




Injury Epidemiology in Elite Taekwondo Athletes: Retrospective Cross Sectional Study Including Three International Championships

Elit Taekwondo Sporcularında Yaralanma Epidemiyolojisi: Üç Uluslararası Şampiyonayı İçeren Kesitsel Retrospektif Çalışma


Mehmet Mesut Çelebi¹, İbrahim Dündar², Ali Murat Zergeroğlu¹

¹Sports Medicine Department, Faculty of Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey

²Sports Medicine Department, Faculty of Medicine, Ahi Evran University, Kırşehir, Turkey

M. M. Çelebi 
0000-0003-0581-6837

İ. Dündar 
0000-0002-2451-4845

A. M. Zergeroğlu 
0000-0002-5151-1375

Geliş Tarihi/Date Received:
28.02.2019

Kabul Tarihi/Date Accepted:
15.03.2019

Yayın Tarihi/Published Online:
21.03.2019

Yazışma Adresi /

Corresponding Author:

Mehmet Mesut Çelebi
Ankara Üniversitesi Tıp
Fakültesi Spor Hekimliği
Anabilim Dalı, Ankara
E-mail: mcelebi@ankara.edu.tr

©2019 Türkiye Spor Hekimleri
Derneği. Tüm hakları saklıdır.

ABSTRACT

Objective: In this retrospective cohort study, taekwondo (TWD) and para-taekwondo (P-TWD) injury rates, number of injuries and types of injuries were determined.

Material and Method: Injury incidences were recorded during 2nd European Clubs Taekwondo Championship, 1st International Open Taekwondo Championship and 3th European ParaTaekwondo Championship which were held in Antalya. 1838 taekwondo and 74 para-taekwondo athletes were participated in 1521 taekwondo and in 59 para-taekwondo competitions. The rate of injury were evaluated both as injuries per 1000 competitions and per single competition. The injuries were recorded by 5 medical doctors. International Olympic Committee daily injury and illness report form was used for the injury records.

Results: 38 athletes were injured in 1580 competitions; 31 of them were taekwondo and 7 were para-taekwondo athletes. The incidence of injury was determined as 20,38 injuries/1000 competitions in taekwondo and 118,64 injuries/1000 competitions in para-taekwondo. 0.02 injury per competition were recorded in taekwondo and 0.11 injury per competition in para-taekwondo. Lower extremity injuries were found to be the most common injuries in para-taekwondo (33,89 injuries/1000 competitions) and in taekwondo (10,51 injuries/1000 competitions).

Conclusion: The rate of injury in P-TWD was higher than in TWD. This study provides epidemiological information that will help to develop prevention strategies and recommendations for future injury monitoring studies and to reduce the number of injuries in taekwondo competitions.

Key Words: Taekwondo, Para-Taekwondo, Injury, Incidence

ÖZ

Objektif: Bu retrospektif kohort çalışmada taekwondo (TWD) ve para-taekwondo (P-TWD) müsabakalarında görülen yaralanma oranları, sayıları, türleri ve yaralanan vücut bölümleri belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Antalya'da yapılan 2. Avrupa Kulüpler Taekwondo Şampiyonası, 1. Uluslararası Türkiye Açık Taekwondo Şampiyonası ve 3. Avrupa Para-Taekwondo şampiyonalarında yer alan toplam 1838 taekwondo ve 74 para-taekwondo sporcusunun 1521 taekwondo ve 59 para-taekwondo müsabakası sırasında karşılaştığı yaralanmalar kaydedilmiştir. 1000 müsabakadaki yaralanma oranı ve müsabaka başınayaralanma oranı değerlendirilmiştir. Yaralanmalar her biri tıp doktoru olan 5

kişilik sağlık ekibi tarafından Uluslararası Olimpiyat Komitesinin günlük yaralanma ve hastalık raporu formu kullanılarak kaydedilmiştir.

Bulgular: 1580 müsabakada 31'i taekwondo, 7'si para-taekwondoda olmak üzere 38 sporcu yaralanmıştır. Yaralanma insidansı taekwondoda 20,38 yaralanma/1000 müsabaka, para-taekwondoda ise 118,64 yaralanma/1000 müsabaka olarak bulunmuştur. Müsabaka başına taekwondoda 0,02 yaralanma, para-taekwondoda ise 0,11 yaralanma kaydedilmiştir. Alt ekstremitte yaralanmaları para-taekwondoda (33,89 yaralanma/1000 müsabaka) taekwondoya göre (10,51 yaralanma/1000 müsabaka) daha sık görülmüştür.

