

Klasman ve İl Hakemlerinin Sürat ve Sıçrama Özelliklerinin İncelenmesi

Sprint and Jump Performances of Classification and City Referees

Araştırma Makalesi

Erkan ÖZDAMAR, Atakan YILMAZ, Ayşe KİN-İŞLER

Başkent Üniversitesi Spor Bilimleri Bölümü, Ankara

ÖZ

Bu çalışmanın amacı; klasman ve il hakemlerinin sürat ve sıçrama özellikleri arasındaki farkı incelemektir. Bu amaçla, çalışmaya Ankara'da faal hakemlik yapan 30 klasman ve 30 il hakemi gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların sürat yetenekleri 10m, 20m, 30m ve 50m sürat testleriyle belirlenirken, tekrarlı sprint yeteneği 20 saniye dinlenme aralıklarıyla uygulanan 12 x 20m tekrarlı sprint testi ile belirlenmiştir. Katılımcıların sıçrama yüksekliği ve anaerobik güçleri ise skuat ve aktif sıçrama testleri ile belirlenmiştir. Yapılan bağımsız örneklerde t-test sonuçları klasman ve il hakemlerinin 10m, 20m, 30m ve 50m sürat performansları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir ($p>0.05$). Benzer şekilde tekrarlı sprint yeteneği incelendiğinde klasman ve il hakemlerinin 0-10m, 10-20m ve 0-20m mesafeleri için en iyi sprint zamanı, toplam sprint zamanı ve performans düşüş yüzdesi değerleri arasında da anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Sıçrama ve anaerobik güç değerlerine bakıldığında ise yine klasman ve il hakemleri arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Sonuçlar

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the differences in sprint and jump performances between classification and city referees. 30 classification and 30 city referees participated in this study voluntarily. Sprint ability of referees was determined by 10m, 20m, 30m and 50m sprint tests and repeated sprint ability was evaluated by 12x20m running repeated sprint ability test with 20 seconds rest intervals. After each 12x20m repeated sprint test, the best sprint time, total sprint time and the percentage of decrement were determined for 0-10m, 10-20m and 0-20m distances. Participants' jumping height and anaerobic power was determined by squat and counter movement jump tests. According to the results of the independent samples t-test there were no significant differences in 10m, 20m, 30m and 50m sprint performance between classification and city referees ($p>0.05$). Similarly, no significant differences were observed in best sprint time, total sprint time and percentage of decrement between classification and city referees for 0-10m, 10-20m and 0-20m distances ($p>0.05$). When jumping height and anaerobic power values are taken into consideration, again no significant

farklı maç süreçlerine katılmalarına rağmen klasman ve il hakemlerinin sürat ve sıçrama özelliklerinin farklılaşmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler

Sürat, Tekrarlı sprint yeteneği, Sıçrama özelliği, Klasman hakemi, İl hakemi

GİRİŞ

Bir futbol maçı, oyunun kurallarını uygulamak için otoriteye sahip bir hakem tarafından kontrol edilir. Hakem, oyunun kurallarını uygulayarak, maç sırasında futbolcuların rakiple olan mücadelesinde ve davranışlarını düzenlemesinde önemli bir rol oynar (Bangsbo ve Williams, 2003; Reilly ve Gregson, 2006). Oyuncular üzerindeki bu rol görsel algı, dikkat ve karar verme üzerindedir ve hakem maç sırasında kararlı ve katı olmak zorundadır (Reilly ve Gregson, 2006). Hakeme yardımcı olmak üzere 2 yardımcı hakem bulunur. Yardımcı hakemler tartışmalı durumlarda hakeme bazı tavsiyelerde bulunur veya bildirir ama asıl kararı hakem verir.

