

SPORTIVE

Elit Eskrimcilerde Yorgunluğun Görsel Motor Reaksiyon Sürelerine Etkisinin İncelenmesi

Veysel BÖGE¹ 

Ali TATLICI¹ 

Birgül ARSLAN¹ 

¹Selçuk üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Konya-Türkiye

Orijinal Araştırma

Öz

Eskrim, çeşitli oyun stratejilerinin ve hareketlerinin uyumlu bir şekilde sergilenmesini gerektiren bir beceri sporudur ve bazı motorik özellikler baskın bir şekilde rol oynamaktadır. Eskrimciler spor branşlarının doğası gereği öne, arkaya hücum ettiklerinde ve bunları defalarca üst üste yapmak için kas gruplarının yüksek düzeyde çalışmasına ihtiyaç duyarlar. Reaksiyon zamanı fizyolojik performansının belirleyicilerinden olarak eskrim branşının tekniğinin ve taktiğinin yanında önemli bir parametre olarak yer almaktadır. Eskrim sporunda hamlelerin sürekli, yoğun ve patlayıcı şekillerde gerçekleşmesi ve toparlanma zamanının kısıtlılığı, ayrıca maçlar arasındaki sürelerin kısıtlılığı eskrimcilerin yorgunluk seviyelerinin yükselmesine neden olmaktadır. Reaksiyon zamanı, bireyin karar verebilme hızıyla doğrudan ve yakın bir ilişkiye sahiptir. Reaksiyon zamanı; bireye verilen uyarının ardından bireyin o uyarıya istemli şekilde cevap verebildiği anın başlangıcı olarak tanımlanmaktadır. Kas aktivitesi arttıkça vücut parçasının görülen hareketine kadar geçen süredir ve “motor süre” olarak adlandırılır. Yorgunluğun eskrimcilerin görsel motor reaksiyon sürelerine etkisi tam olarak bilinmemektedir ve ayrıca yüksek şiddetteki egzersiz esnasında ortaya çıkan stresin reaksiyon zamanı üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu noktada, yapılan çalışmada Türkiye eskrim milli takımı sporcularında yorgunluk öncesi ve sonrası görsel motor reaksiyon sürelerindeki değişimin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızın katılımcıları Türkiye eskrim genç milli takım sporcularından oluşmuştur. Çalışmaya katılan bireylerin tümü milli takım kampına aktif olarak katılan erkek ve kadın eskrimcilerden seçilmiştir. Çalışmamıza toplamda 19 genç milli eskrimci katılmıştır. Bu sporcuların 10 tanesi kadınlardan (yaş; 15.60± 1.34, boy; 1.69± .06 cm, vücut ağırlığı 57.00± 8.81 kg) ve 9 tanesi erkek (15.55± .88 yıl, boy; 1.79± .05 cm, vücut ağırlığı; 71.22± 9.33 kg) genç milli eskrim sporcusudur. Çalışmaya katılan genç eskrimcilerin hepsi çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada katılımcıların ilk olarak yaş bilgileri, boy ve kiloları alındı. Ardından genç eskrimcilerin standart bir ısınma programı uygulandı (5 dakika boyunca eskime özgü ısınma hareketleri). Isınmadan sonra genç eskrimcilerin görsel motor reaksiyon testi fit-light reaksiyon cihazı ile baskın ve baskın olmayan elleri ile 3'er defa ölçüm yapılmıştır ve en iyi ölçüm kaydedilmiştir. İlk görsel motor reaksiyon ölçümü ardından katılımcılara yorgunluk oluşturulması amacı ile yo-yo toparlanma-1 testi uygulanmış ve katılımcıların tükeninceye kadar testi devam ettirmeleri sağlanmıştır. Yorgunluk testi hemen sonrasında genç eskrimcilerin görsel motor reaksiyon testleri tekrar aynı şekilde alınmıştır. Veriler SPSS 24 paket programı kullanılarak analiz edilmiş olup, elde edilen verilerin analizinde Bağımsız t testi kullanılmıştır. Genç eskrimcilerin baskın el ve baskın olmayan eldeki görsel motor reaksiyon sürelerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Benzer şekilde, kadın ve erkek sporcuların görsel motor reaksiyon süreleri analizi sonucunda yorgunluk öncesi ve sonrasında hem baskın el hem de baskın olmayan eldeki verilerde anlamlı bir farklılık oluşmadığı gözlemlenmiştir. Eskrim sporcularının görsel motor reaksiyon parametreleri incelendiğinde; genç milli eskrim sporcularında yorgunluğun görsel motor reaksiyon üzerinde bir değişime yol açmadığı gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Reaksiyon, Yo-yo, Yorgunluk, Eskrim.

