

Elit Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyuncularında Spor Yaralanmaları ve Yaralanmanın Bölgesel Dağılımı

Timurtaş E¹, Avcı EE^{1*}, Demirbüken İ¹, Polat MG¹

¹Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

*Sorumlu yazar: ender.ersin.avci@gmail.com

ÖZET

Amaç: Araştırma Elit Tekerlekli Sandalye (TS) Basketbol oyuncularında görünen spor kaynaklı yaralanmaları ve bölgesel dağılımını araştırmak amacıyla gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: Araştırma 1907 Fenerbahçe Engelli Yıldızlar ve Bağcılar Belediyesi TS Basketbol takımları lisanslı sporcularının katılımıyla gerçekleştirildi. Uzman görüşü ve literatür taraması ile araştırmacılar tarafından oluşturulmuş olan anket ile katılımcıların son bir yıldaki demografik bilgileri, antrenman süreleri, rutin sağlık kontrolü sıklıkları, spor kaynaklı yaralanma sayıları, yaralanmaların bölgesel dağılımı, yaralanma tipleri, sağlık kuruluşunda tedavi gerektiren yaralanma sayısı, yaralanmanın gerçekleştiği sezon dilimi, solunum problemi öyküleri yüz yüze görüşme yöntemi ile sorgulandı.

Bulgular: Son bir yıl içerisinde araştırmaya katılan sporcuların %95'nin spor yaralanması yaşadığı ve bu yaralanmaların %83,9'unun üst ekstremitede yaralanması olduğu tespit edildi. Yaralanmalarının %62,9'unun antrenman sırasında gerçekleştiği ve yaralanmaların yaklaşık yarısı için sağlık kuruluşunda tedaviye gereksinim duyulduğu kaydedildi. Yaygın görülen yaralanma tiplerinin sırasıyla akut (%72,6) ve overuse (%27,4) tipi yaralanmalar olduğu belirlendi. Spor yaralanmalarının sırasıyla en çok sezonun ilk yarısında (%50), sezonun ikinci yarısında (%35,8), sezon öncesinde (%7,1) ve sezon sonrasında (%7,1) yaşandığı kaydedildi.

Sonuç: Elit TS basketbol oyuncularında spora bağlı yaralanmaların oldukça yüksek oranlarda görülmesi dikkat çekicidir. Bu yaralanmaların en sık üst ekstremitede gerçekleşmesi, akut tip yaralanmalar olması ve çoğunlukla antrenman sırasında gerçekleşmesi çalışmanın önemli çıktılarıdır. Bu bağlamda araştırma sonuçlarımız, bu popülasyon için yaralanmadan koruyucu stratejiler geliştirirken göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Tekerlekli Sandalye Basketbol, Spor Yaralanmaları, Engelli Sporcular

Sport Injuries and Regional Distribution in Elite Wheelchair Basketball Players

Objective: The study was carried out to investigate the sport related injuries and their regional distribution in elite wheelchair basketball players.

Methods: The licensed wheelchair basketball players from 1907 Fenerbahçe Engelli Yıldızlar and Bağcılar Belediyesi Wheelchair Basketball teams were participated in the study. The data collection was performed with face-to-face interview method by using a questionnaire which was developed by the researchers based on literature and expert opinions. It included demographics, training duration, frequency of routine health check-ups, pulmonary health problems, number of sport injury, regional distribution of injuries, type of injuries, number of the hospitalization resulted from injury, sportive season injury occurred in the last one year.

Results: The 95 % of the participants were suffered from sport related injury in last one year, and 83,9% of them were recorded as upper extremity injury. 62,9% of the injuries occurred during training period and approximately half of them required treatment at the hospital. The most common injury types were acute (%72,6), overuse (27,4%), respectively. Majority of injuries (50%) occurred at the first half of the season, 35,8% in the second half of the season, 7,1% pre-season, and after season.

Conclusion: The significantly high sport related injury rate observed in the elite wheelchair basketball players was remarkable. The most important outcomes of the study were found that these injuries occur most frequently in the upper extremity, in form of acute injury type, and mostly occur during training. In this regard, findings of the current study should be taken into consideration in developing preventative strategies against sport related injuries in this population.