Birçok spor dalı için özellikle de takım sporları için sürat yeteneği oldukça önemlidir. Örneğin futbolda oyuncuların rakip oyuncuların topu daha önce elde etmek için sürat yeteneklerinin çok iyi olması gerekmektedir (Bangsbo ve Williams, 2003). Futbol günümüzde artık hızlı bir şekilde oynanmakta ve oyuncular bu bağlamda daha süratli olmaktadır. Oyuncular sürat özelliklerini daha çok kullanmakta ve topu hızlı bir şekilde istenilen hedefe doğru oynamaktadırlar (Bangsbo ve Williams, 2003). Futbolun bu kadar hızlanması, oyunun hızlı bir şekilde olup bitmesi, oyun içinde kararları veren hakemin de işini zorlaştırmaktadır. Hakemin oyunu daha yakından izleyebilmesi, daha iyi kontrol edebilmesi ve futbolun yükselen temposuna ayak uydurabilmesi için üst düzey sürat yeteneklerine sahip olması gerekmektedir (Reilly ve Williams, 2003). Çalışmalar bir futbol hakeminin maç sırasında ortalama olarak 11.4 km (9-13 km arasında) civarında bir mesafeyi tamamladığını gösterirken (D'Ottavio ve Castagna, 2001; Krustup ve

differences were found between classification and city referees ($p>0.05$). As a conclusion, although classification and city referees participate in different soccer match processes, the results of the present study indicated that they were not different in sprint and jump performances.

Key Words

Sprint, Repeated sprint ability, Jump characteristics, Classification referee, City referee

Bangsbo, 2001), futbol hakemlerinin bir maç sırasında kat ettikleri mesafenin %10-12'sini sürat koşusu şeklinde yaptıkları (Catterall ve dig., 1993) ve yine bir maç sırasında ortalama olarak 8.60 m/s hızla sürat koşusu yaptıkları da belirlenmiştir (Weston ve dig., 2010). Yukarıda bahsedilen tüm bu bulgular futbol hakemleri için süratin önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Tekrarlı sprint yeteneği, kısa dinlenme periyotlarıyla desteklenen ve maksimum sprint eforunun üretilmesini sağlayan bir yetenek olarak tanımlanmaktadır (Hill-Hass ve diğ., 2007) ve günümüzde futbol gibi birçok takım sporu için oldukça önemli bir performans göstergesi olmuştur. Daha önce de belirtildiği gibi bir futbol maçı sırasında hakem maçın temposuna ayak uydurabilmek için farklı şiddetlerde koşular yapmaktadır (D'Ottavio ve Castagna, 2001). Örneğin D'Ottavio ve Castagna (2001) hakemlerin bir futbol maçı sırasında, 2-4 saniye arasında değişen ve 30 metrelik mesafelerde sürat koşusu yaptıklarını belirtmiştir. Ayrıca zorlu maçlar sırasında futbol hakemlerinin 1.7-1.9 saniyeler arasında değişen yaklaşık 12-16 adet sürat koşusu yaptıkları da rapor edilirken (D'Ottavio ve Castagna, 2001), İngiltere Premier ligindeki hakemler ile ilgili yapılan bir çalışma ise hakemlerin maç boyunca yaklaşık 9.5 kilometre koştuğunu ve bu mesafenin %47'sini jog, %23'ünü yürüyüş, %12'sini sürat ve %18'ini ise ters koşular şeklinde yaptıklarını rapor etmiştir (Bangsbo ve Williams, 2003). Bu doğrultuda bir futbol maçı sırasında hakemlerin de birçok kez tekrarlı bir şekilde sürat koşusu yapması, hakemlerin tekrarlı sprint yeteneğinin de geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sıçrama performansı bacak gücünü değerlendirilmektedir ve sürat performansı ile yakından ilişkilidir (Perez-Gomez ve diğ., 2008; Young ve diğ., 1995). Sprint koşuları sırasında maksimal sürat ulaşmak oldukça önemlidir ve maksimal sürat patlayıcı kuvvete bağlıdır (Bushnell ve Hunter, 2007). Bilindiği gibi patlayıcı kuvvetin en önemli ölçütü de sıçrama kuvvetidir. Çalışmalar sprint performansı ile sıçrama performansının yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Perez-Gomez ve diğ., 2008; Young ve diğ., 1995). Bu bağlamda klasman ve il hakemlerinin sprint performanslarının yanında sıçrama performanslarının da belirlenip kıyaslanması, hakemlerin antrenman süreçlerinin yeni düzenlenmesine yardımcı olacaktır.

