

Yüksek Şiddetli Dar Alan Oyunlarının Futbolcuların Mevkilerine göre Farklı Fizyolojik ve Motor Becerileri Üzerine Etkisi

The Effects of Hight-Intensity Small-Sided Games on Different Physiological Characteristics and Motor Skills of Professional Football Players According to Their Positions

Veysel KÜÇÜK*
Selçuk TARAKCI**

Öz

Takım sporlarında mücadele eden sporcuların performans değerlendirmelerinde ve buna bağlı olarak performans arttırma konusunda antrenörlere ve kondisyonerlere yön verecek bu çalışmada amacımız, yüksek şiddetli dar alan oyunlarının (2x2, 3x3); futbolcuların mevkilerine göre anaerobik eşik ve reaksiyon sürati (5metre) üzerine etkilerini araştırmaktır. Araştırmanın örneklem grubunun boy ortalamaları 178.60±5.18cm, vücut ağırlıkları ortalamaları 72±4.10 kg, BKİ ortalamaları 22.60±0,99, yaşları ortalamaları 23.45±3.5 yıldır. En az 2 yıldır profesyonel lisanslı olarak futbol oynayan, haftanın 5 günü, günde 2 saat antrenman yapan 20 erkek futbolcu araştırmanın örneklem grubunu oluşturmaktadır. Araştırmada, t testinin (ön test-son test) parametrik olmayan alternatifi olan Wilcoxon T testi modeli kullanılmıştır. Anaerobik eşik 4 mmol/l kriter alınarak koşu ve kalp hızlarını Microsoft Excel Office programında polinom hesabı ile belirlenmiştir. Reaksiyon Süratini belirlemek için 5m sprint testinden elde edilen 2 derecenin en iyisi alınmıştır. Araştırmamıza katılan futbolculara 8 hafta süresince haftada 2 gün takım antrenmanlarının içerisinde yüksek şiddetli dar alan oyunları uygulanmış, ön test ve son testleri 2 ay (8 hafta) ara ile haftanın aynı günü ve saatleri (10:00-16:00) arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, profesyonel futbolcularda yüksek şiddetli dar alan oyunları sonrasında anaerobik eşik performanslarında istatistiki olarak anlamlı düzeyde artış meydana geldiği belirlenmiştir (P<0.05), reaksiyon sürati performansı üzerinde ön test ve son test farkına bakıldığında ise istatistiki olarak fark bulunamamıştır (p>0,05). Ancak reaksiyon sürati performans ortalamaları göz önüne alındığında; ön test (1,10sn) ve son test (1,04sn) arasında olumlu bir etki olduğu, tespit edilmiştir. Buradan hareketle futbolda yapılacak antrenmanlarda bazı fizyolojik ve motor becerilerin gelişiminde dar alan oyunlarının kullanılması aynı anda birden fazla özelliği geliştirme açısından ve antrenman zamanının daha verimli kullanımı açısından faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Dar alan oyunları, Anaerobik eşik, Reaksiyon sürati

* Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, veysel.kucuk@marmara.edu.tr

** Yüksek Lisans Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, tarakciselcuk@gmail.com

Abstract

We are aiming at the performance evaluations of the athletes struggling in the team sports and in this work which will guide the coaches and the fitness coach in relation to increasing the performance, high-intensity small-sided games (2x2, 3x3); to investigate the effects on the anaerobic threshold and reaction speed (5 meters) according to the soccer players positions. The mean age of the sample group is 178.60 ± 5.18 cm, body weight is 72 ± 4.10 kg, mean BKI is 22.60 ± 0.99 and the mean age is 23.45 ± 3.5 years. A group of 20 male soccer players who have been playing soccer for at least 2 years with professional licenses and who work 5 hours a day for 2 hours a day constitute the sampling group.

In the study, the Wilcoxon T test was used as a non-parametric alternative to the t test (pre-test and post-test). The anaerobic threshold was set to 4 mmol / l and the running and heart speeds were determined by the polynomial account in the Microsoft Excel Office program. To determine the Reaction Rate, the best of 2 degrees from the 5m sprint test was taken. Soccer players participating in our research have been given high intensity small-sided games during 2 days a week for 8 weeks. Pre-tests and post-tests were performed between 2 months (8 weeks) and the same day and hours of the week (10: 00-16: 00).

