

Futsal Oyuncularının Doğrusal ve Yön Değiştirmeli Tekrarlı Sprint Performanslarının Karşılaştırılması*

Mehmet Gören KÖSE¹, Ali ÖZKAN², Sümer ALVURDU³, Ayşe KİN-İŞLER¹

¹Başkent Üniversitesi, Spor Bilimleri Bölümü

²Bartın Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

³Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, futsal oyuncularında doğrusal tekrarlı sprint (DTS) ve yön değiştirmeli tekrarlı sprint (YDTS) performanslarını karşılaştırmaktır. Çalışmaya 12 erkek futsal oyuncusu (yaş: 24.45±2.69 yıl) gönüllü olarak katılmıştır. Tekrarlı sprint performansları 6x25m doğrusal tekrarlı sprint testi ve 6x(2x12.5m) 180° yön değiştirmeli tekrarlı sprint testi ile belirlenmiştir. Tekrarlı sprint testlerinin sonunda deneklerin en iyi sprint zamanı, toplam sprint zamanı, ortalama sprint zamanı ve performans düşüş yüzdesi hesaplanmıştır. Yapılan bağımlı t-testi sonuçlarına göre, DTS ve YDTS test performansı en iyi sprint zamanları arasında 12.5-25m (t(10): -37.782; p=.000) ve 0-25m (t(10): -54.806; p=.000) anlamlı bir fark olduğunu gösterirken, 0-12.5m performansında anlamlı bir fark belirlenmemiştir (p>0.05). Benzer şekilde ortalama sprint zamanları incelendiğinde yine 12.5-25m (t(10):-38.855; p=.000) ile 0-25m (t(10): -56.997; p=.000) performansında iki test arasında anlamlı bir fark belirlenirken, 0-12.5m performansında bir fark belirlenmemiştir (p>0.05). Toplam sprint zamanlarında 12.5-25m (t(10): -34.898; p=.000) ve 0-25m (t(10): -53.752; p=.000) performansında iki test arasında anlamlı bir fark belirlenirken, 0-12.5m performansında bir fark belirlenmemiştir (p>0.05). Son olarak, her iki test için performans düşüş yüzdesi açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (p> 0,05). Sonuç olarak, futsal oyuncularının doğrusal tekrarlı sprint performanslarında, en iyi sprint, ortalama sprint ve toplam sprint sürelerinde daha iyi değerler elde ettiği; diğer yandan ise, doğrusal ve yön değiştirmeli tekrarlı sprint testlerinin performans düşüş yüzdesi açısından farklılık göstermediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tekrarlı sprint yeteneği, doğrusal tekrarlı sprint, yön değiştirmeli tekrarlı sprint, futsal, takım sporu

Geliş Tarihi/Received: 01.04.2017

Kabul Tarihi/Accepted: 05.05.2017

* Bu çalışma, 12-14 Aralık 2012 tarihleri arasında Denizli'de düzenlenen 12. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

The Comparison of the Repeated Straight-Line and Repeated Shuttle Sprint Performances of Futsal Players

Abstract

The aim of this study was to compare the repeated straight-line sprint (RSL) and repeated shuttle sprint (RSS) performances of futsal players. Twelve male futsal players (age: 24.45±2.69 years) participated in this study voluntarily. Repeated sprint abilities were determined by 6x25m repeated straight line sprint test and 6x (2x12.5m) repeated shuttle sprint with 180° change-of-direction test. At the end of the repeated sprint tests; best sprint time, mean sprint time, total sprint time and percentage of performance decrement was calculated. According to the results of paired samples t-test, significant differences were found between RSL and RSS performances in 12.5-25m ($t(10)$: -37.782; $p=.000$) and 0-25m ($t(10)$: -54.806; $p=.000$) best sprint times, while no significant difference was observed in 0-12.5m ($p>0.05$). Similarly, in mean times, significant differences were observed in 12.5-25m ($t(10)$: -38.855; $p=.000$) and 0-25m ($t(10)$: -56.997; $p=.000$) with no significant difference in 0-12.5m ($p>0.05$) between two repeated sprint tests. In total sprint times significant differences were found in 12.5-25m ($t(10)$: -34.898; $p=.000$) and 0-25m ($t(10)$: -53.752; $p=.000$) between two tests but, no significant difference was found in 0-12.5m ($p>0.05$). On the other hand, no significant differences was observed in terms of percentage of performance decrement ($p>0.05$). As a conclusion, it can be said that RSL performance resulted in better values than RSS for best sprint time, mean sprint time and total sprint time, on the other hand, RSL and RSS performances did not differ in terms of percentage of performance decrement.