Sonuç: P-TWD'da yaralanma oranı, TWD'ya göre daha fazla görülmüştür. Bu çalışma, gelecekteki yaralanma izlem çalışmaları ve taekwondo yarışmalarındaki yaralanma sayılarını azaltmak için önleme stratejileri ve önerileri geliştirilmesine yardımcı olacak epidemiyolojik bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Taekwondo, Para-Taekwondo, Yaralanma, İnsidans

Available at: <http://journalofsportsmedicine.org> and <http://dx.doi.org/10.5152/tjism.2019.139>

Cite this article as: Celebi MM, Dundar I, Zergeroglu AM. Injury epidemiology in elite taekwondo athletes: Retrospective cross sectional study including three international championships. *Turk J Sports Med.* 2019;54(4):250-4.

GİRİŞ

Taekwondo (TWD); 600'lü yıllarda ortaya çıkan, el ve ayakla yapılan, Kore kökenli bir uzak doğu savunma sanatı ve dövüş sporudur. 2000 Sidney Olimpiyatlarından bu yana yaz olimpiyatlarında yer almaktadır. Dünya genelinde popüler bir spor olup yaklaşık 120 milyon civarında katılımcısı bulunmaktadır (1). Antrenmanları yaklaşık 2-2,5 saat sürmekte ve bunun 1-1,5 saatlik kısmı aerobik ve esnetme egzersizlerini içermektedir.

Müsabakalarda bel altı vuruşlar yasaktır, 3 devre, 2 dakikalık periyotlar şeklindedir ve aralarda 1 dakikalık dinlenmeler mevcuttur. Yaralanmaların önlenmesi için kask, dişlik, kolluk, yelek (safeguard), bacak, kasık korumaları ile çorap şeklindeki kaval korumalarının giyilmesi zorunludur. Çorap, yelek ve kask sensörlüdür. Puanlar vuruşun sertliğine göre sensör algılaması ile değerlendirilmektedir. Sporcu rakibinden puan almak için maksimum kuvvetini uygularken spor ahlakına ve kurallarına saygı göstermelidir.

Ayrıca üst ekstremitte engelli sporcular için para-taekwondo (P-TWD) branşı mevcuttur. P-TWD müsabakalarında hem bel altı hem de kafaya vuruşlar yasaktır. Dünya Taekwondo Federasyonu (WTF) 2005'te P-TWD Komitesini kurmuştur. WTF'ye göre P-TWD sınıflaması şu şekildedir:

K41= Bilateral omuzdan itibaren tüm kol kaybı

K42= Unilateral omuzdan itibaren kol kaybı ya da bilateral dirsek üzeri kayıp

K43= Bilateral dirsekten itibaren kayıp

K44= Nörolojik bozukluk (CNS, PNS) monopleji ya da bilateral-unilateral bilekten itibaren kayıp.

Bir sporun yaralanma şeklini ve onun içerdiği risk faktörlerini anlamak güncel spor hekimliği için önemli bir alandır. Diğer birçok sporda olduğu gibi, taekwondodaki elit sportif performansla ilişkili yaralanma potansiyelini bilmek önemlidir. Bu çalışmadaki amacımız da uluslararası turnuvalarda TWD ve P-TWD'nin yaralanma oranlarını belirlemek ve bunlarla ilgili veriler sunmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Antalya'da Kasım 2014'te yapılan 2. Avrupa Kulüpler Taekwondo Şampiyonası, 1. Uluslararası Türkiye Açık Taekwondo Şampiyonası ve 3. Avrupa Para Taekwondo Şampiyonası sırasında yaralanan sporcular 5 hekim tarafından değerlendirilmiş ve yaralanma kayıtları tutulmuştur. Bu çalışmada uluslararası katılımlı üç turnuvada yaralanma verileri kaydedilerek TWD ve P-TWD'de görülen yaralanmaların özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Veriler vücut bölgelerine göre sınıflandırılmıştır. Bu şampiyonalara 1838 TWD ve 74 P-TWD sporcusu katılmıştır. TWD'de 1521, P-TWD'de

59 müsabaka yapılmıştır. 1000 müsabakadaki yaralanma oranı ve müsabaka başına yaralanma oranı değerlendirilmiştir. Yaralanma verilerini gruplandırmak ve sayılarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı istatistik kullanılmıştır.