According to the findings of the research, it was determined that statistically significant increase in anaerobic threshold performances after professional training of high football players ($P < 0.05$), no statistically significant difference was found when the difference of pre-test and post-test on reaction speed performance was examined ($p > 0,05$). However, when the mean values of reaction speed performance are considered; it was found that there was a positive effect between pre-test (1.10 seconds) and post-test (1.04 seconds). From here, the use of small-sided games in the development of some physiological and motor skills during futbol training can be beneficial in terms of more than one feature development and more efficient use of training time.

Keywords: Small-sided games, Anaerobic threshold, Reaction speed

GİRİŞ

Antrenman programlarının kondisyonel amacı, futbolcuların ma sırasında arka arkaya gerçekleştirdikleri yüksek şiddetli aktiviteleri yorgunluk oluşmadan yapabilmelerini sağlamaktır (Little T, 2009).

Futbolcuların dayanıklılık kapasitelerini geliştirmek için topla yapılan antrenmanlardan en çok tercih edileni İngilizce small sided games olarak adlandırılan ve Türkçe 'ye tam olarak kk alan oyunları olarak çevrilen fakat yaygın olarak kullanılan ismi ile dar alan oyunlarıdır. Dar alan oyunları, geçmiş yıllarda sadece sporcuların teknik ve taktik açıdan gelişimleri için kullanılırken, son yıllarda 15 yaş üstü futbolcularda dayanıklılık kapasitesinin gelişimi için de kullanılmaktadır. Dar alan oyunları; pas verme, baskı altında top kontrolü, çabuk karar verme, yn değiştirmeli koşular, top sürme, şut atma gibi ma içerisinde yapılan hareketleri içerir (Köklü Y, 2011).

Literatürde futbolcuların fiziksel performans düzeylerini futbola özgü çalışmalar ile geliştirme başlığı altında; 1v1, 2v2, 3v3, 4v4, 5v5, 6v6, 7v7, 8v8, 9v9 ve 11v11 çalışmalar sıklıkla görülmektedir. Araştırmacılar bu dar alan oyunlarının, aerobik dayanıklılığı ve anaerobik dayanıklılığı geliştirmesinin yanı sıra; reaksiyon, kısa süreli sprint, çeviklik, tekrarlı sprint performansı gibi fiziksel özelliklerin gelişimi ile birlikte teknik-taktik becerileri geliştiriyor olması açısından en etkili dar alan oyunlarının 3v3 ve 4v4 oyunlar olduğu üzerine fikir birliğine varmışlardır (Bangsbo J, 2006, İmpellizzeri F. M, 2011, Mohr ve ark., 2003; 2005, Stolen ve ark., 2005, Dellal ve ark., 2008).

Geçmişte teknik ve taktik becerilerin geliştirilmesi amacıyla uygulanan dar alan oyunları günümüzde aerobik dayanıklılığı geliştirmek için etkili bir yöntem olarak kabul görmektedir. Özellikle günümüz modern futbol antrenmanlarında, futbola özgü topla antrenman ihtiyacının daha fazla olduğu müsabaka sezonunda, futbola özgü kondisyon seviyesinin korunması hatta geliştirilmesi için topsuz aerobik-anaerobik eşik ve interval antrenmanları yerine şiddeti bilinen ve kontrol edilebilen dar alan oyunlarının kullanılması önerilmektedir (Hoff ve ark 2002).

Futbolda performans; teknik, taktik ve biyomekanik unsurların yanı sıra bazı mental ve fizyolojik faktörlere de bağlı olarak şekillenmektedir. Bu nedenle futbolcuların tek bir alanda üst seviyede olmak yerine, futbolda performansı belirleyen birçok alanda yeterli donanımına sahip olmaları gerekmektedir. Futbolcularda geliştirilmesi gereken en temel motorsal özellik dayanıklılık gibi görülmekte; kuvvet, sürat, anaerobik güç, esneklik ve teknik becerilerin de yüksek düzeyde olması oldukça önemlidir. Bu nedenle günümüz futbolunda kısa süreli antrenman dilimleri içerisinde birçok motorsal özelliğin aynı anda geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Aslan C. S, 2012).

Gerçek bir futbol müsabakasının fiziksel, teknik ve taktik gerekliliklerini tekrar etmek için antrenörler antrenman programları içerisinde dar alan oyunlarına sık sık yer verirler (Aktaş S, 2013).

