T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOL SPORUNUN ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Fzt. Esra BEZCİLER

Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitü Yönetmeliğinin
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.

BOLU
2007

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOL SPORUNUN ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Fzt. Esra BEZCİLER

Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitü Yönetmeliğinin
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM

BOLU
2007

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM (AİBÜ Üniversitesi)	
Üye	Prof. Dr. Ferda DOKUZTUĞ ÜÇSULAR (AİBÜ Üniversitesi)	
Üye	Prof. Dr. Nevin ERGUN (Hacettepe Üniversitesi)	

ONAY:

Bu tez, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Yönetim Kurulu'nun kararıyla kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Serap KÖYBAŞI
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışmamın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür ederim. Bu tezin planlanması, içeriğinin oluşturulması, teze ait yorum ve düzeltmelerin yapılması, tezin her aşamasındaki katkıları ve sabrından dolayı tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM'a, lisans ve yüksek lisans eğitimim sırasında yakın ilgi ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, hoş görüsü ve iyi niyeti ile de destek olan Sayın Prof. Dr. Ferda DOKUZTUĞ ÜÇSULAR'a, değerlendirme formumun oluşturulması sırasında değerli bilgi ve deneyimlerinden yararlanma imkanı sunan Sayın Prof. Dr. Nevin ERGUN'a, tez çalışmamın düzeltmelerindeki katkılarından ve desteğinden dolayı Fzt. Nuriye ÖZENGİN'e, çalışmamın her aşamasında benden desteğini esirgemeyen ve teze katkılarından dolayı Uzm. Fzt. Atınç DARILGEN'e, çalışmamın gerçekleşmesinde ilgi ve anlayışı ile destek olan Yrd. Doç. Dr. Bekir YÜKTAŞIR'a, çalışmam boyunca yardımlarını esirgemeyen ve anlayış gösteren Adapazarı Empatik Yaklaşım Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi çalışanları ve idari personeline, A.İ.B.Ü. K.D. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu akademik ve idari personeline, tez çalışmama katılan ve değerli yardımlarını esirgemeyen Türkiye Milli Tekerlekli Sandalye Basketbol Takımı, Türkiye Genç Milli Tekerlekli Sandalye Basketbol Takımı, Kara Kuvvetleri Gücü Spor Kulubü, Kardemir Karabük Spor Kulübü, Engelli Yıldızlar Spor Kulubü, Yalova Ortopedik Engelliler Spor Kulubü idari yöneticilerine, takım antrenörlerine ve sporcularına, hayatım boyunca emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim, benden hiçbir zaman sevgi, anlayış ve güvenlerini eksik etmeyen canım aileme, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Bezciler E., Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporunun Üst Ekstremite Fonksiyonları Üzerine Etkisi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Bolu, 2007.

Bu çalışma; tekerlekli sandalye basketbol sporu yapan bireylerde üst ekstremite fonksiyonel düzeyleri belirlemek, Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonunun sınıflandırma sistemine göre puanlandırılan düşük gövde kontrollü ile yüksek gövde kontrollü sporcuların ve Türkiye tekerlekli sandalye basketbol liginde oynayan 1. ve 2.lig oyuncularının üst ekstremite fonksiyonel düzeylerini karşılaştırmak ve bu konuda çalışan sağlık elamanları için bir değerlendirme prosedürü oluşturmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmamıza 60 sporcu dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen sporcular oynadıkları lige ve sınıflamadan aldıkları puanlara göre iki şekilde gruplandırılmıştır. Sporcuların spor yapma ile ilgili karakteristik özellikleri belirlemek için anket yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen sporculara üst ekstremite fonksiyonellik düzeyini belirlemek amacıyla; vücut kitle indeksleri (VKİ), normal eklem hareketleri, izometrik kas kuvvetleri, izometrik ve izotonik kassal enduransları, görsel ve işitsel basit reaksiyon zamanları, hızları, el becerileri ve omuz ağrıları değerlendirilmiştir. Düşük gövde kontrollü ve yüksek gövde kontrollü sporcuların tekerlekli sandalye kullanma süresi (yıl), spor yaptıkları yıl, haftalık çalışma saatleri, antreman saatleri, normal eklem hareket açıklıkları(NEH), üst ekstremite izometrik kas kuvvetleri, izometrik ve izotonik endurans değerleri, görsel ve işitsel basit reaksiyon zamanları, purdue pegboard el beceri testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Düşük ve yüksek gövde kontrollü sporcular arasında engelli olma süreleri, transfer sayıları, sağ ve sol omuz internal ve eksternal rotasyonu, sol önkol supinasyonu hareket açıklığı, hızları ve PC-WUSPI omuz ağrı skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Toplam PC-WUSPI ağrı skoru düşük gövde kontrollü sporcularda daha yüksek olduğu görülmüştür($p<0.05$). I. ve II. lig oyuncularının sağ omuz fleksiyonu izometrik kas kuvveti ve okulda veya işte olan günlük yaşam aktiviteleri sırasında hissettikleri omuz ağrısında istatistiksel olarak

anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Engelli olma süreleri, haftada yaptıkları antreman saati ve WUSPI skorları, el bileği fleksiyonu izometrik kas kuvveti ile hız arasında, sol önkol pronasyonu ile izotonik endurans arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Elde ettiğimiz veriler doğrultusunda, tekerlekli sandalye basketbol oyuncularının fonksiyonel düzeylerinin değerlendirilip, sporcuların hem puanları hemde fonksiyonel kapasitelerine göre sporcuya özel antrenman ve rehabilitasyon programlarının planlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tekerlekli sandalye basketbol sporu, WUSPI skalası, fonksiyonel kapasite

ABSTRACT

Bezciler E., The Affects of Wheelchair Basketball Sport on Upper Extremity Functionality. Abant İzzet Baysal University Health Science Institute, Physical Therapy and Rehabilitation Program, Master's Thesis, Bolu, 2007.

This study consists of determining the upper extremity functionality in wheelchair basketball players, comparing the upper extremity functionality of the first and second league players who play in Türkiye Wheelchair Basketball League, and higher and lower body controlled players who designed according to points from international wheelchair federation classification system. 60 players has participated the study. Players were divided into two groups according to the league that they are belong to and the points they get from international wheelchair basketball classification system. A questionnaire has been designed to investigate main characteristic features of wheelchair basketballing. To determine the level of their upper extremity functionality; some variables like body index, upper extremity range of motion, isometric muscle strenghts, isometric and isotonic muscle endurance, audio and visual simple reaction times, velocity, hand abilities and shoulder pain are evaluated. It's not found out a significant difference between two groups (higher and lower body controlled players) according to the variables like wheelchair propulsion time(year), active sport years, weekly working hours, weekly training hours, upper extremity range of motion, isometric muscle strenghts, right and left isometric and isotonic muscle endurance, audio and visual simple reaction times, velocity and purdue pegboard hand ability retardation period, test on higher and lower body controlled players ($p>0.05$). We found out a significant difference between higher and lower body controlled players in respect to their period of being handicapped, number of transfers they've made, right and left internal rotation ROM, left forearm supination ROM, velocity and PC-WUSPI score ($p<0.05$). Another finding is that the total PC-WUSPI score was higher in lower body controlled players ($p<0.05$). Another significant differences between I. and II. League players were; right shoulder flexion isometric muscle strenght and perceived shoulder pain during daily life activities at home or school ($p<0.05$). There is a correlation players' period of being handicapped and their weekly training hours with their WUSPI scores

($p<0.05$). Another correlation was found between wrist flexion isometric muscle strenght and velocity ($p<0.05$). Another correlation was found between left forearm pronation ROM and isotonic endurance ($p<0.05$). According to the findings the functional levels of wheelchair basketballers must be evaluated and new training and rehabilitation programs specific to the players must be designed through the points and functional capacities of players.

Keywords: Wheelchair basketball sports, WUSPI, functional capacity

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI …… iii
TEŞEKKÜR …… iv
ÖZET ……... v
ABSTRACT …… vii
İÇİNDEKİLER …… ix
SİMGELER ve KISALTMALAR ……... x
ŞEKİLLER …….. xi
TABLOLAR …… xii
1. GİRİŞ ……... 1
2. GENEL BİLGİLER ……. 3
2.1. Paralimpik Oyunlar…….. 3
2.2. Türkiye ‘de Engellilerde Sporun Tarihçesi…… 4
2.3. Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporunun Tarihçesi ……. 5
2.4. Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporu ……... 5
2.5. Kullanılan Tekerlekli Sandalyenin Özellikleri…….. 6
2.6. Tekerlekli Sandalye Kullanımı…….. 8
2.7. Tekerlekli Sandalye Basketbolcularında Sınıflandırma…… 9
2.8. Engelliler İçin Sporun Yararları…… 13
2.9. Tekerlekli Sandalye Kullanıcılarında Ortaya Çıkan Problemler …….. 13
2.10. Fiziksel Uygunluk…… 18
3. BİREYLER VE YÖNTEM ……. 21
3.1. Bireyler ……. 21
3.2. Yöntem ……. 21
3.3. Verilerin Analizi ……... 34
4. BULGULAR …… 35
4.1. Bireyler ve Değerlendirme Sonuçları …….. 35
5. TARTIŞMA ……. 56
6. SONUÇ …… 66
7. KAYNAKLAR …… 68
8. EKLER …… 73
EK 1: Değerlendirme Formu ……... 73
EK 2: Etik Kurul Onayı ……... 78

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kg	: Kilogram
m	: Metre
dk	: Dakika
sn	: Saniye
p	: İstatistiksel yanılma payı
n	: Olgu sayısı
%	: Yüzde
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)
VKI	:Vücut Kitle İndeksi
GYA	:Günlük yaşam aktiviteleri
PC-WUSPI	:Performans gösterilen aktivitelerin skor toplamı

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Tekerlekli Sandalyenin Önden Görünüşü……. 7
Şekil 2.2. Tekerlekli Sandalyenin Yandan Görünüşü…… 7
Şekil 3.1. Omuz Fleksiyon Kas Kuvveti Testi…….. 23
Şekil 3.2. Omuz Abduksiyon Kas Kuvveti Testi…….. 24
Şekil 3.3. Dirsek Fleksiyon Kas Kuvveti Testi……. 25
Şekil 3.4. El Bileği Fleksiyon Kas Kuvveti Testi……. 26
Şekil 3.5. El Bileği Ekstansiyon Kas Kuvveti Testi…… 26
Şekil 3.6. İzometrik Endurans Testi…….. 27
Şekil 3.7. İzotonik Endurans Testi…… 28
Şekil 3.8. Reaksiyon Zamanının Değerlendirilmesi……. 29
Şekil 3.9. 20 m**.** Hız Testi……. 29
Şekil 3.10. Purdue Pegboard Testi Sağ El Evresi……. 30
Şekil 3.11. Purdue Pegboard Testi Sol El Evresi…….. 31
Şekil 3.12. Purdue Pegboard Testi Her İki El Evresi…… 32

TABLOLAR

Tablo 4.1. 1.ve 2.grubun fiziksel özellikleri.....35
Tablo 4.2. Bireylerin engellerinin frekans dağılımı 35
Tablo 4.3. Gruplara göre göre spinal kord seviyeleri dağılımları 36
Tablo 4.4. Sporcuların günlük yaşamda kullandıkları ambulasyona yardımcı araç dağılımı 36
Tablo 4.5. Sporcuların Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu sınıflama sisteminden aldıkları puanlara göre dağılımları.....36
Tablo 4.6. Sporcuların medeni durum, tekerlekli sandalye tipi, dominant el ve ehliyet sahibi olma durumlarının karşılaştırılması.....37
Tablo 4.7. Sporcuların meslek dağılımlarının karşılaştırılması.....37
Tablo 4.8. Sporcuların karakteristik özellikleri.....38
Tablo 4.9. Normal Eklem Hareketleri 39
Tablo 4.10.Grupların üst ekstremite izometrik kas kuvveti sonuçları.....40
Tablo 4.11. Grupların izometrik ve izotonik endurans değerlendirme test sonuçları 40
Tablo 4.12.Grupların görsel ve işitsel reaksiyon zamanları test sonuçları.....41
Tablo 4.13. Grupların 20m. Hız Değerlendirmeleri.....41
Tablo 4.14. Grupların purdue pegboard test sonuçlarının karşılaştırılması 42
Tablo 4.15. Sporcuların omuz ağrısından kurtulmak için yaptığı uygulamalar.....43
Tablo 4. 16. Sporcuların WUSPI Omuz Ağrısı Tıbbi Hikayesi.....43
Tablo 4.17. WUSPI değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.....44
Tablo 4. 18. I. ve II. lig oyuncuları fiziksel özellikleri.....46
Tablo 4.19. Bireylerin engellerinin ligte oynamalarına göre frekans dağılımı 46
Tablo 4.20. I. ve II. lig oyuncularının günlük yaşamda kullandıkları ambulasyona yardımcı alet dağılımı 46
Tablo 4.21. I. ve II. lig oyuncuları medeni durum, tekerlekli sandalye tipi, dominant el ve ehliyet sahip olma durumları.....47
Tablo 4.22. I. ve II. lig oyuncularının karakteristik özellikleri 47
Tablo 4.23: I. ve II. lig oyuncuları normal eklem hareket değerlendirmeleri.....48
Tablo 4.24. I. ve II. lig oyuncuları izometrik kas kuvveti değerlendirmeleri 49

Tablo 4.25. I. ve II. lig oyuncularının test sonuçları 49
Tablo 4.26: I. ve II. lig oyuncuları sağ ve sol tarafa ait görsel ve işitsel reaksiyon zamanları değerlendirmeleri.....50
Tablo 4.27. I. ve II. lig oyuncularının 20 m. Hız testi sonuçları 50
Tablo 4.28. I. ve II. lig oyuncuları arasında purdue pegboard karşılaştırmaları 51
Tablo 4. 29. I. ve II. lig oyuncularının WUSPI omuz tıbbi hikayesi 52
Tablo 4. 30: I.ve II. lig oyuncuları arasında yapılan WUSPI değerlendirme sonuçları 53
Tablo 4.31. Sporcuların WUSPI skoru ile karakteristik özellikleri arasındaki korelasyon analizi.....54
Tablo 4.32. İzometrik kas kuvveti ve hız arasındaki korelasyon 55
Tablo 4.33. Normal Eklem Hareketi, izotonik ve izometrik endurans arasındaki ilişki.....55

GİRİŞ

Spor; toplumsal yaşamın ağır baskısı altındaki bireylerin bedensel ve ruhsal gerilimden kurtulmaları, yaşam koşullarına fiziksel açıdan uyum sağlamaları için önerilen bir etkinliktir (1).

Sporun herkes için geçerli olan maddi ve manevi kazançları engelliler içinde geçerlidir. Ödüller, övgüler, şampiyonluklar, madalyalar hem sporcuyu motive eder, hem de yeni sporcuların kazanılmasına yardımcı olur (2).

Spor, insanı insan yapan değerleri kazandırmada, düşünme yeteneğini geliştirmede, ortaya bir ürün koymasında, kendisine ve karşısındakine bireye güven duymasında, yaratıcı olmasında, hayata daha sıkı sarılmasında, istendik yönde davranış değişiklikleri yapmada en önemli araçlardan bir tanesidir (3).

Sporun, bireylerin fiziksel ve psikolojik yapısı üzerindeki olumlu etkilerinin öneminin vurgulanmasından bu yana, sportif etkinliklerin engelli bireyler için de son derece önemli olduğu gerçeği kabul edilmeye başlanmıştır. Özürlü bireylerin toplumun aktif ve bağımsız birer üyesi olmasındaki özel ve önemli yeri özürlülere yönelik önemli sportif etkinlikler düzenlenmesini sağlamıştır (1).

Sporun yararlarının yanı sıra, uzun antrenman saatleri ve yoğun yarışma programları sporcularda yaralanma görülme oranını da arttırmaktadır. Özellikle tekerlekli sandalyede yarışan sporcularda üst ekstremite yumuşak doku yaralanmaları görülme oranı yüksektir.

Tekerlekli sandalye basketbol sporu tekerleği çevirme, ribaund alma, pas atma, baş üstü seviyede şut atma gibi yüksek yoğunluktaki aktiviteleri içeren bir spor dalıdır. Tekerlekli sandalye basketbol sporu koşan basketbolun oynandığı saha ölçüleri ve pota yüksekliğinde oynanır. Sporcular hem tekerlekli sandalyeyi kontrol ederken hem de topu kontrol etmek zorunda kalırlar. Bu zorlu aktivitelerle başa çıkabilmek için fiziksel uygunluk düzeylerinin iyi bir seviyede olmasının yanı sıra fonksiyonel düzeylerinin de belli bir seviyede olması gerekir. Bu sporcuların fonksiyonelliklerinin değerlendirilip, ortaya çıkacak problemlere yönelik çözümlerin üretilmesi, hem sporcunun daha başarılı olmasında hem de özründen kaynaklanabilecek sorunlarla daha iyi başa çıkabilmesinde önemlidir.

Tekerlekli sandalye basketbol sporu ile uğraşan sporcularda; hem günlük yaşam aktiviteleri sırasında yaptıkları transferlerde hem de antrenman ve maçlarda

üst ekstremitelerine (özellikle omuz eklemine) binen yükler oldukça fazladır. Bu yükler sonucunda sporcularda başta ağrı olmak üzere bir çok problemle karşı karşıya kalmaktadırlar. Omuz eklemindeki ağrının varlığı sporcuların günlük yaşamlarını kısıtladığı gibi spordaki performansını da düşürmektedir. Tekerlekli sandalye basketbol sporcularında, oyuncuların omuz ağrılarının ve günlük yaşam ve sportif aktivitelerni olumsuz yönde etkileyecek diğer problemlerin tespit edilerek bunlara uygun rehabilitasyon ve antrenman programlarının planlanmasının sporcunun performansının ve yaşam kalitesinin artmasına katkıda bulunacaktır.

Bu çalışma; tekerlekli sandalye basketbol sporcularında üst ekstremite fonksiyonellik ve fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesi; uluslararası tekerlekli sandalye basketbol federasyonunun sınıflandırma sistemine göre puanlandırılan düşük gövde kontrollü sporcular ve yüksek gövde kontrollü sporcular ile Türkiye tekerlekli sandalye basketbol liglerinde oynayan 1. ve 2.lig sporcularının üst ekstremite fonksiyonel düzeylerinin karşılaştırılması, başta fizyoterapistler olmak üzere diğer sağlık çalışanları için bir değerlendirme prosedürü oluşturması amacıyla yapılmıştır.

GENEL BİLGİLER

Sağlıklı yaşamın en önemli faktörlerinden biri olarak kabul edilen sportif etkinliklerin; fonksiyon kaybına uğramış özürlü bireyi fiziksel, zihinsel, psikolojik ve sosyal yapısıyla bir bütün olarak değerlendirerek, kendisi ve toplumu ile barışık ve bütünleşmiş bir biçimde yaşam sürmesine katkı sağlayan önemli bir araç olduğu bilinmektedir (1,4). Sporun engelli bireylerin kendilerine olan güvenini arttırmada, sosyal, fiziksel ve ırksal baskıların ortadan kaldırılmasında önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir. Spor, engelli bireylerin toplumun bir parçası olmalarını, dünya ile tekrar ilişki kurmalarını, kişilerin içinde bulunduğu hüsran, engellenme hissinden kurtulmalarını sağlar (5).

Ayrıca spor, tekerlekli sandalye kullanan bireylerde kullanımına bağlı olarak karşılaşılabilecek sorunlar ile başa çıkmada da kolaylık sağlamaktadır. Egzersiz programları ve sportif aktivitelere katılan sporcularda omuz problemlerinin sedanterlere oranla daha az görüldüğü bildirilmiştir (6).

2.1. Paralimpik Oyunlar

Paralimpik oyunlar, yetenek, sportif çaba ve yüksek performans üzerine kurulmuştur. Paralimpik oyunların ilk tohumları 1948' de İngiltere' deki Stoke-Mandaville Hastanesi'nde bulunan, çoğu paraplejik olan askerler için gerçekleştirilen küçük bir spor etkinliği ile atılmıştır (7). 1960 yılında düzenlenen Roma olimpiyat oyunlarının ardından 1. Özürlüler Olimpiyatı gerçekleştirilmiştir (7,1,8). 1964 yılında Tokyo Olimpiyat Oyunlarının ardından Japonya' da yapılan 2. Özürlüler Olimpiyatına; 23 ülkeden 335 özürlü sporcu katılmıştır (1, 8).

Türkiye ilk kez 1992 yılında 9. Paralimpik oyunlarına katılmıştır. 1996 yılında Atlanta' da yapılan 10. Paralimpik oyunlara 104 ülkeden 3310 sporcu ve idarecinin katılımı olunca, Uluslararası Olimpiyat Komitesi ve de Uluslararası Paralimpik komitesi oyunlara katılacak sporcu ve idareci sayısına ciddi kısıtlamalar getirmiştir. Bu karar uyarınca; paralimpik oyunlara daha önceki şampiyonalarda elde ettikleri dereceler esas alınarak, belirli bir kota sayısı kadar sporcun katılımına karar verilmiştir. Böylece olimpiyat oyunlarında yarışmaların üst düzeyde elit sporcular arasında yapılmasına karar verilmiştir (9).