Sorumlu Yazar; Ali Tatlıcı, alitatlici@selcuk.edu.tr.

Bursa 2nd International Scientific Researches Congress April 24, 2022 Bursa kongresinde “Investigation Of The Effect Of Fatigue On Visual Motor Reaction Times in Elite Fencers” bildiri olarak sunulmuştur.

Investigation of the Effect of Fatigue on Visual Motor Reaction Times in Elite Fencers

Abstract

Fencing is a sport of skill that requires a display of various game strategies and movements in harmony, and some motor traits play a dominant role. Due to the nature of fencing, fencers need muscle groups to work at a high level when they attack back and forth and when they do it in many repetitions. Reaction time is defined as the moment when the individual can voluntarily start to respond to that stimulus after the stimulus is given to the individual. It is one of the determinants of physiological performance in fencing considering the technique and tactics in this branch. In fencing sports, continuous, intense, and explosive movements, limited recovery time, and limited time between consecutive matches increase the fatigue level of the fencers. Reaction time has a direct and close relationship with the individual's decision-making speed. The time elapsed from the increase in muscle activity until the observable movement of the corresponding body part is "motor time". The effect of fatigue on the visual motor reaction times of fencers is not fully known, and studies investigating the effects of stress on reaction time during high-intensity exercise are quite limited. At this point, this study aimed to examine the change in visual-motor reaction times before and after fatigue in Turkish national fencing team athletes. The participants of this study consisted of fencing young national team athletes from Turkey. Individuals who participated in the study were selected from male and female fencers who actively participated in all national team camps. A total of 19 young national fencers participated in our study. Ten of these athletes were female (age; 15.60 ± 1.34 , height; 1.69 ± 0.06 cm, body weight 57.00 ± 8.81 kg), and 9 males (15.55 ± 0.88 years, height; 1.79 ± 0.05 cm, body weight; 71.22 ± 9.33 kg). All of the young fencers voluntarily participated in the study. First, the participants' age information, height, and weight were recorded. Then, a standard warm-up program for young fencers was implemented (fencing-specific warm-up movements for 5 minutes). After the warm-up, the visual-motor reaction test of young fencers was performed 3 times with the fit-light reaction device with dominant and non-dominant hands, and the best result was recorded. After the first visual-motor reaction measurement, the yo-yo intermittent recovery test-1 was applied to the participants to create fatigue, and the participants were ensured to continue the test until failure. Immediately after the fatigue test, the visual-motor reaction tests of the young fencers were taken in the same way once more. The data were analyzed using the SPSS 24 package program, and the independent t-test was used to analyze the data obtained. There was no significant difference in the visual motor reaction times of young fencers between their dominant hand and the non-dominant hand. Similarly, according to the results of the visual-motor reaction time analysis considering female and male athlete groups, there was no significant difference in neither the dominant hand nor the non-dominant hand data both before and after fatigue. When the visual-motor reaction parameters of fencing athletes were examined, fatigue did not lead to a change in visual-motor reaction time in young national fencing athletes.

Keywords: Reaction, Yo-yo, Fatigue, Fencing.

Giriş

Eskrim branşı kılıçla yapılan ve temeli kılıçla savaşma sanatına dayanan bir spordur (di Cagno vd., 2020). Eskrim, iki sporcunun dolaylı olarak silahlarıyla dövüştüğü ve fiziksel temasın yasak olduğu, esas olarak kapalı alanda yapılan açık beceri gerektiren bir dövüş sporudur. Eskrim erkekler ve kadınlar tarafından üç farklı silahla yapılır; flöre, kılıç ve epe. Eskrim branşındaki üç farklı silahtan her birinde farklı kurallarla yarışılır (Roi ve Bianchedi, 2008).

Fiziksel yetenekler arasındaki etkileşim eskrim branşındaki başarıyı doğrudan etkilemektedir. Bu doğrultuda atletik performans ve becerileri geliştirmek amacıyla antrenörlerin ve spor bilimcilerin bilimsel olarak kanıtlanmış önerileri uygulaması gerekir (Zadorozhna vd., 2018). Müsabaka esnasında bir eskrim sporcusu hem savunma hem de hücum hareketlerini sürdürmek zorunda olduğu için eskrim performansının yüksek seviyede olması önemlidir (Turna, 2020).