Ayrıca dar alan oyunları oyunculara gerçek müsabaka için ihtiyaçları olan fizyolojik ve teknik gerekliliklerini daha fazla tekrar etme şansını yaratarak oyuncuların baskı ve yorgunluk anında karar verme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olacaktır. Ayrıca dar alan oyunlarının oyuncuların motivasyonunu yükselterek oyuna daha fazla konsantre olmalarını sağladıkları bilinmektedir (Bizati Ö, 2010).

Dar alan oyunları: pas verme, baskı altında top kontrolü, çabuk karar verme, yön değiştirmeli koşular, top sürme ve şut atma gibi maç içerisinde yapılan hareketleri içerir (Köklü Y, 2013). Dar alan oyunlarının avantajları; oyuncuların motivasyonunu geliştirir, hareket antrenmanı verimini artırır, taktiksel farkındalığı artırır, tekniksel beceriyi geliştirir, antrenman zamanını ve fiziksel yükü uygun biçimde kullanmaya olanak sağlar ve sakatlık riskini azaltır (Köklü Y, 2013).

Unutulmamalıdır ki dar alan oyunları aynı zamanda; süre, Őiddet ve alan kullanımına göre aerobik ve anaerobik kapasiteyi geliştirici çalışmalar olarak da kullanılmaktadır. Dar alan oyunları oyuncuların; hücum-savunma ve taktik-teknik becerilerle gerçek ma Őartları ortamında antrenman yapmalarını sağlar, aynı zamanda oyuncuların aerobik ve anaerobik kapasitelerini geliştirir (Bekris ve ark 2012).

Bu çalışmada amacımız, literatürde bulunan çalışmaların aksine, minyatür kale (1x2m) yerine, standart kale (7.32 x 2.44 m) kullanılarak yapılan ve DAO'nın tam anlamı ile futbola özgü olması sağlanarak; profesyonel futbol oyuncularının yüksek Şiddetli dar alan oyunlarının (2v2, 3v3); futbolcuların mevkilerine göre anaerobik eşik ve reaksiyon sürati üzerine etkileri araştırmaktır.

YÖNTEM

Araştırma grubuna herhangi bir sağlık sorunu olmayan, sezon başında gerekli sağlık kontrolünden geçmiŐ, yaşları ortalamaları 23.45 ± 3.5 yıl olan, en az 2 yıldır profesyonel lisanslı olarak futbol oynayan haftanın 5 günü, günde 2 saat antrenman yapan 20 erkek futbolcu katılmıŐtır.

Araştırmamızda uygulanan saha testleri; Anaerobik EŞik testi için Modifiye Mekik testi, Reaksiyon Sürati için 5m sprint testi kullanılmıştır. Reaksiyon sürati derecelerinin en iyileri alınarak değerlendirilmeye dahil edilmiştir. Anaerobik eşik değeri tüm futbolcular için 4mmol/l kriter alınarak hesaplanmıŐtır ve bu değere denk gelen koşu hızları ve kalp atım hızları değerlendirilmeye alınmıştır.

Modifiye Mekik Test

Testin Adı: Modifiye Mekik Testi.

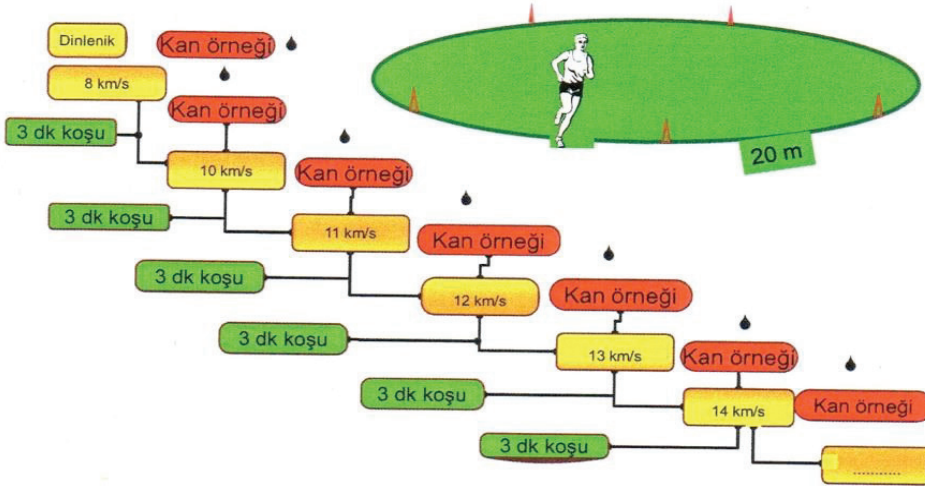
Testin Amacı: Saha koşullarında maksimal anaerobik eşik nabız aralıklarını belirlemek.

