental factors and their role in participation and life satisfaction after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85: 1793–803

**Ek 1- Değerlendirme Formu**

Adı Soyadı:				Tarih:							
Adres:				Tel:							
Yaş: yıl		Boy: cm		Vücut Ağırlığı: kg		BMI: kg/m <sup>2</sup>					
Cinsiyet:		K		E		Meslek:					
Eğitim Düzeyi:		İlkokul		Ortaokul		Lise		Üniversite		Yüksek Lisans	
Medeni Durumu:				Evlü		Bekar		Diğer			
Çocuk Sayısı:											
Sosyal Güvence:		EM		Bağkur		SSK		Özel Sağlık		Yok	
Daha önce fizyoterapi aldınız mı?						Evet		Hayır		Sıklığı: Gün/Hafta	
Hastalığınız ile ilgili egzersiz yapıyor musunuz?						Evet		Hayır		Sıklığı: Gün/Hafta	
Antrenman alışkanlığınız var mı?				Evet		Hayır		Sıklığı: Gün/Hafta			
İlgilendiğiniz hobi var mı?				Evet		Hayır		Sıklığı: gün/hafta			
Herhangi bir derneğe üye misiniz?								Evet		Hayır	

**EK 2- Tekerlekli Sandalye Kullananlarda Omuz Ağrısı İndeksi**

<b>KATILIMCI BİLGİLERİ</b>		
1. Yaş:.....yıl 2. Cinsiyet: Kadın <input type="checkbox"/> Erkek <input type="checkbox"/>	3. Medeni Durum	1.Bekar <input type="checkbox"/> 2.Evli <input type="checkbox"/> 3.Boşanmış <input type="checkbox"/> 4.Ayrı <input type="checkbox"/> 5.Dul <input type="checkbox"/>
4. A.Kaç yıldır Tekerlekli Sandalye kullanıyorsunuz?.....Yıl/ ay		
B.Tekerlekli Sandalye Tipi:		1. Manuel <input type="checkbox"/> 2. Akülü <input type="checkbox"/> 3. Her ikisi <input type="checkbox"/>
5. A.Sakatlığın Tipi: 1.Omurilik Yaralanması <input type="checkbox"/> 2.Polio <input type="checkbox"/> 3.Amputasyon <input type="checkbox"/> 4.Spina Bifida <input type="checkbox"/> 5.Diğer .....	B.Omurilik Yaralanma Seviyesi: 1.Servikal <input type="checkbox"/> 2.Torosik <input type="checkbox"/> 3.Lumbal <input type="checkbox"/> 4.Sakral <input type="checkbox"/>	1.Tam Kesi <input type="checkbox"/> 2.Tam Olmayan Kesi <input type="checkbox"/> 3.Bilinmiyor <input type="checkbox"/>
6. Günde ortalama tekerlekli sandalye ile transfer sayısı (banyoya, arabaya, yatağa ve diğer yerlere olan transfer sayısı dahil):.....		
7. Tekerleği hangi ellinizle çeviriyorsunuz? 1.Sağ El <input type="checkbox"/> 2.Sol El <input type="checkbox"/>		
8. A.Meslek 1.Memur <input type="checkbox"/> 2.Öğrenci <input type="checkbox"/> 3.Gönüllü <input type="checkbox"/> 4.Emekli <input type="checkbox"/> 5.Diğer <input type="checkbox"/> B.Haftada ne kadar süre iş/okulda zaman harcıyorsunuz?.....Saat C.Haftada ne kadar süre spor/boş zaman aktiviteleri için zaman harcıyorsunuz?.....Saat		
9. A.Araba kullanıyor musuz? 1.Evet <input type="checkbox"/> 2.Hayır <input type="checkbox"/>	B.Eğer evet ise haftada ne kadar saat araba kullanıyorsunuz?...Saat	C.Eğer evet ise, arabanın tipi: 1.Araba <input type="checkbox"/> 2.Kaldıraçlı Minibüs <input type="checkbox"/> 3.Kaldıraçsız Minibüs <input type="checkbox"/> 4.Kamyon Aracı <input type="checkbox"/> 5.Diğer <input type="checkbox"/>

