


Genç Futbolcuların Sprint ve Anaerobik Güç Özelliklerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması

Comparison of Sprint and Anaerobic Power Characteristics of Young Football Players According to the Positions They Play

Gökhan ATASEVER¹, Hasan Hüseyin YILMAZ²

^{1,2}Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Erzurum, Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı futbolcuların sprint ve anaerobik kapasitelerinin oyun pozisyonlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemektir. Çalışmaya defans (n:10) ve hücum (n:10) olmak üzere 20 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Futbolcuların anaerobik güçlerini belirlemek için Wingate 894 E marka cihaz ve sürat testleri Optojump (Microgate-İtalya) fotosel cihazı ile 10 m olacak şekilde yapıldı. Ölçülen parametrelerin normallik dağılımı Skewness, Kurtosis ve Shapiro-Wilks testleriyle sınıandıktan sonra verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden mevkiler arasındaki farklılıkların tespit edilmesinde Bağımsız Örneklem T testi uygulanmıştır. Bu çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, maksimum güç, maksimum relatif güç parametrelerinde savunma oyuncularını, sürat ve güç kaybı parametrelerinde ise hücum oyuncularını lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Sonuç olarak, kısa zaman içerisinde tamamlanan ve patlayıcı güç gerektiren anaerobik performans futbol gibi saniyelik kararların ve fiziksel hareketlerin olduğu bir branş için önem taşımaktadır. Mevkiler arasında çıkan farklılığın futbolcuların oynadıkları mevkinin ana motorik özelliğinin gereksinimden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, Sprint, Anaerobik Güç, Mevki

Abstract

The aim of this study is to determine whether there are differences in the sprint and anaerobic capacities of football players based on their playing positions. Twenty athletes, consisting of 10 defenders and 10 forwards, voluntarily participated in the study. To assess the anaerobic power of the players, Wingate 894 E brand equipment was used, and speed tests were conducted over a distance of 10 meters using the Optojump photocell device (Microgate-Italy). After testing the normality distribution of the measured parameters through Skewness, Kurtosis, and Shapiro-Wilks tests, it was determined that the data exhibited a normal distribution. Therefore, Independent Samples T-tests were applied to determine differences between positions. In this study, a significance level of $p < 0.05$ was considered. According to the results obtained from the research, statistically significant differences favoring defensive players were found in maximum power and maximum relative power parameters, while offensive players had an advantage in speed and power loss parameters ($p < 0.05$). In conclusion, anaerobic performance, which is completed within a short time and requires explosive power, is crucial for a sport like football, which involves split-second decisions and physical movements. The observed differences between positions are thought to be attributed to the specific motor requirements of the players' respective positions in football.

Keywords: Soccer, Sprint, Anaerobic Power, Positional

Spor ve Bilim Dergisi 01(02):45-53
e-ISSN: 2980-2067

Sorumlu yazar: Gökhan ATASEVER,
gokhan.atasever@atauni.edu.tr

Künye: Atasever G. & Yılmaz H. H. (2023). Genç futbolcuların sprint ve anaerobik güç özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. Spor ve Bilim Dergisi, 1(2), 45-53.

Tarihler:

Geliş: 27.08.2023

Kabul: 26.09.2023

Yayın: 11.10.2023

GİRİŞ

Futbol, dünya genelinde büyük bir ilgi ve tutkuyla takip edilen en popüler sporlardan biridir (Liu ve ark.,2020). Bu sporun dinamik yapısı, oyuncuların geniş bir yelpazede fiziksel yetenekler gerektirirken, oyuncuların performansını belirleyen birçok faktör bulunmaktadır. Futbolcularda gerek sprint gerekse anaerobik güç gibi fiziksel özellikler, saha içi başarıyı etkileyen temel faktörler arasında yer almaktadır (Oliva ve ark.,2020). Genç futbolcuların bu fiziksel özelliklerinin, oynadıkları mevkilere göre nasıl farklılık gösterdiğini anlamak, hem antrenman programlarının etkinliğini artırmak hem de genç oyuncuların mevkilerini daha iyi anlamalarına yardımcı olmak açısından önemlidir (Wisloeff ve ark.,1998).

Sprint, futbolun hız, çeviklik ve ani hareket gerektiren yönlerini etkileyen önemli fiziksel özelliktir. Oyuncuların rakip savunmayı geçmek, topa ulaşmak, savunma yapmak veya hızlı pozisyon almak gibi durumlarda sprint yeteneği büyük önem taşımaktadır (Haugen ve ark.,2014). Hızlı sprintler, bir oyuncunun maç içinde üstünlük sağlaması, pozisyon avantajı elde etmesi ve sonuç olarak takımının başarısını artırması açısından hayati bir rol oynar. Aynı zamanda, hızlı sprintlerin yüksek enerji gerektirdiği ve bu sprintlerin sıklıkla anaerobik enerji sistemini kullandığı unutulmamalıdır (Ramirez ve ark.,2020).