Keywords: Repeated sprint ability, repeated straight-line sprint, repeated shuttle sprint, change-of-direction, futsal, team sport

Giriş

Futsal, kısa toparlanma süreleri sonrası yüksek yoğunluklu aktivitelerin ve çoklu sprintlerin, maksimal ya da maksimale yakın seviyede uygulandığı bir takım sporudur (Berdejo-del-Fresno, 2012). Resmi bir müsabakada profesyonel futsal oyuncularının oyunun %5-12'sinde sprintler ve yüksek yoğunluklu koşular (hız>15km/s) gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Ayrıca Barbero-Alvarez ve arkadaşları (2008), futsal oyuncuların yaklaşık 4000m mesafe katettiği ve bu mesafenin de 571 metrelik yüksek yoğunlukta ve 349 metrelik maksimum hızda gerçekleşen koşulardan oluştuğunu belirtmiştir.

Bir sporcunun belli bir mesafeyi en kısa sürede katetmesinden çok, bu mesafeyi maksimal süratle birden fazla kez koşması, yani maksimal süratini tekrarlı bir şekilde koruması takım sporları için oldukça önem taşımaktadır (Kin-İşler ve Yılmaz, 2011). Kısa dinlenme aralıklarının ardından, bu kısa süreli sprintleri tekrarlayabilme yeteneği, "tekrarlı sprint yeteneği" olarak adlandırılmış (Impellizzeri ve ark., 2005) ve takım sporlarında fiziksel performansın ana bileşenlerinden biri olarak kabul edilmiştir (Bishop, Edge ve Goodman, 2004; Impellizzeri ve ark., 2005; Spencer ve ark., 2006).

Takım sporlarının hareket kalıplarındaki farklılıklara rağmen müsabaka analizleri bir müsabakadaki belirleyici anların genellikle 10-30m mesafedeki ya da 2-3 saniye aralığındaki kısa, yüksek yoğunluklu sprintlerden oluştuğunu ortaya koymuştur (Girard, Mendez-Villanueva ve Bishop, 2011).

Yüksek yoğunluktaki koşular ve sprintler dışında yön değiştirme yeteneği de takım sporlarında performans için önemli bir ön koşul olarak görülmüştür (Brughelli ve ark., 2008; Castagna ve Barbero-Alvarez, 2010). Takım sporlarında bir müsabaka sırasında oyuncuların tekrarlı koşular yaparken, dönüşlü ya da yön değiştirmeli koşular yaptıkları da belirlenmiştir.

Literatürde farklı takım sporlarında oyuncuların tekrarlı sprint testleri ile ilgili birçok çalışma yer almasına rağmen, futsal oyuncularının tekrarlı sprint performansları ile ilgili çok az çalışmaya rastlanmaktadır. Bu doğrultuda, bu çalışmanın amacı futsal oyuncularının doğrusal tekrarlı sprint ve yön değiştirmeli tekrarlı sprint test performansları arasındaki farkı değerlendirmektir.