**EK 3- Tekerlekli Sandalye Kullananlarda Omuz Ağrısı İndeksi**

<b>TIBBİ HİKAYE(Uygun Cevapları İşaretleyiniz)</b>	
<b>1.</b> Tekerlekli Sandalye kullanmadan önce omuz ağrınız var mıydı? 1.Evet <input type="checkbox"/> 2.Hayır <input type="checkbox"/>	Eğer evet ise hangi omuz(larda)? 1.Sağ <input type="checkbox"/> 2.Sol <input type="checkbox"/> 3.Her ikisi <input type="checkbox"/>
<b>2.</b> Tekerlekli Sandalye kullandığınız süre içinde omuz ağrınız var mıydı? 1.Evet <input type="checkbox"/> 2.Hayır <input type="checkbox"/>	Eğer evet ise hangi omuz(larda)? 1.Sağ <input type="checkbox"/> 2.Sol <input type="checkbox"/> 3.Her ikisi <input type="checkbox"/>
<b>3.</b> Omuz ameliyatı oldunuz mu? 1.Evet <input type="checkbox"/> 2.Hayır <input type="checkbox"/>	Eğer evet ise hangi omuz(larda)? 1.Sağ <input type="checkbox"/> 2.Sol <input type="checkbox"/> 3.Her ikisi <input type="checkbox"/>
<b>4.</b> Halen omuz ağrınız var mı? 1.Evet <input type="checkbox"/> 2.Hayır <input type="checkbox"/>	Eğer evet ise hangi omuz(larda)? 1.Sağ <input type="checkbox"/> 2.Sol <input type="checkbox"/> 3.Her ikisi <input type="checkbox"/>
<b>5.</b> Omuz ağrınız için tıbbi yardım aldınız mı? 1.Evet <input type="checkbox"/> 2.Hayır <input type="checkbox"/>	1.Doktor <input type="checkbox"/> 2.Fizyoterapist <input type="checkbox"/> 3.Kiryopraktör <input type="checkbox"/> 4.Diğer <input type="checkbox"/>
<b>6.</b> Omuz ağrısından kurtulmak için yaptıklarınızın tamamını işaretleyiniz?	1.Buz Uygulama <input type="checkbox"/> 2.Sıcak Uygulama <input type="checkbox"/> 3.Egzersiz <input type="checkbox"/> 4.İlaç <input type="checkbox"/> 5.İstirahat <input type="checkbox"/> 6.Hiçbiri <input type="checkbox"/> 7.Diğer <input type="checkbox"/>
<b>7.</b> Son bir hafta süresince omuz ağrınız günlük yaşam aktivitelerinizi kısıtladı mı? 1.Evet <input type="checkbox"/> 2.Hayır <input type="checkbox"/>	
<b>8.</b> Tekerlekli Sandalye kullandığınız süre içinde el veya dirsekte, ağrı veya yaralanma oldu mu? 1.Evet <input type="checkbox"/> 2.Hayır <input type="checkbox"/>	

#### Ek 4- Tekerlekli Sandalye Kullanıcılarında Omuz Ağrı İndeksi

Aktiviteler sırasında sahip olduğunuz ağrının seviyesini ölçmek için aşağıdaki çizgi üzerine bir **X işareti** koyunuz. Geçen hafta boyunca bu aktiviteleri gerçekleştiremediyseniz sağ tarafı işaretleyiniz. Geçen haftaki deneyimlerinize göre ne kadar omuz ağrınız oldu?

	Hiç ağrım yok	Hayatımda yaşadığım en kötü ağrı	Yapılmadı
1. Yataktan tekerlekli sandalyeye geçme	0	10	
2. Tekerlekli sandalyeden arabaya geçme	0	10	
3. Tekerlekli sandalyeden banyo küvetine veya duşa geçme	0	10	
4. Tekerlekli sandalyenizi arabaya yükleme	0	10	
5. On dakika veya daha çok tekerlekli sandalye sürme	0	10	
6. Rampa veya eğimli yerde sürme	0	10	
7. Baş üstündeki bir objeyi aşağı indirme	0	10	
8. Pantolon giyme	0	10	
9. Süveter veya tişört giyme	0	10	
10. Düğmeleri olan bir gömlek giyme	0	10	
11. Sirtınızı yıkarken	0	10	
12. İş yerinde veya okulda alışık günlük yaşam aktivitelerinizi yapma	0	10	
13. Araba kullanma	0	10	
14. Ev işi yapma	0	10	
15. Uyuma sırasında	0	10	

**Ek 5- Fonksiyonel Test**

	<b>1.Tekrar</b>	<b>2.Tekrar</b>	<b>Ortalama</b>
<b>Sürelİ İleri Sürme</b>	(sn)	(sn)	(sn)
<b>Dikey uzanma</b>	(cm)	(cm)	(cm)
<b>Tek atımlık İtme</b>	(cm)	(cm)	(cm)

## Ek 6- Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

<b>Satisfaction with Life Scale</b>								
Aşağıdaki beş ifadeyle aynı fikirde olma/olmama durumunda bulunabilirsiniz. 1'den - 7'ye kadar olan rakamları kullanarak her bir madde ile ne kadar aynı fikirde olduğunuzu belirtiniz. Lütfen cevaplarınız doğru ve dürüst olmasına dikkat ediniz.								
		Kesinlikle aynı fikirdevim	Aynı fikirdeyim	Orta derecede aynı fikirdeyim	Fikrim yok	Orta derecede aynı fikirde değilim	Aynı fikirde değilim	Kesinlikle Aynı Fikirde Değilim
1	Çoğu zaman hayatım düşlediğim gibidir.	7	6	5	4	3	2	1
2	Hayat koşuların mükemmeldir.	7	6	5	4	3	2	1
3	Hayatımdan memnunum.	7	6	5	4	3	2	1
4	Şimdiye kadar hayatımda istediğim şeylere sahip oldum.	7	6	5	4	3	2	1
5	Eğer yeniden bir yaşama sahip olsaydım, hayatımda hiçbir şeyi değiştirmezdim.	7	6	5	4	3	2	1