Kas-iskelet sistemi ve serebral konküzyonlar olarak ikiye ayrılan yaralanmalar baş-boyunda, üst ekstremitelerde, alt ekstremitelerde ve gövdede olmalarına göre sınıflandırılmaktadır (2). Bölgesel yaralanma tabloları oluştururken Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC)'nin "Daily Report on Injuries and Illness" formu kullanılmıştır. Çalışmanın etik kurul onayı Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan alınmıştır (Karar No: 1-6-19 ve Karar Tarihi 14.01.2019).

BULGULAR

Şampiyonalarda 31 TWD ve 7P-TWD sporcusu yaralanmıştır (28 erkek, 10 kadın). P-TWD'de baş-boyun (2 vaka), üst ekstremitelerde (2 vaka), alt ekstremitelerde (2 vaka) ve 1 gövde yaralanması görülmüştür. TWD'de ise baş-boyun (6 vaka), üst ekstremitelerde (9 vaka) ve alt ekstremitelerde (16 vaka) yaralanması görülmüştür. Yaralanma sıklığı TWD'de 20,38 yaralanma/1000 müsabaka, P-TWD'de ise 118,64 yaralanma/1000 olarak kaydedilmiştir. TWD'de müsabaka başına 0,02 yaralanma görülürken, P-TWD'de müsabaka başına 0,11 yaralanma

görülmüştür. Alt ekstremitelerde yaralanması TWD'de 10,51 yaralanma/1000 müsabaka, P-TWD'de 33,89 yaralanma/1000 müsabaka olarak kaydedilmiştir.

Kırık ve büyük eklem çıkığı olguları uygun şartlarda taşınarak hastaneye yönlendirilmiştir. Küçük eklem çıkıkları, laserasyonlar ve konküzyonlara ayaktan tedavi uygulanmıştır. TWD'de baş-boyun yaralanması olarak birer burun ve gözaltı laserasyonu, göz laserasyonu, göz kapağı konküzyonu ve 3 travmatik burun kanaması, P-TWD'de ise birer dudak laserasyonu ve konküzyon meydana gelmiştir. TDW'de üst ekstremitelerde yaralanması olarak birer ön kol konküzyonu, el parmak çıkığı, el parmak kırığı, ön kol kırığı, 2 omuz çıkığı ve 3 el parmak distorsiyonu, P-TDW'de bir omuz çıkığı ve bir ön kol fraktürü meydana gelmiştir. Alt ekstremitelerde yaralanması olarak TWD'de birer diz iç yan bağ yaralanması ve ön çapraz bağ rüptürü, medial menisküs rüptürü, hamstring konküzyonu, quadriceps femoris straini, 2'şer diz konküzyonu, ayak parmak konküzyonu, ayak parmak laserasyonu, 3'er bacak konküzyonu, ayak bileği distorsiyonu, P-TDW'de ise birer kalça konküzyonu ve diz konküzyonu meydana gelmiştir. Gövde yaralanması yalnızca P-TWD'de 1 tane görülmüştür. Kadın ve erkek yaralanma oranları Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1: Üç uluslararası yarışmada görülen taekwondo yaralanmaları

	Erkek	Kadın	Toplam
İki uluslararası taekwondo yarışması			
Sporcu Sayısı	1100	738	1838
Müsabaka Sayısı	939	582	1521
Yaralanma sayısı	23	8	31
Yaralanma/1000 Müsabaka	24,49	13,75	20,38
Avrupa Para-Taekwondo Şampiyonası			
Sporcu Sayısı	48	26	74
Müsabaka Sayısı	48	11	59
Yaralanma sayısı	5	2	7
Yaralanma/1000 Müsabaka	104,17	181,82	118,64

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada daha önce yapılmış çalışmalara göre (3-6) daha az yaralanma görülmesi, TWD'de P-TWD'den daha fazla yaralanma görülmesi ve TWD'de alt ekstremitelerde yaralanmasının daha fazla saptanmış olması dikkat çekicidir. Literatür verileriyle kıyaslandığında; TWD (69,5 yaralanma/1000 müsabaka) (3), Karate (157,03-179,94 yaralanma/1000 müsabaka) (4,5) ve Wushu (228,07 yaralanma/1000 müsabaka) (6) bu çalışmada yaralanma sayısı daha az bulunmuştur. Bu çalışmada P-TWD yaralanmalarının da incelenmiş olması özgün bir durumdur. Bazı prospektif çalışmalarda (3,4) yaralanma oranları bu çalışmadan yüksek çıkmıştır. Bunun nedeni çalışma dizaynı olabilir. Bir sistematik derlemede (7) yaralanma oranlarının erkeklerde 20,6/1000 ile 139,5/1000, kadınlarda ise 25,3/1000 ile 105,5/1000 arasında olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler bu çalışma ile uyumludur. P-TWD'de yaralanma oranı TWD'ye göre daha yüksek bulunmuştur.