Eskrim, etkili oyun stratejilerinin ve vücut hareketlerinin senkronize bir şekilde uygulanmasını gerektiren bir beceri sporudur. Branş içerisinde çeviklik, patlayıcılık ve anaerobik dayanıklılık gibi bazı motorik özellikler de büyük önem arz etmektedir (Bianchedi, 2008). Eskrimcilerin bazı atletik becerilere özellikle rakibine karşı hız ve hassasiyetle saldırma yeteneğine sahip olması başarıyı getiren en önemli etkidir (White, 1995). Elit düzeydeki eskrimcilerin düşük yoğunluklu aksiyonları takiben, sık ve kısa süreli yüksek şiddetli aksiyonlarla yarışmaları gerekir (Tsolakis ve Vagenas, 2010).

Fiziksel durum, ısınma protokolü, yorgunluk, motivasyon, yanıtta sorumlu olan vücut uzvu veya onun bir parçası ile cinsiyet, yaş, alıcı organ, duyu yolunun uzunluğu, aksonun tipi ya da sinaps sayısı gibi nörolojik faktörler içsel faktörler arasında yer almaktadır. (Hall ve Guyton, 2011). Görsel uyarıcının yakalanması, yorumlanması ve beraber bir tepkinin verilmesi için beynin minimum 60-70 milisaniyelik toplam reaksiyon sürecine ihtiyacı vardır. (Soto-Rey vd., 2014). Spor mücadelelerinde bir müsabaka esnasında başarının genellikle bir uyarıcı sonrası yapılan hızlı hareketlerle belirlendiği ve bunun yorgunluktan etkilenebileceği iyi bilinmektedir (Bouhlef vd., 2006; Özdemir vd., 2010). Bu bilgiler ışığında, belirli bir yorgunluk protokolüne tabi tutulan Türkiye genç milli eskrim takımı sporcularının görsel motor reaksiyon süresini araştıran çalışma sayısı literatürde sınırlıdır ve bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Ayrıca temelde ileri çabukluk, hız gerektiren ve görsel-motor reaksiyon süresinin çok hızlı olduğu bu branşta yorgunluğun nasıl bir etken olduğunu tanımlayarak, bu etkene karşı gereken önlemlerin belirlenmesinde eksiği tamamlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışma ile Türkiye genç milli eskrim takımının görsel motor reaksiyon sürelerinin yorgunluk oluşturulmadan ve oluşturulduktan sonraki elde edilen verilerinin incelenmesini amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Dizaynı

Çalışmaya katılan sporcuların ölçümleri katılımcılar kamp dönemindeyken alınmıştır. Ölçümler katılımcıların sabah antrenmanında alınmıştır. Katılımcılardan son 24 saat boyunca ağır egzersize katılan, uykusuz olan, herhangi sinirsel mekanizmayı yavaşlatacak olan ilaç kullanan katılımcılar çalışmadan çıkartılmıştır.

Çalışmada katılımcıların öncelikle boy, kilo ve yaşları belirlenmiştir. Ardından katılımcılara standart bir ısınma uygulandıktan sonra (5 dakika boyunca eskrim özü ısınma hareketleri) fit-light reaksiyon cihazında görsel-motor reaksiyon testinin nasıl uygulanacağı gösterilmiştir. Sonrasında ilk olarak katılımcıların baskın elleri ile ardından diğer elleri ile ölçümleri alınmıştır. Katılımcıların her bir eli ile 3 ölçüm yapılmış ve en iyi değerleri kaydedilmiştir. Katılımcılarda reaksiyon testlerinin ardından yorgunluk oluşturulmak amacı ile yo-yo toparlanma testi uygulanmış olup katılımcıların tükeninceye kadar testi devam ettirmeleri sağlanmıştır (Wilkins vd., 2004; Taşkın vd., 2009). Yorgunluk testinin öncesinde ve hemen ardından katılımcıların yorgunlukta görsel-motor reaksiyon testi uygulanmıştır.

Katılımcılar

Çalışmaya Türkiye eskrim milli takımı gençler kategorisinde yer alan 19 sporcu (erkek sporcular (n=9); kadın sporcular (n=10)) gönüllü olarak katılmıştır.