Yöntem

Denekler:

Bu çalışmaya, 2012-2013 sezonunda Türkiye Süper Ligi'nde yer alan bir futbol kulübünün futsal takımında yer alan 12 elit erkek futsal oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır. Deneklere ait fiziksel özellikler Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo1. Deneklerin fiziksel özellikleri

Değişkenler	\bar{X}	SS
Yaş (yıl)	24,45	2,69
Boy (cm)	168,00	5,40
Vücut Ağırlığı (kg)	63,10	6,25
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	5,80	2,14

Verilerin Toplanması:

Boy Ölçümü: Boy uzunluğu $\pm 0,01$ mm hassasiyetinde stadiometre (Seca, Almanya) ile deneklerin ayakları çıplak halde iken, baş frankfort düzleminde ölçüm tablası başın verteksine gelecek şekilde derin bir inspirasyonu takiben başın verteksi ile ayak arasındaki mesafenin ölçülmesi ile yapılmıştır.

Vücut Ağırlığı Ölçümü: Vücut ağırlığı ölçümleri deneklerin ayakları çıplak, şort ve tişört giyilmiş olarak hassaslık derecesi $\pm 0,1$ kg olan elektronik baskülle (Seca, Almanya) ölçülmüştür.

Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümü: Deneklerin vücut yağ yüzdesi değerleri biyoelektrik impedans analizi (Tanita SC 330, Almanya) ile belirlenmiştir.

Tekrarlı Sprint Performansları: Deneklerin doğrusal tekrarlı sprint (DTS) performansı 6x25m tekrarlı sprint testi, yön değiştirmeli tekrarlı sprint (YDTS) performansı ise 6x(2x12.5m) 180 derece yön değiştirmeli tekrarlı sprint testi ile belirlenmiştir (Buchheit ve ark., 2010). Deneklere tekrarlayan sprintler arasında 25 saniye dinlenme süresi verilmiştir ve başlangıç fotosel kapısının 0,5m arkasında yer alan bir çizgiden sprintlere başlamışlardır.

Testlerde fotosel kapıları başlangıç, 12.5m ve 25m bitiş noktalarına yerleştirilmiş ve oyuncuların 0-12.5m, 12.5-25m ve 0-25m skor zamanları 0.01s hassasiyetinde kaydedilmiştir. Testler sonunda aşağıdaki parametreler hesaplanmıştır.

- 1) En iyi sprint zamanı: oyuncuların 6 koşusundan en iyi derece dikkate alınmıştır.
- 2) Ortalama sprint zamanı: oyuncuların koşu derecelerinin toplamının 6'ya bölünmesi sonucunda elde edilmiştir.
- 3) Toplam sprint zamanı: 6 tane koşu değerinin toplanması sonucu hesaplanmıştır.
- 4) Performans düşüş yüzdesi: $[(\text{Toplam süre} \times 100) / (\text{En iyi derece} \times \text{Tekrar sayısı})] - 100$ formülü ile hesaplanmıştır (Wadley ve Rossignol, 1998).

Verilerin Analizi:

Çalışmaya katılan deneklerin fiziksel özellikleri, DTS ve YDTS test değerlerine ait tanımlayıcı istatistikler ($\bar{X} \pm SS$) yapıldıktan sonra, deneklerin DTS ile YDTS test performans sonuçları arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla bağımlı örneklem t-testi yöntemi kullanılmıştır. İstatistiksel işlemlerde SPSS 16.0 paket programı kullanılmış ve anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

Bulgular

Deneklere ait DTS ve YDTS testlerine ait performans değerleri Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2. DTS ve YDTS performans değerleri

		N	En iyi sprint zamanı (sn)		Ortalama sprint zamanı (sn)		Toplam sprint zamanı (sn)		Performans düşüş yüzdesi (%)	
			\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS
0-12.5m	DTS	12	1,94	0,10	2,04	0,12	12,26	0,77	5,28	2,83
	YDTS	12	1,93	0,71	2,02	0,07	12,12	0,44	4,36	1,99
12.5-25m	DTS	12	1,69	0,08	1,53	0,06	10,32	0,38	1,62	3,26
	YDTS	12	3,30	0,12	3,37	0,14	20,22	0,89	2,02	1,61
0-25m	DTS	12	3,63	0,10	3,58	0,12	22,59	0,77	3,53	2,01
	YDTS	12	5,24	0,13	5,39	0,15	32,35	0,94	2,89	1,28