Birçok dövüş sporunda olduğu gibi, TWD'de de elit düzeyde yaralanma olasılığı yüksektir (7). Erkeklerdeki yaralanmaların yaklaşık olarak dörtte biri (29.6%) baş ve boyun bölgesinde, yarısı (44.5%) alt ekstremitelerde bulunmuştur. Kadınlarda, yaralanmaların 15.2%'i baş ve boyun bölgesinde, %53,1'i alt ekstremitededir. İran'da yapılan bir çalışmada TWD müsabakalarında 204 erkek sporunun katıldığı 1338 müsabakada 93 yaralanma saptanmıştır, müsabaka başına 0,023 yaralanma ve 69,5 yaralanma/1000 müsabaka olarak kaydedilmiştir (3).

1997 Kanada Ulusal TWD Şampiyonasında 219 erkek, 99 kadın sporcu yaralanma açısından izlenmiştir (8). Erkeklerde 438, kadınlarda 198 müsabaka yapılmış ve erkeklerde 35, kadınlarda 5 yaralanma saptanmıştır. Erkeklerde 79,9 yaralanma/1000 müsabaka, kadınlarda 25,3 yaralanma/1000 müsabaka olmak üzere toplamda 62,9 yaralanma/1000 müsabaka olarak kaydedilmiştir. Her iki cinsiyette de en fazla alt ekstremitelerde yaralanmaları görülmüştür.

Erkek sporcularda sırasıyla sprain, eklem disfonksiyonu, kontüzyon ile laserasyon, kadın sporcularda da ise en fazla kontüzyon saptanmıştır (8).

Arriaza ve Leyes, 1996 Güney Afrika, 1998 Brezilya, 2000 Almanya Dünya Karate Şampiyonalarında görülen yaralanmaları değerlendirdikleri çalışmalarında bireysel olarak 1763, takım olarak 1074, toplam 2837 müsabakada 891 (maç başına 0,314) yaralanma kaydetmişlerdir (4). Yaralanmaların 448'i (%50,3) kontüzyon, 144'ü burun kanaması (%16,2) ve 122'si (%13,7) laserasyondur. Yaralanmaların 646'sı yüz bölgesinde iken, 103'ü kafa yaralanması olarak raporlanmıştır. Yaralanmaların 25'inin (%3) WKF Yaralanma Sınıflandırmasına göre ciddi yaralanma olduğu belirlenmiştir. Yaralanma mekanizmalarına bakıldığında 737 (%82,7) yaralanmanın yumrukla gerçekleştiği saptanmıştır (4).

Arriaza ve arkadaşları 2002 yılında yapılan kural değişikliklerinin yaralanma sıklığına etkisini araştırdıkları bir başka çalışmalarında 2002 İspanya, 2004 Meksika ve 2006 Finlandiya Dünya Karate Şampiyonalarında toplam 2762 müsabakada 497 (maç başına 0,18) yaralanma kaydetmişlerdir (5). Bunlardan 241'i (%47) kontüzyon, 98'i (%20) burun kanaması ve 52'si (%10) laserasyon olarak raporlanırken, yüz yaralanmaları toplam yaralanmaların %66'sını oluşturmuştur. Yaralanma mekanizması incelendiğinde %67 ile yumrukla yaralanmanın en sık neden olduğu belirlenmiştir (5).

Yiemsiri ve Wanawan ise 2014 yılında yayınladıkları çalışmada 1. Asya 2009 Dövüş Sporları Oyunları'ndaki Wushu yaralanmalarını takip etmişlerdir (6). 38 erkek, 22 kadın sporunun katıldığı 114 müsabakada 26 (228,07 yaralanma/1000 müsabaka) yaralanma saptanmıştır. Wushu sporunda taekwondodan farklı olarak koruyucu ekipman azdır ve yüze yumruk serbest olup, müsabakaya devam edemeyen 6 sporcudan 2 tanesinin konküzyon yaralanması geçirdiği rapor edilmiştir (6).