Klasman hakemi, il hakemliği döneminde başarılı bir şekilde görev yapması sonucu, il hakem kurulu tarafından da tespit edilen, kural bilgisi sınavı, atletik sınav, mülakat ve lisan sınavı sonucunda yükselmesine karar verilen ve bunların sonucunda profesyonel anlamda maçlarda görev yapabilen hakemdir (Satman, 2004). İl hakemi ise il bölgesi içerisinde amatör maçlarda görev alan, bazı zamanlarda da profesyonel maçlarda da görev yapabilen ve klasman hakemi olabilmek için en az 2 yıl süre görev yapması zorunlu olan hakem çeşididir (Satman, 2004). Klasman hakemleri düzenli olarak haftada bir gün maça çıkarken, il hakemleri haftada birkaç kez maç yönetebilmektedir. Ancak il hakemleri klasman hakemlerine göre zorluk derecesi daha düşük maçlara çıkmaktadır (Satman, 2004). Antrenman özellikleri açısından bakıl-

dığında ise, klasman ve il hakemlerinin yönettikleri maç sayısı ve maçların zorluk derecesi farklı olmasına rağmen, aynı antrenman süreçlerine katıldıkları görülmektedir. Bu doğrultuda benzer antrenman süreçlerine katılan ancak farklı özelliklerdeki maçları yöneten klasman ve il hakemlerinin sürat ve sıçrama özellikleri arasındaki farkın incelenmesi bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

YÖNTEM

Katılımcılar: Bu çalışmaya 2009-2010 sezonunda Ankara'da faal hakemlik yapan 30 klasman ve 30 il hakemi gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan klasman ve il hakemlerinin hakemlik deneyimleri sırasıyla 11.4 ± 3.0 yıl ile 5.9 ± 3.6 yıl olarak bulunmuştur. Verilerin toplanmasında katılımcılara çalışmanın amacı anlatılmış ve izin bilgilendirme formu imzalatılmıştır. Katılımcıların fiziksel özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Tablo da da görüldüğü gibi klasman ve il hakemlerinin boy, vücut ağırlığı ve yağ yüzdesi değerleri arasında anlamlı bir fark belirlenmezken, hakemlerin yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir. Yukarıda da görüldüğü gibi klasman hakemleri daha uzun hakemlik deneyimine sahip olduğundan, klasman hakemlerinin il hakemlerine göre yaşça daha büyük olmaları beklenen bir durumdur.

Veri Toplama Araçları: Çalışmada katılımcıların boy uzunluğu ölçümünde stadiometre (Seca 707, Almanya), vücut ağırlıklarında elektronik baskül (Seca 707, Almanya) ve deri kıvrım

Tablo 1. Katılımcıların fiziksel özellikleri

Değişkenler	Klasman Hakemi ($\bar{x} \pm SS$)	İl Hakemi ($\bar{x} \pm SS$)	t
Yaş (yıl)	31.00 ± 3.22	25.00 ± 3.37	7.040*
Boy (cm)	181.76 ± 4.81	180.06 ± 4.71	1.382
Ağırlık (kg)	76.73 ± 5.43	77.60 ± 4.25	-0.688
Yağ Yüzdesi (%)	13.51 ± 1.12	13.55 ± 1.53	-0.107