Tablo 1. Katılımcıların tanımlayıcı istatistikleri

	Kadın	Erkek
	Ort±SS	Ort±SS
Yaş (yıl)	15.60±1.34	15.55±.88
Boy uzunluğu (cm)	1.69±.06	1.79±.05
Vücut ağırlığı (kg)	57.00±8.81	71.22±9.33
Vücut kütle indeksi (kg.m⁻²)	19.86±2.68	22.10±2.20

Veri Toplama Araçları

Antropometrik ölçümler

Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Gönüllü katılımcıların boy ölçümleri duvara monte Stadiometer (Holtain Ltd, UK) ile ±0.1mm hassasiyetle ölçülmüştür. Katılımcıların vücut ağırlığını ve vücut yağ yüzdesini belirlemek için ölçekler kullanılmıştır. Katılımcılar dik ve hareketsiz dururken her iki ayağının terazide eşit olması sağlanarak ölçümler uygulanmıştır (ACSM 2012).

Vücut Kütle İndeksi: $VKI = \text{Ağırlık (kg)} / \text{Boy (m}^2\text{)}$ formülü ile hesaplanmıştır (ACSM 2012).

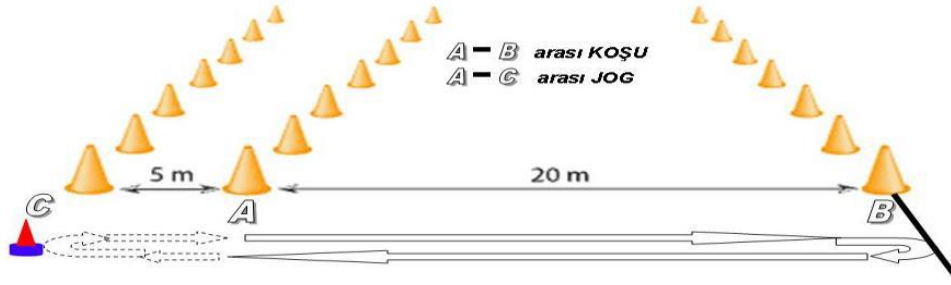
Görsel-Motor Reaksiyon Testi

Görsel-motor reaksiyon süresi Fit Light™ (Fitlight Sports Corp., Canada) cihazı kullanılarak alınmıştır. Görsel-motor reaksiyon süresi 6 kablosuz ışık diskinde görünen görsel uyarılara yönelik 10 saniye boyunca süren basit reaksiyondan oluşmaktadır. Diskler masa üzerine yarım ay şekilde yerleştirilmiştir. Katılımcının eli yarım ayın ortasında bulunmuştur. Her diskin orta noktası yarım ayın merkezine 40 cm uzaklıkta bulunmuş ve her diskin orta noktası birbirlerine 25 cm uzaklıkta dizilmiştir. Test başlamadan önce katılımcı elini başlangıç noktasına yani merkeze getirmiş ve ardından test başlamıştır. 10 saniye süresince katılımcı yanan ışığa elini uzatarak ışığı söndürmüş ve aynı şekilde elini tekrar merkez noktasına getirerek ardından hızlı bir şekilde yanan diğer ışığı söndürmüştür. 10 saniye sonunda test otomatik olarak bitmiştir. Fit-light cihazından katılımcıların 10 saniye boyunca yapabildiği ortalama reaksiyon süratine dair veriler elde edilmiştir.

Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi

Koşu A noktasından B'ye doğru yapılmıştır. Koşular sırasında A noktasından B noktasına ulaşıldığında ve sinyal sesi duyulduğunda B noktasındaki çizgiye basılıp geri A' ya gelindiğinde ise sinyal sesi tekrar duyulmuştur. A'dan C' ye jog yapılarak başlangıç noktası olan A da tekrar sinyal sesi gelinceye kadar beklenilmiştir. Koşu hızı test protokolüne göre artış göstermiştir. Sporcu A ya geldiğinde ilk defa sinyali yakalayamazsa hata almış ve üst üste ikincisinde de sinyal sesi duyulduğunda A da olamama durumunda ise testte son verilmiştir. Sporcunun her A noktasına gelişinde test mesafesi kâğıdına işaretlenerek kaydedilmiştir. Test koşu hızı 10 km/s hızla başlanmıştır. Her 40 metre sonunda test protokolüne bağlı olarak koşu hızı 0,5 km/s ya da 1 km/s arttırılmıştır (Bangsbo vd., 2008; Castagna vd., 2006).