Sportif oyunlara katılmak isteyen özürlü bireyler için, uluslararası iki büyük resmi organizasyon bulunmaktadır. Bunlardan biri olan Özel Olimpiyatlar, genel olarak spor yapmak isteyen 8 yaş ve üzeri, tüm zihinsel özürlü sporculara açıktır. Bu etkinlikler, gerekli şartları taşıyan ve spor yapmak isteyen tüm engelli bireylerin, eğlenmek ve dinlenmek amacıyla bu etkinliklere katılması ilkesine dayanır. Rekabete ve fiziksel performansa dayalı yarışma yerine, iyi vakit geçirme ve entegrasyon hedeflenir. Diğeri yani Paralimpik Oyunlar ise, olimpik kuralların öngördüğü şekilde düzenlenir. Amaç; sporu spor için yapmak, fiziksel performansın sınırlarını zorlamak ve diğer sporcularla rekabet ederek kazanmaya çalışmaktır. Bu oyunlar, engelli bireylerin de birer profesyonel sporcu olarak, olimpiyatlarda yarışması ve kazanması ilkesine dayanır (1).

2.2. Türkiye'de Engellilerde Sporun Tarihçesi:

Türkiye'de Özel Olimpiyat çalışmaları ilk olarak 1982 yılında Prof. Dr. Hıfzı Özcan ile Kennedy Vakfı arasında imzalan anlaşma sonucu Türk Spastik Çocuklar Derneğinde başlatılmıştır. Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Bakanlığı ve Türkiye Olimpiyat komitesi tarafından tanınan ve desteklenen Özel Olimpiyatlar, Zihinsel Engelliler Spor Federasyonu'nun resmi programı olarak da benimsenmiştir (10).

Engelliler sporunun organize olarak ülkemiz gündeminde yer alması, işitme engellilerin spor faaliyetleri dışında, 1990'lı yıllardan itibaren olmuştur. 1990 yılında "Özürlüler Spor Federasyonu" kurulmuş, federasyon olarak faaliyetlerine 1991 yılında başlamıştır. 1997 yılında "özürlüler" sözcüğü kaldırılarak, federasyonun ismi "Engelliler Spor Federasyonu" olarak değiştirilmiştir. Tek federasyon tüm engellilere yönelik hizmetinde fırsat eşitsizliği yaratması ve uluslararası uygulamalar da göz önünde bulundurularak; 2000 yılı mart ayından itibaren 4 ayrı federasyon olarak görev yapmaya başlamıştır. Bu federasyonlar:

1. İşitme Engelliler Spor Federasyonu
2. Bedensel Engelliler Spor Federasyonu
3. Görme Engeliler Spor Federasyonu
4. Zihinsel Engeliler Spor Federasyonu

2.3. Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporunun Tarihçesi

Tekerlekli sandalye basketbol sporu, II. Dünya Savaşı sonrasında savaşta yaralanan askerlerin önceki yaşamlarına dönmelerini kolaylaştırmak amacıyla yapılan rehabilitasyon hizmetleri şeklinde başlamıştır. Daha sonra bu olay takım sporlarına taşınarak tekerlekli sandalye basketbol sporu başlamıştır. 1949 yılında, uluslararası tekerlekli sandalye basketbol federasyonu kurulmuş ve dünya genelinde hizmet vermeye başlamıştır (11).

Ülkemizde ise engelli sporu 1990 yılında Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü çatısı altında kurulmuş, Türkiye Özürlüler Spor Federasyonu ile başlamıştır. 2000 yılında Bedensel Engelliler Spor Federasyonu ayrılmıştır (12). Tekerlekli sandalyede basketbol sporu, bedensel engelliler için rehabilitasyonda çok önemli olan ve ülkemizde de en yaygın yapılan bir spor dalıdır. Gerek sarf edilen efor ve gerekse bir takım oyunu olması özelliği sayesinde; özürlüler için bireysel anlamda gelişim sağlamasının yanında onun sosyalleşmesini ve bir toplulukla kaynaşmasını sağlamaktadır (13).

2.4. Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporu

Çok yüksek bir fizik kondisyon ve teknik beceriyle birlikte süratli bir biçimde yer değiştirmeyi gerektiren tekerlekli sandalye basketbol sporu, paralimpik sporlar arasında çok önemli bir yere sahiptir. Tekerlekli sandalye basketbol müsabakaları, Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu (IWBF) tarafından belirlenen kurallar ve sınıflandırmalar çerçevesinde oynanır. Bu düzenlemeler, ayakta oynanan basketboldakine eş saha büyüklüğü ve pota yüksekliği gibi konuları içerir. Tekerlekli sandalye basketbol karşılaşmaları ayakta oynanan basketbol karşılaşmalarıyla önemli ortak özelliklere sahip olmakla beraber, kendine has benzersiz stiliyle farklı ve ayrı bir yere sahiptir. Yardımlaşma esasına dayalı ve adam adama savunma önemlidir. Sporcuların tekerlekli sandalyedeki hareketlerini ayarlamak için geliştirilen farklı bir top saydırma kuralı ve yüksek bir yoğunluğu olan bu spor, kendi atak sistemini yaratmıştır (14). Basketbolda başarı ve rekabet üstünlüğü sağlamak için, temel becerileri iyi anlamak ve geliştirmek gereklidir. Şut atma, top sürme ve pas atma gibi temel beceriler oyunun skoru ve müsabakaların kazanılmasında dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir (15). Spinal kord

yaralanması, amputasyon, serebral palsy, poliomyelit ve diğer fiziksel engelleri olan bireyler tekerlekli sandalye basketbol sporu yapabilirler (14).

Tekerlekli sandalye basketbol sporu beşer oyuncudan oluşan iki takım tarafından oynanır. Her iki takımın amacı rakibin potasına sayı yapmak ve diğer takımın topa sahip olmasına ya da sayı yapmasına engel olmaktır (17,3). Oyun sahası dikdörtgen, düz, engelsiz, sert bir yüzeyde gerçekleşir. Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonunun (IWBF) resmi karşılaşmalarında ve yeni yapılan bütün sahalarda sahanın ölçüleri, sınır çizgilerinin iç tarafından ölçüldüğünde, 28 m uzunluğunda ve 15 m genişliğinde olmalıdır (17).

Basketbol oyunu her biri on dakika süren toplam 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 (2).

2.5. Kullanılan Tekerlekli Sandalyenin Özellikleri

Tekerlekli sandalye, tekerlekli sandalye basketbolunun en temel öğesidir. Oyuncuya göre iyi adapte edilmiş bir tekerlekli sandalye oyuncunun oyundaki performansını önemli ölçüde arttırır. Tekerlekli sandalyenin seçiminde kullanıcının boyu ve vücut yapısının sandalye ile uyumlu olması yanında, lezyon seviyesinin yeri ve lezyonun tipide önemlidir. Lezyon seviyesi yükseldikçe gövde stabilitesi zayıfladığı için, tekerlekli sandalyede modifikasyonlar gerekmektedir. Tekerlekli sandalyede sadece bir mindere izin verilir. Minderin kalınlığı 3,5 – 4 ve 4,5 puanlı oyuncular için 5 cm'den yüksek olmamalı, diğer oyuncular için 10 cm'yi geçmemelidir. Tekerlekli sandalye 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. Tekerlekli sandalyenin yerden, oturulan yere kadar olan yüksekliği, ileri sürüş pozisyondayken maksimum 53 cm olmalıdır. Tekerlekli sandalyenin 3 veya 4 tane tekerleği olabilir. 2 büyük arkada, 2 küçük ya da 1 küçük tekerlek önde olmalıdır. Arkalık diğer oyuncunun dizinin sakatlanmaması için yumuşak bir madde ile kaplanmalıdır (17).



Şekil 2.1. Tekerlekli Sandalyenin önden görünüşü



Şekil 2.2. Tekerlekli Sandalyenin yandan görünüşü

Oturma pozisyonunda iken sandalye ile oyuncunun her iki taraf kalçası tam temas halinde olmalı, boşluk kalmamalıdır. Bu kalça stabilitesi için oldukça önemlidir. Bu ölçüyü oyuncunun her iki trokantör majör arasındaki mesafe belirlemekle birlikte en fazla 45±3cm olabilir. Oturma yerinin derinliği; diz-kalça eğimine göre ölçüm alınmalıdır. Oturma yeri her noktadan oyuncu ile temas etmelidir. Minimum 42 cm, maksimum 48 cm olmalıdır. Tekerlekli sandalyenin yan kısmındaki desteklerin yüksekliği, 10–15 cm arasında değişmektedir. Yan demirler tekerlek ucundaki sürtünmeyi engelleyecek şekilde olmalıdır. Oyuncu otururken parmak ucu tekerleğin aksını biraz geçmelidir. Bu durum tekerlekli sandalyenin rahat kullanımını sağladığı gibi hareketliliğine de yardımcı olur. Tekerlekli sandalyede büyük tekerleklerin eğimi, tekerlekli sandalyenin hareketliliği açısından çok önemlidir. Düz tekerleklerde kişi daha fazla efor harcar ve kollarını rahat kullanamaz, dirsek ekleminde aşırı fleksiyon meydana gelir. Açılı olursa daha rahat tutulur, kollar ekstansiyona gider ve kuvvetten kazanç sağlanarak efor azaltılmış olur. Böylece tekerlekli sandalye daha mobil ve hızlı olur. Bu açılaşma oyun esnasındaki çarpışmalarda oluşabilecek yaralanmaları da önler. Bu açıya bağlı olarak tekerleğin çapı maksimum 69 cm olmalıdır. Bu da yaklaşık 11º'lik eğim gibi düşünülebilir. 11º'lik eğim ile birlikte iki tekerlek arası mesafe (oturma genişliğine göre değişmekle birlikte) yaklaşık 77 cm olmalıdır. Tekerlekli sandalyenin önden arkaya uzunluğu ortalama 59 cm olmalıdır. Bu oran oyuncunun boyuna göre değişebilir (18).

2.6. Tekerlekli Sandalye Kullanımı

Tekerlekli sandalyeyi kullanmak; birçok mobil parçanın ve birçok eklemin eş zamanlı hareketini, vücut segmentlerinin değişen boyut ve yöndeki kuvvetleri ve çeşitli mekanik faktörleri kapsar. Bu değişkenler tekerlekli sandalye hareketliliğine insan hareketine benzer bir komplekslik katar. Tekerlekli sandalye kullanımı refleks bir olay gibi görünür. Bu düzgün ve koordineli hareket eklemlerin normal esnekliğini ve gövde ve baş stabilizasyonunu gerektirir.

Tekerlekli sandalye kullanımı itme ve geri dönüş fazı olmak üzere iki faz altında incelenebilir. İtme fazı, itici gücün uygulandığı; geri dönüş fazı ise itici gücün uygulanmadığı fazdır. Tekerlekli sandalyeyi sürmek üst ekstremitenin tüm fazlar boyunca fleksiyon-ekstansiyon şeklindeki eş zamanlı hareketleri ile mümkün olur. Gövde stabilizasyonuna yardım etmek ve glenohumeral eklemi humerusun çeşitli hareketleri için uygun pozisyonda tutmak için omuz kuşağı da kol hareketleri ile koopere şekilde çalışır (16).

2.6.1. İtme fazı:

İtme fazı; el teması ve aktüel itme olmak üzere iki bölümden oluşur. El teması tekerleği öne doğru itmeden sadece dokunmanın olduğu temastır. El temasında; el bileği ekstansiyona, dirsek fleksiyona, omuz ise fleksiyon ve ekstansiyona gelir.

Aktüel itmede kendi içinde iki bölümden oluşur, üst ekstremitelerin gövde orta hattını gerisinde olduğu ilk bölümde, M.Deltoidin Anterior lifleri, M.Pektoralis Majör, M.Biceps Braki, el bileği fleksör ve ekstansör kasları primer olarak çalışırlar. İkinci bölüm, yani üst ekstremitelerin gövde orta hattının önüne geçtiği bölümde M.Triceps ve el bileği fleksör kasları aktiftirler. Omuz depresyonun sağlanmasında M.Latismusus Dorsi aktiftir. Üst ekstremiteler orta hattı geçtikten sonra M.Pektoralis omuz kuşağının ileriye hareketinden sorumludur (16).

2.6.2. Geri Dönüş Fazı:

Geri dönüş fazı; elin bırakılması ve aktüel geri dönüş olmak üzere iki bölümden oluşur. Eli bırakma noktasında; omuz depresyonu ve tam omuz fleksiyonu olur, dirsek ekstansiyondadır ve el bileği ekstansiyonu başlamak üzeredir. Tekerlekli

sandalyenin hızlanmasına etkisi yoktur. Eller itme çemberinden ayrıldıktan sonra üst ekstremitenin geri dönüş fazı başlar. Bu esnada omuz elevasyonu ve ekstansiyonu, dirsek fleksiyonu ve el bileği ekstansiyonu başlar.

Tekerlekli sandalyenin hızı; itme kuvvetinin hızı, frekansı ve büyüklüğü ile ilişkilidir (16).

Margeret A. ve arkadaşlarının (2004) 15 üst ekstremite yetersizliği olan ve 32 üst ekstremite yetersizliği olmayan toplam 47 tekerlekli sandalye kullanıcısıyla yapmış oldukları çalışmalarında; üst ekstremite yetersizliği olan tekerlekli sandalye kullanıcıları ile yetersizliği olmayan tekerlekli sandalye kullanıcıları arasında tekerlekli sandalye kullanmadaki biomekaniksel farklılıklar olduğunu rapor etmişlerdir. Üst ekstremitelerinde yetersizliği olan grupta küçük eklem hareketleriyle tekerleğe kısa temaslar görülmüştür. Bu üst ekstremite kuvvetinin azalmasının veya üst ekstremite yetersizliği olan grupta motor kontrol yetersizliğinin sonucu olabilir. Başka bir deyişle; motor kontrol yetersizliği olanları test edebilmek için hız iyi kriterdir. Omuz, dirsek ve el bileği eklemleri tekerleği tutma ve bırakma anında literatürdeki diğer çalışmalara benzer hareket açıklığı göstermiştir. Sadece omuz fleksiyon ROM'unda üst ekstremite yetersizliği olan ve olmayan tekerlekli sandalye kullanıcılarında farklılık görülmüştür. Yetersiz omuz fleksiyon ROM'u hızın veya hareketlerin belirlenmesinde ayırt edicidir. Üst ekstremite yetersizliği olanlarda; yetersizliği olmayanlara göre tekerleğe kısa temaslar ve eklem hareket açıklığında azalma görülmüştür (19).

2.7. Tekerlekli Sandalye Basketbolcularında Sınıflandırma

1984 yıllında Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu, farklı fiziksel potansiyeli olan tüm sporcular arasında eşit rekabet şartlarını sağlamak için günümüzde kullanılan sınıflama kriterlerini oluşturmuştur. Oyuncuların farklı kas fonksiyonlarından dolayı pas ve şut atma, top sürme, tekerlekli sandalyeyi itme, ribaund gibi temel basketbol aktivitelerinde kol ve gövdelerinde farklı hareketler meydana gelir. Hareket kapasitelerindeki farktan kaynaklanan fonksiyonel farklarını, sınıflamacılar müsabaka sırasında değerlendirir ve oyuncuya uygun puanı verir (20).

Sınıflamada amaç, oyuncunun tecrübesi, eğitimi, beceri düzeyine bakılmaksızın temel hareket veya fonksiyonların ortaya konmasıdır (2).

Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu tarafından fonksiyonel oyuncu sınıflama sistemi ilk kez 1984 yıllında kullanılmıştır. İlk tanımlandığında sadece 4 sınıftan oluşan puanlama sistemi daha sonra modifiye edilerek, açık olarak bir alt veya bir üst sınıfa dahil edilemeyen oyunculara yarım puanlı değerler verilerek; 1.5, 2.5, 3.5 ara sınıfları eklenmiştir. Ek olarak minimal disabilitesi olan oyuncular içinde 4.5 puan eklenmiştir (20). Sınıflandırma seviyesine göre oyunculara uygun puan verilir. Sahadaki 5 oyuncunun toplam puanı 14'ü geçmemelidir (20).

Üst ekstremite engeli olan oyuncularda; öncelikle üst ekstremite engeli ne olursa olsun, tüm oyuncular için geçerli olan IWBF uygunluk kriterlerini karşılamalı yani alt ekstremite engeline göre sınıflandırılıyor olmalıdır. IWBF yönetmeliğine göre sadece üst ekstremite engeli, herhangi bir oyuncuyu sınıflandırmak için uygun değildir. Üst ekstremite engeli olan bir oyuncuyu sınıflandırmak için puanlamacıya önerilen; öncelikle oyuncuyu alt ekstremite ve gövde fonksiyonlarına göre sınıflandırmak, daha sonra üst ekstremitedeki engelin getirdiği dezavantaja göre farklı bir sınıfa yerleştirmektir (21).

2.7.1. Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Sınıflandırma Cetveli:

1. Sınıf:

Şut atma sırasında gövde stabilitesinde ciddi kayıp söz konusudur. Şutu takiben başın geriye alınması için sıklıkla kol desteği gereklidir. Ribaund sırasında, daima karşı elle gövdeyi stabilize etmek için tekerlekli sandalyeyi tutarken uzanır. Çift elle şut atma sırasında gövde sandalyenin arkasına temas eder. Gövde stabilizasyonu minimal temasla bozulur. Tekerlekli sandalyeyi itme esnasında, dik pozisyonda her itmede başın öne ve arkaya hareketiyle birlikte oyuncu arkasına yaslanır. Top sürme, genellikle tekerlekli sandalyenin yan tarafında gövde instabilitesi ve yavaş akselerasyonla yapılır. Bazı oyuncular gövdeyi stabil tutmak için eleve edilmiş dizlerin üstünde gövdelerini tutarak ayaklarının önünde top sürebilir. Optimal tekerlekli sandalye pozisyonu, dizler kalçalardan daha yukarıda, dizler birbirine tutturulur veya uyluk ve bacaklar tekerlekli sandalyeye tutturulur. Tekerlekli sandalyenin arkası orta torakal bölge yüksekliğindedir. Üst gövdeyi tekerlekli sandalyenin arkasına sabitleyerek önemli stabilite sağlanır. Tipik olarak

abdominal kas kontrolü olmayan T1- T7 medulla spinalis yaralanması olan sporcular ile gövde kontrolü olmayan ve kolları da etkilenmiş post polio paralizili sporcular bu sınıfa girer.

2. Sınıf:

Şut atma ve kol elevasyonu sırasında hafif ve orta derecede stabilite kaybı söz konusudur. Çift elle şut atma sırasında gövdede rotasyon gözlenebilir. Tekerlekli sandalye pozisyonunda, aktif pelvik stabilitesi olmadığından dolayı pasif pelvik stabiliteyi maksimum düzeye çıkarmak için sandalyenin sırt desteği belirgin bir şekilde yükseltilir. Dizler kalçalardan yukarıdadır, genellikle birbirine ve sandalyeye bantlanır. Bir veya iki elle pas vermede az-orta derecede gövde stabilite kaybı vardır. Bunun için tekerlekli sandalyeyi veya bacağını diğer eliyle tutma ihtiyacı hisseder. Minimal ve orta derece stabilite kaybı ile genellikle tek elle ribaunda çıkar. Tekerlekli sandalyenin arkasının total desteği olmaksızın tekerlekli sandalyeyi itebilir. Bir miktar stabilite kaybı bel hizasında görülür. Genellikle top sürmeyi ön tekerleklerin yanında yapar. En uygun tekerlekli sandalye pozisyonu dizler kalçadan yukarda ve birbirine sabitlenmiş bir şekildedir. Tekerlekli sandalye arkalığı bel seviyesinde veya hafif yukarda olabilir. Tipik olarak T8- L1 medulla spinalis yaralanması olan sporcular, alt ekstremite kontrolü olmayan post-polio paralizisi olan sporcular bu sınıfa girer.

3. Sınıf:

Dik oturma ve şut atma sırasında mükemmel bir gövde stabilitesi mevcuttur. Şut atma hareketi esnasında gövde stabiliteyi kaybetmeden potaya doğru hareket eder. Stabiliteyi korumak için kol veya sırt desteği olmaksızın tek veya çift elle pas atabilir. Tekerlekli sandalyesinin arka desteği olmaksızın her iki elle omuz üzeri pasları yakalamada maksimuma yakın rotasyon yapabilir. Topa uzanırken gövdeyi öne doğru hareket ettirerek baş üzerinden her iki elle kuvvetlice ribaund yapabilir. Ribaund için yana uzanıldığında sınırlı stabilite vardır ve bu sıklıkla diğer elin tekerlekli sandalyenin kenarını tutma ile yapılır. Top sürmeyi tekerleklerin önünde tek elle yapabilirken aynı anda diğer eliyle hızlı ve kuvvetli bir şekilde hız kazanır. En uygun tekerlekli sandalye pozisyonu, dizler kalçalardan hafif yüksekte veya aynı

seviyede tekerlekli sandalye arkası alçakta bel seviyesinin altında ve gövde rotasyonuna izin verecek şekildedir. Tipik olarak L2- L4 medulla spinalis yaralanması olan sporcular, alt ekstremite hareketlerinin minimal kontrolü olan post-polio paralizisi olan sporcular ve çok kısa diz üstü amputasyonu olan sporcular bu sınıfa girerler.