Keywords: Wheelchair Basketball, Sports Injuries, Disabled Athletes

1. GİRİŞ

Günümüzde bedensel engelli bireyler birçok spor branşında aktif olarak spor kariyeri sürdürmektedir. Londra 2012 ve Rio 2016 Paralimpik oyunları farklı branşlarda birçok engelli sporcunun katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu branşlar arasında en popüler olanlarından biri tekerlekli sandalye (TS) basketbol sporudur (Willick, 2013; Derman, 2018). Bu spor branşı, ayakta oynanan basketbolun gerektirdiği becerilerin yanında tekerlekli sandalye kullanım becerileri de gerektirmektedir (Hollander, 2020). TS basketbolu yüksek yoğunlukla oynanan, hız ve çevikliğin ön planda olduğu kontakt bir spordur. Sporcular yüksek atletik performans ve etkinlik gösterebilmek için, uzun antrenmanlar yapmakta ve birçok müsabakada görev almaktadırlar (Gantus, 2002). Bu durum sporcuların yaralanmasına elverişli bir ortam oluşturmaktadır.

Spor yaralanmaları rekreasyonel, amatör, profesyonel olarak spor yapan kişilerin antrenman, müsabaka ve dinlenme dönemlerinde dahi karşılaşılabilecekleri hafif veya ciddi problemlerdir. Spor branşlarına ve sporcunun fiziki yeterlilik durumuna göre, bu yaralanmalarının tipleri ve sıklıkla görüldüğü vücut bölgeleri değişkenlik gösterebilmektedir (Hirschmüller, 2020). Chung ve arkadaşları, TS eskrim

sporcularında çoğunlukla overuse (aşırı kullanım) tipi ve en sık omuz bölgesi yaralanmalarının, sağlıklı eskrim sporcularında ise en çok alt ekstremite yaralanmalarının görüldüğünü rapor etmişlerdir (Chung, 2012).

Engelli sporcularda yaralanma, spora katılımı engellediği kadar günlük yaşamı da etkilemektedir (Vanlandewijck, 2011). Dolayısıyla engelli bir sporcu için yaralanma, engelli olmayan bir sporcuya göre daha büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple engelli sporcuların yaralanması sonucu ortaya çıkan problemler sağlık profesyonellerinin çok kapsamlı yönetimini gerektirmektedir (Webborn & Van de Vliet, 2012). Futbol, tenis, voleybol, yüzme vb. birçok farklı branştaki profesyonel engelli sporcunun yaralanmalarını inceleyen araştırmalar mevcuttur (Willick, 2013; Papatoukas, 2011). TS basketbolcularda spor yaralanmalarını inceleyen araştırmalar kısıtlıdır. TS basketbolcularında spor yaralanmaların tanımlanması ve özelliklerinin tespiti, sağlık profesyonellerinin koruyucu rehabilitasyon yaklaşımlarına katkı sağlayacaktır.

Araştırma elit TS basketbol oyuncularının son bir yılda spor kaynaklı yaralanma sayısı, bölgesel dağılımı, yaralanmanın türü, yaralanmanın gerçekleştiği aktivite, sezon dilimi, tedavi için sağlık kuruluşuna başvurma sayılarını ve solunum problemi öykülerini incelemek amacıyla gerçekleştirildi.

2. GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırma modeli kesitsel tarama şeklinde yapılandırıldı. Bu tarama modeli, katılımcılardan belirli bir süre içerisinde tek seferde verilerin toplandığı ve durum analizlerinin yapıldığı betimsel bir araştırma türüdür (Büyüköztürk, 2017). Araştırma 1907 Fenerbahçe Engelli Yıldızlar takımı ve Bağcılar Belediyesi TS Basketbol takımı lisanslı basketbol oyuncularından toplam 21 sporcunun katılımıyla gerçekleştirildi.