Test Alanı: Futbol sahası.

Test Araç-Gereç, Malzemeleri: Lactate Pro-LT 1710 Marka Laktik Asit lm Cihazı, Ses cihaz, strip, lanset, pamuk, oksijenli su, latex eldiven, polar nabız ölçer, kule, metre, oturak, derece kayıt formu.

Üç (3) dakika mekik koşusu bir (1) dakika dinlenme Şeklinde uygulanan yöntemde dinlenme aralarında KAS ile birlikte, invasif (kan alınarak) yöntemle laktik asit birikimleri takip edilir. Test 8 km/saat hızla başlar ve her 3 dakikalık seviye geçiŐinde hız 1 km/ saat olarak artar. 3 er dakikalık her seviyede ölçülen laktik asit (kulak memesinden alınarak) ile koşu hızları grafikte incelenir ve 4mmol/l seviyesi belirlenir. Bu seviye anaerobik eşik hızı olarak ele alınır ve bu hızdaki KAH'da anaerobik eşik nabızı olarak değerlendirilir.

MODİFİYE MEKİK TESTİ PROTOKOLÜ



Resim 1: Modifiye Mekik Testi Düzenegi

Koşu düzenegi resim 1’de gösterilmiştir. Her işaret arası 20 m. olacak şekilde düzenek kurulmuştur (5x20m. Toplam 100 m.). Sporcular aynı yöne doğru ses uyarısı ile koşuya başlarlar. Koşu hızını her 20m.de gelecek ses uyarısı belirler. Sporcular uyarı geldiğinde işaretin yanında olmalıdır. Üç (3) dk. koşu aynı hızda devam eder. Her üç dakika sonunda sporculara işaretin yanında bulunan otuaklara oturmaları istenir. Oturma (dinlenme) işlemi 1 dk. sürmüştür.

Bu sırada sporcuların nabız ve kan laktat seviyeleri gözlemlendi ve kayıt altına aldı. Bir (1) dakika sonunda bir üst seviye (level) koşu hızı ile test devam eder. Sporcuların koşu hızını belirleyen seste istenilen yere 2 uyarı sonunda yetişemezse test sonlandırılır.

Modifiye mekik koşu testi Hızal ve arkadaşları (1997) tarafından geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir testtir.

Kan alım protokolü ve LA ölçümü;

Laktik asit analizi, her kutusu tek bir özel koda sahip striplerle yapılacaktır. Stripin özel bölgesi kan örneği ile doldurulduğunda, kan örneğindeki laktik asit laktat oksidaz enzimi tarafından oksitlenir ve bu esnada açığa çıkan elektronlar bir elektroda aktarılır. Elektrotta ortaya çıkan elektrik akımı, kan örneğindeki laktik asitle doğru orantılıdır. Oluşan elektrik akımına karşılık gelen laktat değeri mM.L-1 olarak cihazın ekranından okunur. Kan örnekleri test striplerine kan alınan yerden doğrudan doldurmuştur. Laktat ölçümü için kan alımı sırasında otomatik delgeçli kalem cinsi lanset kullanılarak kulaktan kan alımı gerçekleştirilmiştir. Hijyen açısından kan alım sırasında steril eldivenler kullanılmıştır.

Modifiye Mekik Testi, saha koşullarında antrenmanın gelişiminin değerlendirilmesinde ve farklı dayanıklılık antrenmanlarının planlanmasında şiddetin kriterlendirilebilmesi için kullanılabilir bir test türüdür. 4 mmol/L AE noktasında koşu hızı ve KAH'nın elde edilmesinde ve anı zamanda farklı koşu hızlarında LA veya tersi olarak farklı LA düzeylerinde sporcunun koşu hızı ve KAH cevaplarının belirlenmesinde kullanılabilir bir protokoldür (Hızal ve ark., 1997).