4. Sınıf:

Şut atma hareketi ile birlikte gövdede tam kontrollü ve aynı yönlü hareket meydana gelir. Her iki elle havada top tutulurken en az bir tarafa lateral uzanma yapılabilir. Hem tek el hem çift el paslarını yaparken gövdeyi maksimum derecede fleksiyon, ekstansiyon, rotasyona getirebilir. İki elle baş üzerindeki ribaundu yakalayabilmek için öne ve en azından bir tarafa yana eğilebilir. Tekerlekli sandalyeyi gövdenin hızlı akselerasyonu ve maksimum öne hareketiyle itebilir ve ya durdurabilir. İtme hareketi genellikle bacaklar açıkken olur. Bir elle ön küçük tekerleklerin önünde top sürülürken aynı anda diğer elle itme yapabilir. Top sürme esnasında ani hız ve denge kaybı olmaksızın ani hız ve yön değişikliği yapabilir. Maksimum tekerlekli sandalye mobilitesi için ve hızı için dizlerin kalçadan hafif yukarda olması faydalı olabilir. Maksimum yükseklik avantajına ulaşabilmek için dizlerin kalçalarla aynı seviyede pozisyonlanması da bir alternatiftir. Tekerlekli sandalyenin arkası gövde rotasyonuna izin vermesi için alçaktır. Bacak breysleri ve ya protezleri giyme ve ya tekerlekli sandalye oturma yerinin bantlanması stabiliteyi arttırır. Tipik olarak L5-S1 medulla spinalis yaralanması olan sporcular, tek ekstremite tutulumu olan post-polio paralizililer, hemipelviktomili amputeler, çok kısa güdüklü diz üstü amputeler ve diz altı amputeler bu sınıfa girerler.

Minimal Özür (sınıf 4.5):

Minimal alt ekstremite engeli olan oyuncular bu grupta yer alır. Bu oyuncular diğer sporcular gibi zıplama, koşma ve dönme aktivitelerini yapamazlar. Her iki el topla temasta iken atış esnasında yana eğilme ve her iki tarafa dönme (rotasyon) ile beraber yana eğilme dahil gövdeyi tüm yönlerde kuvvetle hareket ettirebilir. Pas yaparken iyi stabilite ile gövdeyi bütün yönlerde hareket ettirebilir. Aynı yönde yapılacak iki elle pas vermede, vücudunu her iki yöne de eğebilir. Topu tutmak için

kollar başın üstündeyken öne ve her iki tarafa eğilebilir. Tipik olarak tek taraflı diz altı amputasyonları, bazen çift taraflı diz altı amputasyonları ve minimal alt ekstremite engeli olan sporcular bu sınıfa girerler (21).

1, 1.5, 2, 2.5 puana sahip oyuncular tekerlekli sandalyede gövde kontrolünü sağlayamadıkları için bu puanları alan oyuncuları düşük gövde kontrolü olan oyuncular; 3, 3.5, 4, 4.5 puana sahip oyuncuları ise tekerlekli sandalyede gövde kontrolleri daha iyi sağladıkları için bu puanları alan sporcuları ise yüksek gövde kontrolüne sahip oyuncular olarak sınıflandırabiliriz.

2.8. Engelliler İçin Sporun Yararları

Spor, fizyoterapi programlarının etkisinin arttırılması için tamamlayıcı bir tedavi metodu olarak da kullanılabilir. Kas gücünü, koordinasyonu ve enduransı geliştirir. Tekerlekli sandalye basketbolu gibi sporlar pas verme, top yakalama ve topu tutma gibi aktiviteler esnasında koordinasyonun gelişmesine yardımcıdır (22,4). Transferler, ayağa kalkma, tekerlekli sandalye kullanma gibi günlük yaşam aktivitelerinin daha kolay yapılmasını sağlar (4).

Düzenli olarak spor yapan kişilerin sahip olduğu fiziksel avantajlardan bazıları şunlardır:

- Solunum, kalp, dolaşım sistemleri daha düzenli ve verimli çalışır,
- Sindirim ve boşaltım sistemindeki aksaklıklar en aza iner,
- Kan yağları ve kolesterol düzeyleri düşüktür,
- Otonom sinir sisteminin regülasyonu iyidir(4).

2.9. Tekerlekli Sandalye Kullanıcılarında Ortaya Çıkan Problemler

Manual tekerlekli sandalye kullananlar kategorisinde; spinal kord yaralamalı, alt ekstremite amputasyonu, felç, multiple skleroz, romatoid artrit, spina bifida, poliomyelit, kalça kırığı, nöromusküler bozukluklar, musküler distrofiler, serebral palsy, ostoartrit gibi hastalığı olan bireyler yer almaktadır (23, 19, 24, 25). Bu bireylerin aktif olarak ve ya adaptif araçlarla katılabilecekleri spor dalları bulunmaktadır. Bu spor dalları arasında cimnastik, masa tenisi, atletizm, tekerlekli sandalye ile gülle, cirit, disk atma, tekerlekli sandalye ile oynanan basketbol ve voleybol gibi takım sporları, okçuluk ve cirit atma yer almaktadır (1).

Sporun yararlarının yanı sıra, uzun antrenman saatleri ve yoğun yarışma programları sporcularda yaralanma görülme oranını da arttırmaktadır. Kısa ve uzun dönem tekerlekli sandalye kullanan sporcularda yumuşak doku yaralanması ve tendinit, bursit, kas yırtılması gibi kronik yumuşak doku yaralanmaları sıkça görülmektedir. 19 elit tekerlekli sandalye sporcusuyla yapılan çalışmada, bir yıl süre sonunda % 48'inde strain, % 22'sinde ayrılma, % 10'unda ezilme, % 6'sında su toplaması, % 6'sında kırık , % 4'ünde sprain , % 2'sinde doku yaralanması olmak üzere toplam 50 adet yaralanma olduğu rapor edilmiştir (26).

Yapılan araştırmalar sonucunda uzun süre tekerlekli sandalye kullananların çoğunda üst ekstremitede ağrı probleminin ortaya çıktığı bildirilmiştir (23). Uzun dönem tekerlekli sandalye kullanıcılarında el bileği, dirsek ve omuz eklemlerinde dejeneratif eklem hastalıkları çok sık görülmektedir. Curtis ve arkadaşları, uzun süredir tekerlekli sandalye kullanan 64 kişi arasında yapmış olduğu çalışmada omuz normal eklem hareket sınırının tam olarak kullanılmasını gerektiren fonksiyonel aktivitelerde, baş üstü uzanmayı gerektiren aktivitelerde veya üst ekstremite gücüne fazla gereksinim duyulan aktivitelerde yüksek oranda omuz ağrısı olduğunu tespit etmişlerdir (27).

Tekerlekli sandalye kullananlarda görülen omuz patolojisinin etyolojisi literatürde tam olarak tanımlanamayan bir konudur. Patolojilerin olası nedenleri arasında; tekerlekli sandalye kullanırken sürekli tekrarlanan itme hareketi, tekerlekli sandalyeyi itmek için omuz kaslarına daha fazla yük binmesi, hareketler esnasında ekleme fazla yüklenilmesi, kassal zayıflık ve dengesizlik sayılabilir. Tekerlekli sandalye kullananlar da; tekerlekli sandalyeyi itme ve transferler sırasında subakromial aralığa anormal stres uygulanması omuz problemlerinin yüksek oranda görülmesine neden olur (24).

Tekerlekli sandalye kullanan paraplejik ve bazı tetraplejik bireyler alt ekstremitelerini kullanmadan günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek zorundadırlar. Alt ekstremitelerinde yetersizliği olmayanların alt ekstremitelerini kullanarak yaptığı mobilizasyon, ağırlık transferi, postural stabilite gibi aktiviteleri üst ekstremite yardımıyla yaparlar. Mekanik yüklenmeyle geçen yılların ardından üst ekstremitedeki kümülatif travma spinal kord hasarlı bireylerin yaşam kalitelerini etkilemekte, onların engellerini arttırmakta, bağımsızlıklarını azaltmaktadır (28).

Spinal kord hasarlı bireylerde üst ekstremite ağrısı görülme sıklığı ile günlük yaşam aktiviteleri arasında negatif bir ilişki söz konusu olduğu belirtilmektedir (29).

Elle tekerlekli sandalye kullanıcıları birçok aktivite için üst ekstremitelerini fazla kullanmaktadırlar. Tekerlekli sandalyeyi itme, vücudun transferi için ağırlık taşıması ve günlük yaşam aktiviteleri üst ekstremiteyi aşırı strese maruz bırakır. Üst ekstremitenin stabiliteden ziyade mobilite için yapılanması ve kişinin üst ekstremite için artan gereksinimi bireyi yaralanmalara açık hale getirir (24).

2.9.1. Tekerlekli Sandalye Sporları ve Omuz Ağrısı

Omuz ağrısı, engeli olan ve ya olmayan sporcularda rastlanan ortak bir sorundur. Fakat tekerlekli sandalye kullananlarda daha sık görülür. Bu populasyonda omuz ağrı görülme oranının artması; üst ekstremitenin ambulasyon ve ağırlık aktarma aktivitelerinde de çok fazla kullanılıyor olmasıdır. Omuz eklemi bu tür aktiviteler için yetersizdir ve sonuç olarak intraartikular bölgede basıncın artmasıyla birlikte subakromial bölgede stresler anormal bir artış göstererek omuz ağrısına neden olur (30).

Tekerlekli sandalye kullanıcılarında ağrının en sık lokalizasyonu omuz olarak tanımlanmıştır. İmpingement sendromu en sık görülen patolojidir (24, 25). Bazı araştırmalar ise; biceps tendinitinin impingement sendromu kadar sık görüldüğünü ortaya koymaktadır. Elle tekerlekli sandalye kullanıcılarında dejeneratif hasarlar, sıkışma sendromu, rotatör kuff yırtığı, glenohumeral instabilite, avasküler nekroz, akromiokalvikular eklem dejenerasyonu ve distal klavikula osteolizisi görüldüğü rapor edilmektedir (24).

Medulla spinalis yaralanmaları, alt ekstremite muskuloskeletal ve nöromusküler bozukluğu, postpolio paralizisi, spina bifida ve alt ekstremite amputasyonu olan 46 bayan tekerlekli sandalye basketbol oyuncusu üzerinde yapılan çalışmada, omuz ağrısının tekerlekli sandalye sporcularında da sıkça görüldüğünü göstermektedir (23).

Tekerlekli sandalye sporcularında baş üstü aktiviteler gerektiren tenis, basketbol ve fırlatma sporlarında omuz patolojileri diğer grup sporlara göre daha çok görülmektedir. Tekerlekli sandalyeyi 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 ekstremitenin kullanılmasıyla omuz patolojileri daha da artmaktadır (24, 25, 29, 31, 32).

Tekerlekli sandalye kullanıcıları genellikle tekerlekli sandalyede gevşek oturma postüründe oturmaktadırlar. 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 (33, 34).

Altı asemptomatik birey üzerinde, tekerlekli sandalyelerde farklı yükseklikteki transferleri değerlendiren Wang ve arkadaşlarının (1994) raporlarına göre, oturacak yükseklikleri az olan tekerlekli sandalyelerde yerin reaksiyon kuvveti daha büyüktür, vücut yer çekimi kuvvetini yenmek için posterior deltoid ve triceps aktivasyonunu daha fazla kullanır. Daha yüksek oturaçlara transfer, sürtünme kuvvetinin ön-arkadan ziyade medial-laterale kaymasına neden olmakta ve daha fazla biceps kasının aktivasyonu gerektirmektedir. Tekerlekli sandalye ve transfer olunacak yer arasında yükseklik farkı olmazsa daha az kuvvet gerekmektedir (28).

2.9.2. Tekerlekli Sandalye Sporcularında Overuse Yaralanmaları

İmpingement Sendromu / Rotatör Kılıf Yırtığı:

Omuz impingement sendromu manual tekerlekli sandalye kullanan populasyonda oldukça sık rastlanan bir patolojidir (25, 33).

Rotatör kılıf kasları; omuz ekleminin depresör ve stabilizatörleridir. Deltoid kasının abduksiyon, ekstansiyon ve anterior elevasyonuna izin verirken humerusun; glenohumeral eklemin rotasyonuyla merkezde kalmasını sağlar. Eğer rotatör kılıf kasları yetersizse; humerus başı anterior ve superior yöne doğru kayar, bu da impingement sendromuna neden olur.

Tekerlekli sandalye kullanılması bu dokulara aşırı yüklenilmesine neden olur. Tekerlekli sandalyeyi kullanma esnasında; omuz eklemi yaklaşık olarak 70°

abduksiyon pozisyonundadır. Tekerlekli sandalyeyi itme fazında; omuz ekstansiyon ve internal rotasyonu; geri dönüş fazında ise; fleksiyon ve eksternal rotasyonu meydana gelir. Bu biomekaniğe baktığımızda; tekerlekli sandalye kullanan sporcularda omuz fleksörleri, internal rotatörleri, adduktörlerinin iyi gelişmiş fakat eksternal rotatör ve torakoskapular kasların zayıf kalmıştır. Bu kas dengesizliği; tekerlekli sandalye itmede aşırı tekrarlanan hareketler rotatör kılıf ve imgingement sendromu gelişmesini etkiler. İmpingement sendromu olan manual tekerlekli sandalye kullanıcıları artmış skapular internal rotasyonla transfer aktivitelerini gerçekleştirirler. Bununla birlikte torasik fleksiyon ve humeral eksternal rotasyonu artmıştır (25).

Bicipital Tendinit:

Genel olarak; impingement sendromuna sekonder olarak gelişmesine karşın izole ve ya primer olarak görüldüğü vakalar da vardır. Tekerlekli sandalye sporcularında bicipital tendinit görülme sıklığı oldukça fazla olmasına karşın özellikle bunu belirlemek adına yapılmış bir çalışma yoktur.

Lateral Epikondilit:

Spor yapan bireylerde dirsek ekleminde overuse sendromlarına oldukça sık rastlanır. Fırlatma ve tenis gibi aktivitelerde bu tip yaralanmalara özellikle lateral epikondilite aşırı yük bindirir (30).

Tekerlekli sandalye kullanan sporcularda, özellikle maraton ve diğer yarışçılarda, lateral epikondilit daha sık görülür. Tekerlekli sandalyeyi kullanmak için dirsek ekstansiyonun çok tekrarlanması ve el bileği fleksiyonunun kullanılması ve sonuç olarak da el bileği ekstansörlerinin çok miktarda eksentrik kasılmasına yol açar (30).

Tekerlekli sandalye kullanan populasyonda overuse yaralanmalarının tedavisi ve rehabilitasyonu oldukça zordur. Çünkü bu kişilerin mobilite ve ağırlık aktarımı için sürekli olarak üst ekstremitelerine ihtiyaçları vardır (35).

2.10. Fiziksel Uygunluk:

Bireylerin fiziksel uygunluk düzeyleri, aktivite seviyelerinin ve sağlık durumlarının bir göstergesidir. Bireylerin genetik özellikleri, yaşam şekilleri ve çevre şartları gibi bir takım faktörler de genel sağlık durumunu etkiler. Bu faktörlerden birinin olumlu veya olumsuz etkilenmesi diğerleri üzerinde olumlu veya olumsuz etkiler oluşturacaktır.

Fiziksel uygunluğun çok çeşitli tanımlamaları yapılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü fiziksel uygunluğu, "sosyal, mental ve fiziksel iyilik hali" olarak tanımlarken, Amerikan Tıp Birliği Egzersiz ve Fiziksel Uygunluk Komitesi fiziksel uygunluğu, "fiziksel eforlara uyabilme ve onlara uygun cevabı verebilme kapasitesi" olarak tanımlamıştır.

Fiziksel uygunluğu, sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk ve performansla ilgili fiziksel uygunluk olarak iki başlık altında toplayabiliriz. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun içine aerobik endurans, vücut kompozisyonu, kas kuvveti, kassal endurans, esneklik girmektedir. Performansla ilgili fiziksel uygunluk dendiğinde sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametrelerine ek olarak patlayıcı kuvvet, güç, hız, çeviklik, koordinasyon, denge, reaksiyon zamanı, özel bir disipline ait diğer yetenekler eklenecektir (36).

2.10.1. Fiziksel Uygunluk Parametreleri :

1. Kassal Uygunluk

Kassal uygunluk fiziksel fonksiyonun artmasında, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığın arttırılmasında, medikal komplikasyon gelişme riskinin azaltılmasında önemli rol oynar. Ayrıca aktivite sırasında kalp atım hızının daha düşük olmasını sağlar, koordinasyonu ve dengeyi arttırır, overuse yaralanmalarını azaltır, eklem stabilitesini arttırır ve kardiyovasküler hastalıklara yakalanma riskini azaltır (37).

a) Kas Kuvveti

Bir kas ve ya kas grubunun maksimal efor ile dirence karşı harcadığı güç olarak tanımlanır (3,38). Kuvvet; hareketli ve hareketsiz objelere karşı uygulanan kas gücü olarak da belirtilmektedir (36). Spor aktivitelerinin temel öğesidir ve aynı

zamanda rekreasyonel aktivitelerdeki performansın temelini oluşturur. Ayrıca; kişinin günlük çalışmalarının etkili ve verimli olarak gerçekleşmesinde rol oynar (39).

Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında kas kuvveti genellikle üst ekstremitenin izometrik veya izokinetik kas kuvveti olarak değerlendirilmektedir (40, 41).

b) Kassal Endurans

Endurans; yorgunluğa direnç ve yorgunluktan sonra çabuk toparlanma olarak tanımlanır (36, 42). Kassal endurans; bir kasın kasılma özelliğinin maksimum efor harcanarak defalarca ve hızlı bir şekilde devam ettirebilme yeteneğidir. Kişi her bir kasılma için maksimal efor sarf ediyorsa, kas kontraksiyonlarını uzun bir süre devam ettiremez (5). Kassal endurans kasın belli benzer hareketleri veya kontraksiyonları tekrarlayabilme yeteneği veya belli süre içerisinde belli bir kontraksiyonu sürdürebilme yeteneği ile ilgilidir (36). Kassal enduransın geliştirilmesi; egzersiz sırasındaki tekrar miktarının arttırılması ve kontraksiyon hızının arttırılmasıyla stimüle edilir (5).

Tekerlekli sandalye kullanan bireylerde üst ekstremitenin daha fazla kullanılması ekstremiteye binen yükleri arttırmaktadır. Bu nedenle üst ekstremitenin kas kuvveti, endurans ve patlayıcı gücü büyük önem kazanmaktadır. Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında hem spora özgü aktiviteler (basket atma, pas atma gibi fırlatma aktiviteleri içeren) hem de tekerlekli sandalyeyi kontrol etme sırasında omuzun rotasyonel kas kuvveti ve anaerobik güç komponentleri kritik fonksiyonel role sahiptir. Basketbol oyuncularında spora özgü hareket paterni içinde kazanılan ani ve hızlı yön değişiklikleri sayesinde omuz bölgesinin stabilizasyonu tekerlekli sandalye kullanan sedanter bireylere oranla daha iyi sağlanır (43).

2. Reaksiyon zamanı

Reaksiyon zamanı; uyarının başlama zamanı ile tepkinin başladığı zaman aralığında geçen süre olarak tanımlanır. Basit reaksiyon zamanı ve seçmeli reaksiyon zamanı olarak ikiye ayrılır. Basit reaksiyon zamanı; uyarının alınması ve cevabın verilmesi arasında geçen süredir, sadece duyusal uyarıların alınması ve motor cevap aşamalarını içerir. Seçmeli reaksiyon zamanı ise dört algısal süreci kapsar bunlar;

uyarının alınması, uyarının ayırt edilmesi, uygun cevabın seçilmesi, motor cevabın oluşmasıdır. Reaksiyon zamanın bir beceri olduğu, bireylere göre farklılık gösterdiği, ilgili duyu organının, uyarının yoğunluğunun, kişinin genel sağlık durumunun, çevrenin durumunun, motivasyonun reaksiyon zamanını etkileyen faktörler içerisinde yer aldığı açıklanmıştır (36, 39, 40, 44).

3. Hız

Hız; hareketleri seri bir şekilde yapabilme veya tekrarlayabilme yeteneğidir. Hız; kasılan kasların kas elastisitesinin, nöromuskuler koordinasyonun, kas gücü ve enduransının arttırılması ve kişinin anaerobik enerji kapasitesinin arttırılmasıyla gelişir. Çünkü hız sadece kas gücü ve enduransla bağlantılıdır (5). Hareket hızı insanın vücudu veya vücudunun parçalarını uzayda hareket ettirmesi olarak tanımlanabilir. Hız kısa süreler içerisinde ölçülür, yas, cinsiyet ve diğer faktörler hızı etkileyecektir (36). Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında hız yaygın olarak 20 m. Hız testi ile değerlendirilmektedir (44).