*p<.05

kalınlıkları ölçümünde ise skinfold kaliper (Holtain, Almanya) kullanılmıştır. 10m, 20m, 30m, 50m sprint testleri ile 12x20m tekrarlı sprint testi için 3 kapılı fotoselli telemetrik zamanlayıcı ve skorbord sistemi (MPS 501, Tümer Elektronik, Ankara) kullanılmıştır. Skuat ve aktif sıçrama yükseklikleri ise, bir elektronik devre anahtarı olarak çalışan bir mat ve buna bağlı elektronik bir mekanizmadan (JTT-1000, Tümer Elektronik, Ankara) uçuş zamanı ($\pm 0.001sn$) ölçülerek otomatik olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması: Bu çalışmanın yapılabilmesi için öncelikle Türkiye Futbol Federasyonu Hakem İşleri Müdürlüğü'nden çalışma için izin alınmıştır. Tüm ölçümler Ankara 19 Mayıs 1 numaralı sentetik sahada yapılmıştır. Katılımcılar ölçümlere 4 ayı günde en az 48 saat ara ile alınmıştır. Birinci gün il hakemlerinin fiziksel özellikleri ve sürat testleri, ikinci gün il hakemlerine 12x20m tekrarlı sprint testi, üçüncü gün klasman hakemlerinin fiziksel özellikleri ve sürat testleri ve dördüncü gün klasman hakemlerine 12x20m tekrarlı sprint testi uygulanmıştır. Ölçümler antrenman öncesinde yapılmıştır. Katılımcılardan test günü öncesinde iyi uyumaları ve herhangi bir fiziksel aktiviteye katılmamaları istenmiştir. Her test günü ölçümlerden önce katılımcılardan 10 dakikalık ısınma yapıları istenmiştir.

Fiziksel Özelliklerin Belirlenmesi: Çalışmaya katılan katılımcıların boy ve vücut ağırlığı ölçümleri standart yöntemlere göre yapılmıştır (Gordon ve diğ., 1988). Katılımcıların vücut yağ yüzdesinin belirlenmesinde triceps, subskapula, suprailiaki ve abdomen bölgelerinden deri kıvrım kalınlığı ölçümleri standart yöntemlere göre alınmıştır (Heyward ve Stolarczyk, 1996). Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri iki kez yapılmış ve iki ölçümün ortalaması vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında kullanılmıştır. Vücut yağ yüzdesi Yuhazs formülü (Zorba ve Ziyagil, 1995) ile hesaplanmıştır.

Sprint Özelliklerinin Belirlenmesi

10m, 20m, 30m ve 50m Sprint Testleri: Katılımcıların doğrusal sprint performansları 10m, 20m, 30m ve 50m sprint testleri ile belirlenmiştir. Bu testlerde fotosel kapıları baş-

langıç ve bitiş mesafelerine yerleştirilmiştir. Daha sonra katılımcılar ayakta çıkış yaparak 1 dakika ara ile 2 kez sprint testlerine katılmıştır. Testler sonunda en iyi derece değerlendirmeye alınmıştır.

Tekrarlı Sprint Yeteneğinin Belirlenmesi

Tekrarlı 20 Metre Sprint Testi: Çalışmaya katılan hakemlerin Tekrarlı Sprint Yeteneği 12x20m Tekrarlı Sprint Testi ile belirlenmiştir (Wadley ve Le Rossignol, 1998). Bu teste göre katılımcılar 20 saniye dinlenme aralıklarıyla 12x20 metrelik tekrarlı sprint koşu testine katılmışlardır. Testte fotosel kapıları başlangıç, 10. ve 20. metrelere yerleştirilmiş ve her 20 m sprint koşusu sırasında 0-10m, 10-20m ve 0-20m mesafeleri için koşu zamanları saniye cinsinden kaydedilmiştir. Her test öncesinde katılımcılar 5 dakika jogging ve 5 dakika germe egzersizlerini içeren 10 dakikalık ısınma sürecine katılmıştır. 12x20m tekrarlı sprint testi sonucunda aşağıdaki parametreler hesaplanmıştır:

- En iyi sprint zamanı: 0-10m, 10-20m ve 0-20m mesafeleri için koşulan en iyi derece dikkate alınmıştır.
- Toplam sprint zamanı: 0-10m, 10-20m ve 0-20m mesafelerinin koşu zamanlarının önce toplamı alınmış ve daha sonra da toplam mesafenin ortalaması hesaplanmıştır.
- Performans Düşüş Yüzdesi: Performans düşüş yüzdesi aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Wadley ve Le Rossignol, 1998).

$$\text{Performans Düşüş Yüzdesi (\%)} = \frac{\text{Toplam sprint zamanı} \times 100}{\text{İdeal toplam zaman}} - 100$$

Bu formülle her bir mesafenin süresinin toplamı toplam süre olarak alınmıştır. İdeal toplam zaman, her bir mesafedeki en iyi derecenin 12 ile çarpımından elde edilen zaman olarak alınmıştır.