Resim 2: Reaksiyon Sürati Testi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde, SPSS bağımlı (ilişkili) örneklem t testinin (ön test-son test) parametrik olmayan alternatifi olan Wilcoxon T testi modeli kullanılmıştır. Anaerobik eşik 4 mmol/l kriter alınarak koşu ve kalp hızlarını Microsoft Excel Office programında Polinom hesabı ile belirlenmiştir. Araştırmamıza katılan futbolcuların ön ve son testleri haftanın aynı günü ve saatleri (10:00-16:00) arasında gerçekleştirilmiştir. Testlerin yapılacağı gün futbolcuların herhangi bir aktiviteye katılmamış olması, egzersizlerden en az 2-3 saat önce yemek yemiş ve dinlenik durumda olmaları istenmiştir.

Ön testler ve son testler iki ay (8 hafta) arayla 2 günde uygulanmıştır. İlk test gününde tüm katılımcıların reaksiyon sürati test ölçümleri alınmıştır. İkinci günde anaerobik eşik ölçümleri için katılımcılar 5'er kişiden 4 gruba ayrılarak sırası ile teste katılmışlardır. Testlerden önce katılımcılar 10 dakika koşu (8 km/h) ve arkasından 5 dakika süren dinamik ısınma hareketleri ve germe egzersizleri ile testlere hazırlanmıştır.

Araştırmanın sonuna kadar tüm ölçümlerde aynı malzemelerin kullanılmasına dikkat edilmiştir. Tüm katılımcılar spor kıyafetleriyle testlere katılmışlardır.

Yüksek şiddetli dar alan oyunları (n=20) haftada 2 gün (Salı, Perşembe) 8 hafta süresince uygulanmıştır. Uygulanan her hareketlerin şiddeti maksimal olarak belirlenmiştir.

Isınma evresinde; 10 dk jog, 5 dk dinamik esneklik hareketleri uygulanmıştır.

Soğuma evresinde; 5 dk statik esneklik hareketleri uygulanmıştır.

2v2 yüksek şiddetli dar alan oyunu 4 tekrar (tekrarlar arası 1:2 dinlenme) 2 set (set araları 3 dk dinlenme) şeklinde oynanmıştır. 3v3 yüksek şiddetli dar alan oyunu 4 tekrar (tekrarlar arası 1:2 dinlenme) 2 set (set araları 3 dk dinlenme) şeklinde oynanmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya ait bulgular toplam altı tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 1. Futbolculara ait fiziksel tanımlayıcı bilgiler

Özellik	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	20	19,00	30,00	23,4500	3,50150
Boy	20	1,70	1,91	178,60	5,185
Kilo	20	60,00	78,00	72,0000	4,10391
BKI	20	21,00	24,00	22,6000	,99472

Tablo 1'de görüldüğü gibi araştırmanın örneklem grubunun boy ortalamaları 178.60 ± 5.18 cm, vücut ağırlıkları ortalamaları 72 ± 4.10 kg, BKİ ortalamaları 22.60 ± 0.99 , yaşları ortalamaları 23.45 ± 3.5 yıl olarak verilmiştir.

Tablo 2. Profesyonel futbolcuların Reaksiyon Süratine yönelik Ön Test – Son Test sonuçlarına ilişkin ortalamalar ve istatistikler

Tanımlayıcı İstatistikler						
	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum	P
Reaksiyon Sürati ÖnTest	20	1,1030	,08189	,97	1,25	0,052
Reaksiyon Sürati SonTest	20	1,0490	,06874	,96	1,14	

Oyuncuların reaksiyon sürati testi sonrasında aldığı derecelerin ortalamaları ve istatistikî sonuçları saniye cinsinden değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2'de görüldüğü üzere; yüksek şiddetli dar alan oyunları sonrasında oyuncuların reaksiyon sürati performansı üzerinde ön test son test farkına bakıldığında istatistikî olarak fark bulunamamıştır ($p > 0,05$). Ancak Reaksiyon Sürati performans ortalaması değerleri göz önüne alındığında ön test (1,10sn) ve son test (1,04sn) arasında performans artışında olumlu bir etki olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Yüksek Şiddetli Dar Alan Oyunlarının Mevkiyel Farklılıklar gözönünde bulundurularak Reaksiyon Sürati üzerine yapılan Ön Test-Son Test istatistiki analizler

	Reaksiyon Sürati (saniye) Ortalama	P
Defans	Ön Test 1.10sn	0,362
	Son Test 1.04sn	
Ortasaha	Ön Test 1.10sn	0,154
	Son Test 1.06sn	
Hücum	Ön Test 1.10sn	0,655
	Son Test 1.02sn	

Savunma, orta saha ve hücum oyuncularının reaksiyon sürati testi sonrasında aldığı derecelerin ortalamaları ve istatistiki sonuçları saniye cinsinden değerleri Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3’de görüldüğü üzere; yüksek Şiddetli dar alan oyunları sonrasında Savunma oyuncuları Reaksiyon Sürati performansı üzerinde ön test son test farkına bakıldığında istatistiki olarak fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Ancak Reaksiyon Sürati performans ortalama değerleri göz önüne alındığında ön test (1,10sn) ve son test (1,04sn) arasında performans artışında olumlu bir etki olduğu görülmektedir.