Yapılan literatür çalışmasında tekerlekli sandalye basketbol sporunun üst ekstremite fonksiyonları üzerine etkisi konulu bir çalışmaya rastlanmamıştır. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü fizik tedavi ve rehabilitasyon programında Darılgen adlı bir araştırmacı tekerlekli sandalye basketbol sporcularının fiziksel uygunluk düzeylerini değerlendirdiği bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada sadece fiziksel uygunluk düzeylerinin değerlendirildiği görülmektedir. Tekerlekli sandalye kullanıcılarında üst ekstremite çok önemli olmasına karşılık bu konuda yapılan çalışmaların yetersiz olduğunu düşünüyoruz. Tekerlekli sandalye basketbol sporunun hem dünyada hem de ülkemizde oldukça populer olması bu konu ile ilgili araştırmaların yetersiz olması bizi böyle bir çalışmaya yönlendirilmiştir.

BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Araştırmamıza Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Bedensel Engelliler Spor Federasyonu Tekerlekli Sandalye Basketbol I. ve II. liglerinde oynayan 60 sporcu dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen sporcular oynadıkları lige ve sınıflamadan aldıkları puanlara göre iki şekilde gruplandırılmıştır. Puanlarına göre gruplanırken I.gruba düşük gövde kontrollü sporcular (1, 1.5, 2, 2.5 puanlı oyuncular), II. gruba yüksek gövde kontrollü sporcular (3, 3.5, 4, 4.5 puanlı oyuncular) dahil edilmiştir. Oynadıkları lige göre gruplandırmada ise I. lig oyuncuları I. grubu, II. lig oyuncuları ise II. grubu oluşturmuştur. Herhangi bir yaralanması bulunan sporcular çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya dahil edilen sporcular EK-1'de sunulan değerlendirme formuna bağlı olarak değerlendirilmiştir**.**

3. 2. Yöntem

3.2.1. Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen sporculara üst ekstremite fonksiyonellik düzeyini belirlemek amacıyla aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

Değerlendirme formu aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır.

1) Anket soruları
2) Vücut kitle indeksi (VKİ)
3) Normal eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi
4) Kas kuvvetinin değerlendirilmesi
5) Kassal enduransın değerlendirilmesi
6) Reaksiyon zamanının değerlendirilmesi
7) Hızın değerlendirilmesi
8) El becerisinin değerlendirilmesi
9) Omuz ağrısının değerlendirilmesi

1)Anket soruları

Sporcunun demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla aşağıdaki sorular sorulmuştur.

- Adı- soyadı
- Yaş
- Cinsiyeti
- Mesleği
- Oynadığı takım
- Oynadığı lig
- Uluslararası tekerlekli sandalye basketbol federasyonu sınıflama puanı
- Dominant el
- Engeli
- Engelin oluştuğu yıl
- Engelinin etyolojisi
- Tekerlekli sandalye kullandığı süre
- Günlük yaşam aktivitelerinde yardım alıp almadığı
- Ambulasyon için varsa kullandığı araçlar
- Kaç yıldır spor yaptığı
- Haftalık antrenman saati
- Spor nedeniyle yaralanma geçirdi mi? Yaralanma geçirdiyse neresinde ve kaç kez?
- Milli takımda oynayıp oynamadığı
- Tekerlekli sandalyesi uygun mu?

2) Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Sporcuların boy uzunlukları ya da kulaç uzunlukları ölçülerek metre cinsinden, kiloları ise tartılarak kilogram cinsinden kaydedilmiş ve VKİ=kilo/boy ^{2} formülüne göre hesaplanmıştır (36).

3) Normal Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Sporcuların üst ekstremite eklem hareket açıklığı gonyometre yardımıyla değerlendirilmiştir. Bireylerin omuz fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon, horizantal adduksiyon; dirsek fleksiyon, ekstansiyon; önkol supinasyon ve pronasyon; el bileği fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri gonyometrik ölçümle değerlendirilmiştir (38).

4) İzometrik Kas Kuvveti

Sporcuların üst ekstremite kas kuvvetini belirlemek amacıyla Power Track II Commander marka dinamometre kullanılmıştır. Sporcuların omuz fleksiyon, omuz abduksiyon; dirsek fleksiyon, dirsek ekstansiyon; el bileği fleksiyon, el bileği ekstansiyon kas kuvvetleri hareketi kırma testi yapılarak değerlendirilmiştir (38).

a) Omuz Fleksiyon Kas Kuvveti: Omuz fleksiyon kas kuvvetini ölçmek için sporculardan dik oturma pozisyonunda, dirsek ekstansiyonda skapulası sabitlenerek avuç aşağı bakacak şekilde 90° omuz fleksiyonu yapmaları istenmiştir. Ölçüm yapacak olan kişi sporcunun yan tarafında durarak, dinamometreyi dirsek ekleminin 1–2 cm üzerine yerleştirerek sporculardan verilen dirence karşı pozisyonunu korumaları istenmiş ve omuz fleksiyonunu bozana kadar direnç uygulanmıştır. Pozisyonlarının bozulduğu andaki kuvvet kilogram cinsinden kaydedilmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Omuz Fleksiyon Kas Kuvveti Testi

b) Omuz Abduksiyon Kas Kuvveti: Omuz abduksiyon kas kuvvetini ölçmek için sporculardan dik oturma pozisyonunda; dirsek ekstansiyonda skapulası sabitlenerek avuç aşağı bakacak şekilde 90° omuz abduksiyonu yapması istenmiştir. Ölçüm yapacak olan kişi sporcunun yan tarafında durarak, dinamometreyi dirsek ekleminin 1–2 cm üzerine yerleştirerek sporculardan verilen dirence karşı pozisyonu korumaları istenmiş ve omuz abduksiyonunu bozana kadar direnç uygulanmıştır. Pozisyonlarının bozulduğu andaki kuvvet kilogram cinsinden kaydedilmiştir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Omuz Abduksiyon Kas Kuvveti Testi

c) Dirsek Fleksiyon Kas Kuvveti: Dirsek fleksiyon kas kuvvetini ölçmek için; sporcular oturur pozisyonda, kol gövde yanında önkol supinasyon pozisyonun da iken dirsek fleksiyonu yapmaları istenmiştir. Dinamometreyi el bileğinin 1–2 cm altına yerleştirerek sporcudan verilen dirence karşı pozisyonu korumaları söylenmiş ve dirsek fleksiyonunu bozana kadar direnç uygulanmıştır. Pozisyonun bozulduğu andaki kuvvet kilogram cinsinden kaydedilmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Dirsek Fleksiyon Kas Kuvveti Testi

d) Dirsek Ekstansiyon Kas Kuvveti: Dirsek ekstansiyon kas kuvveti test edilirken; sporculardan omuz 90° fleksiyon ve tam eksternal rotasyonda, dirsek tam ekstansiyonda iken sırtüstü yatması istenmiştir. Dinamometreyi el bileğinin 1–2 cm altına yerleştirerek, sporculardan verilen dirence karşı dirsek ekstansiyonunu korumaları istenmiş ve pozisyon bozulana kadar direnç uygulanmıştır. Pozisyonlarının bozulduğu andaki kuvvet kilogram cinsinden kaydedilmiştir.

e) El Bileği Fleksiyon Kas Kuvveti: El bileği fleksiyon kas kuvveti test edilirken; sporcudan ön kol dorsal yüzü masa üzerine gelecek şekilde dik oturması, ön kol tespit edilerek el bileği fleksiyonu yapması istenmiştir. Dinamometre elin palmar yüzüne yerleştirilerek sporculardan verilen dirence karşı pozisyonu koruması istenmiş, pozisyon bozulana kadar direnç uygulanmıştır. Pozisyonun bozulduğu andaki kuvvet kilogram cinsinden kaydedilmiştir (şekil 3.4).



Şekil 3.4. El Bileği Fleksiyon Kas Kuvveti Testi

f) El Bileği Ekstansiyon Kas Kuvveti: El bileği ekstansiyon kas kuvvetini ölçmek için; sporculardan önkol ventral yüzü masa üzerine gelecek şekilde dik oturması, önkol tespit edilerek el bileği ekstansiyonu yapması istenmiştir. Dinamometre elin dorsal yüzüne yerleştirilerek, sporcudan verilen dirence karşı pozisyonu koruması istenmiş, pozisyon bozulana kadar direnç uygulanmıştır. Pozisyonun bozulduğu andaki kuvvet kilogram cinsinden kaydedilmiştir (şekil 3.5).



Şekil 3.5. El Bileği Ekstansiyon Kas Kuvveti Testi

İzometrik kas kuvvetini değerlendirmek amacıyla yaptığımız tüm testler, bir dakika dinlenme aralığı verilerek iki kez tekrarlanmış ve en iyi skor not edilmiştir.

5) Enduransın Değerlendirilmesi

Endurans; izometrik endurans ve izotonik endurans olmak üzere iki şekilde değerlendirilmiştir. Değerlendirme için 5 kg.lık dumbel kullanılmıştır.

a) İzometrik Endurans: Sporculardan tekerlekli sandalyelerinde dik oturma pozisyonunda, 5 kg.'lık dumbelı, kol 45° abduksiyon ve 45° fleksiyon pozisyonundayken tutabildikleri kadar tutmaları istenmiş ve tuttukları süre saniye cinsinden kaydedilmiştir. Bu aktivite sağ ve sol kol için tekrarlanmıştır (45)(Şekil 3.6).



Şekil 3.6. İzometrik Endurans Testi

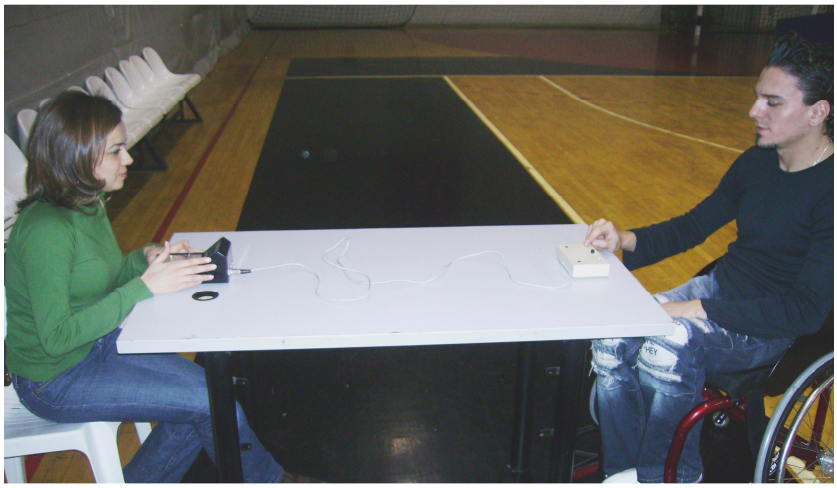
b) İzotonik Endurans: Sporculardan tekerlekli sandalyelerinde dik oturma pozisyonunda, 5 kg.lık dumbelı tek el ile kol 45° abduksiyon ve 45° fleksiyon pozisyonuna getirip bırakması istenmiş, 30 sn.de ki tekrar sayısı kaydedilmiştir. Bu aktivite sağ ve sol kol için tekrarlanmıştır (45)(şekil 3.7) .



Şekil 3.7. İzotonik Endurans Testi

6) Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi

Işıklı ve sesli uyaranlara karşı basit reaksiyon zamanı ölçülmüştür. Bu test için Newtest reaksiyon zaman ölçeri kullanılmıştır. Alet reaksiyonu 1/100 saniye olarak kaydetmiştir. Teste başlamadan önce test ile ilgili olarak bireylere bilgi verilmiş ve bireylere sağ veya sol işaret parmağını düğmenin üzerinde tutmaları istemiştir. Hazır komutu verildikten sonra 1 ile 3 saniye içinde uyarı düğmesine basılarak, görsel uyarı zamanında ışığı görür görmez ışığın yandığı düğmeye, işitsel reaksiyon zamanında ise sesi duyar duymaz sesin geldiği düğmeye basmaları istenmiştir. Her bireye 10 kez tekrar yaptırılmıştır ve son 5 tekrarın ortalaması reaksiyon zamanı olarak kaydedilmiştir (39). Çevresel faktörlerin sonucu etkilememesi için test gürültüsüz ve olguların yanan ışığı görebilecekleri bir ortamda gerçekleştirilmiştir (şekil 3.8).



Şekil 3.8. Reaksiyon Zamanının Değerlendirilmesi

7) Hız Testi

Hız testinin yapılabilmesi için basketbol sahası içerisinde 20 metre mesafe belirlenmiş, sporcuların son metrelerde yavaşlamamaları için 2 metrelik pay eklenerek işaretlenmiştir. Sporculardan müsabakalarda kullandıkları tekerlekli sandalyeleri ile işaretlenmiş çizginin başında durarak 'hazır' ve 'başla' komutlarıyla kronometre başlatılarak 20 m. mesafe sonuna geldiklerinde kronometre durdurulmuştur. 20 metreyi geçtikleri süre saniye cinsinden kaydedilerek Hız =Mesafe /Zaman formülü kullanılarak hızları hesaplanmıştır (46)(şekil 3.9).



Şekil 3.9. 20 m**.** Hız Testi

8) Purdue Pegboard El Beceri Testi

Sporcular test tahtasına rahat erişebilecekleri bir pozisyonda oturtulmuştur. Test 5 evreden oluşmaktadır. Sporculara her test evresi başlamadan önce anlatılmış ve pratik için yeterli süre tanınmıştır (47). Anlaşıldığından emin olunduktan sonra teste başlanmıştır.

a) **Sağ El Evresi:** Sporculardan sağ eli ile sağ el kabındaki çubuklardan her seferinde bir tane alıp, test tahtasında yer alan sağ el sırasındaki deliklere yerleştirilmesi istenmiştir. Çubuk alırken düşürüldüğünde, başka bir çubuk alarak devam etmesi istenmiştir. Kronometre tutularak 'başla' komutuyla birlikte 30 sn. içinde yerleştirebildiği çubuk sayısı kaydedilmiştir. Aynı evre 3 kere tekrar edilmiştir. 3 tekrarda yerleştirilen çubuk sayısının ortalaması skor olarak kaydedilmiştir (şekil 3.10).



Şekil 3.10. Purdue Pegboard Testi Sağ El Evresi

b) **Sol El Evresi:** Sporculardan sol eli ile sol el kabındaki çubuklardan her seferinde bir tane alıp, test tahtasında yer alan sol el sırasındaki deliklere yerleştirilmesi istenmiştir. Çubuk alırken düşürüldüğünde, başka bir çubuk alarak devam etmesi istenmiştir. Kronometre tutularak 'başla' komutuyla birlikte 30 sn. içinde yerleştirebildiği çubuk sayısı kaydedilmiştir. Aynı evre 3 kere tekrar edilmiştir. 3 tekrarda yerleştirilen çubuk sayısının ortalaması skor olarak kaydedilmiştir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Purdue Pegboard Testi Sol El Evresi

c) **Her İki El Evresi:** Bu evrede her iki el aynı anda değerlendirilmiştir. Sporculardan sağ eli ile sağ el kabından, sol eli ile sol el kabından çubuk alıp test tahtasındaki sağ el sırasına ve sol el sırasına yerleştirilmesi istenmiştir. Çubuk alırken düşürüldüğünde başka bir çubuk alıp devam etmesi istenmiştir. Kronometre tutularak 'başla' komutuyla 30 sn içinde yerleştirebildiği çubuk sayısı kaydedilmiştir. Aynı evre üç kere tekrar edilmiştir ve üç tekrarda yerleştirilen çubuk sayısının ortalaması skor olarak kaydedilmiştir (şekil 3.12).



Şekil 3.12. Purdue Pegboard Testi Her İki El Evresi

d) **Sağ El, Sol El ve Her İki El Evresi:** Bu evre testin ayrı bir parçası değildir. Skor; ilk 3 evrenin skorlarının toplanmasıyla elde edilmiştir.

e) **Montaj Evresi:** Sporculardan sağ el ile sağ el kabından bir çubuk alıp deliğe yerleştirirken, sol el ile bir pul alıp, pulu çubuğun üstüne yerleştirmesi istenmiştir. Aynı anda sol el ile pulu yerleştirirken sağ el ile bir boru alıp çubuğun üzerine bırakması ve sol elinin tekrar bir pul alıp borunun üzerine yerleştirmesi istenmiştir. Böylece montaj işlemi tamamlanmıştır. Kronometre tutularak aynı işleme 60 sn. boyunca devam etmesi istenmiş, bir montaj işlemi 4 parçadan oluştuğu için her yapılan montaj sayısı 4 ile çarpılarak ve tamamlanmamış montaj parçaları da sayı olarak eklenerek skor kaydedilmiştir. Aynı evre 3 kere tekrar edilmiştir. 3 tekrarda yerleştirilen çubuk sayısının ortalaması skor olarak kaydedilmiştir.

9) Omuz Ağrısının Değerlendirilmesi

Sporcuların omuz ağrısı değerlendirme anketi 3 parametreden oluşmaktadır. Bütün sorular ayrıntılı olarak tek tek açıklanmış ve sorulmuştur (23,27,48).

a) **WUSPI Medikal Hikaye:** Bu bölümde sporcuların omuz ağrısının sıklığı ve nedenleri sorgulanmıştır. Tekerlekli sandalye kullanmadan önce omuz ağrısının olup olmadığı, omuz ağrısının sadece tekerlekli sandalye kullanırken olup olmadığı, omzundan herhangi bir cerrahi operasyon geçirip geçirmediği, devamlı bir omuz ağrısının olup olmadığı, omuz problemi için cerrahi bir değerlendirme yapılıp yapılmadığı, ağrısını rahatlatan etkenler, omuz ağrısının günlük yaşam aktivitelerini etkileyip etkilemediği ve tekerlekli sandalye kullanırken el bileği veya dirsek yaralanması geçirip geçirmediği ayrıntılı olarak sorulmuştur.

b) **WUSPI Demografik Özellikler:** Bu bölümde sporcuların kişisel özellikleri sorgulanmıştır. Yaş, cinsiyet, medeni hal, kaç yıldır tekerlekli sandalye kullandığı, tekerlekli sandalye tipi, engeli, günlük tekerlekli sandalye transfer sayısı, dominant eli, işi, haftalık iş saati, haftalık spor saati, ehliyeti olup olmadığı ve sürüşe harcadığı zaman sorgulanmıştır.

c) **WUSPI (Tekerlekli Sandalye Kullanıcılarında Omuz Ağrı İndeksi) :** Bu bölüm sporcuların günlük yaşantılarında temel olarak yaptıkları 15 aktivite esnasındaki omuz ağrısının varlığının ve şiddetinin belirlenmesi için son bir haftadır sahip olunan omuz ağrı şiddetini gösteren bir görsel analog skalasına göre 0 ile 10 arası bir değer verilerek sorgulanmıştır. Skala; yataktan tekerlekli sandalyeye transfer (WUSPI 1), tekerlekli sandalyeden yatağa transfer (WUSPI 2), tekerlekli sandalyeden duşa transfer (WUSPI 3), tekerlekli sandalyeyi arabaya taşıma (WUSPI 4), tekerlekli sandalyeyi 10 dk veya daha uzun süre itme (WUSPI 5), tekerlekli sandalyeyi yokuş ve rampalara çıkarken itme (WUSPI 6), başın üzerinde bir raftan obje alırken (WUSPI 7), pantolonunu giyerken (WUSPI 8), kazak veya t-shirt giyerken (WUSPI 9), gömleğini giyerken (WUSPI 10), sırtını yıkarken (WUSPI 11), okulda veya işte olan günlük yaşam aktiviteleri sırasında (WUSPI 12), araba kullanırken (WUSPI 13), günlük ev işlerinde (WUSPI 14) ve uykuda (WUSPI 15) var olan omuz

ağrısını ve şiddetini belirlemek için kullanılmıştır. Her aktivite sporculara anlatılmış ve bu aktivite esnasındaki omuz ağrısını belirlemesini istenmiştir. Eğer ki herhangi bir aktiviteyi yapamıyorsa performans yok ( ) işaretlenmiş ve işaretlenen aktivite değerlendirmeden çıkarılmış geri kalanlar üzerinden toplam skor hesaplanmıştır.

3.3. Verilerin Analizi

Araştırmamızda bireyler oynadıkları lige göre ve Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu sınıflama sisteminden aldıkları puanlara göre iki kez ayrı ayrı gruplara ayrılmıştır. Bireylerin sürekli ve normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenlerde, iki bağımsız grup karşılaştırılmasında Student-t test, normal dağılma uygunluk göstermeyen veya ordinal yapılı değişkenlerde ise Mann Wnitney U test kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerde iki grup kıyaslamalarında ki-kare ve Fisher's kesin ki-kare test kullanılmıştır. Sporcuların WUSPI skoru ile karakteristik özellikleri arasındaki, izometrik kas kuvveti ve hız arasındaki, normal eklem hareketi, izotonik ve izometrik endurans arasındaki ilişkiye korelasyon analiziyle bakılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p<0.05$ ve iki yönlü olarak kabul edilmiştir. İstatistiksel işlemler bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir (49).