Anaerobik enerji sistemi, oksijenin yeterince kullanılmadığı yüksek yoğunluklu aktiviteler sırasında kullanılan bir enerji üretim mekanizmasıdır (Nobari ve ark.,2020). Bu sistem, kısa süreli patlayıcı güç gerektiren hareketlerde etkin bir şekilde çalışır. Futbolda, sprintler, top kapmalar, ani dönüşler, şutlar, dönüşler ve diğer hızlı hareketler sıklıkla anaerobik enerji sistemi tarafından desteklenmektedir (Boraczynski ve ark.,2020).

WAnT Testi, kısa süreli yüksek yoğunluklu pedal çevirme aktivitelerini içeren bir egzersiz protokolüdür (Nikolaidis ve ark.,2021). Bu test, bireylerin maksimal güç çıkışını, toplam iş yapma kapasitesini ve yorgunluk direncini değerlendirmek için kullanılır (Madou,2022). Futbolcular için önemli olan hızlı sprintler, ani hızlanmalar ve yüksek yoğunluklu mücadeleler gibi saha içi aktiviteler, anaerobik enerji sistemine dayanır (Dalıp ve ark.,2023). Bu nedenle, Wingate testi, futbolculardaki anaerobik enerji kapasitesinin ve performans potansiyelinin belirlenmesinde kullanışlı bir araç olmaktadır (Dolci ve ark.,2020).

Araştırılan bu çalışma konusu ile ilgili profesyonel seviyede mevkisel olarak karşılaştırma (Sporis ve ark.,2009) olsa da gelişim liginde oynayan futbolcular ile ilgili çalışmanın kısıtlı olmamasından dolayı spor bilimi alanına katkı sunacağı düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde hazırlık döneminde futbolcuların sprintleri ve anaerobik güçlerini mevkilere göre inceleyen ve hazırlık döneminin futbolcular üzerindeki etkisini ile ilgili çalışmaların az olmasından dolayı bu çalışmanın amacı, futbol için hayati öneme sahip olan anaerobik güç ve sürat ilişkisini mevkisel olarak inceleyerek, mevkisel farklılıkları tespit edip hem atletik performans antrenörlerine hem de sporculara katkı sunacaktır.

YÖNTEM

Çalışmanın etik onayı, Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurulunun 24.08.2023 tarihli oturumunda alınan 2300255410-2023/8 fakülte etik kurul kararı ile alınmıştır.

Çalışma Tasarımı

Futbolcular, 6 haftalık hazırlık dönemini tamamladıktan sonra 26/27 Ağustos 2023 tarihinde Erzurum 3 Temmuz sahasında sürat testi, anaerobik güç testi ise Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezinde yapılmıştır. İlk gün anaerobik güç testleri, ikinci gün ise sürat testi yapılmıştır.

Katılımcılar/Araştırma Grubu

Çalışmanın araştırma grubu Erzurum yerel liginde mücadele eden bir futbol kulübünün U-18 kategorisinde yer alan 20 futbolcusundan oluşmuştur. Katılımcıların herhangi bir sağlık problemi olmaması ve hazırlık dönemini tamamlayıp maç haftasındaki bütün antrenmanlara katılması istenmiştir. Maç haftasının başladığı antrenman haftasında ölçümler alınmıştır. Katılımcıların gönüllü onam formu okutulduktan sonra çalışmaya dahil edilmiştir.

Tablo 1. Futbolcuların Tanımlayıcı Bilgileri

Değişkenler	(n=20) $\bar{x} \pm ss$
Yaş (yıl)	18,37 \pm ,29
Boy (cm)	174,67 \pm 8,41
Kilo (kg)	69,65 \pm 7,65
Spor yaşı (yıl)	8,78 \pm 2,01

İstatistiksel Analiz

Ölçülen parametrelerin normallik dağılımı Skewness, Kurtosis ve Shapiro-Wilks testleriyle sınılandıktan sonra verilerin normal dağılım gösterdiği (+2, -2) tespit edilmiştir. (Groeneveld ve Meeden,1984). Veriler normal dağılım gösterdiğinden mevkiler arasındaki farklılıkların tespit edilmesinde Bağımsız Örneklem t testi uygulanmıştır. Bu çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır.