Grafik 1. Yo-Yo aralıklı toparlanma testi



Verilerin Analizi

Verilere ait normallik dağılımını belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Farklı grupların karşılaştırmalarında Bağımsız Örneklem T-testi kullanılırken, aynı grubun ikili verilerinin karşılaştırılmasında Paired sample T-testi kullanılmıştır. Alfa değeri olarak $p < 0.05$ düzeyi seçilmiştir.

Araştırmanın Etiği

Katılımcılar çalışmanın riskleri hakkında bilgilendirildi. Tüm katılımcılar yazılı bilgilendirilmiş onam verdi. Çalışma yerel etik kurul tarafından onaylandı (Protokol no 117, 30.09.2021, Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurulu, Konya, Türkiye). “Mevcut araştırma süresince “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” çerçevesinde hareket edilmiştir.”

Bulgular

Kadın eskrimcilerin yorgunluk öncesi ve sonrasındaki görsel motor reaksiyon verilerinin karşılaştırılması Tablo 2’de detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 2. Kadın (n=10) eskrimcilerin yorgunluk öncesi ve sonrasındaki görsel motor reaksiyon verilerinin karşılaştırılması

Ölçüm ve Zamanlama	Ort± SS (sn)	95% Güven Aralığı		p	
		Alt	Üst		
YÖ	BE	0.52±0.02			
	BOE	0.53±0.03	-0.044	0.007	0,147
YS	BE	0.52±0.02	-0.047		
	BOE	0.54±0.03		0.011	0,196
BE	YÖ	0.52±0.01			
	YS	0.52±0.02	-0.022	0.013	0,613
BOE	YÖ	0.53±0.03			
	YS	0.54±0.03	-0.024	0.016	0,662

YÖ: Yorgunluk Öncesi, YS: Yorgunluk Sonrası, BE: Baskın El, BOE: Baskın Olmayan El

Kadın eskrimcilerin performans parametreleri karşılaştırıldığında hem yorgunluk öncesinde hem de yorgunluk sonrasındaki tüm parametrelerde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Erkek eskrimcilerin yorgunluk öncesi ve sonrasındaki görsel motor reaksiyon verilerinin karşılaştırılması Tablo 3’de detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 3. Erkek (n=9) eskrimcilerin yorgunluk öncesi ve sonrasındaki görsel motor reaksiyon verilerinin karşılaştırılması

Ölçüm ve Zamanlama	Ort± SS (sn)	95% Güven Aralığı		p	
		Alt	Üst		
BE	0.51±0.02				
YÖ	BOE	0.54±0.04	-0.060	0.003	0,068
BE	0.52±0.02				
YS	BOE	0.55±0.04	-0.074	0.010	0,117
BE	YÖ	0.51±0.02			
BE	YS	0.52±0.02	-0.021	0.005	0,211
BE	YÖ	0.54±0.04			
BOE	YS	0.55±0.04	-0.044	0.022	0,459

YÖ:Yorgunluk Öncesi, YS:Yorgunluk Sonrası, BE: Baskın El, BOE:Baskın Olmayan El, ($p<0,05$)

Erkek eskrimcilerin performans parametreleri karşılaştırıldığında hem yorgunluk öncesinde hem de yorgunluk sonrasındaki tüm parametrelerde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4. Erkek ve kadın eskrimcilerin motor görsel reaksiyon parametrelerinin karşılaştırılması

Ölçüm ve Zamanlama	n	Ort+SS (sn)	df	t	p
YÖ-BE		K:0,52±0,02 E:0.51±0.02		0,308	0,762
YÖ-BOE		K:0,53±0,03 E:0.54±0.04		-0,524	0,607
YS-BE	19	K:0,52±0,02 E:0.52±0.02	17	-0,101	0,921
YS-BOE		K:0,54±0,03 E:0.55±0.04		-0,900	0,381

YÖ: Yorgunluk Öncesi, YS: Yorgunluk Sonrası, BE: Baskın El, BOE: Baskın Olmayan El($p<0,05$).