BULGULAR

4.1. Bireyler ve Değerlendirme Sonuçları:

Gövde Kontrolüne Göre Grupların Karşılaştırılması

Çalışmaya dahil edilen sporcular Uluslararası Tekerlekli Basketbol Federasyonun'dan aldıkları puanlara göre; düşük gövde kontrollü ve yüksek gövde kontrollü sporcular olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. 1. grubu düşük gövde kontrollü sporcular (1, 1.5, 2, 2.5 puanlı sporcular), 2.grubu yüksek gövde kontrollü sporcular (3, 3.5, 4, 4.5 puanlı sporcular) oluşturmuştur. 1.grupta 30, 2. grupta 29 kişi olmak üzere toplam 59 sporcu çalışmaya katılmıştır. Sporcuların fiziksel özellikleri Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmış ve grupların fiziksel özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$)(Tablo 4.1).

Tablo 4.1. 1.ve 2.grubun fiziksel özellikleri

Fiziksel Özellikleri	1.Grup (n=30) X±SS	2.Grup (n=29) X±SS	t	p
Yaş(yıl)	25.33±4.89	25.00±5.52	0.24	0.80
Boy Uzunluğu(cm)	172.47±11.82	175.10±6.13	1.07	0.28
Vücut Ağırlığı (kg)	62.43±10.53	67.31±14.45	1.48	0,14
Vücut kitle İndeksi (kg/m^2)	21.00±3.04	21.61±3.83	0.67	0.5

Tablo 4.2. Bireylerin engellerinin frekans dağılımı

Engel Grupları	1.Grup		2.Grup	
	Frekans(n)	Yüzde(%)	Frekans(n)	Yüzde(%)
Parapleji	15	50.00	2	6.89
Post-Polio	11	36.66	16	55.17
Ampute	-	-	7	24.13
Spina Bifida	3	10.00	1	3.44
Diğer	1	3.33	3	10.34
Toplam	30	100.00	29	100.00

Paraplejik bireylerin spinal kord etkilenme seviyelerine bakıldığında 1.grupta 12 kişinin torasik, 3 kişinin lumbal bölge, 2.grupta ise 2 kişinin lumbal bölge etkilenimli olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Gruplara göre spinal kord seviyeleri dağılımları

	1.Grup		2.Grup	
	Frekans(n)	**Yüzde(%)**	**Frekans(n)**	**Yüzde(%)**
Torasik	12	75.00	-	-
Lumbal	3	18.75	2	100

1.grupta olan sporcuların % 73.33'ünün günlük yaşantılarında tekerlekli sandalye ile mobilizasyonlarını sağlamasına karşılık, 2. grupta olan sporcuların sadece % 10.34'ü günlük yaşantılarında tekerlekli sandalye kullanmaktadırlar (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Sporcuların günlük yaşamda kullandıkları ambulasyona yardımcı araç dağılımı

	1.Grup		2.Grup	
	Frekans (n)	**Yüzde(%)**	**Frekans (n)**	**Yüzde(%)**
Koltuk Değneği	5	16.66	7	24.13
Ortez	2	6.66	3	10.34
Kanadian	-	-	5	17.24
Protez	-	-	4	13.79
Tekerlekli sandalye	22	73.33	3	10.34
Walker	-	-	-	-
Yok	1	3.33	7	24.13
Toplam	30	100.00	29	100.00

Tablo 4.5. Sporcuların Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu sınıflama sisteminden aldıkları puanlara göre dağılımları

Puan	**Dağılımı (n)**	**Dağılım Yüzdesi**
1.0	8	13.55
1.5	4	6.77
2.0	12	20.33
2.5	6	10.16
3.0	8	13.55
3.5	7	11.86
4.0	10	16.94
4.5	4	6.77

Sporcuların tekerlekli sandalye tipi, dominant el ve ehliyet sahip olma durumları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0.05$); 1.grupta olan bekar sporcuların sayısı daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$)(Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Sporcuların medeni durum, tekerlekli sandalye tipi, dominant el ve ehliyet sahibi olma durumlarının karşılaştırılması (ki-kare testi)

		1.Grup (n=30)	2.Grup (n=29)	χ^2	p
		Yüzde(%)	Yüzde(%)		
Medeni durum	**Bekar**	86.67	55.172	7.13	0.008 *
	Evli	13.33	44.828		
T.S. Tipi	**Manuel**	93.33	86.207	0.82	0.36
	Herikisi	6.67	13.793		
Dominant el	**Sağ**	86.21	84.615	0.02	0.86
	Sol	13.79	15.385		
Ehliyet	**Evet**	60.00	48.276	0.81	0.36
	Hayır	40.00	51.724		

* $p< 0.05$

Tablo 4.7. Sporcuların meslek dağılımlarının karşılaştırılması

	1.Grup		2.Grup	
	n	Yüzde(%)	N	Yüzde(%)
İşçi	4	13.33	12	41.37
Öğrenci	8	26.66	4	13.79
Emekli	3	10.00	1	3.44
Memur	5	16.66	4	13.79
Sporcu	10	33.33	6	20.68
Serbest	-	-	2	6.89
Toplam	30	100.00	29	100.00

Sporcuların tekerlekli sandalye kullanım yılı, günlük transfer sayısı, haftalık iş/okul saati, haftalık yapılan spor saati ve spor yılı dağılımları değerlendirildiğinde; engelli olduğu yıl ile haftalık antreman saati arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$)(Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Sporcuların karakteristik özellikleri (Mann-Whitney U Test)

	n	**1.Grup X±SS**	n	**2.Grup X±SS**	**z**	**p**
Kaç Yıldır Engelli (yıl)	30	14.62±8.57	29	18.68±10.10	2.31	0.02 *
T.S.Kullanma Süresi (yıl)	30	8.87±5.32	29	6.94±4.36	1.33	0.18
Spor Yapma Süresi(yıl)	30	5.59±3.97	29	6.48±4.13	0.8	0.42
Transfer Sayısı	24	11.96±12.48	13	4.77±6.44	2.73	0.006 *
Haftalık İş Saati (sa)	16	28.50±18.06	20	34.05±16.73	1.08	0.27
Haftalık Antreman Saati (sa)	29	10.69±9.81	28	7.29±3.80	1.23	0.21

*$p<0.05$

Sporcuların normal eklem hareket açıklıkları karşılaştırıldığında; sol omuz internal rotasyon, sağ ve sol omuz eksternal rotasyon normal eklem hareketinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Düşük gövde kontrollü sporcuların sol önkol supinasyon normal eklem hareketinde yüksek gövde kontrollü olanlara göre limitasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Grupların sağ ve sol omuz abduksiyonu, ekstansiyonu, horizantal adduksiyonu, dirsek ekstansiyonu normal eklem hareket miktarlarında herhangi bir limitasyon ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Normal Eklem Hareketleri(Student-T Test)

Normal Eklem Hareketleri		1.Grup X±SS n=30	2.Grup X±SS n=29	t	p
Omuz Fleksiyonu	**sağ**	179.33±3.65	180.00±0,00	0.98	0.33
	sol	180.00±0,00	180.00±0.00	¥	¥
Omuz İnternal Rotasyonu	**sağ**	69.66±1.27	68.96±*4.70*	0.78	0.43
	sol	69.66±1.27	68.10±2.47	3.07	0.003*
Omuz Eksternal Rotasyonu	**sağ**	89.56±1.35	88.10±2.46	2.83	0.006*
	sol	89.66±1.27	88.10±2.47	3.07	0.003*
Dirsek Fleksiyonu	**sağ**	144.67±1,83	145.00±0,00	0.98	0.33
	sol	145.00±0.00	145.00±0.00	¥	¥
Önkol Supinasyonu	**sağ**	86.00±11.17	90.00±0.00	1.92	0.05
	sol	85.77±9.53	90.00±0.00	2.39	0.02*
Önkol Pronasyonu	**sağ**	89.33±3.65	90.00±0.00	0.98	0.33
	sol	89.67±1.83	90.00±0.00	0.98	0.33
El Bileği Fleksiyonu	**sağ**	82.43±15.30	82.07±12.21	0.10	0.92
	sol	82.33±14.49	82.24±11.85	0.02	0.97
El Bileği Ekstansiyonu	**sağ**	68.46±4.31	68.44±7.32	0.24	0.80
	sol	68.56±4.52	68.51±4.59	1	0.32

*p<0.05 ¥ . analiz edilememiştir.

Sporcuların üst ekstremite izometrik kas kuvvetleri T testi ile karşılaştırılmış, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05)(Tablo 4.10).

Tablo 4.10.Grupların üst ekstremite izometrik kas kuvveti test sonuçları (Student–T Test)

Kas kuvvetleri (kg)		1.Grup (n=30) X±SS	2.Grup (n=29) X±SS	t	p
Omuz Fleksiyonu	**Sağ**	18.14±5.78	19.05±5.04	0.64	0.52
	Sol	18.07±5.52	18.18±5.61	0.08	0.93
Omuz Abduksiyonu	**Sağ**	18.20±5.68	19.18±5.12	0.69	0.48
	Sol	16.99±5.49	17.63±5.55	0.44	0.65
Dirsek Fleksiyonu	**Sağ**	21.60±6.38	23.16±4.58	1.07	0.28
	Sol	19.93±5.85	21.06±4.63	0.82	0.41
Dirsek Ekstansiyonu	**Sağ**	18.82±5.38	19.28±4.10	0.36	0.71
	Sol	18.40±6.10	17.20±4.44	0.36	0.39
El Bileği Fleksiyonu	**Sağ**	18.13±5.76	17.12±3.74	0.79	0.43
	Sol	16.87±5.87	15.18±3.20	1.36	0.17
El Bileği Ekstansiyonu	**Sağ**	16.95±4.26	17.93±5.14	0.8	0.42
	Sol	17.20±4.87	15.65±3.93	1.33	0.18

1. ve 2. grubun izometrik ve izotonik endurans test sonuçları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Grupların izometrik ve izotonik endurans değerlendirme test sonuçları (Student–T Test)

Endurans		1.Grup (n=30) X±SS	2.Grup (n=29) X±SS	t	p
İzometrik Endurans (sn)	**Sağ**	47.77±19.85	56.89±26.02	1.51	0.13
	Sol	45.33±22.28	50.94±30.73	0.8	0.42
İzotonik Endurans (n/30sn)	**Sağ**	26.70±5.72	29.10±4.83	1.74	0.08
	Sol	26.70±6.28	29.07±5.35	1.55	0.12

Görsel ve işitsel reaksiyon zamanları her iki grupta incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05)(Tablo 4.12).

Tablo 4.12.Grupların görsel ve işitsel reaksiyon zamanları test sonuçları (Student –T Test)

Reaksiyon zamanı(sn)		**1.Grup X±SS (n=30)**	**2.Grup X±SS (n=29)**	**t**	**p**
Görsel Reaksiyon Zamanı	**Sağ**	0.26±0.08	0.27±0.11	-0.22	0.82
	Sol	0.24±0.07	0.26±0.10	-1.16	0.24
İşitsel Reaksiyon Zamanı	**Sağ**	0.25±0.08	0.25±0.09	-0.22	0.82
	Sol	0.23±0.05	0.25±0.09	-1.19	0.23

Grupların 20 metre hız testi sonuçları incelendiğinde 2.grubun (yüksek gövde kontrollü olan sporcuların) daha hızlı olduğu bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Grupların 20 metre hız testi sonuçları (Student –T Test)

Hız	**1.Grup (n=30) X±SS**	**2.Grup (n=29) X±SS**	**t**	**p**
20metre Hız (m/sn)	3.33±0.35	3.48±0.25	1.95	0.05*

*p<0.05

1.ve 2. grubun purdue pegboard test sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Grupların purdue pegboard test sonuçlarının karşılaştırılması (Student – T Test)

Purdue Pegboard	1.Grup (n=30) X±SS	2.Grup (n=29) X±SS	t	p
Sağ El Ortalama(30 sn)	16.04±1.66	16.21±1.35	0.41	0.68
Sol El Ortalama(30 sn)	15.40±1.43	15.09±1.41	0.83	0.40
İki El Ortalama(30 sn)	24.30±3.87	24.90±2.26	0.72	0.47
Toplam Ortalama	55.74±5.82	56.19±4.18	0.341	0.735
Montaj Evresi Ortalama (60 sn)	35.84±6.09	33.77±5.81	1.33	0.18

Tablo 4. 15. Sporcuların omuz ağrısından kurtulmak için yaptığı uygulamalar

	1.Grup		2.Grup		χ^2	p
	n	Yüzde(%)	n	Yüzde(%)		
Buz	4	23.53	6	37.50	3.05	0.54
Sıcak	1	5.88	0	0.0		
Egzersiz	3	17.65	2	12.50		
İlaç	2	11.76	4	25.00		
Dinlenme	7	41.18	4	25.00		

Tablo 4.16. Sporcuların WUSPI Omuz Ağrısı Tıbbi Hikayesi (Ki-kare Test)

		1.Grup (n=30) Yüzde(%)	2.Grup (n=29) Yüzde(%)	χ^2	P
TS kullanmadan önceki omuz ağrısı	Evet	6.67	0.00	2.00	0.15
	Hayır	93.33	100.00		
TS kullandığı süre içindeki omuz ağrısı	Evet	60.00	51.72	0.41	0.52
	Hayır	40.00	48.28		
Omuz ameliyatı geçiren	Evet	3.33	0.00	0.98	0.32
	Hayır	96.67	100.00		
Halen omuz ağrısı olan	Evet	23.33	20.69	0.06	0.80
	Hayır	76.67	79.31		
Omuz ağrısı için tıbbı yardım olan	Evet	26.67	13.79	1.5	0.21
	Hayır	73.33	86.21		
Son bir haftada GYA kısıtlaması olan	Evet	23.33	27.59	0.14	0.78
	Hayır	76.67	72.41		
TS kullandığı süre içinde el veya dirsekte yaralanması	Evet	56.67	62.07	0.17	0.67
	Hayır	43.33	37.93		

Her bir ayrı aktivitede var olan WUSPI skorları 1.grup ve 2. grup arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır($p>0.05$). PC-WUSPI skoruna bakıldığında ise birinci grubu yani düşük gövde kontrollü sporcuların yüksek gövde kontrollü sporculara göre aktiviteler esnasında daha fazla ağrı hissettiklerini ifade ettikleri tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. WUSPI değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması (Mann-Whitney U test)

Ağrı İndeksi		n	X± SS	Median	Min.	Max.	p	z
WUSPI 1	**Grup 1**	23	1.91±2.96	0.50	0.00	10.00	0.68	0.41
	Grup 2	5	2.10±4.16	0.00	0.00	9.50		
WUSPI 2	**Grup 1**	23	1.87±2.94	0.00	0.00	10.00	0.44	0.76
	Grup 2	5	1.90±4.25	0.00	0.00	9.50		
WUSPI 3	**Grup 1**	23	1.37±2.45	0.00	0.00	9.00	0.56	0.57
	Grup 2	5	1.90±4.25	0.00	0.00	9.50		
WUSPI 4	**Grup 1**	17	1.79±1.88	2.00	0.00	5.00	0.53	0.61
	Grup 2	4	2.37±4.75	0.00	0.00	9.50		
WUSPI 5	**Grup 1**	30	2.90±3.06	2.50	0.00	10.00	0.13	1.51
	Grup 2	28	1.79±2.75	0.00	0.00	10.00		
WUSPI 6	**Grup 1**	29	3.47±3.09	3.00	0.00	10.00	0.14	1.71
	Grup 2	13	2.23±3.31	0.00	0.00	8.50		
WUSPI 7	**Grup 1**	30	1.93±3.02	0.50	0.00	10.00	0.08	1.71
	Grup 2	29	1.65±3.37	0.00	0.00	9.00		
WUSPI 8	**Grup 1**	30	0.63±1.22	0.00	0.00	5.00	0.08	1.71
	Grup 2	29	0.65±2.33	0.00	0.00	10.00		
WUSPI 9	**Grup 1**	30	0.98±1.93	0.00	0.00	6.50	0.08	1.71
	Grup 2	29	0.57±1.98	0.00	0.00	9.00		
WUSPI 10	**Grup 1**	30	0.55±1.37	0.00	0.00	6.50	0.21	1.23
	Grup 2	29	0.58±2.18	0.00	0.00	10.00		
WUSPI 11	**Grup 1**	30	0.78±1.58	0.00	0.00	6.50	0.14	1.47
	Grup 2	29	0.55±1.94	0.00	0.00	9.50		
WUSPI 12	**Grup 1**	30	1.23±1.77	0.25	0.00	6.00	0.05	1.92
	Grup 2	28	0.84±2.09	0.00	0.00	9.00		
WUSPI 13	**Grup 1**	20	1.07±2.19	0.00	0.00	7.00	0.68	0.41
	Grup 2	25	0.88±2.11	0.00	0.00	8.50		
WUSPI 14	**Grup 1**	28	0.93±1.53	0.00	0.00	5.50	0.20	1.26
	Grup 2	29	0.59±1.67	0,.00	0.00	8.50		
WUSPI 15	**Grup 1**	30	1.78±2.70	0.00	0.00	9.50	0.72	0.35
	Grup 2	29	1.66±2.75	0.00	0.00	9.00		
PC-WUSPI	**Grup 1**	30	20.83±25.23	11.25	0.00	93.00	0.01*	2.41
	Grup 2	29	11.79±27.30	0.00	0.00	138.00		

*p<0.05

WUSPI 1 =Yataktan tekerlekli sandalyeye transfer
WUSPI 2 = Tekerlekli sandalyeden yatağa transfer
WUSPI 3 = Tekerlekli sandalyeden küvet yada duşa transfer
WUSPI 4 = Tekerlekli sandalyeyi arabaya taşıma
WUSPI 5 = Tekerlekli sandalyeyib 10 dk.veya daha uzun süre itme
WUSPI 6 = Yokuş ve rampalara çıkarken itme
WUSPI 7 = Baş üzerinde olan bir raftan objeyi aşağı indirirken
WUSPI 8 = Pantolon giyerken
WUSPI 9 = Kazak veya t-shirt giyerken
WUSPI 10= Gömlek giyerken
WUSPI 11= Sırtını yıkarken
WUSPI 12= Okulda veya işte olan günlük yaşam aktiviteleri sırasında
WUSPI 13= Araba kullanırken
WUSPI 14= Günlük ev işlerinde
WUSPI 15= Uykuda
PC-WUSPI=Performans gösterilen aktivitelerin skor toplamı

Sporcuların oynadıkları liglere göre değerlendirme sonuçları

Çalışmamıza katılan sporcular yüksek ve düşük gövde kontrollü olmalarının yanı sıra, oynadıkları lige göre de I. ve II. lig oyuncuları olarak da gruplandırılmışlardır. I.lig grubunda 35, II. lig grubunda 24 olmak üzere toplam 59 sporcu çalışmaya katılmıştır. Sporcuların normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenlerde, iki bağımsız grup karşılaştırılmasında Student-T Test, normal dağılıma uygunluk göstermeyen ve ya ordinal yapılı değişkenlerde ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerde iki grup kıyaslamalarında ki-kare ve Fisher's ki-kare test kullanılmıştır.

I. ve II. lig oyuncularının fiziksel özellikleri karşılaştırıldığında, II.lig de oynayan sporcuların yaş ortalama değerlerinin daha düşük olduğu ($p<0.05$), diğer özellikler açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır($p>0.05$)(Tablo 4.18).