Sıçrama Özelliklerinin Belirlenmesi

Skuat ve Aktif Sıçrama Testi: Skuat sıçrama testi dizler 90 derece sabit skuat pozisyonunda ve eller belde iken yukarıya doğru sıçranarak ya-

pılırken, aktif sıçrama testi yine eller belde dizler tam ekstansiyonda ve dik pozisyondayken dizlerinin üzerinde hızla çöküp yukarıya doğru sıçranarak yapılmıştır (Adams, 2002). Sıçrama testleri 2 kez yapılmış ve en iyi sıçrama yüksekliği derecesi değerlendirilmeye alınmıştır.

Dikey Sıçrama Anaerobik Güç Değerlerinin Belirlenmesi: Skuat ve aktif sıçrama testleri sonucu elde edilen en iyi sıçrama yüksekliği dereceleri aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır (Rogers, 1990):

$$P = 2,21 \times VA \times \sqrt{H} = \text{kgm/s}$$

$$VA = \text{Vücut Ağırlığı (kg)}$$

$$H = \text{Sıçrama Yüksekliği (m)}$$

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde klasman ve il hakemlerinin sprint ve sıçrama özellikleri arasındaki farkın belirlenmesi için bağımsız örneklerde t-test yöntemi kullanılmıştır. İstatistiksel işlemler Windows in SPSS (17.0) programında yapılmış ve anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu araştırma klasman ve il hakemlerinin sürat ve sıçrama özelliklerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya katılan klasman ve il hakemlerinin 10m, 20m, 30m ve 50m sürat performansları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi yapılan bağımsız örneklerde t-testi sonuçları klasman ve il hakemlerinin 10m, 20m, 30m ve 50m sürat performansları

arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir ($p>0.05$).

Çalışmaya katılan klasman ve il hakemlerinin tekrarlı 20 m sprint testi sonucu elde edilen en iyi sprint zamanı, toplam sprint zamanı ve performans düşüş yüzdesi değerleri Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3'te görüldüğü gibi klasman ve il hakemlerinin tekrarlı 20 m sürat testi 0-10m, 10-20m ve 0-20m mesafelerindeki en iyi sprint zamanları arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Benzer şekilde klasman ve il hakemlerinin tekrarlı 20m sürat testi 0-10m, 10-20m ve 0-20m mesafelerindeki toplam sprint zamanı performansları arasında da istatistiksel yönden anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$). Performans düşüş yüzdesine bakıldığında ise yine tekrarlı 20 m sürat testi 0-10m, 10-20m ve 0-20m mesafelerinde klasman ve il hakemlerinin arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Çalışmaya katılan klasman ve il hakemlerinin skuat ve aktif sıçrama performansları ile anaerobik güç değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4'te görüldüğü gibi yapılan bağımsız örneklerde t-testi sonuçları klasman ve il hakemlerinin skuat ve aktif sıçrama performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir ($p>0.05$). Benzer şekilde yapılan bağımsız örneklerde t-testi sonuçları klasman ve il hakemlerinin skuat ve aktif sıçrama performansları sonucu ortaya çıkan anaerobik güç değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir ($p>0.05$).

Tablo 2. Klasman ve il hakemlerinin 10m, 20m, 30m ve 50m sürat performanslarının karşılaştırılması.

Değişkenler	Klasman ($\bar{x} \pm SS$)	İl ($\bar{x} \pm SS$)	t
10m sprint(s)	1.92 ± 0.94	1.92 ± 0.14	-0.175
20m sprint(s)	3.48 ± 0.23	3.44 ± 0.27	0.606
30m sprint(s)	4.46 ± 0.17	4.37 ± 0.18	1.905
50m sprint(s)	6.97 ± 0.28	6.93 ± 0.28	0.544

Tablo 3. Klasman ve il hakemlerinin tekrarlı 20m sürat testi 0-10 m, 10-20 m ve 0-20 m mesafelerindeki en iyi sprint zamanı, toplam sprint zamanı ve performans düşüşü yüzdesi değerlerinin karşılaştırılması.