Erkek ve kadın eskrimcilerin performans parametreleri karşılaştırıldığında hem yorgunluk öncesinde hem de yorgunluk sonrasındaki tüm parametrelerde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Tartışma ve Sonuç

Çalışmamızda; Türkiye eskrim milli takımını sporcularında yorgunluk öncesi ve sonrası görsel motor reaksiyon sürelerindeki değişimin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonuçlarında; baskın el ve baskın olmayan eldeki görsel motor reaksiyon sürelerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Benzer şekilde, kadın ve erkek sporcuların görsel motor reaksiyon süreleri analizleri sonucunda yorgunluk öncesinde ve sonrasında hem baskın el hem de baskın olmayan eldeki verilerde anlamlı bir farklılık oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Reaksiyon zamanı, bir bireyin planlanan eylemi hazırlayıp başlatmasının ne kadar sürdüğünün bir ölçüsü olarak ifade edilir (Kocahan vd., 2018). Reaksiyon süresi antrenman durumu, yüksek irtifa, yaş, yorgunluk, madde kullanımı, cinsiyet, nikotin ve alkol gibi etkenlerden etkilenebilir (Balka vd., 2018).

Spor müsabakalarında reaksiyon zamanı başarıyı etkileyen önemli ölçütlerden biridir. Reaksiyon zamanının gelişimi düzenli yapılan antrenmanlara bağlıdır. Birçok hareketin hızlı şekilde uygulaması sporcunun düzeyine ya da rakibin hareketlerine göre yapmış oldukları süratle ilişkilidir. Reaksiyon zamanı spor branşlarına göre farklılık gösterebilir (Balka vd., 2018).

Balka ve ark (2018) çalışmasında reaksiyon zamanı performansı kafeinden etkilenmiş ancak anlamlı bir fark ortaya çıkarmadığı bildirilmiştir. Ayrıca uyku problemi yaşanan kişilerin kafein alımı reaksiyon zamanı süresini azalttığı gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda edilen skorlarda, uyku probleminin bireylerde algısal performans üzerinde azaltıcı etkisi olduğu ve kafein alımı sonrasında ise sportif performans üzerine olumlu etkileri olduğu bildirilmiştir.

Atan vd., (2014) çalışmasında; performans seviyesi yüksek olan sporcuların diğer sporculara oranla reaksiyon sürelerinin daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. Reaksiyon süresi sinir-kas performansının önemli öğelerinden biri olup spor biliminde ölçüt olarak ele alınan önemli bir değerdir.

Kocahan ve ark. (2018) çalışmasında; kadın ve erkek sporcular üzerine eskrim branşına yönelik uygulanan görsel reaksiyon simülasyon testinin anaerobik güç, denge ve görsel reaksiyon değerleri ile arasında denge ölçümü dışında diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p<0,05$). Çalışma sonucunda erkek sporcuların kadınlardan önemli ölçüde daha iyi görsel reaksiyon sürelerine sahip olduğunu bildirmiştir. Testlerin birbirleri ile arasındaki ilişki incelendiğinde ise denge performansının önemli düzeyde gelişmesi, reaksiyon süresinin de gelişim göstereceğini varsaymaktadır.

Rumma v., (2018) yaptıkları çalışmada ise erkek ve kadın eskrim sporcularının görsel reaksiyon süreleri karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçları erkek ve kadın sporcuların görsel reaksiyon süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını göstermiştir.

Di Russo vd., (2006); İspanya Karate ve Eskrim milli takımında yer alan sporcular üzerinde uygulanan araştırmada, erkek eskrim sporcularının reaksiyon zamanı değerleri ortalaması

356,49±38,50 ms iken kadın sporcuların değerleri 397,11±32,11 ms, diğer yandan erkek karate sporcularının ortalama değerleri 399,00±72,50 ms iken kadın karate sporcularının ise 396,84±30,23 ms olarak bildirilmiştir.

Duvan vd., (2010); maksimum egzersiz ve dinlenme sırasında erkek ve kadın katılımcıların görsel reaksiyon süreleri ölçülmüştür. Çalışma bulgularına göre, erkek ve kadın eskrimcilerin görsel reaksiyon sürelerinin önemli düzeyde artış arttığı görülmüştür. Çalışma sonucunda; maksimal yüklenmenin profesyonel seviyedeki eskrim sporcularımızda görsel reaksiyon süresi üzerine etkisinin olumsuz düzeyde olduğu bildirilmiştir. Sonraki yapılan çalışmalarda farklı düzeylerdeki yüklenme şiddetlerinin reaksiyon zamanları üzerine etkileri incelendiğinde, sporcuların farklı yüklenme şiddetlerinde laktik asit seviyelerinde farklılık olduğu ve reaksiyon süresine olan ilişkisinin araştırılması gerektiği önerilmiştir.