Tablo 4. 18. I. ve II. lig oyuncuları fiziksel özellikleri (Mann-Whitney U test)

Fiziksel Özellikleri	I.Lig Oyuncuları (n=35) X±SS	II.Lig Oyuncuları (n=24) X±SS	t	p
Yaş(yıl)	26.51±4.88	23.21±5.05	2.52	0.01 *
Boy(cm)	175.14±8.60	171.75±10.48	1,36	0.17
Kilo (kg)	66.43±14.36	62.50±14.45	1.16	0.24
VKİ (kg/m^2)	21.39+3.93	21.16+2.62	0.29	0.16

*p<0.05

Tablo 4.19. Bireylerin engellerinin ligde oynamalarına göre frekans dağılımı

	I.Lig Oyuncuları (n=35)		II.Lig Oyuncuları (n=24)	
	Frekans(n)	**Yüzde(%)**	**Frekans(n)**	**Yüzde(%)**
Parapleji	12	34.28	5	20.83
Post-Polio	17	48.57	10	41,66
Ampute	2	5.71	5	20.83
Spina Bifida	1	2.85	3	12.50
Diğer	3	8.57	1	4.16
Toplam	35	100.00	24	100.00

Tablo 4.20. I. lig ve II. lig oyuncularının günlük yaşamda kullandıkları ambulasyona yardımcı alet dağılımı

	I.Lig Oyuncuları		II.Lig Oyuncuları	
	Frekans (n)	**Yüzde(%)**	**Frekans(n)**	**Yüzde(%)**
Koltuk Değneği	8	22.85	4	13.79
Ortez	2	5.71	3	10.34
Kanadian	4	11.42	1	3.44
Protez	1	2.85	3	10.34
Tekerlekli sandalye	17	48.57	8	27.58
Walker	-	-	-	-
Yok	3	8.57	5	17.24
Toplam	35	100.00	24	100.00

I. ve II. lig oyuncuları arasında yapılan değerlendirmelerde; medeni durum, tekerlekli sandalye tipi, dominant el ve ehliyet sahip olma durumları değerlendirildiğinde; I. lig oyuncularından ehliyeti olanlar ve manuel ve her iki tekerlekli sandalye tipine sahip olanlar daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. I. ve II. lig oyuncuları medeni durum, tekerlekli sandalye tipi, dominant el ve ehliyet sahip olma durumları (ki-kare test)

		I.Lig Oyuncuları		II. Lig Oyuncuları		χ^2	p
		n	Yüzde(%)	n	Yüzde(%)		
Medeni durum	**Bekar**	24.00	68.57	18.00	75.00	0.28	0.59
	Evli	11.00	31.43	6.00	25.00		
T.S. Tipi	**Manuel**	29.00	82.86	24.00	100.00	4.58	0.03*
	Herikisi	6.00	17.14	0.00	0.00		
Dominant el	**Sağ**	32.00	91.42	19.00	78.26	1.64	0.20
	Sol	3.00	8.58	5.00	21.74		
Ehliyet	**Evet**	24.00	68.57	8.00	33.33	7.12	0.008*
	Hayır	11.00	31.43	16.00	66.67		

*$p<0.05$

I.lig ve II.lig oyuncularının karakteristik özellikleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. I. ve II. lig oyuncularının karakteristik özellikleri (Mann-Whitney U test)

	I.Lig Oyuncuları X±SS (n=35)	II.Lig Oyuncuları X±SS (n=24)	z	p
Kaç Yıldır Engelli (yıl)	17.44±9.24	15.05±9.09	1.00	0.31
T.S.Kullanma Süresi (yıl)	8.83±5.29	6.75±4.24	1.40	0.16
Spor Yapma Süresi(yıl)	6.39±3.89	5.47±4.29	1.22	0.22
Transfer Sayısı	9.70±13.15	9.12±8.75	0.27	0.78
Haftalık İş Saati (sa)	28.61±19.21	34.56±15.14	0.48	0.62
Haftalık Antreman Saati (sa)	9.29±8.15	8.65±6.99	0.23	0.81

I. ve II. lig oyuncuları arasında yapılan değerlendirmelerde sağ ve sol omuz internal rotasyon ve eksternal rotasyonu ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). Grupların sağ ve sol omuz abduksiyonu, ekstansiyonu, horizantal adduksiyonu, dirsek ekstansiyonu normal eklem hareket miktarlarında herhangi bir limitasyon ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. I. ve II. lig oyuncuları normal eklem hareket değerlendirmeleri (Student-T Test)

Normal Eklem Hareketleri		I.Lig Oyuncuları (n=35) X±SS	II.Lig Oyuncuları (n=24) X±SS	t	P
Omuz Fleksiyonu	sağ	179.33±3.38	180.00±0.00	0.83	0.41
	sol	180.00±0.00	180.00±0.00	¥	
Omuz İnternal Rotasyonu	sağ	70.14±3.73	68.12±2.47	2.31	0.02*
	sol	69.42±1.61	68.12±2.47	2.45	0.01*
Omuz Eksternal Rotasyonu	sağ	89.34±1.66	88.13±2.47	2.26	0.01*
	sol	89.43±1.61	88.13±2.47	2.45	0.01*
Dirsek Fleksiyonu	sağ	144.71±1.69	145.00±0.00	-0.83	0.41
	sol	145.00±0.00	145.00±0.00	¥	
Önkol Supinasyonu	sağ	87.86±8.25	88.13±8.18	-0.12	0.90
	sol	88.29±6.18	87.21±8.29	0.57	0.57
Önkol Pronasyonu	sağ	89.43±3.38	90.00±0.00	-0.83	0.41
	sol	89.71±1.69	90.00±0.00	-0.83	0.41
El Bileği Fleksiyonu	sağ	82.94±14.52	81.25±12.79	0.46	0.65
	sol	83.71±12.56	80.21±13.95	1.01	0.32
El Bileği Ekstansiyonu	sağ	69.40±2.00	67.08±8.88	0.79	0.43
	sol	68.77±4.22	69.16±3.99	0.42	0.67

*$p<0.05$

I. ve II. lig oyuncularının izometrik kas kuvveti değerleri karşılaştırıldığında; sağ omuz fleksiyonu izometrik kas kuvveti I. lig oyuncuları lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ($p<0.05$), diğer ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.24).

Tablo 4.24. I. ve II. lig oyuncuları izometrik kas kuvveti değerlendirmeleri (Student-T Test)

Kas Kuvvetleri (kg)		I.Lig Oyuncuları (n=35) X±SS	II.Lig Oyuncuları (n=24) X±SS	t	p
Omuz Fleksiyonu	**Sağ**	19.79±5.60	16.84±4.68	2.12	0.04*
	Sol	18.89±5.66	17.00±5.21	1.30	0.20
Omuz Abduksiyonu	**Sağ**	18.98±5.52	18.24±5.28	0.51	0.61
	Sol	17.83±5.38	16.54±5.66	0.88	0.38
Dirsek Fleksiyonu	**Sağ**	22.13±6.04	22.72±4.92	-0.40	0.69
	Sol	20.45±5.38	20.54±5.22	-0.07	0.95
Dirsek Ekstansiyonu	**Sağ**	18.66±4.83	19.60±4.70	-0.74	0.46
	Sol	18.00±5.37	17.54±5.39	0.32	0.75
El Bileği Fleksiyonu	**Sağ**	18.13±5.34	16.90±4.05	0.95	0.34
	Sol	16.28±5.46	15.69±3.68	0.46	0.65
El Bileği Ekstansiyonu	**Sağ**	17.94±4.78	16.69±4.56	1.00	0.32
	Sol	16.26±4.16	16.69±4.95	-0.36	0.72

*p<0.05

Her iki grubun izometrik ve izotonik endurans test sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. I. ve II. lig oyuncularının endurans test sonuçları (Student –T Test)

Endurans		I.Lig Oyuncuları (n=35) X±SS	II.Lig Oyuncuları (n=24) X±SS	t	P
İzometrik Endurans (sn)	**Sağ**	51.97±24.80	52.67±21.57	-0.11	0.91
	Sol	49.90±28.57	45.46±24.02	0.62	0.54
İzotonik Endurans (n/30sn)	**Sağ**	28.09±6.00	27.58±4.47	0.35	0.73
	Sol	28.40±7.00	27.08±3.83	0.84	0.41

Görsel ve işitsel reaksiyon zamanları her iki grupta incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. I. ve II. lig oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanları değerlendirme sonuçları (Student –T Test)

Reaksiyon zamanı (sn)		**I.Lig Oyuncuları (n=35) X±SS**	**II.Lig Oyuncuları (n=24) X±SS**	**t**	**P**
Görsel Reaksiyon Zamanı	**Sağ**	0.26±0.09	0.27±0.10	-0.39	0.69
	Sol	0.25±0.08	0.24±0.10	0.51	0.60
İşitsel Reaksiyon Zamanı	**Sağ**	0.25±0.08	0.25±0.09	-0.35	0.72
	Sol	0.24±0.07	0.25±0.09	-0.45	0.65

Sporcuların 20 m. hız testi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.27.).

Tablo 4.27. I. ve II. lig oyuncularının 20 metre hız testi sonuçları (Student-T test)

Hız	**I.Lig Oyuncuları (n=35) X±SS**	**II.Lig Oyuncuları (n=24) X±SS**	**t**	**P**
20 metre hız testi (m/sn)	3.44±0.29	3.36±0.34	0.91	0.36

I. ve II. lig oyuncularının purdue pegboard değerlendirmeleri test sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.28.).

Tablo 4.28. I. ve II. lig oyuncuları arasında purdue pegboard test sonuçları (Student –T Test)

Purdue Pegboard	I.Lig Oyuncuları (n=35) X±SS	II.Lig Oyuncuları (n=24) X±SS	t	P
Sağ El Ortalama (adet/30sn)	16.37±1.39	15.76±1.62	1.54	0.13
Sol El Ortalama (adet/30sn)	15.32±1.57	15.14±1.18	0.49	0.63
İki El Ortalama (adet/30sn)	24.90±3.40	24.14±2.81	0.91	0.37
Toplam Ortalama	56.60±5.38	55.04±4.45	1.169	0.247
Montaj Evresi Ortalama (adet/60sn)	35.45±5.75	33.92±6.34	0.96	0.34

I. ve II. lig sporcularının WUSPI omuz ağrısı tıbbi hikayeleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.29).

Tablo 4. 29. I. ve II. lig oyuncularının WUSPI omuz tıbbi hikayesi (Ki-kare test)

		I.Lig Oyuncuları		II.Lig Oyuncuları		χ^2	P
		Sayı	Yüzde(%)	Sayı	Yüzde(%)		
TS kullanmadan önceki omuz ağrısı	Evet	2	5.71	-	-	1.42	0.23
	Hayır	33	94.29	24	100.00		
TS kullandığı süre içindeki omuz ağrısı	Evet	21	60.00	12	50.00	0.57	0.44
	Hayır	14	40.00	12	50.00		
Omuz ameliyatı geçiren	Evet	1	2.86			0.69	0.40
	Hayır	34	97.14	24	100.00		
Halen omuz ağrısı olan	Evet	10	28.57	3	12.50	2.14	0.14
	Hayır	25	71.43	21	87.50		
Omuz ağrısı için tıbbı yardım olan	Evet	10	28.57	2	8.33	3.59	0.05
	Hayır	25	71.43	22	91.67		
Son bir haftada GYA kısıtlaması olan	Evet	9	25.71	6	25.00	0.004	0.95
	Hayır	26	74.29	18	75.00		
TS kullandığı süre içinde el veya dirsekte yaralanması	Evet	23	65.71	12	50.00	1.45	0.22
	Hayır	12	34.29	12	50.00		

Sporcuların I.lig ve II. lig WUSPI skorlarına bakıldığında; okulda veya işte olan günlük yaşam aktiviteleri sırasında (WUSPI 12) hissettikleri omuz ağrısında I. lig oyuncularında daha fazla olmak üzere istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). PC-WUSPI skorunda I.lig ve II. lig oyuncuları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamazken, I.lig oyuncularının ortalama ağrı değerlerinin daha fazla olduğu görülmektedir (Tablo 4.30.).

Tablo 4.30. I. ve II. lig oyuncuları arasında yapılan WUSPI değerlendirme sonuçları (Mann-Whitney U Test)

Ağrı İndeksi	Lig	n	X± SS	Median	Min.	Max.	p	Z
WUSPI 1	**1**	19	2.02±3.46	0.00	0.00	10.00	0.28	1.06
	2	9	1.77±2.38	1.00	0.00	7.50		
WUSPI 2	**1**	19	2.15±3.53	0.00	0.00	10.00	0.87	0.16
	2	9	1.27±2.00	0.00	0.00	6.00		
WUSPI 3	**1**	19	1.36±2.74	0.00	0.00	9.50	0.63	0.47
	2	9	1.66±2.94	0.00	0.00	9.00		
WUSPI 4	**1**	14	1.60±2.76	0.00	0.00	9.50	0.22	1.22
	2	7	2.50±1.91	3.00	0.00	4.50		
WUSPI 5	**1**	34	2.52±3.20	1.00	0.00	10.00	0.77	0.28
	2	24	2.12±2.57	1.00	0.00	7.50		
WUSPI 6	**1**	26	3.23±3.15	2.75	0.00	10.00	0.55	0.59
	2	16	2.84±3.29	1.75	0.00	9.50		
WUSPI 7	**1**	35	1.80±3.11	0.00	0.00	10.00	0.58	0.54
	2	24	1.79±3.32	0.00	0.00	9.00		
WUSPI 8	**1**	35	0.77±2.16	0.00	0.00	10.00	0.57	0.56
	2	24	0.45±1.24	0.00	0.00	10.00		
WUSPI 9	**1**	35	0.74±1.91	0.00	0.00	9.00	0.70	0.37
	2	24	0.83±2.04	0.00	0.00	6.50		
WUSPI 10	**1**	35	0.48±1.76	0.00	0.00	10.00	0.92	0.04
	2	24	0.68±1.86	0.00	0.00	6.50		
WUSPI 11	**1**	35	0.88±1.97	0.00	0.00	9.50	0.10	1.63
	2	24	0.35±1.37	0.00	0.00	6.50		
WUSPI 12	**1**	35	1.42±2.16	0.00	0.00	9.00	0.01*	2.40
	2	23	0.45±1.33	0.00	0.00	6.00		
WUSPI 13	**1**	27	1.11±2.27	0.00	0.00	8.50	0.27	1.10
	2	18	0.75±1.94	0.00	0.00	6.00		
WUSPI 14	**1**	33	0.93±1.77	0.00	0.00	8.50	0.13	1.50
	2	24	0.50±1.31	0.00	0.00	5.50		
WUSPI 15	**1**	35	1.71±2.69	0.00	0.00	9.50	0.64	0.46
	2	24	1.72±2.77	0.00	0.00	8.50		
PC-WUSPI	**1**	35	18.08±28.85	8.00	0.00	138.00	0.60	0.51
	2	24	13.91±22.82	3.00	0.00	93.00		

*p<0.05

WUSPI 1 =Yataktan tekerlekli sandalyeye transfer
WUSPI 2 = Tekerlekli sandalyeden yatağa transfer
WUSPI 3 = Tekerlekli sandalyeden küvet yada duşa transfer
WUSPI 4 = Tekerlekli sandalyeyi arabaya taşıma
WUSPI 5 = Tekerlekli sandalyeyib 10 dk.veya daha uzun süre itme
WUSPI 6 = Yokuş ve rampalara çıkarken itme
WUSPI 7 = Baş üzerinde olan bir raftan objeyi aşağı indirirken
WUSPI 8 = Pantolon giyerken
WUSPI 9 = Kazak veya t-shirt giyerken
WUSPI 10= Gömlek giyerken
WUSPI 11= Sırtını yıkarken
WUSPI 12= Okulda veya işte olan günlük yaşam aktiviteleri sırasında
WUSPI 13= Araba kullanırken
WUSPI 14= Günlük ev işlerinde
WUSPI 15= Uykuda
PC-WUSPI=Performans gösterilen aktivitelerin skor toplamı

Sporcuların WUSPI skorları ile karakteristik özellikleri arasındaki korelasyona bakıldığında; engelli olma süreleri, haftada yaptıkları antreman saati ve WUSPI skorları arasında ilişki bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 4.31).

Tablo 4.31. Sporcuların WUSPI skoru ile karakteristik özellikleri arasındaki korelasyon analizi

		Kaç Yıldır Engelli (yıl)	**T.S. Kullanma Süresi (yıl)**	**Spor Yapma Süresi (yıl)**	**Transfer Sayısı**	**Haftalık antreman Saati(sa)**	**Yaş**
WUSPI	**r**	0.333	0.302	0.187	0.312	0.439	0,008
	p	0.024*	0.055	0.172	0.060	0.001*	0.955

r: Pearson korelasyon katsayısı, *: p<0.05.

Sporcuların izometrik kas kuvvetleri ve hız arasındaki ilişki incelendiğinde; el bileği fleksiyonu ile hız arasında orta güçte bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.32).

Tablo 4.32. İzometrik kas kuvveti ve hız arasındaki korelasyon

İzometrik Kas Kuvveti		**Hız**
El bileği Fleksiyonu(sağ)	**r**	0.327
	p	0.011*
El bileği Fleksiyonu(sol)	**r**	0.282
	p	0.030*

r: Pearson korelasyon katsayısı, *: $p<0.05$

Normal Eklem Hareketi, izotonik ve izometrik endurans arasındaki ilişkiye bakıldığında önkol pronasyonu (sol) ile izotonik endurans arasında orta güçte bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.33).

Tablo 4.33. Normal Eklem Hareketi, izotonik ve izometrik endurans arasındaki ilişki

		İzometrik Endurans		**İzotonik Endurans**	
		sağ	**sol**	**sağ**	**Sol**
Önkol Pronasyonu(sol)	**r**	-0.016	0.100	0.046	0.423
	p	0.907	0.452	0.728	0.001*

*: $p<0.05$

TARTIŞMA

Türkiye'de tekerlekli sandalye basketbol sporu tarihi çok eskilere uzanmayan yeni gelişmeye başlayan oldukça populer bir spor dalıdır. Şu anda Türkiye I. ve II. Liginde 48 takım ve bu takımlarda oynayan 580 oyuncu bulunmaktadır. Hızla artan sporcu sayısına rağmen bu sporcuların antrenman ve rehabilitasyon programlarında yer alacak antrenör ve fizyoterapist ve bu konu ile çalışabilecek diğer uzman kişilerin yetersiz olduğu ve bu konuyla ilgili yeterli bilgi donanımına sahip olmadıkları ve onlara yol gösterecek bu konu ile ilgili çalışmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Türkiye'de tekerlekli sandalye basketbol sporlarını çalıştıracak antrenörlere, bu sporcuların egzersiz ve rehabilitasyon programlarını yürütecek fizyoterapistlere ve diğer uzman ekip elemanlarına ihtiyaç duyulduğu bir gerçektir.

Türkiye Tekerlekli Sandalye Basketbol I. ve II. lig sporcularının katılımı ile gerçekleştirilen bu çalışma; tekerlekli sandalye basketbol sporcularının üst ekstremite fonksiyonel düzeylerinin belirlenmesi; Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonunun sınıflandırma sistemine göre puanlandırılan düşük gövde kontrollü ve yüksek gövde kontrollü sporcular ile I. ve II. lig oyuncularının üst ekstremite fonksiyonel düzeylerinin karşılaştırılması; sporcuların omuz ağrılarının değerlendirilmesi ve bu doğrultuda planlanacak eğitim ve rehabilitasyon programlarının planlanmasına yardımcı olmak, fizyoterapistler, antrenörler ve diğer sağlık çalışanları için değerlendirme prosedürü oluşturmak amacıyla yapılmıştır.

I. ve II. lig sporcuların VKİ değerlerinin birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir.

Darılgen (2006) 60 tekerlekli sandalye basketbol oyuncusunu değerlendirdiği çalışmasında, I. lig oyuncularının VKİ lerini 22.16±2.93 kg/m^2 II. lig oyuncularının ise 21.38±3.21 kg/m^2 olarak bildirmiştir (50). Çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızın sonuçları ile karşılaştırdığımızda değerlerin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Kurtis ve arkadaşları (1995), 64 tekerlekli sandalye kullanıcısı üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında, aktif normal eklem hareket açıklığı ortalamasını omuz fleksiyonunu 149°, omuz abduksiyonunu 144° ve omuz internal rotasyonunu 46° bulmuş, aktif eksternal rotasyon hareket açıklığında ise limitasyon olmadığını rapor etmişlerdir (48). Bu çalışmanın sonuçlarını bizim çalışmamızın sonuçları ile

karşılaştırdığımızda bizim değerlerimizin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedenin ölçüm yöntemlerinin birinin aktif diğerinin pasif olmasından kaynaklanabileceği görüşündeyiz.

Wang ve arkadaşları (2005) 37 tekerlekli sandalye basketbol oyuncusuyla yapmış olduğu çalışmada dominant taraf veya şut atarken kullandıkları kolun omuz fleksiyon/ekstansiyon, abduksiyon/adduksiyon, internal/eksternal rotasyonunu, dirsek fleksiyon/ekstansiyonunu ve elbileği fleksiyon/ekstansiyonu ile ulnar/radial deviasyonunu ölçmüşlerdir. Omuz fleksiyon/ekstansiyonunu 154.26º/64.42º, omuz abduksiyon/adduksiyon 171.31º/50.25º, omuz internal/eksternal rotasyonu 68.78º/89.68º, dirsek fleksiyon/ekstansiyonunu 135.08º/1.19º, el bileği fleksiyon/ekstansiyonunu ise 56.77º/57.41º olarak bulmuşlardır (40). Wang ve arkadaşlarının sonuçlarını kendi çalışmamızın sonuçları ile karşılaştırdığımızda birbirini destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Tekerlekli sandalye basketbol sporunda üst ekstremite normal eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi ve limitasyonların tespit edilmesi önemlidir. Bu sporcuların tekerlekli sandalyeyi hem günlük yaşamda hem de spor yaparken kullanmaları özellikle omuz ekleminde çeşitli problemlere neden olmaktadır. Bunun sonucunda da omuz ekleminde hareket kısıtlıkları görülebilir. Çalışmamızda yüksek gövde kontrollü sporcuların, düşük gövde kontrollü sporculara göre sol omuz internal rotasyon, her iki omuz eksternal rotasyon hareketlerinde limitasyon olduğu tespit edilmiştir. Yüksek gövde kontrollü sporcular maç esnasında pota altında, baş şut atmada ve sayı yapmada görev almaktadırlar. Bunun yanı sıra düşük gövde kontrollü sporcular ise savunmada daha çok görev alırlar ve daha çok göğüs paslarını tercih ederler. Sonuç olarak yüksek gövde kontrollü sporcular baş üstü aktiviteleri daha fazla kullandıkları için omuz ekleminde aşırı kullanım sonucu mikro travmalar ve ağrı daha fazla oluşacak; bunun sonucunda da hareket kısıtlılığı oluşma riskini artacaktır.