Tablo 3’de görüldüğü üzere; yüksek Şiddetli dar alan oyunları sonrasında ortasaha oyuncularının reaksiyon sürati performansı üzerinde ön test son test farkına bakıldığında istatistiki olarak fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Ancak Reaksiyon Sürati performans ortalama değerleri göz önüne alındığında ön test (1,10sn) ve son test (1,06sn) arasında performans artışında olumlu bir etki olduğu görülmektedir.

Tablo 3’de görüldüğü üzere; yüksek Şiddetli dar alan oyunları sonrasında Hücum oyuncularının Reaksiyon Sürati performansı üzerinde ön test son test farkına bakıldığında istatistiki olarak fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Ancak Reaksiyon Sürati performans ortalama değerleri göz önüne alındığında ön test (1,10sn) ve son test (1,02sn) arasında performans artışında olumlu bir etki olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Profesyonel futbolcuların Anaerobik Eşik Kalp Atım Hızları Ön Test – Son Test sonuçlarına ilişkin ortalamalar ve istatistikler

Tanımlayıcı İstatistikler						P
	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum	
Anaerobik Eşik Ön Test KAH	20	166.0200	6.27397	147.00	176.00	0.030
Anaerobik Eşik Son Test KAH	20	169.7900	5.67459	160.00	181.00	

Tablo 5. Profesyonel futbolcuların Anaerobik Eşik Koşu Hızları Ön Test – Son Test sonuçlarına ilişkin ortalamalar ve istatistikler

Tanımlayıcı İstatistikler						
	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum	P
Anaerobik Eşik Ön Test KH	20	11.8750	.49298	10.20	12.60	0.000
Anaerobik Eşik Son Test KH	20	13.2900	.89965	12.00	15.30	

Futbolcuların Modifiye Mekik testi sonrasında elde edilen anaerobik eşik kalp atım hızları değerleri ortalamaları ve istatistiki sonuçları Tablo 4'te, Koşu Hızları değerleri ortalamaları ve istatistiki sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 4 ve 5'de görüldüğü üzere; yüksek şiddetli dar alan oyunları sonrasında anaerobik eşik kalp atım hızları ve koşu hızları değerleri üzerinde ön test son test farkına bakıldığında istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Anaerobik Eşik Koşu hızlarında artışa göre kalp atım hızları ortalamalarında da aynı düzeyde artış görülmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırma, futbol antrenmanlarında yaygın olarak kullanılan dar alan oyunlarının futbolda sonuca etki eden en önemli fiziksel performans parametrelerin başında gelen; reaksiyon sürati ve anaerobik eşik üzerine etkilerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Profesyonel futbolcular üzerinde yaptığımız bu çalışmada (N=20) futbolcuların dar alan oyunları sonrası anaerobik eşik yanıtları incelendiğinde; yüksek şiddetli dar alan oyunları (2v2, 3v3) sonrasında da 0.05 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Diğer taraftan elde edilen ortalamaların da istatistiksel farklılığın olumlu düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Reaksiyon Sürati performansı üzerinde ön test son test farkına bakıldığında istatistiki olarak fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Ancak Reaksiyon Sürati performans ortalama değerleri göz önüne alındığında ön test (1,10sn) ve son test (1,04sn) arasında performans gelişiminde olumlu bir etki olduğu tespit edilmiştir. Reaksiyon sürati sayısal veriler bakımından reddedilmiş gibi gözükse de elden edilen bulguların ortalama değerlerine göre performans gelişimi bakımından kabul edilmiştir.

Yüksek anaerobik eşığe sahip olmak teorik olarak, sporcunun daha yüksek şiddette aktivite yapabilirken laktat birikimi olmaması anlamına gelmektedir. Bu durum da, bu tür egzersizlerde aerobik enerji metabolizmasının daha fazla devrede olacağı anlamını taşımaktadır. (Helgerud ve ark., 2001)

Futbol müsabakaları sırasında kalp atım sayısının 160-170 atım/dk arasında olduğu (Bangsbo J, 2003), bu çalışmada ise uygulanan dar alan oyunlarında kalp atım sayısı ortalamasının 166-169

atım/dk olduğu göz önünde bulundurulduğunda dar alan oyunlarındaki KAH'nın müsabaka şiddeti ile benzer olduğu söylenebilir.