Erdoğan vd., (2019) çalışmasında gözlemlenen sonuçların dinamik ve statik çalışma sonucu oluşturulan yorgunluğun reaksiyon zamanı üzerine etkilerinin olumsuz olduğu gözlemlenmiştir. Kısa süreli uygulanan egzersizler sonucu ortaya çıkan yorgunlukla reaksiyon zamanında gözlemlenen sonuçların uzun süreli ve şiddetli sportif aktivite ve egzersizlerde daha belirgin bir şekilde ortaya çıkacağı bilinmektedir. Performans süresindeki artışın reaksiyon zamanında olumsuz etkiye sahip olması performans gelişimi açısından olumsuz etkilenmektedir. Dayanıklılık sporcularında antrenman sonrası oluşan kas yorgunluğu ve reaksiyon süresi etkisini inceleyen çalışmaların yapılması literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Okkesim ve Coşkun (2015) çalışmasında; izotonik ve izometrik kasılmalar sonucunda gözlemlenen yorgunluğun reaksiyon süresi üzerine etkisi incelenmiş ve yorgunluk öncesi ve sonrası ölçülen değerler arasında önemli farklılıklar gözlemlenmiş ve yorgunluğun reaksiyon süresi üzerine etkisinin olumsuz olduğu gözlemlenmiştir.

Sant'Ana vd., (2017) çalışmasında; teakwandoculara uygulanan spesifik yorgunluk reaksiyon süresi, tepki süresi, performans süresi ve vuruşa olan etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda teakwando branşında gözlemlenen yorgunluğun reaksiyon süresinde artışa sebep olduğu vuruş etkisini düşürdüğü bildirilmiştir. Çalışmada performans değerleri incelendiğinde kısa süreli yorgunluk oluşturduğu gözlemlenmiştir. Kısa süreli oluşan kas yorgunluğunun dolayısıyla reaksiyon süresi üzerinde de olumsuz etkileri olduğu görülmüştür.

Gümüş vd., (2020) eskrim branşında reaksiyon zamanı üzerine yapılmış çalışma sonuçları incelendiğinde kısa süreli yorgunluk oluşturduğu gözlemlenmiştir. Eskrim sporcularının antrenman programlarına bilişsel becerilerin ve reaksiyon sürelerinin gelişimini artıracak çalışmalar eklenmesinin, eskrim branşında performans gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çelik (2019) çalışmasında; müsabaka döneminde yapılan antrenmanlar sırasında görsel reaksiyon ve denge parametreleri ölçülmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda görsel reaksiyon ve denge parametrelerinde oyun pozisyonlarına göre anlamlı değişiklik olabileceği bildirilmiştir.

Bu çalışmalar sonucunda eskrim sporcularında görsel reaksiyon ve yorgunluk üzerine yapılmış çalışmalar incelendiğinde bazı çalışmaların çalışmamızla uyumlu olduğu bazılarının ise olmadığı görülmüştür. Sonuç olarak çalışmamızda, kadın ve erkek milli eskrim sporcularının performans parametreleri incelendiğinde; genç milli eskrim sporcularında yorgunluğun görsel motor reaksiyon

üzerinde bir değişime yol açmadığı gözlemlenmiştir. Bu konuda daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik Kurulu: Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Etik Kurulu

Tarih: 30/09/2021

Sayı/Karar No: 117

Araştırmacıların Katkı Beyanı: Araştırma Tasarımı- VB, AT, BA, İstatistiksel analiz- AT, BA, Makale hazırlama-VB, BA, Veri Toplama- VB, AT.