Çalışmamızda II. lig oyuncularının omuz internal, eksternal rotasyon hareketlerinde I. lig oyuncularına göre hareket kısıtlılığı tespit edilmiştir. II. lig oyuncularının antrenman programlarının tam olarak uygulanmaması ve maç esnasında daha fazla yüklenmelerin olması ve omuz ekleminde problemlere neden olabilir bunun sonucunda da sporcularda hareket kısıtlılığı meydana gelebileceği düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda I.ve II. lig oyuncularının üst ekstremite izometrik kas kuvveti değerleri incelendiğinde, sağ omuz fleksiyonu değerleri I. lig oyuncularında daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Tekerlekli sandalye basketbol sporunda potaya şut atmada, rebound almada ve tekerlekli sandalyeyi itme fazında omuz fleksör kasları aktif olarak çalışmaktadır. Sporcuların dominant tarafları sorulduğunda % 91'inin sağ dominant olduğu görülmüştür. I. lig oyuncuları omuz fleksör kaslarını II. lig oyuncularına oranla daha fazla kullanmaları aradaki farkın ortaya çıkmasına neden olabilir.

Wang ve arkadaşları (2005) tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında yaptıkları çalışmalarında MP DA 100B BioPac kuvvet ölçme sistemi ile dominat kolda izometrik kas kuvvetini değerlendirmişler ve omuz fleksiyon izometrik kas kuvvetini 25.34 kg, omuz abduksiyonu izometrik kas kuvvetini 23.72 kg, dirsek fleksiyon izometrik kas kuvvetini 24.29 kg, dirsek ekstansiyon izometrik kas kuvvetini 18.10 kg, el bileği fleksiyonu izometrik kas kuvvetini 18.70 kg, el bileği ekstansiyonu izometrik kas kuvvetini 15.93 kg olarak kaydetmişlerdir (40).

Darılgen (2006), 60 tekerlekli sandalye basketbol oyuncusunu değerlendirdiği çalışmasında üst ekstremite izometrik kas kuvveti değerlerinin yüksek puanlı oyuncularda daha iyi olduğunu rapor etmiştir (50). Bizim çalışmamızın sonucunda da yüksek gövde kontrollü sporcuların izometrik kas kuvveti değerleri ile düşük gövde kontrollü sporcuların değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Düşük gövde kontrollü sporcularda izometrik kas kuvveti değerlerinin yüksek gövde kontrollü sporculara yakın olması hem günlük yaşam aktivitelerinde hem de sportif aktivitelerde omuz yaralanma riskinin azalmasına neden olacaktır.

Vücudun belli bir bölgesindeki kasın maksimum performans göstererek ard arda kasılabilme ya da kasılma eforunu devam ettirebilme yeteneği kassal endurans olarak tanımlanır. Kassal enduransın geliştirilmesi; egzersizdeki tekrar sayısının ve kontraksiyon hızının arttırılması ile mümkün olur. Tekerlekli sandalye basketbol oyununda topun gövde önünde çeşitli pozisyonlarda tutulmasında, pas atarken karşı takımın oyuncusuyla karşı karşı kalındığında oyuncudan kurtulup pası atana kadar geçen sürede topun belirli bir pozisyonda tutmak zorunda kalınması bu sporu yapan sporcularda izometrik enduransı önemli kılmaktadır. Bu nedenlerden dolayı

tekerleklekli sandalye basketbol sporcuların değerlendirme programlarında enduransın da eklenmesi gerekmektedir.

Düşük gövde kontrollü ve yüksek gövde kontrollü oyuncuların izometrik ve izotonik endurans değerlendirmeleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak ortalama değerlere bakıldığında yüksek gövde kontrolü olan oyunculardaki değerlerin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin gövde stabilizasyonunun endurans testlerini etkilediği; düşük gövde kontrollü oyunculardaki gövde stabilizasyon sorunun aradaki farka neden olduğu düşüncesindeyiz.

Sol üst ekstremite izometrik endurans, sağ ve sol izotonik endurans ortalama değerlerinin nispeten I.lig oyuncularında daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Antrenman programlarında yapılan tekrarlı hareketler, çalışılan teknik ve taktik programları enduransı arttırmaktadır. Antreman programlarının daha yoğun olduğu bilinen I.lig oyuncularında enduransın daha iyi olmasının buna bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Wang ve arkadaşları (2005) yaş ortalamaları 28.7±7.52 olan 37 tekerlekli sandalye basketbol oyuncusunun basit ve seçmeli görsel reaksiyon zamanlarını değerlendirdikleri çalışmalarında, oyuncuların basit görsel reaksiyon zamanlarını 0.19±0.02 sn, seçmeli görsel reaksiyon zamanlarını 0.25±0.02 sn olarak kaydetmişlerdir (40).

Darılgen (2006), 60 tekerlekli sandalye basketbol oyuncusunu değerlendirdiği çalışmasında I. lig oyuncularının görsel reaksiyon zamanlarının 0.19±0.02 sn, işitsel reaksiyon zamanlarının 0.21±0.03 sn, II. lig oyuncularının görsel reaksiyon zamanlarının 0.21±0.02 sn, işitsel reaksiyon zamanlarının 0.20±0.03 olduğunu bulmuştur. Düşük gövde kontrollü oyuncuların görsel reaksiyon zamanları 0.20±0.02 sn, işitsel reaksiyon zamanları 0.21±0.04 sn, yüksek gövde kontrollü oyuncularının görsel reaksiyon zamanları 0.20±0.02 sn, işitsel reaksiyon zamanı 0.20±0.02 sn olarak bulmuştur (50).

Çalışmamızda sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanları test sonuçları diğer araştırmaların sonuçları ile karşılaştırdığımızda, çalışmamıza katılan sporcuların reaksiyon zamanlarının daha uzun olduğu görülmektedir. Reaksiyon

zamanları sadece sportif antrenmanlardan etkilenmemekte, merkezi sinir sistemi içindeki duyu algı bütünleşme süreci de reaksiyon zamanını etkilemektedir.

Arnhold ve arkadaşları (2003) Türkiye Tekerlekli Sandalye I. liginden 12 oyuncu ile yaptıkları çalışmalarında oyuncularının basit görsel reaksiyon zamanlarını her iki el için değerlendirmişler ve sağ el 0.28±0.06 sn, sol el 0.31±0.13 sn olarak bulmuşlardır. Sağ el performansının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyi olmasının dominant el oluşundan ve şut atmakta kullanılmasından dolayı kaynaklandığını rapor etmişlerdir (44).

Tekerlekli sandalye basketbol sporunda hız, adam adama savunma, tam saha baskı yapılırken oyunun kaderini belirleyen bir fiziksel uygunluk parametresidir. Hız aynı zamanda anaerobik kapasitenin bir göstergesidir (46).

Düşük ve yüksek gövde kontrollü sporcuların hız test sonuçları karşılaştırıldığında, yüksek gövde kontrollü oyuncuların daha hızlı oldukları görülmektedir. Yüksek gövde kontrollü sporcuların endurans ve gövde kontrolünün daha iyi olması hızlarının daha yüksek olmasına neden olduğu düşüncesindeyiz.

Darılgen (2006), 60 tekerlekli sandalye basketbol oyuncusuyla yapmış olduğu çalışmasında; düşük gövde kontrollü oyuncuların 20 metre hız testi sonuçlarını 3.16±0.56 m/sn, yüksek gövde kontrollü oyuncuların ise 3.29±0.26 m/sn olarak rapor etmiştir (50). Elde edilen sonuçları bizim çalışmamızın sonuçları ile karşılaştırdığımızda sonuçların birbirinine yakın olduğu görülmektedir.

I. ve II lig oyuncularının test sonuçları incelendiğinde 20 metre hız testi sonuçlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Üst ekstremite kas kuvveti hızı etkileyen faktörlerden biridir. Çalışmamızda I. ve II. lig oyuncularının üst ekstremite kas kuvveti değerleri de birbirine yakın çıkmıştır.

Arnhold ve arkadaşları (2003) Türkiye tekerlekli sandalye I. liginden 12 oyuncu ile yaptıkları çalışmalarında; tekerlekli sandalye basketbol oyuncularının 20 metre hız testi sonucunu 3.52±0.18 m/sn olarak bildirmişlerdir (44).

Vanlandewijck ve arkadaşları (1999) Belçika ulusal tekerlekli sandalye basketbol liginde oynayan tekerlekli sandalye basketbol oyuncularının 20 metreyi kat ettikleri zamanı 5.93±0.21 saniye, oyuncuların hızlarını ise 3.37±0.12 m/sn olarak rapor etmişlerdir (46).

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar her iki araştırmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Darılgen (2006) 60 tekerlekli sandalye basketbol oyuncusuyla yapmış olduğu çalışmasında; I.lig oyuncularının 20 metre hız testi sonuçlarını 3.50±0.32 m/sn, II. lig oyuncularının 20 metre hız testi sonuçlarını ise 2.95±0.37 m/sn olarak bildirmiştir (50). Çalışmamızda II. Lig oyuncularının test sonuçları Darılgen'in elde ettiği sonuçlardan daha iyi olduğu görülmektedir. Bunun nedenin de kullandıkları tekerlekli sandalyeden ve spor yıllarının faklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda düşük gövde kontrollü ve yüksek gövde kontrollü sporcuların; I. ve II. lig oyuncularının purdue pegboard test sonuçları karşılaştırıldığında değerlerin birbirine yakın olduğu görülmektedir .

Herlihy ve arkadaşları(2003) yaş ortalaması 32.5±15.03 yıl olan 8 erkek 4 bayan toplam 12 sedanter tekerlekli sandalye kullanıcısı ile yapmış oldukları çalışmalarında, sağ el evresi 12.17±4.02 adet/30sn, sol el evresi 11.08±3.42 adet/30sn, her iki el evresi 9.33±2.81adet/30 sn, montaj evresini 23.50±7.95 adet/60 sn olarak kaydetmişlerdir (51). Bu çalışmanın sonuçlarını bizim çalışmamızın sonuçları ile karşılaştırdığımızda; bizim çalışmamızda ortalama değerlerin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin, tekerlekli sandalye basketbol sporunun el-göz koordinasyonu kadar el becerisi gerektirdiği, tekerlekli sandalye basketbol sporunun el becerilerinin gelişmesine önemli katkı sağladığı ve diğer çalışmaya katılan katılımcıların sporcu olmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tekerlekli sandalye kullanan bireylerde, özellikle tekerlekli sandalyeyi itme fazında, ağırlık bindiren transfer aktivitelerinde ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında üst ekstremitelere aşırı yük binmektedir. Bu yüklere bağlı olarak tekerlekli sandalye kullananlarda yumuşak doku yaralanmaları, omuz ekleminde dejeneratif değişiklikler ve omuz ağrıları sıkça görülmektedir **(**31**).**

Curtis ve arkadaşları(1995) yapmış oldukları çalışmalarında omurilik yaralanması nedeniyle uzun dönem tekerlekli sandalye kullanan kişilerde özellikle yokuş yukarı tekerlekli sandalye kullanımı, baş üstündeki raftan bir objeyi indirme, uyuma sırasında, eşit olmayan yükseklikteki zeminlerde yapılan transfer ve sırt

yıkama gibi aktivitelerin ağrıya en çok yol açan aktiviteler olduğunu tespit etmişlerdir (27).

Curtis ve arkadaşları(1999) 46 bayan tekerlekli sandalye basketbol oyuncusunun günlük yaşamdaki fonksiyonel aktiviteler sırasında meydana gelen üst ekstremite ve omuz ağrısının görülme sıklığı ve şiddetini araştırdıklarında, katılımcıların %14'ü tekerlekli sandalye kullanmadan öncede omuz ağrısına sahipken %72'si tekerlekli sandalye kullanmaya başladıktan sonra omuz ağrısına sahip olduklarını bildirmiştir (23).

Üstünkaya (2005), % 52,1'inin sporcu, % 47,9'nu sedanter tekerlekli sandalye kullanıcılarından oluştuğu 48 olgu üzerinde yapmış olduğu çalışmasında sporcu grubun % 12'si, sedanter grubun % 9'u tekerlekli sandalye kullanmadan önce omuz ağrısı olduğunu, sporcu grubun %60'ı, sedanter grubun % 70'i tekerlekli sandalye kullandığı süre içinde omuz ağrısı olduğunu ve sporcu grubun % 44'ü, sedanter grubun %17'si halen omuz ağrısı yaşadığını bildirmiştir (17).

Finley ve arkadaşları (2004) sporcu ve sporcu olmayan 52 tekerlekli sandalye kullanıcısını omuz ağrısı yönünden değerlendirdiğinde olguların % 62'sinin omuz ağrı deneyimi yaşadığını, %29'nun ise halen omuz ağrısı olduğunu belirttiklerini rapor etmişlerdir (24).

Çalışmamızda düşük gövde kontrollü ve yüksek gövde kontrollü sporcuların WUSPI skorlamasına baktığımızda; yataktan tekerlekli sandalyeye transferde, tekerlekli sandalyeden yatağa transferde, tekerlekli sandalyeyi arabaya taşımada, tekerlekli sandalyeyi 10 dk veya daha uzun süre itmede, yokuş ve rampalara çıkarken itmede, başın üzerinde olan bir raftan objeyi aşağı indirirken, pantolon giyerken, kazak veya t-shirt giyerken, gömlek giyerken, sırtını yıkarken, okulda veya işte olan günlük yaşam aktiviteleri sırasında, araba kullanırken, günlük ev işlerinde ve uykuda her iki gruptaki sporcuların birbirine yakın değerlerde ağrı hissettikleri tespit edilmiştir. Ancak toplam ağrı skoruna baktığımızda düşük gövde kontrollü sporcuların yüksek gövde kontrollü sporcularına oranla daha yüksek olduğu görülmüşütür. Her bir ayrı aktivitede ağrı istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken, toplam skorda anlamlı olmasını değerlendirdiğimiz gruptaki her bireyin tüm bu aktiviteleri yapmıyor olmasından, bazılarının tekerlekli sandalyeyi sadece spor esnasında ya da daha kısıtlı aktivitelerde kullanıyor olmasından kaynaklandığını

düşünmekteyiz. Toplam ağrı skorunda düşük gövde kontrolü sporcularda ağrı şiddetinin fazla bulunmasını, günlük yaşantılarında tekerlekli sandalyeyi kullanan bireylerin üst ekstremitelerine tekerlekli sandalyeyi itme, vücudun transferi için ağırlık taşıması ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında üst ekstremiteyi aşırı strese maruz bırakmış olmalarına, alt ekstremitelerini kullanarak yapmış olması gereken bir çok aktivitede üst ekstremitelerinin yardımıyla yapmış olmalarına bağlıyoruz.

Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamasına karşın; düşük ve yüksek gövde kontrollü sporcularda, tekerlekli sandalyeyi 10 dk. veya daha uzun süre itme, tekerlekli sandalyeyi yokuş ve rampalara çıkarken itme, baş üzerinden bir objeyi alma aktiviteleri en fazla ağrı hissedilen aktiviteler olarak belirlenmiştir.

Curtis ve arkadaşları(1999) 46 bayan tekerlekli sandalye basketbol oyuncusuyla yapmış oldukları çalışmada en çok ağrı duydukları aktiviteleri rampa çıkma (1.6±2.1), baş üzerinden bir objeyi alma esnasında(1.6±2.8), ev işleri sırasında (1.7±2.5) duyduklarını ifade etmişlerdir (23).

Çalışmamızda WUSPI skoru ile sporcuların karakteristik özellikleri arasındaki korelasyona baktığımızda engelli olma süreleri ile haftalık antrenman saatleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.

Finley ve arkadaşları(2004), 26'sı sedanter 26'sı sporcu olan toplam 52 tekerlekli sandalye kullanıcısıyla yapmış oldukları çalışmalarında; sporcu olmanın omuz ağrısının gelişmesi riskine etkisi olmadığını, engelli olma süresi ve tekerlekli sandalye kullanma süresinin omuz ağrısı gelişmesinde etkili olduğunu bildirmişlerdir (24).

Curtis ve arkadaşları(1999), spinal kord yaralanmalı tekerlekli sandalye kullanıcısı 195 kişiyle yapmış oldukları diğer bir çalışmalarında; tekerlekli sandalye kullanıcılarını yaşlarına göre 30 yaş ve altı, 31-40 yaş arası, 40 yaş ve üstü üç gruba, aynı bireyleri tekerlekli sandalye kullanma yıllarına göre 0-5 yıl, 6-10 yıl, 10 yıl ve üzeri olarak üç gruba ayırmış ve PC-WUSPI skorlarıyla korelasyonlarına bakmışlar ve sonuç olarak omuz ağrısı gelişmesinin yaşla bağlantısı olmadığını, spinal kord etkilenme seviyesi düşük olanlarda omuz ağrısının daha fazla ortaya çıktığını; tekerlekli sandalye kullanma yılına göre yapılan değerlendirme sonucunda, tekerlekli sandalye kullanma yılının omuz ağrısı gelişmesinde etkili olmadığını rapor

etmişlerdir (31). Bizde çalışmamızda da düşük gövde kontrollü olan sporcularda PC-WUSPI skorunu daha yüksek olduğu ve tekerlekli sandalye kullanma yılının omuz ağrısı gelişmesinde etkili olmadığı görülmektedir. Bu çalışmanın sonuçları bizim bulgularımızı destekler niteliktedir.

İzometrik kas kuvveti ve hız arasındaki ilişkiye baktığımızda; sağ ve sol taraf el bileği fleksiyonu izometrik kas kuvveti ile hız arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Tekerlekli sandalye kullanımında ve hızlı hareket etmede özellikle el bileği fleksiyon kas kuvveti önemlidir. Çalışmamızda da ikisi arasında bir korelasyon bulunmuştur. Antrenman programlarında özellikle el bileği fleksiyon kas kuvvetinin arttırılmasına yönelik kuvvet çalışmalarının yapılması sporcuların performasını arttıracağını düşünüyoruz.

Darilgen(2006), tekerlekli sandalye basketbol sporcuları ile yaptığı çalışmasında kavrama kuvveti ile hız arasında anlamlı ilişki olduğunu rapor etmiştir (50).

Çalışmamızda normal eklem hareketleri ile izometrik ve izotonik endurans arasında; önkol pronasyonu (sol) ile izotonik endurans(sol) arasında orta güçte istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Ballinger ve arkadaşlarının (2000) 140 spinal kord hasarlı bireyle yapmış oldukları çalışmada; katılan bireylerin %30'u omuz ağrısından, %22 'si omuz ROM problemlerinin varlığından şikayet etmişlerdir. Düşük ROM ve esnekliğin kaybolmasını, eklem kapsülünün etrafındaki yumuşak dokunun sertleşmesiyle olmasına bağlamışlar. Bunuda yaralanmanın üzerinden geçen zamanın uzunluğu, omuz ağrısı ve ROM problemlerinin artmasıyla ilişkili bulmuşlar ve bu durumunda spinal kord hasarıyla yaşlanmanın arasındaki ilişkiye bağlamışlardır. Omuz problemlerini omuz esnekliği ve gücünü arttırıcı egzersiz programlarıyla hafifletilebileceğini ortaya koymuşlardır (29).

Tekerlekli sandalye basketbol sporu tekerleği çevirme, ribaund alma, pas atma, baş üstü seviyede şut atma gibi yüksek yoğunluktaki aktiviteleri içeren bir spor dalıdır. Tekerlekli sandalye basketbol sporu koşan basketbolun oynandığı saha ölçüleri ve pota yüksekliğinde oynanır. Sporcular hem tekerlekli sandalyeyi kontrol ederken hem de topu kontrol etmek zorunda kalırlar. Bu zorlu aktivitelerle başa

çıkabilmek için fiziksel uygunluk düzeylerinin iyi bir sevide olmasının yanı sıra fonksiyonel düzeylerinin de belli bir seviyede olması gerekir.

Çalışmamızda düşük ve yüksek gövde kontrollü sporcuların üst ekstremite izometrik kas gücü, enduransı, hızları arasında anlamlı fark olmadığını, düşük gövde kontrollü sporcuların bazı aktiviteler sırasında bildirdikleri ağrı şiddetinin daha fazla olduğunu tespit ettik. Özellikle düşük gövde kontrollü sporcularda hem günlük yaşam aktiviteleri sırasında yaptıkları transferlerde hem de antrenman ve maçlarda üst ekstremitelerine (özellikle omuz eklemine) binen yükler oldukça fazladır. Bu yükler sonucunda sporcularda başta ağrı olmak üzere bir çok problemle karşı karşıya kalmaktadırlar. Omuz eklemindeki ağrının varlığı sporcuların günlük yaşamlarını kısıtladığı gibi spordaki performansını da düşürmektedir.

Tekerlekli sandalye basketbol sporcularında, oyuncuların omuz ağrılarının tespit edilerek bunlara uygun rehabilitasyon ve antrenman programlarının planlanması sporcunun performansının ve yaşam kalitesinin artmasına katkıda bulunacağı düşüncesindeyiz.