Futbolda ihtiyaç duyulan diğer motorsal özellik sürattir. Araştırmamız sonucunda yapılan istatistiksel analiz sonucu yüksek şiddetli dar alan oyunlarının Reaksiyon Sürati üzerine 0.05 düzeyinde istatistiki farklılık bulunmamaktadır ($p=0.052$). Ancak ön testlerde 1.10 sn ortalama sonucu elde edilirken, son testlerde 1.04 sn ortalama sonucu elde edilmiştir ve oyuncuların reaksiyon sürati ortalamalarında performans artışı olduğu görülmektedir. Futbolda tepki sürati, pozitif ve negatif ivmelenme, çabukluk, hız, hareket sürati, yüksek aksiyonlu hareketler ve tekrarlı sürat performansı gerektiren hareketler bulunmaktadır (Eniseler N, 2010). Futbolda bir oyuncu herhangi bir pozisyonda kısa süre içerisinde kendisine yarar sağlayabiliyorsa süratli bir futbolcu olarak değerlendirilmektedir. Futbolda sporcunun uyguladığı sprint tekniği farklıdır ve süratin geliştirilmesinde futbola özđu sürat antrenmanlarından yararlanılmaktadır (Karatosun H, 2012).

Hadi G, (2015), tarafından top ile ve topsuz oyun grupları arasında yapılan çalışmada kısa mesafede ivmelenmede farklılık tespit edilmezken, daha uzun mesafede 10-30 m ön test sonuçlarında anlamlı farklılık belirlenmiştir (Hadi G, 2015).

Kızılet ve Bozdoğan'nın yaptığı çalışma sonucuna göre futbolcuların tekrarlı sprint ortalama değerleri ile en yüksek sprint değerleri arasında pozitif yönde ilişki bulunmuştur. Tekrarlı sprint zamanı iyi olan futbolcuların hareket sırasında 0,03 sn kadar bir zaman avantajının, topla mesafe olarak daha önce ve önde ulaşabilmesi bakımından çok önemli olduğu söylenebilir. Aynı şekilde tekrarlı sprint ortalama değerleri de benzer ilişki ($p<0.05$) göstermektedir (Kızılet A, Bozdoğan T, 2017).

Rampinini ve arkadaşları dar alan oyunları sırasında amatör futbolcuların sprint ile kat edilen toplam mesafelerinin anlamlı düzeyde düşük olduğunu bildirmiştir. Tekrarlı sprint yeteneği modern futbolda başarının temel fiziksel belirleyicisi olarak kabul edilmektedir ve oyuncu seviyesini belirlemede en iyi fiziksel faktörü simgeleyebilir (Rampinini ve ark., 2009).

Kızılet ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 30 m sprint açısından değerlendirildiğinde; kalecilerin ($4,51\pm0,13$ sn) ve orta savunma oyuncularının ($4,34\pm0,16$ sn) diğer mevkilerdeki oyunculardan daha yavaş oldukları, hücum oyuncularının ($4,16\pm0,29$ sn) ise daha hızlı oldukları tespit edilmiştir. 30 metre sprint test sonuçlarında gruplar arası anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır ($F=9,722$; $p<0,01$). Farklılığın tespitinde uygulanan istatistiksel analiz sonucunda, kaleci değerlerinin ortalama farklılığı sırasıyla orta savunma (0,17 sn), kenar savunma (0,25 sn), orta saha (0,25 sn) ve hücum (0,35 sn) oyuncuları değerlerinden daha yüksek olduğundan, kaleci ile orta savunma, kenar savunma, orta saha ve hücum oyuncuları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$) (Kızılet ve ark., 2004).

Öneriler

- Bu araştırmada uygulanan aralıklı dar alan oyununda 3'er dk'lık dinlenme aralıkları kullanılmıştır. Sonraki araştırmalarda daha uzun ya da kısa dinlenme aralıkları verilebilir,

- Çalışmada uygulanan dar alan oyunu saha ebatları değiştirilebilir,
- Aynı çalışma daha üst liglerde oynayan profesyonel oyunculara daha yüksek sayıda katılımın gerçekleşmesi ile de uygulanabilir,
- Bu çalışma, gelecekte futbol antrenmanlarında uygulanabilecek etkin çalışma modellerini yaratmada ve yapılacak yeni bilimsel çalışma modelleri için yararlı olabilir.