DTS: Doğrusal Tekrarlı Sprint; YDTS: Yön Değiştirmeli Tekrarlı Sprint

Deneklerin DTS ile YDTS testlerindeki 0-12.5m, 12.5-25m ve 0-25m performanslarına ait en iyi sprint zamanı, ortalama sprint zamanı, toplam sprint zamanı ve performans düşüş yüzdeleri arasındaki farklara ilişkin t-testi analizi değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. DTS ve YDTS performansları arasındaki farka ait t-testi değerleri

DTS ve YDTS Performansları		\bar{X}	SS	Std. Hata	t	df	p
En iyi sprint zamanı	0-12.5m	,012	,134	,040	,314	10	,760
	12.5-25m	-1,614	,141	,042	-37,782	10	,000*
	0-25m	-1,601	,096	,029	-54,806	10	,000*
Ortalama sprint zamanı	0-12.5m	,032	,145	,043	,747	10	,472
	12.5-25m	-1,843	,157	,047	-38,855	10	,000*
	0-25m	-1,809	,105	,031	-56,997	10	,000*
Toplam sprint zamanı	0-12.5m	,196	,871	,262	,747	10	,472
	12.5-25m	-9,938	,944	,284	-34,898	10	,000*
	0-25m	-9,741	,601	,181	-53,752	10	,000*
Performans düşüş yüzdesi	0-12.5m	,979	3,015	,909	1,077	10	,307
	12.5-25m	-,328	3,795	1,144	-,287	10	,780
	0-25m	,722	2,335	,704	1,026	10	,329

*p<,05

Tablo 3'e göre, DTS ve YDTS testleri arasında 12.5-25m [t(10): -37.782; p=.000] ve 0-25m [t(10)= -54.806; p=.000] en iyi sprint zamanlarında anlamlı bir fark olduğunu gösterirken, 0-12.5m mesafesinde bir fark belirlenmemiştir (p>0.05).

Ortalama sprint zamanları incelendiğinde yine 12.5-25m [t(10): -38.855; p=.000] ile 0-25m [t(10): -56.997; p=.000] mesafelerinde iki test arasında anlamlı bir fark belirlenirken, 0-12.5m mesafelerinde bir fark belirlenmemiştir (p>0.05).

Benzer şekilde toplam sprint zamanlarında 12.5-25m [t(10): -34.898; p=.000] ve 0-25m [t(10): -53.752; p=.000] mesafelerinde iki test arasında anlamlı bir fark belirlenirken, 0-12.5m mesafesinde bir fark belirlenmemiştir (p>0.05).

Tekrarlı sprint testleri sırasında elde edilen performans düşüş yüzdesi değerlerine bakıldığında ise tüm mesafelerde DTS ve YDTS testleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (p>0.05).

Tartışma ve Sonuç

Daha önce de ifade edildiği gibi, tekrarlı sprint yeteneği birçok takım sporu için önemli bir performans bileşeni olarak tanımlanmıştır. Takım sporlarının hareket kalıplarındaki farklılıklar ve "sprint" teriminin tanımındaki farklılıklara rağmen, yüksek hızdaki koşuların ortalama mesafe ve süresi farklı sporlar için oldukça benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte, sporcuların ortalamasından daha büyük olan sprintleri gerçekleştirmeleri gerekeceğini düşünmek önemlidir (Spencer ve ark., 2006).

Bu doğrultuda tüm takım sporlarında olduğu gibi futsalda da tekrarlı sprint yeteneğinin önemli olduğu görülmektedir. Diğer taraftan futsalda kullanılan alanın dar olması ve yön değiştirmeli hareketlerin fazla olması (Doğramacı ve ark., 2011) tekrarlı sprintlerde yön değiştirmenin de önemli olabileceğini göstermektedir.