	Klasman	İl	t
	($\bar{X} \pm SS$)	($\bar{X} \pm SS$)	
En İyi Sprint (s)			
0-10m	1.88 ± 0.07	1.87 ± 0.08	0.613
10-20m	1.40 ± 0.09	1.37 ± 0.11	1.247
0-20m	3.37 ± 0.13	3.30 ± 0.13	1.880
Toplam Sprint (s)			
0-10m	24.29 ± 0.54	23.76 ± 0.73	3.182
10-20m	18.86 ± 0.79	18.33 ± 1.61	2.086
0-20m	43.15 ± 1.31	42.06 ± 1.78	2.685
Performans Düşüşü (%)			
0-10m	7.56 ± 4.21	5.87 ± 2.93	1.807
10-20m	11.94 ± 7.89	11.31 ± 5.55	0.360
0-20m	6.69 ± 5.13	5.99 ± 2.79	0.661

Tablo 4. Klasman ve il hakemlerinin skuat ve aktif sıçrama ile anaerobik güç performanslarının karşılaştırılması.

Değişkenler	Klasman	İl	t
	($\bar{X} \pm SS$)	($\bar{X} \pm SS$)	
Skuat Sıçrama (cm)	36.70 ± 5.50	37.80 ± 7.46	-0.650
Aktif Sıçrama (cm)	37.63 ± 4.75	38.16 ± 6.78	-0.352
Skuat An. Güç (kgm/s)	102.53 ± 11.26	104.92 ± 11.32	-0.820
Aktif An. Güç (kgm/s)	103.81 ± 9.62	105.55 ± 10.68	-0.665

TARTIŞMA

Bu çalışma klasman ve il hakemlerinin sürat ve sıçrama özelliklerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışmanın bulguları klasman ve il hakemlerinin 10m, 20m, 30m ve 50m sürat performansları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Yazılı kaynaklarda klasman ve il hakemlerinin sürat performanslarını karşılaştıran çalışmalara rastlanmamıştır. Ancak farklı düzeylerdeki futbol hakemlerinin sürat performanslarını inceleyen çalışmalar bu çalışmanın bulgularını desteklemektedir. Örneğin, Bartha ve diğ. (2009) elit Macar hakemlerinin 50m ve 200m sürat performanslarının FIFA düzeyindeki hakemlerden farklı olmadığını belirlemiştir. Benzer şekilde Castagna ve diğ. (2005) İtalyan hakemler üzerine yaptıkları çalışmada 50m ve 200m sürat performanslarının yaş kategorilerine göre farklılaşmadığını belirlerken, bir başka çalışmada iki farklı kategorideki futbol hakemlerinin (uluslararası ile elit) maç sırasındaki sürat koşulları arasında bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (Castagna ve diğ., 2005). Türkiye'deki profesyonel hakemlerin sürat ve sıçrama özelliklerinin incelediği çalışmada Müniroğlu (2007) hakemlerin 30m sürat performanslarını 4.44 ± 0.26 saniye olarak bulmuştur. Bu çalışmaya katılan klasman ve il hakemlerinin 30m sürat performanslarının (sırasıyla $4.46 \pm 0.17s$, $4.37 \pm 0.18s$) Müniroğlu (2007)'nun çalışmasıyla benzer olduğu görülmektedir.

Tekrarlı sprint yeteneğine bakıldığında, bu araştırmanın sonuçları klasman ve il hakemlerinin tekrarlı 20m sprint testi 0-10m, 10-20m ve 0-20m mesafeleri için elde edilen en iyi sprint zamanı, toplam sprint zamanı ve performans düşüş yüzdesi değerleri arasında bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Bu sonuç, klasman ve il hakemlerinin benzer tekrarlı sprint yeteneğine sahip olduklarını göstermektedir. Yazılı kaynaklarda futbol hakemlerinin tekrarlı sprint yeteneğini inceleyen bir çalışmaya rastlanmıştır. Weston ve diğ. (2009)'nin bu çalışmada, İngiliz futbol hakemlerinin performansları incelenmiş ve tekrarlı sprint yeteneğinin değerlendirilmesi için $6 \times 40m$ tekrarlı sprint testi uygulanmıştır. Sonuçlar tekrarlı sprint yeteneğinin futbol hakemlerinin maç performanslarının değer-

lendirilmesinde çok önemli bir role sahip olduğunu göstermiştir.