Araştırmanın verilerin toplanması için araştırmacılar tarafından amacına uygun olarak bir anket yapılandırıldı. Anket içerisinde yer alan bilgilerin kapsam ve içeriğinin belirlenmesi için literatür çalışması yapıldı. Durum tespiti amacıyla yapılan araştırmada kullanılan anketin içeriğinde hazırlanan sorular alanında uzman kişilerin görüşleri alınarak revize edildi. Sporcuların demografik bilgileri, spor kariyeri ve engellilik süreleri, antrenman süreleri, rutin sağlık kontrolü sıklıkları, son bir yılda spor kaynaklı yaralanma sayıları, yaralanmaların bölgesel dağılımı (baş bölgesi, gövde/omurga, alt ekstremite ve üst ekstremite), yaralanma tipleri (akut, overuse, strain, sprain, kırık), yaralanmanın gerçekleştiği aktivite (müsabaka, antrenman), sağlık kuruluşunda tedavi gerektiren yaralanma sayısı, yaralanmanın gerçekleştiği sezon dilimi (sezon öncesi, sezon ilk yarısı, sezon ikinci yarısı, sezon sonrası), solunum problemi öyküleri yüz yüze anket yöntemi ile sorgulandı. Katılımcılara araştırma hakkında sözlü ve yazılı bilgi verilerek imzalı onamları alındı.

Elde edilen veriler frekans dağılımı ve yüzde şeklinde analiz edildi. İstatistiksel analizde, SPSS 20.0 tanımlayıcı istatistik programı (IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) kullanıldı.

3. BULGULAR

Araştırmaya dahil edilen sporculardan 1 kişiye ait veride eksiklik olması nedeniyle araştırmanın analizleri 20 kişi ile tamamlandı (Ortalama boy uzunluğu: 173±10 cm, ortalama vücut ağırlığı: 71,55±12,91 kg, ortalama vücut kitle indeksi (VKI): 23,86±3,57, ortalama engellilik süresi 26,25±12,26 yıl). Erkek katılımcı oranının %95, kadın katılımcı oranının %5 olduğu araştırmada, katılımcıların yaş ortalaması 32,05±7,90 yıl ve basketbol spor deneyim süresi ortalamaları 13,45±6,70 yıldır (Tablo 1).

Tablo 1. Demografik Bilgiler

Parametreler	Ortalama ± SD	Min.	Maks.
Yaş (Yıl)	32,05 ± 7,90	21	51
Vücut Ağırlığı (kg)	71,55 ± 12,91	50	105
Boy (cm)	173 ± 10 cm	150	187
VKI (kg/m ²)	23,86 ± 3,57	18,36	32,40
Engellilik Süresi (Yıl)	26,25 ± 12,26	8	51
Spor Deneyimi (yıl)	13,45 ± 6,70	2	23
Haftalık Antrenman Süresi (saat)	9,92±3,07	8	20
Isınma Egzersizi Süresi (dk.)	24,25 ± 7,48	10	30

VKI: Vücut Kitle İndeksi, Cm: Santimetre, kg: Kilogram, Dk: Dakika, SD: Standart Deviasyon, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Katılımcıların %95'inin son 1 yıl içerisinde spor nedeniyle yaralanma yaşadıkları tespit edildi. Yaralanmaların bölgesel dağılımı incelendiğinde; sporcuların %83,9'unun üst ekstremitte, %9,7'sinin gövde/omurga, %6,4'ünün alt ekstremitte, baş bölgesinde %0 yaralanma öyküsü olduğu tespit edildi. Bu yaralanmaların %37,1'inin müsabaka esnasında, %62,9'unun ise antrenmanda sırasında gerçekleştiği saptandı. Yaralanmaların %27,4'ünün overuse, %72,6'sinin akut yaralanmalar olduğu belirlendi. Akut yaralanmaların ise %55,5'inin sprain, %24,5'inin strain, %22,2'sinin kırık tipi yaralanmalar olduğu belirlendi. Son 1 yılda spor yaralanması nedeniyle cerrahi öyküsü bulunan katılımcı sayısının bir olduğu kaydedildi. Üst ekstremitte yaralanmaların sırasıyla en çok el/parmak %50, omuz %26,9, el bileği %13,5 ve dirsek %9,6 yaralanmaları olduğu tespit edildi. (Tablo 2).

Üst ekstremitte yaralanmalarının %52'si, gövde/omurga yaralanmalarının %33,3'ünün ve alt ekstremitte yaralanmalarının %100'ünün sağlık kuruluşunda tedavi edildiği belirlendi. Yaralanmaların gerçekleştiği zaman dilimi sorgulandığında; yaralanmanın sırasıyla en çok sezonun ilk yarısında (%50), sezonun ikinci yarısında (%35,8), sezon öncesinde (%7,1) ve sezon sonrasında (%7,1) yaşandığı kaydedildi. Katılımcıların %100'ünün son 1 yıl içerisinde herhangi bir solunum problemi ya da akciğer hastalığı yaşamadığı belirlendi.