Birçok çalışmada TWD yaralanmalarının daha çok alt ekstremitelerde olduğu belirtilmiştir (1, 7-10). Altarriba ve arkadaşlarının bir çalışmasında

diz yaralanmaları başta olmak üzere alt ekstremitede %70,7 oranında yaralanma saptanmıştır (1). Kazemi ve arkadaşları ise en fazla alt ekstremitede, sonra üst ekstremitede yaralanması bildirmişlerdir (9). Bazı çalışmalarda ise üst ekstremitede yaralanmaları daha çok görülmüş olup (3, 11), bunlardan birinde saptanan 9 kırık vakasının 8 tanesinin üst ekstremitede görüldüğü bildirilmiştir (3). 1983'te Danimarka'da yapılan 6. Dünya Taekwondo Şampiyonasında görülen yaralanmalar da daha çok baş-boyun bölgesinde saptanmıştır (12). Bu çalışmada ise TWD'de en sık alt ekstremitede yaralanmaları görülmüştür.

Yaralanmalardaki bölgesel farklılıklar müsabakaların yapıldığı tarihte koruyucu ekipman kullanımı, müsabaka kuralları ve ülkenin TWD açısından kullandığı taktiğe bağlı olarak değişmektedir. TWD'de karate, Wushu gibi spor dallarına göre daha az yaralanma olmaktadır. Sık görülen yaralanmaların türü (kontüzyon gibi) göz önüne alındığında TWD sporundaki koruyucu ekipmanların yaralanmaları önlemede önemli olduğu görülmektedir. Müsabaka kurallarının ve bu kuralların hakemler tarafından uygulanma şeklinin de yaralanmalardan korunmada önemli olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında yaralanma sıklığı müsabakalarda mutlaka sağlık ekibinin bulunması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın dikkate alınması gereken bazı kısıtlılıkları vardır. Birincisi ve belki de en önemlisi, retrospektif bir tasarıma sahip olmasıdır. Demografik verilerin tam olarak verilememesi, yaralanma anının veya yaralanma oranlarının keskin bir doğrulukla hesaplanamamış olma olasılığı veya önceki yaralanma bilgilerinin eksikliği önemli kısıtlılıklarıdır. Bir diğer önemli kısıtlılık da müsabaka öncesi yaralanma durumunun bilinmemesi ve yaralanma sonrası spordan uzak kalma sürelerinin sorgulanamamış olmasıdır.

İleriki çalışmalarda sadece müsabaka değil, antrenman dönemi yaralanmalarının da izlenmesi önem arz etmektedir. Böylece alınması gereken önlemler de daha iyi belirlenebilir.

KAYNAKLAR

1. Altarriba-Bartes A, Drobnic F, Til L, et al. Epidemiology of Injuries in Elite Taekwondo Athletes: Two Olympic Periods Cross-Sectional Retrospective Study. *Br J Sports Med Open*. 2014; 4: e004605
2. Haddad M, editör. Performance Optimization in Taekwondo: From Laboratory to Field. Injuries in Taekwondo. USA; OMICS Group eBooks. 2014; p. 1-14.
3. Ziaee V, Rahmani S-H, Rostami M. Injury Rates in Iranian Taekwondo Athletes; A Prospective Study. *Asian J Sports Med*. 2010; 1: 23.
4. Arriaza R, Leyes M. Injury Profile in Competitive Karate: Prospective Analysis of Three Consecutive World Karate Championships. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2005; 13: 603-7.
5. Arriaza R, Leyes M, Zaeimkohan H, et al. The Injury Profile of Karate World Championships: New Rules, Less Injuries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2009; 17: 1437-42.
6. Pichet Yiemsiri, Amarin Wanawan. Prevalence Of Injuries In Wushu Competition During The 1st Asian Martial Arts Games 2009. *J Med Assoc Thai*. 2014; 2: 9-13
7. Pieter W, Fife GP, O'Sullivan DM. Competition Injuries In Taekwondo: A Literature Review and Suggestions For Prevention an Surveillance. *Br J Sports Med*. 2012; 46: 485-1.
8. Kazemi M, Pieter W. Injuries at a Canadian National Taekwondo Championships: a prospective study. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2004; 5:22.
9. Kazemi M, Shearer H, Choung YS. Pre-competition Habits and Injuries in Taekwondo Athletes. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2005; 6: 26.
10. Ramazanoglu N. Effectiveness of Foot Protectors and Forearm Guards in Taekwondo. *Archives of Budo*. 2012; 8: 207-1.
11. Lystad RP, Graham PL, Poulos RG. Exposure-adjusted Incidence Rates and Severity of Competition Injuries in Australian Amateur Taekwondo Athletes: A 2-year Prospective Study. *Br J Sports Med*. 2013; 47: 441-6.
12. Siana JE, Borum P, Kryger H. Injuries in Taekwondo. *Br J Sports Med*. 1986; 20: 165-6.