Bu çalışmaya katılan klasman ve il hakemlerinin skuat ve aktif sıçrama performansları sırasında 36.7 ± 5.5 cm ve 37.8 ± 7.46 cm ile 37.63 ± 4.75 cm ve 38.16 ± 6.78 cm arasında bulunmuştur. Bu sonuçlar literatürdeki çalışmalarla bazı benzerlik ve farklılık göstermektedir. Örneğin Tessitore ve diğ. (2007) yaptıkları çalışmada 10 İtalyan futbol hakeminin aktif sıçrama performanslarının 32.4 ± 5.8 cm olarak bulmuşlardır. Bir başka çalışmada ise Müniroğlu (2007), Türkiye'deki 556 profesyonel futbol hakeminin sıçrama ve sürat performanslarını incelediği çalışmada, klasman hakemlerinin dikey sıçrama değerlerini 55.67 ± 9.08 cm olarak belirlemiştir. Çalışmamıza katılan klasman ve il hakemlerinin aktif sıçrama performansları İtalyan hakemlerinkinden daha iyi olduğu görülürken, Müniroğlu (2007)'nun çalışmasındaki hakemlerden daha düşük olduğu görülmüştür.

Bu araştırmanın sonuçları klasman ve il hakemlerinin sıçrama performansları ve anaerobik güç değerleri açısından da farklılaşmadığını göstermektedir. Yazılı kaynaklarda klasman ve il hakemlerinin veya farklı hakem gruplarının sıçrama performansları ve anaerobik güçlerini kıyaslayan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Daha önce de belirtildiği gibi, sıçrama performansı ile anaerobik güç sprint performansı ile yakından ilişkilidir (Perez-Gomez ve diğ. 2008; Young ve diğ. 1995). Futbol hakemlerinin sürat performanslarının yanı sıra sıçrama performanslarının da geliştirilmesi gerekmektedir; çünkü sıçrama performansı ve dolayısıyla patlayıcı kuvvet maksimal sürate ulaşmada oldukça önemlidir (Bushnell ve Hunter, 2007). Bu çalışmada, klasman ve il hakemlerinin dikey sıçrama ve anaerobik güçlerinin farklılaşmaması benzer antrenman süreçlerine katılmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Genel olarak bu çalışmanın bulguları klasman ve il hakemlerinin sürat ve sıçrama performanslarının farklılaşmadığını göstermektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, klasman hakemleri profesyonel anlamda futbol maçlarında görev yaparken, il hakemleri il bölgesi içerisinde amatör maçlarda görev yapmaktadır (Satman, 2004). Klasman hakemleri düzenli olarak haftada bir kez maça çıkarken, il hakemleri haftada birkaç kez maça çıkmak-

tadır. Ancak klasman hakemleri daha az maça çıkmasına rağmen, zorluk derecesi daha yüksek maçları yönetmektedir. Yine daha önce de belirtildiği gibi, klasman ve il hakemleri haftada 2 gün 60 dakikalık benzer antrenman süreçlerine katılmaktadır. Bu doğrultuda klasman ve il hakemlerinin sürat ve sıçrama performansları arasında fark belirlenememesinin en temel nedeninin benzer antrenman süreçlerine katılmaları olduğu sanılmaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışmanın bulguları klasman ve il hakemlerinin sprint ve sıçrama performanslarının farklılaşmadığını göstermiştir.

Yazar notu: Bu çalışma 11. Uluslararası Spor

Bilimleri Kongresinde poster bildiri olarak sunulmuştur.