Brezilya U17 yerel liginde haftada dört gün düzenli olarak antrenman yapan bir futsal takımında oynayan 14 futsal oyuncusunun doğrusal ve yön değiştirmeli tekrarlı sprint performanslarının değerlendirildiği bir çalışmada (Dal-Pupo ve ark., 2013), oyuncuların en iyi ve ortalama sprint zamanı değerleri DTS için sırasıyla $3,80 \pm 0,18$ sn ve $3,98 \pm 0,20$ sn iken, YDTS için sırasıyla $5,17 \pm 0,23$ sn ve $5,34 \pm 0,23$ sn olarak bulunmuştur. Her ne kadar farklı yaş kategorisinde ve farklı antrenman düzeylerine sahip oyuncular olsalar da, araştırmada yer alan oyuncular ile benzer vücut kompozisyonuna (boy: $1,70 \pm 0,06$ m; vücut ağırlığı: $63,34 \pm 7,73$ kg) sahip oldukları ve tekrarlı sprint performanslarının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir.

Aynı çalışmada, futsal oyuncularının YDTS test sürelerine göre DTS değerlerinde daha az performans düşüş yüzdesi olduğu tespit edilmiş ve bunun da tekrarlı sprintlerdeki yorgunluk düzeyinden kaynaklanabileceği ifade edilmiştir. Yapılan araştırma sonuçlarına benzer olarak (bkz. Tablo 2), YDTS performansında ortalama sprint zamanı ile en iyi sprint zamanında %30'luk bir artış olduğu belirtilmiştir. Bu değerler Buchheit ve arkadaşları (2010) tarafından bulunan sonuçlara benzerdir ve bu durumun yön değiştirmeli sprintler sırasında uygulanan yavaşlama, frenleme ve tekrar hızlanma ile ilgili olduğu söylenebilir.

Glaister ve arkadaşları (2009) ise, araştırma bulgularından farklı olarak 8x40m'lik DTS ve YDTS en iyi ve ortalama sprint zamanı değerlerinde yüksek korelasyonlu benzerlikler tespit etmişlerdir. Bu farklılığın ise, uygulanan sprint testlerindeki farklı tekrar ve mesafelerinden kaynaklanabileceği söylenebilir.

20m'lik (2x10m) tekrarlı sprint yeteneği ile 30m doğrusal sprint testi arasındaki ilişkinin değerlendirildiği bir diğer çalışmada (Wisløff ve ark., 2004), her iki test performans değerlerinin farklılaştığı ve bu testlerin birbiri yerine kullanılamayacağı ifade edilmiştir. Bu sonuçlar, takım sporlarında tekrarlı sprint testlerinin spora özgü en az bir yön değiştirme performansı içermesi gerektiği görüşünü desteklemektedir (Brughelli ve ark., 2008; Sheppard ve Young, 2006).

Sonuç olarak, beklenildiği üzere futsal oyuncuların 0-25m ve 12,5-25m değerlerinde doğrusal sprint performanslarının, yön değiştirmeli tekrarlı sprint performanslarına göre daha iyi değerler elde edildiği görülmüştür. Bu sonucun, her iki tekrarlı sprint performansı arasındaki 180 derecelik yön değiştirmelere bağlı olarak oyuncuların ani olarak yavaşlamalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Diğer taraftan futsal oyuncularının 0-12,5m DTS ve YDTS performanslarında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Oyuncuların 12,5m mesafede 180 derecelik dönüş öncesinde belirli bir hız kaybına uğranmaları beklense de, araştırmaya katılan futsal oyuncularında bu performans kaybı gerçekleşmemiştir. Yani, futsal oyuncularınının 180 derece dönüş kadar olan 12,5m'lik mesafeyi maksimal koşu hızı ile tamamladıkları anlaşılmaktadır.