Uygulanan Testler/Veri Toplama Prosedürü

Wingate anaerobik güç testi (WAnT)

WanT için düzenlenen anaerobik bisiklet ergometresi (Wingate 894E test sistemi ve 6 sensörlü) ile ölçüm yapılmıştır. Uygulanacak test öncesi futbolcular için sele ve pedal boyu (%10 bacak açısı) bireysel olarak ayarlanmıştır. Test başlatılmadan önce; hazırlık evresi, toparlanma evresi, hızlanma evresi, test evresi ve soğuma evresi olmak üzere 5 aşamalı test protokolü uygulanmıştır.

Test, beş saniye aralıkla altı eşit zaman aralığında futbolcuların verilerini kayıt altına almıştır. Test sırasında, herhangi bir beş saniyelik zaman dilimi içerisinde elde edilen en yüksek güç “anaerobik güç”, test süresince meydana getirilen ortalama güç “anaerobik kapasite”, test süresince meydana getirilen herhangi bir beş saniyelik zaman dilimi içerisinde elde edilen en düşük güç ise “minimum güç” olarak açıklanmaktadır. Test sonucunda elde edilen anaerobik güç (peak power), relatif güç (W/kg), ortalama güç (average power), minimum güç (minimum power) ve yorgunluk indeksi (fatigue index %) değerleri kaydedilmiştir.

Sürat testi (10 m.)

Futbolcuların sürat testleri Optojump (Microgate-İtalya) cihazı fotoseli ile yapıldı. Düz bir hat üzerinde başlangıç ve bitiş noktalarına yerden 90 cm yükseklikte ± 0.001 saniye hassasiyetle çift yönlü ölçüm yapan iki kapılı fotoselli elektronik kronometre sistemi yerleştirilmiştir. Futbolcuların bir ayakları önde olacak şekilde ve başlangıç fotoselinin 50 cm arkasında testleri başlatılmıştır. Test iki kez uygulandı ve testler arası tam dinlenme verilip futbolcuların en iyi derecesi kayıt altına alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 2. Futbolcuların Sürat ve Anaerobik Güç Parametreleri Bağımsız Örneklem T- Testi Karşılaştırması

Değişken	Sporcu	n	X	SS	t	p
Sürat	Hücum	10	3,98	0,12	-5,211	0,001*
	Savunma	10	4,52	0,31		
Maksimum Güç	Hücum	10	574,16	135,18	-5,063	0,001*
	Savunma	10	822,96	76,64		
Maksimum Relatif Güç	Hücum	10	11,77	1,60	-3,618	0,002*
	Savunma	10	14,05	1,18		
Ortalama Güç	Hücum	10	398,95	77,18	-0,648	0,525
	Savunma	10	423,97	94,59		
Ortalama Relatif Güç	Hücum	10	8,33	0,83	0,749	0,463
	Savunma	10	8,05	0,84		
Minimum Güç	Hücum	10	205,94	53,80	0,676	0,508
	Savunma	10	225,06	71,47		
Minimum Relatif Güç	Hücum	10	4,36	1,07	0,211	0,835
	Savunma	10	4,26	1,05		
Güç Kaybı (%)	Hücum	10	51,78	2,88	-3,804	0,001*
	Savunma	10	64,06	9,79		

*p<0,05

Yukarıdaki tabloda mevkiler arasında karşılaştırma yapıldığında; maksimum güç, maksimum relatif güç parametrelerinde savunma oyuncularını, sürat ve güç kaybı parametrelerinde ise hücum oyuncularını lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Diğer parametreler üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, genç futbolcuların sprint ve anaerobik güç parametrelerinin mevkisel olarak karşılaştırılmasını incelemektir. Çalışmaya defans (n:10) ve hücum (n:10) olmak üzere 20 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Futbol gibi bütün mevkilerin fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerinin farklı olduğu bir branş için mevkisel fiziksel farklılıklar ile yapılan araştırmaların sınırlı olması nedeniyle bu çalışma ele alınmıştır.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde, maksimum güç, maksimum relative güç parametrelerinde savunma oyuncularının hücum oyuncularına göre daha iyi seviyede olduğu görülmektedir. Bu durumun sebebi, savunma oyuncuların oynadıkları mevki gereği hücum oyuncularına kuvvet özelliği yönünden üstünlük kurması gerektiği ve baskın olan motorik özelliğinin kuvvet olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Sürat ve anaerobik güç kaybı açısından çalışmanın bulguları incelendiğinde, hücum oyuncularının savunma oyuncularına göre daha iyi seviyede olduğu görülmektedir. Bu durumun

en önemli sebebi, hücum oyuncuların savunma oyuncularına göre çok fazla sprint atmaları ve oynadıkları mevki gereği tip 2 kas lifinin daha baskın olduğundan kaynaklandığı düşünülmektedir (Akçamlı ve ark.,2018).