Yazışma adresi (Corresponding Address):

Dr. Ayşe KİN İŞLER

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Spor Bilimleri Bölümü

Bağlıca Kampusu, Eskişehir yolu 20. Km

06810, Etimesgut/ANKARA

E-posta: akisler@baskent.edu.tr

KAYNAKLAR

1. **Adams GM.** (2002). *Exercise Physiology Laboratory Manual*. 4. Basım, Mc Graw Hill, Boston. 96-104.
2. **Bangsbo S, Williams, AM.** (2003). Physiology of training. (Reilly T, Williams AM. Eds), *Science and Soccer* (s. 47-58). Routledge.
3. **Bartha C, Petridis L, Hamar P, Puhl S, Castagna C.** (2009). Fitness test results of Hungarian and international-level soccer referees and assistants. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 23, 121-126.
4. **Bushnell T, Hunter I.** (2007). Differences in technique between sprinters and distance runners at equal and maximal speeds. *Sports Biomechanics*. 6, 261-268.
5. **Castagna C, Abt G, D'Ottavio S.** (2004). Activity profile of international-level soccer referees during competitive matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 18, 486-490.
6. **Castagna C, Abt G, D'Ottavio S.** (2005). Competitive level differences in YO-YO intermittent recovery and twelve minute run test performance in soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 19, 805-809.
7. **Catterall C, Reilly T, Atkinson G, Coldwells A.** (1993). Analysis of the work rates and heart rates of association football referees. *British Journal of Sports Medicine*. 27,193-196.
8. **D'Ottavio S, Castagna C.** (2001). Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 15, 167-171.
9. **Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF.** (1988) Stature, recumbent length and weight. (Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Eds.). *Anthropometric Standardization Reference Manual* (s. 3-8). Champaign, IL: Human Kinetics.
10. **Heyward V, Stolarczyk LM.** (1996). *Applied Body Composition Assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.
11. **Hill-Hass S, Bishop D, Dawson B, Goodman C, Edge J.** (2007). Effects of rest interval during high-repetition resistance training on strength, aerobic fitness, and repeated sprint ability. *Journal of Sports Sciences*. 25, 619-628.
12. **Krustrup P, Bangsbo J.** (2001). Physiological demands of top-class soccer refereeing in relation to physical capacity: effect of intense intermittent exercise training. *Journal of Sports Sciences*. 19,881-891.
13. **Müniroğlu S.** (2007). A research on sprint and vertical jump capabilities of professional football league referees in Turkey. *Journal of Sports Science and Medicine*, supp 10, 213.
14. **Perez-Gomez J, Rodrigex GV, Ara I, Olmedillas H, Chavarren J, Gonzalaez-Henriquez JJ, Dorado C, Calbet JAL.** (2008). Role of muscle mass on sprint performance: gender differences? *European Journal of Applied Physiology*. 102,685-694.
15. **Reilly T, Williams AM.** (2003). Different populations. (Reilly T, Williams AM. er.), *Science and Soccer* (s. 96-105). Routledge.
16. **Reilly T, Gregson W.** (2006). Special populations: the referee and assistant referee. *Journal of Sports Sciences*. 24,795-801.
17. **Rogers C.** (1990). *Exercise Physiology Laboratory Manual*. Wm. C. Brown Publishers.
18. **Satman C.** (2004). Futbol maçlarındaki seyirci topluluklarının hakemin kararları üzerindeki etkisinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi.
19. **Tessitore A, Cortis C, Meeusen R, Carpanica L.** (2007). Power performance of soccer referees before, during, and after official matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 21,1183-1187.
20. **Wadley G, Le Rossignol P.** (1998). The relationship between repeated sprint ability and the aerobic and

anaerobic energy systems. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 1, 100-110.

21. **Weston M, Castagna C, Helsen W, Impellizzeri F.** (2009). Relationships among field-test measures and physical match performance in elite-standard soccer referees. *Journal of Sports Sciences*. 27, 1177-1184.
22. **Weston M, Castagna C, Impellizzeri F, Rampinini E, Breivik, J.** (2010). Ageing and physical match performance in English Premier League soccer referees. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 13, 96-100.
23. **Young W, McLean B, Ardagna J.** (1995). Relationship between strength qualities and sprinting performance. *Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*. 35, 13-19.
24. **Zorba E, Ziyağıl A.** (1995). *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları*. Gen Matbaacılık.