Son olarak oyuncuların iki sprint yeteneğinde de performans düşüş yüzdelerinde anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Buradan hareketle, futsal oyuncularının müsabaka ve antrenmanlarda tekrarlı ve yön değiştirmeli sprint çalışma pratiklerinin fazla olmasından dolayı oyuncuların hızlanma, yavaşlama ve ani yön değiştirmelere karşı yetenekli oldukları söylenebilir.

Sonuç olarak bu araştırmanın bulguları, futsal antrenörleri için klasik (doğrusal) ve spora özgü (yön değiştirmeli) tekrarlı sprint çalışmalarının belirli bir formunu kullanarak farklı antrenman programları tasarlamalarında yardımcı olabilir.

Kaynakça

- Barbero-Alvarez, J. C., Soto, V. M., Barbero-Alvarez, V., & Granda-Vera, J. (2008).** Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 26(1), 63-73.
- Berdejo-del-Fresno, D. (2012).** Fitness seasonal changes in a first division English futsal team. *African Journal of Basic & Applied Sciences*, 4(2), 49-54.
- Bishop, D., Edge, J., & Goodman, C. (2004).** Muscle buffer capacity and aerobic fitness are associated with repeated-sprint ability in women. *European Journal of Applied Physiology*, 92(4-5), 540-547.
- Brughelli, M., Cronin, J., Levin, G., & Chaouachi, A. (2008).** Understanding change of direction ability in sport. *Sports Medicine*, 38(12), 1045-1063.
- Buchheit, M., Bishop, D., Haydar, B., Nakamura, F. Y., & Ahmaidi, S. (2010).** Physiological responses to shuttle repeated-sprint running. *International Journal of Sports Medicine*, 31(6), 402-409.
- Castagna, C., & Alvarez, J. C. B. (2010).** Physiological demands of an intermittent futsal-oriented high-intensity test. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(9), 2322-2329.
- Dal Pupo, J., Detanico, D., Carminatti, L. J., & Santos, S. G. (2013).** Physiological and neuromuscular responses in the shuttle and straight line-repeated sprint running. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 48(178), 43-48.
- Doğramacı, S. N., Watsford, M. L., & Murphy, A. J. (2011).** Time-motion analysis of international and national level futsal. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(3), 646-651.
- Fernandez-del-Olmo, M., Rodriguez, F. A., Marquez, G., Iglesias, X., Marina, M., Benitez, A., ... & Acero, R. M. (2013).** Isometric knee extensor fatigue following a Wingate test: peripheral and central mechanisms. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(1), 57-65.
- Gambetta, V. (1996).** In a blur: How to develop sport-specific speed. *Sports Coach*, 19, 22-24.
- Gastin, P. B. (2001).** Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise. *Sports Medicine*, 31(10), 725-741.
- Girard, O., Mendez-Villanueva, A., & Bishop, D. (2011).** Repeated-sprint ability-Part I. *Sports Medicine*, 41(8), 673-694.
- Glaister, M., Hauck, H., Abraham, C. S., Merry, K. L., Beaver, D., Woods, B., & McInnes, G. (2009).** Familiarization, reliability, and comparability of a 40-m maximal shuttle run test. *Journal of sports science & medicine*, 8(1), 77.
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., & Marcora, S. M. (2005).** Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 583-592.
- Kin-İşler, A., & Yılmaz, A. (2011).** Çocuklarda cinsel olgunlaşmanın tekrarlı sprint yeteneğine etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 22(1), 25-31.

- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006).** Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932.
- Spencer, M., Fitzsimons, M., Dawson, B., Bishop, D., & Goodman, C. (2006).** Reliability of a repeated-sprint test for field-hockey. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(1), 181-184.
- 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(2), 100-110.
- Wisløff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., & Hoff, J. (2004).** Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British journal of sports medicine*, 38(3), 285-288.