Tablo 2. Tekerlekli Sandalye basketbolcularında yaralanmaların bölgesel dağılımı, sıklığı, tipi, gerçekleştiği aktivite ve sağlık kuruluşunda tedavi gerektiren yaralanma sayısı bilgileri

Yaralanma Bölgesi	Yaralanma Sayısı n (%)	Akut Yaralanma n (%)	Overuse Yaralanma n (%)	Yaralanmanın gerçekleştiği aktivite (%)	Sağlık kuruluşunda tedavi gerektiren yaralanma sayısı n (%)
Baş Bölgesi	0 (0)	0(0)	0(0)	Müsabaka: 0 (0) Antrenman: 0 (0)	0 (0)
Üst Ekstremité	52 (83,9)	35 (67,3)	17 (32,7)	Müsabaka: 16 (30,8), Antrenman: 36 (69,2)	27 (52)
El/Parmaklar	26 (50)	22 (80,8)	7 (19,2)	Müsabaka: 4 (15,4) Antrenman: 22 (84,6)	
Omuz	14 (26,9)	9 (64,3)	5 (35,7)	Müsabaka: 6 (42,9) Antrenman: 8 (57,1)	
El Bileği	7 (13,5)	3 (42,9)	4 (57,1)	Müsabaka: 2 (28,6) Antrenman: 5 (71,4)	
Dirsek	5 (9,6)	2 (40)	3 (60)	Müsabaka: 4 (80) Antrenman: 1 (20)	
Gövde/ Omurga	6 (9,7)	6 (100)	0 (0)	Müsabaka: 3 (50) Antrenman: 3 (50)	2 (33,3)
Servikal Bölge	2 (33,3)	2 (100)	0 (0)	Müsabaka: 0 (0) Antrenman: 2 (100)	
Göğüs Kafesi	2 (33,3)	2 (100)	0 (0)	Müsabaka: 2 (100) Antrenman: 0 (0)	
Torakal Bölge	1 (16,6)	1 (100)	0 (0)	Müsabaka: 0 (0) Antrenman: 1 (100)	
Lumbal Bölge	1 (16,6)	1 (100)	0 (0)	Müsabaka: 1 (100) Antrenman: 0 (0)	
Alt Ekstremité	4 (6,4)	4 (100)	0 (0)	Müsabaka: 4 (100) Antrenman 0 (0)	4 (100)
Diz	2 (50)	2 (100)	0 (0)	Müsabaka: 2 (100) Antrenman: 0 (0)	
Ayak/Parmaklar	2 (50)	2 (100)	0 (0)	Müsabaka: 2 (100) Antrenman: 0 (0)	
Toplam	62 (100)	45 (72,6)	17 (27,4)	Müsabaka: 23 (37,1) Antrenman: 39 (62,9)	33 (52,2)

n: sayı, %: yüzde

Araştırmaya dahil olan katılımcıların tamamının spor aktiviteleri öncesinde ısınma egzersizleri yaptığı ve ortalama ısınma egzersizi sürelerinin $24,25 \pm 7,48$ dakika olduğu kaydedildi. Sporcuların haftalık ortalama antrenman sürelerinin $9,92 \pm 3,07$ saat, günlük ortalama antrenman sürelerinin $2,17 \pm 0,24$ saat olduğu saptandı. Rutin sağlık kontrolü sıklıkları sorgulandığında ise; katılımcıların %60'ının yılda bir kez, %15'inin altı ayda bir kez, %5'inin her ay düzenli sağlık kontrolü yaptırdığı, %10'unun ise düzenli sağlık kontrolü yaptırmadığı tespit edildi.

4. TARTIŞMA

Araştırmaya dahil olan 20 elit TS basketbol oyuncusunun %95'inin son 1 yıl içerisinde spor kaynaklı yaralanma öyküsünün bulunduğu ve bu yaralanmaların %62,9'unun antrenmanda yaşanmış olduğu tespit edildi. Benzer yaş ortalaması ve spor deneyim süresine sahip olan TS basketbol oyuncularının katılımı ile gerçekleştirilen bir diğer araştırmada, spor yaralanması oranının %26,6 olduğu bildirilmiştir.