Çatışma Beyanı

Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel veya finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Atan T. ve Akyol P. (2014). Reaction times of different branch athletes and correlation between reaction time parameters. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 116, 2886-2889.
- American College of Sports Medicine. (2012). ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins.
- Balka, T. (2018). *Sporcularda 24 saat uyku yoksunluğu sonrası kafein alımının sezinleme zamanı ve reaksiyon zamanı üzerine etkisi* (Tez no. 499236). (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=0d1GmvJH5MWyduqAXg0flg&no=V2HfgFz9seaREdFhinWy5Q>
- Bangsbo, J., Iaia, F. M., Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test. *Sports Medicine*, 38(1), 37-51.
- Bianchedi, D. (2008). The Science of Fencing. *Sports Medicine*, 38, 465-381.
- Bouhler, E., Jouini, A., Gmada, N., Nefzi, A., Abdallah, K. B., ve Tabka, Z. (2006). Heart rate and blood lactate responses during taekwondo training and competition. *Science & Sports*, 21(5), 285-290.
- Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Chamari, K., Carlomagno, D., ve Rampinini, E. (2006). Aerobic fitness and yo-yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: a correlation study. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(2), 320-325.
- Çelik, N., M. (2019). Elit kadın futbolcuların oyun pozisyonlarına göre denge performansı ve görsel reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 36-44.
- Di Cagno, A., Iuliano, E., Buonsenso, A., Giombini, A., Di Martino, G., Parisi, A., Fiorilli, G. (2020). Effects of accentuated eccentric training vs plyometric training on performance of young elite fencers. *Journal of Sports Science & Medicine*, 19(4), 703.
- Di Russo F, Taddei F, Apnile T, Spinelli D. (2006) Neural correlates of fast stimulus discrimination and response selection in top-level fencers, *Neurosci Lett*. Nov 13;408(2), 113-8.
- Duvan, A., Şenel, Ö., ve Toros, T. (2010). Effects of maximum exercise intensity on visual reaction time of elite fencers. *Nigde Univ J Phys Education Sport Sci*, 4, 146-151.
- Erdoğan, E., ve Öztürk, S. (2019). Statik ve dinamik kasılmalarda akut kas yorgunluğunun reaksiyon zamanına etkisi. *Spor Ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 55-62.
- Gümüş, H., Kosova, S., Mancı, E., Koca Kosova, M., Gençoğlu, C., ve Özdalyan, F. (2020). Eskrimcilerde branşlar arası bilişsel test skorlarının ve reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri Journal Of Sports Sciences*, 12(3).
- Hall, J. E., ve Guyton, A. C. (2011). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*: Saunders/Elsevier.
- Kocahan, T., Ustundağ, B., Tortu, E., ve Deliceoğlu, G. (2018). Eskrime özgü görsel reaksiyon simülasyon testi ile denge, anaerobik güç ve görsel reaksiyon parametreleri arasındaki ilişkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4), 169-180.
- Okkesim, Ş., ve Coşkun, K. (2014). Analysis of mechanomyogram signals for evaluation of muscle fatigue. 18th National Biomedical Engineering Meeting (pp. 1-4). IEEE.
- Özdemir, R. A., Kirazcı, S., ve Uğraş, A. (2010). Simple reaction time and decision making performance after different physical workloads: an examination with elite athletes. *Journal of Human Sciences*, 7(2), 655-670.
- Roi, G., ve Bianchedi, D. (2008). The science of fencing: implications for performance and injury prevention. *Sports Medicine*, 38, 465-481.
- Rumma, Z. A., Farah, A., Dwekat, Z., ve Al-Awamleh, A. (2018) Reaction time and self-esteem among professional fencing players. *Sport Science*, 11, 31-35.

- Sant'Ana, J., Franchini, E., da Silva, V., ve Diefenthaler, F. (2017). Effect of fatigue on reaction time, response time, performance time, and kick impact in taekwondo roundhouse kick. *Sports biomechanics*, 16(2), 201-209.
- Soto-Rey, J., Pérez-Tejero, J., Rojo-González, J. J., ve Reina, R. (2014). Study of reaction time to visual stimuli in athletes with and without a hearing impairment. *Perceptual and Motor Skills*, 119(1), 123-132.
- Taşkın, H., Erkmen, E., Büyükepekçi, S., Kaplan T., Sanioğlu, A., ve Baştürk, D. (2009). Effects of fatigue on the balance performance as measured by balance error scoring system in volleyball players. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 9(2), 128-134.
- Tsolakis, C., ve Vagenas, G. (2010). Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite and sub-elite fencers. *Journal of human kinetics*, 23(1), 89-95.
- Turna, B. (2020). The effect of agility training on reaction time in fencers. *Journal of Education and Learning*, 9(1), 127-135.
- White, M. (1995). Off-season strength training for the competitive fencer. *Strength & Conditioning Journal*, 17(6), 62-64.
- Wilkins, J. C., McLeod, T. C. V., Perrin, D. H., ve Gansneder, B. M. (2004). Performance on the balance error scoring system decreases after fatigue. *Journal Of Athletic Training*, 39(2), 156.
- Zadorozhna, O., Briskin, Y., Perederiy, A., Pityn, M., ve Sydorko, O. (2018). Team composition in epee fencing which accounts for sportsmen's individual performance. *Journal of Physical Education and Sport*, 18, 1863-1870.