I. ligde oynayan sporcuların antrenman saatleri daha fazla ve müsabakalar esnasında yüklenmeler II.lig oyuncularına göre daha şiddetlidir. Sporcuların engellerinden kaynaklanan bir takım sorunlarla başa çıkabilmeleri ve maç ve antrenmalar esnasında meydana gelen yüklenmeleri daha iyi karşılayabilmeleri için fonksiyonel düzeylerinin belirli aralıklarla (sezon öncesi, sezon ortası ve sezon sonrası) değerlendirilmesi önemlidir. Bu değerlendirme sonuçlarına göre rehabilitasyon ve antrenman programlarının planlanması sporcuların hem yaralanma riskini azaltacak hem de performanslarını arttıracaktır.

Tekerlekli sandalye basketbol liglerinde oynayan takımlarda oynayan sporcuların fiziksel uygunluk ve fonksiyonel düzeylerinin değerlendirilmesi, fizyoterapi programlarının planlanarak yürütülmesi için takım bünyesinde fizyoterapist bulundurulmasının takımların başarılarının artmasına önemli katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

SONUÇLAR

Türkiye Tekerlekli Sandalye Basketbol sporcularının üst ekstremite fonksiyonel düzeylerinin belirlemek, Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonunun sınıflandırma sistemine göre puanlandırılan düşük gövde kontrollü ve yüksek gövde kontrollü sporcular ile I. ve II. lig oyuncularının üst ekstremite fonksiyonel düzeylerinin karşılaştırılmak ve sporcuların omuz ağrılarının değerlendirmek amacıyla yaptığımız bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Düşük gövde kontrollü sporcuların ön kol supinasyon hareket açıklığında; düşük ve yüksek gövde kontrollü sporcuların omuz internal ve eksternal hareket açıklığında, II. lig oyuncularının ise omuz internal ve eksternal rotasyonunda limitasyon olduğu tespit edilmiştir. Sporcuların eklem hareketlerinde limitasyona neden olabilecek patolojilerin belirlenerek bunlara yönelik tedavavi programlarının planması ve limitasyonu olan sporcuların fizyoterapistler tarafından egzersiz programlarına alınması uygun olacaktır.

2. Sağ omuz fleksiyon kas kuvvetinin I. lig oyuncularında daha iyi olduğu, düşük ve yüksek gövde kontrollü sporcuların üst ekstremite izometrik kas kuvveti değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Sporcuların hem performans düzeylerinin arttırılmasında hem de oluşabilecek yaralanmaların önlenmesi için antrenman programlarında kas kuvvetlendirme egzersizlerine yer verilmesinin yararlı olacağını düşünüyoruz.

3. I. ve II. lig oyuncularının izometrik ve izotonik endurans test sonuçları ile düşük ve yüksek gövde kontrollü sporcuların endurans test sonuçları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı bulunmuştur. Topu tutmada, top ile belirli bir pozisyonu korumada izometrik enduransın önemli olduğu göz önünde bulundurularak antrenman programlarında bunlara yer verilmelidir.

4. Grupların görsel ve işitsel reaksiyon zamanı değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür.

5. 20 metre hız testi sonuçlarına göre I. lig oyuncularının II. lig oyuncularına göre; yüksek gövde kontrollü sporsuların düşük gövde kontrollü sporculara göre daha hızlı olduğu tespit edilmiştir. Kullanılan tekerlekli sandalye, üst ekstremite kas

kuvveti hızı arttırmada önemli bir parametredir. Sporcuların uygun tekerlekli sandalye kullanmaları sağlanmalıdır.

6. Her iki sınıflandırmadaki grupların Purdeu Pegboard test sonuçlarının birbirine yakın değerler olduğu görülmüştür.

7. Düşük gövde kontrollü sporcuların yüksek gövde kontrollü sporculara göre PC -WUSPI skorunda daha fazla ağrı hissetiklerini ifade etmişlerdir. Sporcularda hem günlük yaşamda hem de maç esnasında performanslarını olumsuz etkileyecek etkenlerin başında ağrı gelmektedir. Sporcuların ağrılarının tespit edilerek bunlara yönelik tedavi ve rehabilitasyon programlarının planlanması gerekmektedir.

8. I. lig oyuncularının okul ve işteki aktiviteler sırasında (WUSPI 12) daha fazla ağrı hissettiklerini ifade ettikleri tespit edilmiştir.

9. Sporcuların WUSPI skorları ile engelli olma süreleri ve haftadaki antrenman saatleri arasında; el bileği fleksiyonu izometrik kas kuvvetti ile hız arasında; NEH ile endurans arasında ilişki olduğu saptanmıştır.

10. Tekerlekli sandalye basketbol lig takımlarında oynayan sporcuların fiziksel uygunluk ve üst ekstremite fonksiyonel düzeylerinin değerlendirilmesi, fizyoterapi programlarının planlanarak yürütülmesi için takım bünyesinde fizyoterapist bulundurulmasının takımların başarılarının artmasına önemli katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

11. Bu çalışmanın fizyoterapistler, antrenörler ve diğer sağlık çalışanları için engelli sporcuların üst ekstremite fonksiyonel düzeylerinin ortaya çıkartılmasında bir kaynak oluşturabileceği sonucuna varılmıştır.

12. Sporcuların engellerinden kaynaklanan bir takım sorunlarla başa çıkabilmeleri ve maç ve antrenmalar esnasında meydana gelen yüklenmeleri daha iyi karşılayabilmeleri için fonksiyonel düzeylerinin belirli aralıklarla (sezon öncesi, sezon ortası ve sezon sonrası) değerlendirilmesi önemlidir. Bu değerlendirme sonuçlarına göre rehabilitasyon ve antrenman programlarının planlanması sporcuların hem yaralanma riskini azaltacak hem de performanslarını arttıracaktı

KAYNAKLAR

1)Gür A. Özürlülerin Sosyal Yaşama Uyum Süreçlerinde Sportif Etkinliklerin Rolü, T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı Yayınları/16, Ankara,2001

2) Beyazova M., Gökçe Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Günes Kitapevi, Ankara, 2000

3) Yaan T. Tekerlekli Sandalye Basketbolu Oynayan Bedensel Engellilerle Spor Yapmayan Bedensel Engellilerin Kaygı Seviyeleri Ve Sosyal Çevreye İlişkin Problemleri. Kırıkkale Üniversitesi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale, 2002

4) Silver JR, The Role Of Sport In The Rehabilitation Of Patients With Spinal Injuries. *J R Coll Physicians Edinb* 2004; 34:237-243

5) Winnick J.P., Short F.X. Physical Fitness Testing Of The Disabled, Project Unique, 1985

6) 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

7) Paralimpik Oyunlar Tarihçe

Erişim :(http://www.sarananadolu.com/folder/spor.htm)

Erişim tarihi: 29.10.2006

8) Engelliler ve Spor

Erişim :(http://www.sporbilim.com/index.php?s=icerik&katid=78&id=103)

Erişim tarihi: 08.10.2006

9) Engellilerde Sporun Tarihçesi

Erişim:www.tsd.org.tr

Erişim tarihi: 11.3.2006

10) Özcan H. Cerebral Palsy, Boyut Yayın Grubu, İstanbul, 2005

11) About Wheelchair Basketball

Erişim: (www3.sympatico.ca/jf_robertson/About_Wheelchair_BB_fr/index.htm)

Erişim tarihi: 3.3.2005

12) Şerefhan D. Tekerlekli Sandalye Basketbolu
Erişim: (http://www.besf.org.tr)
Erişim tarihi: 3.3.2005

13) OFD Basketbol Takımı
Erişim : (http://www.ofd.org.tr/sayfalar.php?id=14)
Erişim tarihi: 5. 5. 2005

14) Engellilerin Yaptığı Spor Branşları
Erişim :(www.engelliler.net)
Erişim Tarihi :12.09.2006

15) Aydın M. Tekerlekli Sandalye Basketbolunda Sınıflandırmaya Bağlı Serbest Atışın Biomekaniksel Analizi. Kocaeli Üniversitesi, Yayınlanmış Doktora Tezi, Kocaeli, 2004

16) Davis R, Byrnes D. The Competitive Wheelchair Stoke. NSCA Journal.1988;10(3):4–10

17) Üstünkaya Ö. Tekerlekli Sandalye Kullananlarda Basketbol Oynamanın Omuz Ağrısı, Fonksiyonel Kapasite ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2005

18) Ergun N., Tekerlekli Sandalye Basketbol Klassifikasyonu. T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Bedensel Engelliler Spor Federasyonu Başkanlığı Tekerlekli Sandalye Basketbol Klassifikasyon Semineri. Antalya-Türkiye,24-26 Şubat 2006:5-7

19) Finley M.A., Rasch E.K., Keyser R.E., Rodgers M.M.. The Biomechanics of Wheelchair Propulsion In Individuals With And Without Upper-Limb Impairment. Journal Of Rehabilitation Research&Development. 2004; 41(3B): 395-402

20) Classfication of Wheelchair Basketball Players: A Key to Basketball Functions
Erişim: (www.iwbf.org/pdfs/Classification_explanation.pdf)
Erişim tarihi: 02.10.2006

21) A Guide to the Iwbf Functional Classification System For Wheelchair Basketball Players
Prepared by The Iwbf Player Classification Commission, 2004
Erişim: (http://www.iwbf.org/pdfs/ClassificationManual_2004_final.pdf)
Erişim tarihi: 02.10.2006

22) Chawla JC. ABC of Sports Medicine: Sports for People with Disability. BMJ 1994;308:1500-1504

23) Curtis K.A., Black K. Shoulder Pain in Female Wheelchair Basketball Players. J. Orthop. Sports Phys. Ther. 1999; 29(4): 225–231

24) 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

25) Finley MA, Mcquade JK, Rodgers MM. Scapular Kinematics During Transfers In Manuel Wheelchair Users With And Without Shoulder Impingement. Clinical Biomechanics 2005;20: 32–40

26) 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

27) 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

28) Upper Extremity Preservation Following Spinal Cord Injury
Erişim: www.drergonomics.com/articles/upperextremity
Erişim Tarihi: 14.10.2006

29) Ballinger DA, Rintala DH, Hart KA. The Relation Of Shoulder Pain And Range-of-motion Problems To Functional Llimitations, Disability And Perceived Health Of Men With Spinal Cord Injury:A Multifaceted Longitudinal Study. Arch Phys Med Rehabil 2000;81:1575–81

30) David F. Apple, Rayden Cody, Anne Allen. Physical Fitness: A Guide for Individuals with Spinal Cord Injury, Chapter Five:Overuse Injuries in the Upper Limb in People with Spinal Cord Injury,Rehabilitation Research and Development Service
Erişim: http://www.vard.org/mono/sci/apple.pdf
Erişim tarihi: 20.09.2006

31) 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

32) Samuelsson KAM, Trop H, Gerdle B. Shoulder Pain And Its Consequences In Paraplegic Spinal cord-injured,Wheelchair Users. Spinal Cord 2004;42: 41–46

33) Brunham RS. Shoulder pain in wheelchair athletes.The Role Of Muscle Imblance. Am J Sports Med 1993;21: 238–242

34) 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

35) Veeger H.E.J., Meershoek L.S. Wrist Motion In Handrim Wheelchair Propulsion. Journal Of Rehabilitation Research And Development 1998,35(3):305-313

36) Ergun N., Baltacı G. Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları:20, Ankara, 1997

37) Physical Activity & Fitness for Persons with Disabilites
Erişim: (http:/www. fitness. gov/digest_mar1999.htm.)
Erişim tarihi: 05.12.2005

38) Otman AS, Demirel H, Sade A. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. 2.Baskı, Ankara: Sinem Ofset,1998

39) Tamer K. Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. 2.Baskı Bağırgan Yayınevi. 2000,Ankara

40) Wang YT, Shihui C, Limroongreungrat W, Change L. Contributions of Selected Fundamental Factors to Wheelchair Basketball Performance. Med. Sci. Sports Exerc.2005;37(1):130–137.

41) Davis GM, Kofsky PR, Kelsey JC, Shephard RJ. Cardiorepiratory Fitness and Muscular Strength of Wheelchair Users. CMA Lournals. 1981; 125(15): 1317–1323.

42) Baltacı G., Bayrakçı V., Tuncer A., Ergun N.,Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi. Alp Yayınevi. Ankara, 2003

43) Başar S. Tekerlekli Sandalye Basketbol Takımı Sporcularında İzokinetik Egzersiz Eğitiminin Anaerobik Güç Üzerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi, Yayınlanmış Doktora Tezi, Ankara, 2003

44) Arnhold RW, Auxter DA. Evaluation of Physical Condition and Body Composition of an Elite Wheelchair Basketball Team in İstanbul. Palaestra 2003;19(1):6–8

45) Şakir O. Profosyonel Voleybolcularda Omuz Ekleminin Fonksiyonel Testlerle Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 1999

46) Vanlandewijck YC, Daly DJ, Theisen DM. Field Test Evaluation of Aerobic, Anaerobic, and Wheelchair Basketball Skill Performance. Int J Sports Med 1999; 20: 548–554

47) Purdue Pegboard Test User Instructions Model 32020
Erişim: www.lafayetteinstrument.com
Erişim tarihi : 1.12.2006

48) 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

49) Aksakoğlu G.. Sağlıkta Araştırma Teknikleri ve Analiz Yöntemleri. Dokuz Eylül Üniv.Yayın.,İzmir,2001

50) Darılgen A**.,** Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporu Yapanlarda Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Bolu, 2006.

51) Herlihy E., Gaughran W. Analysis of Workbench Desing For Wheelchair Users Carrying Out Industrial Work. Proceedings of the Irish Ergonomics Society Annual Conference 2003:19-24

EK.1.

DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih:

Ad-Soyad: Takım:
Yaş: Tel :
Cinsiyet: Dominant El: Meslek:
IWBFC:
T.S. kullandığı süre : Adres:
Engeli: Engelin oluştuğu yıl:
Etiolojisi:
GYA yardım alıyor mu: Ambulasyon içi kullandığı araçlar:
Kaç yıldır spor yapıyor: Haftada kaç saat antreman yapıyor:
Spor nedeniyle yaralanma geçirdi mi; geçirdiyse nerden, kaç kez:
Milli Takımda hiç oynadı mı:
T.S uygunluğu:

1)VÜCUT KOMPOZİSYONU:

BOY: KİLO: VKİ:

2)NEH(GONYOMETRİK ÖLÇÜM)

Omuz	Sağ	Sol
Flex.		
Ext.		
Abd.		
İ.R.		
E.R.		
Hor.add		

Dirsek	Sağ	Sol
Flex.		
Ext.		

Önkol		
supinasyon		
pronasyon		

El bileği	Sağ	Sol
Flex.		
Ext.		

3)KAS KUVVETİ:

Omuz	Sağ	Sol
Flex.		
Abd.		

Dirsek	Sağ	Sol
Flex.		
Ext.		

El bileği	Sağ	Sol
Flex.		
Ext.		

4)<u>ENDURANS</u>:

	Sağ	Sol
İZOMETRİK ENDURANS		
İZOTONİK ENDURANS		

<u>5)REAKSİYON ZAMANI:</u>

Görsel	1	2	3	4	5	Ort.

İşitsel	1	2	3	4	5	Ort.

<u>6)HIZ TESTİ:</u> 20m süresi:

<u>7)PURDUE PEGBOARD TESTİ DEĞERLENDİRMESİ</u>:

	1.deneme	2.deneme	3.deneme	ortalama
Sağ el (30 sn)				
Sol el(30 sn)				
Her iki el(30 sn)				
Sağ+sol+her iki el				
Montaj (60sn)				

8) WUSPI MEDİKAL HİKAYE

1.T.S. kullanmadan önce Omuz ağrınız varmıydı? 1.evet 2.hayır eğer evetse;hangi omzunuzda? 1.sağ 2.sol 3.ikiside

2. Omuz ağrınız t.s Kullanırkenmi oluyor? 1.evet 2.hayır eğer evetse;hangi omzunuzda? 1.sağ 2.sol 3.ikiside

3.Omuzunuzdan herhangi bi Cerrahi operasyon geçirdinizmi? 1.evet 2.hayır eğer evetse;hangi omzunuzda? 1.sağ 2.sol 3.ikiside

4.Genellikle devam eden bir omuz ağrınız varmı? 1.evet 2.hayır eğer evetse;hangi omzunuzda? 1.sağ 2.sol 3.ikiside

5. Omuz probleminiz için herhangi Cerrahi bir değerlendirme yapıldı mı? 1.evet 2.hayır

Eğer evetse;kim gördü? 1.fizik tedavi Doktoru 2.fizyoterapist 3.diğer_____

6.Ağrınızı rahatlatan etkenleri işaretleyin 1.buz 2.sıcak 3.egzersiz 4.ilaç 5.dinlenme 6. hiçbiri 7. diğer_____

7.Geçen hafta omuz ağrınız günlük yaşam aktivitelerinizi etkiledimi? 1.evet 2.hayır

8.T.S. kullanırken el bileği yada el yaralanması/ağrısıyla karşılaştınız mı? 1.evet 2.hayır

9)WUSPI DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1.YAŞ: **2.**CİNSİYET: a)ERKEK
b)KADIN

3.MEDENİ HAL: 1.BEKAR
2.EVLİ
3.BOŞANMIŞ
4.AYRI
5.DUL

4. a)KAÇ YILDIR T.S. KULLANIYORSUNUZ? _____ YIL
b) T.S. TİPİ : 1-MANUAL
2-AKÜLÜ
3- HER İKİSİDE

5.a)ENGELİNİZ NEDİR? b)SPİNAL KORD SEVİYESİ

1-SPİNAL KORD
2-POLİO
3-AMPUTE
4-SPİNA BFİDA
5-DİĞER_____

1-SERVİKAL
2-TORASİK
3-LUMBAR
4-SAKRAL

1-KOMPLET
2-İNKOMPLET
3-BİLİNMİYOR

6.GÜNLÜK T.S. TRANSFER SAYISI_____

7.DOMİNANT EL 1.SAĞ 2.SOL

8. A)ASIL İŞİN :a) İŞÇİ
b) ÖĞRENCİ
c)EMEKLİ
d) DİĞER_____

B)HAFTALIK İŞ/OKUL SAATİNİZ _____saat

C)HAFTADA SPOR/EĞLENCE KAÇ SAAT YAPIYORSUNUZ_____saat

9.A) EHLİYETİN VARMI? 1. EVET
2. HAYIR

B)EĞER EVETSE;
SÜRÜŞE HARCADIĞINIZ ZAMAN
C)ARAÇ TİPİ:a)ARABA
b)ASANSÖR VARMI
c)ASANSÖR
d)DİĞER_____

11)<u>AĞRI</u>:

WHEELCHAİR USER'S SHOULDER PAİN İNDEX (WUSPI)

1.Yataktan tekerlekli sandalyeye transfer Performans yok ( )

0 _____ 10

2. Tekerlekli sandalyeden yatağa transfer Performans yok ( )

0 _____ 10

3. Tekerlekli sandalyeden küvet yada duşa transfer Performans yok ( )

0 _____ 10

4. Tekerlekli sandalyenizi arabaya taşıma Performans yok ( )

0 _____ 10

5. Tekerlekli sandalyenizi 10 dk. veya daha uzun süre itme Performans yok ( )

0 _____ 10

6.Yokuş ve rampalara çıkarken itme Performans yok ( )

0 _____ 10

7.Başınızın üzerinde olan bir raftan objeyi aşağı indirirken Performans yok ( )

0 _____ 10

8.Pantolonunuzu giyerken Performans yok ( )

0 _____ 10

9. Kazak veya t-shirtinizi giyerken Performans yok ( )

0 _____ 10

10. Gömleğinizi giyerken Performans yok ( )

0 _____ 10

11. Sırtınızı yıkarken Performans yok ( )

0 _____ 10

12. Okulda veya işte olan günlük yaşam aktiviteleriniz sırasında Performans yok ( )

0 _____ 10

13.Araba kullanırken Performans yok ( )

0 _____ 10

14.Günlük ev işlerinizde Performans yok ( )

0 _____ 10

15. Uykuda Performans yok ( )

0 _____ 10

TOPLAM SKOR:

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
İZZET BAYSAL TIP FAKÜLTESİ TIBBİ ETİK KURULU
BOLU

SAYI : 159 29.11.2006
KONU: Sonuç

Sayın, Esra BEZCİLER
Sağlık Bilimleri Enstitüsü F.T.R A.D Yüksek Lisans Öğrencisi

Klinik ve Laboratuar Araştırmaları Etik Kurul Alt Kurulu tarafından 2006/100-69 no.lu "Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporu Yapanlarda Üst Ekstremite Fonksiyonel Değerlendirme " çalışmanız etik olarak uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunulur. Saygılarımla.

Prof.Dr.Aysel KÜKNER
Tıbbi Etik Genel Kurul Başkanı

Adres: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İzzet Baysal Tıp Fakültesi Dekanlığı,
İzzet Baysal Kampüsü, 14280 Gölköy-BOLU Tel: 0 374 253 45 68 Faks: 0 374 253 45 59