Katılımcıların antrenman süreleri incelendiğinde, araştırmamızdaki katılımcıların haftada ortalama 9,92 saat, diğer çalışma katılımcılarının ise ortalama 4,4 saat antrenman yapmakta olduğu görülmektedir (Doğru Hüzneli, 2017). Araştırmamız katılımcılarının yaklaşık 2 kat daha fazla antrenman süresine sahip olması ve yoğunlukla antrenman esnasında yaralanma yaşadıklarını bildirmeleri, araştırmalar arasındaki yaralanma oran farklılığının bir açıklaması olabilir. Elli üç İngiliz TS atleti ile İngiltere’de yapılan bir araştırmada yaralanma oranı %72 olarak tespit edilmiştir (Taylor,1995). 20 sporcunun katıldığı bir diğer çalışmada ise bu oran %77 olarak bildirilmiştir (Rocco,2006).

Araştırmamızda en fazla spor yaralanmasının görüldüğü vücut bölgesinin %83,9 oranla üst ekstremitede olduğu gözlemlendi. Bu yaralanmaların sırasıyla en çok el/parmak %50, omuz %26,9, el bileği %13,5 ve dirsek %9,6 yaralanmaları olduğu tespit edildi. Araştırmamızın sonuçları ile uyumlu olarak TS basketbol dünya şampiyonası ve Paralimpik olimpiyatlara katılan tüm spor branşlarındaki Elit TS sporcularının yaralanma oranlarının en yüksek görüldüğü vücut bölgesi üst ekstremitede olarak rapor edilmiştir (Hollander, 2020; Gantus, 2002; Webborn, 2014). Ayrıca Rocco ve Saito’nun araştırmalarında yaralanma oluşum nedenleri vücut bölgelerine göre sınıflandırılarak incelenmiş, hafif kontüzyon sonucu oluşan yaralanmaların %67’sinin, sprain tipi yaralanmaların %80’inin üst ekstremitede gerçekleştiği rapor edilmiştir (Rocco, 2006). Araştırmamızda katılımcılarının yaralanma tipleri yaralanma oluşum nedeni gözetmeksizin incelendi ve yaralanmaların akut (%72,6) ve overuse (%27,4) tipi yaralanmalar olduğu belirlendi. Akut yaralanmaların ise %55,5’inin sprain, %24,5’inin strain, %22,2’sinin kırık tipi yaralanmalar olduğu belirlendi. Yaralanmaların en çok görüldüğü vücut bölgesinin %83,9 oranla üst ekstremitede olduğu belirlendi.

Araştırmamızda yaralanmaların tedavisi için sağlık kuruluşuna başvurma oranının %52,2 olduğu ve sporculardan birinin tarsal kemik kırığı nedeniyle cerrahi operasyon geçirdiği kaydedildi. Yaralanmaların %46,8’inin tedavisi için hastane koşullarına ihtiyaç duyulmadığı görülmektedir. Hastanede tedaviye gereksinim duyulmaması dolayısıyla bu yaralanmaların ciddi yaralanmalar olmadığı yorumu yapılabilir. Benzer araştırmalarda yaralanma nedeniyle spora ara vermek zorunda kalan sporcu oranları sırasıyla %28,6 ve %48 olarak bildirilmiştir (Doğru Hüzneli, 2017; Rocco, 2006). 14 tekerlekli sandalyeli sporcunun katılımıyla gerçekleştirilen bir araştırmada katılımcılarından 4’ünün spor yaralanması nedeniyle 22 günden fazla spora ara vermek zorunda kaldığı bildirilmiştir (Chung,2012). Araştırmamız kapsamında yaralanmanın ciddiyetini araştırmak için katılımcılara yöneltilen hastane içi tedavi gereksinimi sorusunu takiben yaralanma sebebiyle spordan uzak kalınan süre sorgulanmamıştır.