Futbol, farklı mevkideki futbolcuların fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerinin birbirinden farklı olduğu spesifik bir branştır. Örneğin, stoperler daha az mesafe katederler, yüksek şiddette koşu mesafesi daha azdır ve kuvvet düzeyleri daha iyidir fakat forvet oyuncuları daha fazla sayıda sprint atarlar ve yüksek şiddette aktivite içerisine defans oyuncularına göre daha fazla girmektedir (Modric ve ark., 2021). Bu bilgiler, bizim çalışmamızı destekler niteliktedir ve bundan sonra yapılacak çalışmalara da bizim araştırmamızın sonuçlarının katkı sunacağı düşünülmektedir.

Bujnovsky ve ark. 2019 yılında genç futbolcuların oynadıkları pozisyona göre fiziksel ve fizyolojik kapasitelerini mevkisel olarak incelediği çalışmada, sprint test sonuçlarında kaleciler ile bek oyuncuları arasında, tekrarlı sprint yeteneğinde bek oyuncuları ile merkez orta saha oyuncuları arasında ve çeviklik testinde kenar orta saha oyuncuları ile merkez orta saha oyuncuları arasında istatistiksel bir fark olduğunu belirtmişlerdir (Bujnovsky ve ark., 2019). Bizim çalışma sonuçları destekler nitelikte olduğu görülen bu çalışmada, futbolcuların fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerinin mevkisel olarak farklılık göstermesi bu sonuçları destekler nitelikte olduğunu düşünmekteyim.

Hazır ve ark. 2018 yılında genç futbolcuların anaerobik sprint ve anaerobik güçlerini geliştirmek için yaptıkları araştırmada, futbolcuların farklı fizyolojik ve metabolik süreçleri olmasına rağmen, uygulanan tekrarlı sprint programının futbolcuların anaerobik güç özelliğini geliştirdiğini belirtmişlerdir (Rast ve ark.,2018).

Boraczynski ve ark. 2020 yılında profesyonel futbolcuların alt ekstremite kuvveti, aerobik kapasitesi, anaerobik güç, sprint ve dikey sıçrama performanslarını incelediği çalışmada, alt ekstremite kuvveti ile sprint ve dikey sıçrama arasında pozitif bir ilişki olduğu, anaerobik güç ile dikey sıçrama parametreleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını belirtmişlerdir (Boraczynski ve ark. 2020).

Irigoyen ve larumbe (2013) çalışmalarında profesyonel futbolcuların hazırlık dönemini tamamladıktan sonra futbolcuların aerobik ve anerobik kapasitelerini inceledikleri çalışmada, anaerobik güç, 5 m. sprint parametrelerinde hazırlık dönemi öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, 15 m. ve countermovement testlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını belirtmişlerdir (Irigoyen ve larumbe, 2013).

Al-Hazzaa ve ark. 2001 yılında suudi futbolcuların aerobik ve anaerobik güçlerini karşılaştırdığı çalışmada, vücut kitle indekslerine, zirve güç ve ortalama güç parametreleri açısından elit düzeydeki futbolculara göre daha düşük seviyede olduğu belirtmişlerdir (Al-Hazzaa ve ark.,2001).

SONUÇ

Sonuç olarak; kısa zaman içerisinde tamamlanan ve patlayıcı güç gerektiren anaerobik performans, futbol gibi saniyelik kararların ve yüksek şiddetli hareketlerin olduğu bir branş için önem taşımaktadır. Mevkiler arasında çıkan farklılığın futbolcuların oynadıkları mevkinin ana motorik özelliğinin gereksinimden dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Araştırmaya katılan tüm sporculara ve antrenörlerine teşekkür ederim.

Etik Beyanı

Bu çalışma, Helsinki Bildirgesinde yer alan ilkeler doğrultusunda yürütülmüş ve Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'nun E-70400699-050.02.04-2300255410 sayılı, 21.08.2023 tarihli kararı ile onaylanmıştır.

Yazar Katkıları

Araştırmanın uygulanması, veri toplanması, literatür araştırması, araştırmanın tasarım, düzenleme ve yazım aşamasında G.A. ve H.H.Y. görev almıştır.