Araştırmaya katılan sporcuların yaralanma yaşadıkları zaman dilimi sorgulandığında, yaralanmaların %50’sinin sezonun ilk periyodunda, %35,8’inin sezonun ikinci periyodunda yaşandığı gözlemlendi. Sezon öncesi, sonrası yaşanan yaralanmaların oranlarının ise eşit ve %7,1 olduğu tespit edildi. Literatür incelendiğinde TS basketbolcuları veya farklı spor dallarındaki oyuncuların yaralanma dağılımlarının sezon zaman dilimlerine göre incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırmamızın sonuçları yaralanmaların yaklaşık %85’inin sezon içerisinde gerçekleştiğini göstermektedir.

Bu araştırma ile TS basketbol oyuncularının müsabaka anına göre antrenman esnasında yaklaşık 2 kat daha fazla oranda yaralanma yaşadıkları ortaya koyulmuştur. Caine ve arkadaşları pediatrik sporcular ile yaptıkları çalışmada antrenman sırasında gerçekleşen yaralanmaların spor müsabakasındakilere

göre 4 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (Caine, 2005). Latin dansçılar ve spor yaralanmalarını inceleyen bir çalışmada benzer şekilde antrenman sırasında yaşanan yaralanma oranlarının yarışma anına göre 2 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir (Kutlay, 2008). Farklı gruplarda ve branşlarda sağlıklı sporcular ile yapılan benzer çalışmalarda da yaralanmaların en fazla antrenmanlar sırasında gerçekleştiği gösterilmiştir. Çalışmamızdaki sporcuların TS kullanan basketbol oyuncularının olması bu sonucu değiştirmemiştir. Ancak Hollander ve arkadaşları, 11 günde 94 müsabakanın oynandığı 2018 Dünya TS Basketbol Şampiyonası'na katılan sporcular ile gerçekleştirdikleri araştırmalarında TS basketbol sporcularında antrenmana göre müsabaka sırasında yaklaşık 2 kat daha fazla yaralanma görüldüğünü bildirmişlerdir (Hollander, 2020). Araştırma sonuçlarımızdan farklı olarak; spor yaralanmalarının daha çok müsabaka esnasında gerçekleştiğinin bildirilmiş olması, şampiyonanın yoğun fikstüründen kaynaklı olabilir.

Araştırmaya katılan sporcuların solunum problemi ve akciğer hastalığı geçmişi sorgulandığında katılımcıların herhangi bir solunum problemi ve/veya akciğer hastalığı geçmişinin olmadığı kaydedildi. 2020 yılında yayınlanan Paralimpik Spor ilgili bilgiler içerisinde, TS sporcularının engelli olmayan sporculara göre daha yüksek oranlarda solunum problemleri ile karşılaştıkları bildirilmiştir (Hirschmüller, 2020). 2012 Londra Paralimpik Oyunlarında solunum sistemi ile ilişkili sağlık sorunlarının görülme oranı ise %27 olarak rapor edilmiştir (Derman,2013). Çalışmamızın sonuçları son bir yıllık zaman dilimini içerdiği için akut olmayan solunum problemleri açısından kısıtlı bilgi elde edilmiş olabilir.

İlerleyen çalışmalarda, TS sporcularında tespit edilen yaralanmaların sebeplerinin video analiz gibi yöntemler ile biomekanik açıdan irdelenmesi; ayrıca bu bireylerin endüransı ve sportif yeteneklerinde major rol oynayan solunum sisteminin değerlendirmesinin literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Ayrıca, klinik müdahale içeren araştırmalar ile bu sporcu popülasyonunda görülen spor yaralanmalarını önlemeye yönelik yaklaşımlar değerlendirilmelidir.

5. SONUÇ:

Elit TS basketbol oyuncularında en çok üst ekstremitte yaralanmaları görüldüğü ve bu yaralanmaların yaklaşık yarısının el ve parmak yaralanmaları olduğu tespit edildi. Dikkat çekici sonuçlar arasında yaralanmaların en çok antrenman sırasında gerçekleşmiş olduğu bilgisi yer almaktadır. Ayrıca akut tipte yaralanmalar ve özellikle sprain tipi yaralanma, bu yaralanmaların büyük bir kısmını oluşturmaktadır.