KAYNAKLAR

- Akçamlı, D., Sipahi, S., Yüksel, İ., Kavas, N. C., Polat, T., Sercan, C., ... & Ulucan, K. (2018). Futbolcularda peroksizom proliferatör-aktive reseptör alfa rs4253778 polimorfizm dağılımının belirlenmesi. *Eurasian Research in Sport Science*, 3(2), 75-79.
- Al'Hazzaa, H. M., Almuzaini, K. S., Al-Refaae, S. A., & Sulaiman, M. A. (2001). Aerobic and anaerobic power characteristics of Saudi elite soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(1), 54.
- Boraczyński, M., Boraczyński, T., Podstawski, R., Wójcik, Z., & Gronek, P. (2020). Relationships between measures of functional and isometric lower body strength, aerobic capacity, anaerobic power, sprint and countermovement jump performance in professional soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 75(1), 161-175.
- Bujnovsky, D., Maly, T., Ford, K. R., Sugimoto, D., Kunzmann, E., Hank, M., & Zahalka, F. (2019). Physical fitness characteristics of high-level youth football players: influence of playing position. *Sports*, 7(2), 46.
- Dalıp, M., Varol, S. R., Acar, M. F., İşleğen, Ç., & Karamızrak, O. (2023). Determining The Exhaustion Of Professional Soccer Players After Long And High-Intensity Efforts By Measuring The Force And Blood Lactate. *International Journal Of New Trends In Arts, Sports & Science Education (Ijtase)*, 12(3), 213-221.
- Dolci, F., Hart, N. H., Kilding, A. E., Chivers, P., Piggott, B., & Spiteri, T. (2020). Physical and energetic demand of soccer: a brief review. *Strength & Conditioning Journal*, 42(3), 70-77.
- Groeneveld, R. A., & Meeden, G. (1984). Measuring skewness and kurtosis. *Journal of the Royal Statistical Society Series D: The Statistician*, 33(4), 391-399.
- Haugen, T. A., Tønnessen, E., Hisdal, J., & Seiler, S. (2014). The role and development of sprinting speed in soccer. *International journal of sports physiology and performance*, 9(3), 432-441.
- Hazir, T., Kose, M. G., & Kin-Isler, A. (2018). The validity of Running Anaerobic Sprint Test to assess anaerobic power in young soccer players. *Isokinetics and Exercise Science*, 26(3), 201-209.
- Liu, G., Luo, Y., Schulte, O., & Kharrat, T. (2020). Deep soccer analytics: learning an action-value function for evaluating soccer players. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 34, 1531-1559.
- Madou, K. (2022). Wingate-based shuttle run test and limb symmetry index (back to activity algorithm) as the basis for a function-based rehabilitation of a young soccer player with torn ligament injury of the left ankle due to inversion trauma. *Haemostasis*, 1(3), 1.
- Modric, T., Versic, S., Drid, P., Stojanovic, M., Radzimiński, Ł., Bossard, C., ... & Sekulic, D. (2021). Analysis of running performance in the offensive and defensive phases of the game: is it associated with the team achievement in the UEFA Champions League?. *Applied Sciences*, 11(18), 8765.
- Nikolaidis, P. T., & Knechtle, B. (2021). Development and Validation of Prediction Formula of Wingate Test Peak Power From Force-Velocity Test in Male Soccer Players. *Frontiers in Psychology*, 12, 729247.
- Nobari, H., Tubagi Polito, L. F., Clemente, F. M., Pérez-Gómez, J., Ahmadi, M., Garcia-Gordillo, M. Á., ... & Adsuar, J. C. (2020). Relationships between training workload parameters with variations in anaerobic power and change of direction status in elite youth soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7934.
- Oliva-Lozano, J. M., Gómez-Carmona, C. D., Pino-Ortega, J., Moreno-Pérez, V., & Rodríguez-Pérez, M. A. (2020). Match and training high intensity activity-demands profile during a competitive mesocycle in youth elite soccer players. *Journal of human kinetics*, 75(1), 195-205.
- Ramirez-Campillo, R., Castillo, D., Raya-González, J., Moran, J., de Villarreal, E. S., & Lloyd, R. S. (2020). Effects of plyometric jump training on jump and sprint performance in young male soccer players: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 50, 2125-2143.
- Sporis, G., Jukic, I., Ostojic, S. M., & Milanovic, D. (2009). Fitness profiling in soccer: physical and physiologic characteristics of elite players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 1947-1953.



Wisloeff, U., Helgerud, J., & Hoff, J.(1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(3), 462-467.

Yanci Irigoyen, J., & Los Arcos Larumbe, A. (2013). Aerobic and anaerobic performance variation in professional soccer players after preseason. *Cultura_Ciencia_Deporte [CCD]*, 8(24).