Sonuçlarımız doğrultusunda TS basketbol oyuncularında antrenmanlar sırasında kas iskelet sistemi üzerinde aşırı yüklenme oluşturacak aktivitelere dikkat edilmesi önerilmektedir. Üst ekstremitte ve özellikle el ve parmakları yaralanmalardan koruyacak destekler ve koruyucu yaklaşımlar denenebilir.

TEŞEKKÜR: Araştırmaya ilgi, destek ve katılımları dolayısıyla, 1907 Fenerbahçe Engelli Yıldızlar ve Bağıcılar Belediyesi TS Basketbol takımları yöneticileri ve oyuncularına; araştırma sürecindeki yardımları dolayısıyla da Marmara Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümü öğrencilerinden Stajyer Fizyoterapist Murat Şener ve Tuğba Çevik'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Büyüköztürk Ş, Çakmak EK, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F. Bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Akademi Yayınları, 2016, 27-34.

Caine D, Maffulli N. Epidemiology of Pediatric Sports Injuries: Individual Sports. *Journal of Sports Science & Medicine*, 2005, 4(2): 138–151.

Chung WM, Yeung S, Wong AYL, Lam IF, Tse PTF, Daswani D, Lee R. Musculoskeletal injuries in elite able-bodied and wheelchair foil fencers-a pilot study. *JSM* 2012, 22(3): 278–280.

Derman W, Runciman P, Schweltnus M, Jordaan E, Blauwet C, Webborn N, et al. High precompetition injury rate dominates the injury profile at the Rio 2016 Summer Paralympic Games: a prospective cohort study of 51 198 athlete days. *Br J Sports Med*, 2018, 52(1): 24-31.

Derman W, Schweltnus M, Jordaan E, Blauwet CA, Emery C, Pit-Grosheide P, et al. Illness and injury in athletes during the competition period at the London 2012 Paralympic Games: Development and implementation of a web-based surveillance system (WEB-IISS) for team medical staff. *BJSM*, 2013, 47(7): 420–425.

Dogru Huzmeli E, Katayifci N, Hallaceli H. Injuries in Wheelchair Basketball Players. *New Trends and Issues Proceedings on Advances in Pure and Applied Sciences*, 2018, 8: 29.

Gantus MC, Assumpção JD. Epidemiology of the injuries of the locomotor system in basketball athletes. *Acta Fisiátrica*, 2002, 9(2): 77-84.

Hirschmüller A. Paralympic Sports. In *Injury and Health Risk Management in Sports*. Springer Berlin Heidelberg, 2020, 711-718.

Hollander K, Kluge S, Glöer F, Riepenhof H, Zech A, Junge A. Epidemiology of injuries during the Wheelchair Basketball World Championships 2018: A prospective cohort study. *SMS*, 2020, 30(1): 199–207.

Kutlay E, Demirbüken İ, Özyürek S, Angın S. Ritmik Jimnastikçilerde Spor Yaralanmalarının Bölgesel Dağılımı. *Spor Hekimliği Dergisi*, 2008, 43(4): 121-127.

Patatoukas D, Farmakides A, Aggeli V, Fotaki S, Tsibidakis H, Mavrogenis A, et al. Disability-related injuries in athletes with disabilities. *Folia medica*, 2011, 53(1): 40-46.

Rocco FM, Saito ET. Epidemiology of sportive injuries in basketball wheelchair players. *Acta Fisiatr*, 2006,13(1): 17–20.

Taylor D, Williams T. Sports injuries in athletes with disabilities: Wheelchair racing. *Paraplegia*, 1995, 33(5): 296–299.

Vanlandewijck YC, Thompson WR. Handbook of Sports Medicine and Science: Training and Coaching the Paralympic Athlete. In *Handbook of Sports Medicine and Science: Training and Coaching the Paralympic Athlete*. John Wiley & Sons, 2011, 122-141.

Webborn N, Emery C. Descriptive epidemiology of Paralympic sports injuries. *PM&R*, 2014. 6: 18-22.

Webborn N, Van de Vliet P. Paralympic medicine. *The Lancet*, 2012, 380(9836): 65-71.

Willick SE, Webborn N, Emery C, Blauwet CA, Pit-Grosheide P, Stomphorst J, et al. The epidemiology of injuries at the London 2012 Paralympic Games. *Br J Sports Med*, 2013, 47(7): 426-432.