KAYNAKÇA

- Aktaş S.** (2013). Futbolda 3'e 3 Dar alan oyununda farklı toparlanma sürelerinin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, Konya (Danışman: Doç.Dr. N. Erkmen).
- Aslan C. S.** (2012) Dar Alan Oyunları İle İnterval Koşu Antrenman Yöntemlerinin Futbolcuların Seçilmiş Fiziksel Fizyolojik ve Teknik Kapasiteleri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara (Danışman: Prof. Dr. G. Ersöz).
- Bangsbo J.** (2003). Physiology of training. In: Science and soccer (edited by Reilly T and Williams A. M.). London, Routledge;13:47-58.
- Bekris E, Gissis I, Sambanis M, Milonys E, Sarakinos A, Anagnostakos K.** (2012). The Physiological and Technical-Tactical Effects of an Additional Soccer Player's Participation in Small Sided Games Training. Physical Training.
- Bizati Ö.** (2010). Futbola özgü dar alan oyunlarında planlı gruplar oluşturmanın antrenman kalitesinin belirlemedeki önemi, Türkiye Klinikleri Journal of Sports Science; 2(2).
- Dellal A, Chamari H, Pintus A, Girard O, Cotte T, Keller D.** (2008). Heart-Rate responses during small-sided games and short intermittent running training in elite soccer players. A comparative study. Journal of Strength and Conditioning Research;22(5):1449-1457.
- Hadi G.** (2015). Futbolda Dar Alan Çalışmalarıyla, Topsuz Sürat Çalışmalarının Sürat, Çeviklik, Hızlanma ve Beceri Özelliklerine Etkisinin İncelenmesi.Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Doktora Tezi.
- Helgerud J, Engen L. C, Wisloff U, Hoff J.** (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. Medicine Science in Sports and Exercise, 33: 1925-1931.
- Hızal A, Açıkada C, Hazır T, Tınazcı C.** (1997). Modifiye mekik koşusu testinin güvenilirliği ve geçerliliği. Hacettepe Journal of Sport Science. Spor Bilimleri Dergisi. 4, 3-12.
- Hoff J, Wisloff U, Engen L. C, Kemi O. J, Helgerud J.** (2002). Soccer specific aerobic endurance training. British Journal of Sports Medicine. 36:218-221.
- Impellizzeri F. M, Marcora S. M, Castagna C.** (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer Players. International Journal of Sports Medicine; 27, 483-492.
- Karatosun H.** (2012). Futbolda Fiziksel Performans Gelişimi. Birinci Baskı. Isparta: Altıntuğ Ofset.
- Kızılet A, Bozdoğan K. T.** (2017). Genç Kadın Futbolcu Profilini Belirlemede Fiziksel, Fizyolojik ve Biomotor Özelliklerin Etkisi. İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi. Cilt (Vol) 7, Sayı (No) 2.
- Kızılet A, Erdem K, Karagözoğlu C, Topsakal N, Çalışkan E.** (2004). Futbolcularda Bazı Fiziksel ve Motorik Özelliklerin Mevki Açısından Değerlendirilmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, IX, 3; 67-68.

- Köklü Y.** (2013). Futbolda Dar (Küçük) Alan Oyunları Fizyolojisi ve Antrenmana Çıkarımlar. Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu. 5. Antrenman Bilimi Kongresi. Beytepe / Ankara.
- Köklü Y.** (2011). Genç futbolcularda farklı gruplama yöntemlerinin 4x4 küçük alan oyunu performansı üzerindeki etkisi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Ankara.
- Little, T.** (2009). Optimizing the use of soccer drills for physiological development. *Strength and Conditioning Journal*, 31(3):67-74.
- Little T, Williams A. G.** (2006). Suitability Of Soccer Training Drills For Endurance Training. *The Journal of Strength Conditioning Research*, 20(2), 316-319.
- Mohr M, Krustup P, Bangsbo J.** (2003). Match performance of high – standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sport Science*, 21(7):519- 28.
- Rampinini E, Sassi A, Morelli A, Mazzoni S, Fanchini M, and Coutts A. J.** (2009). Repeated-sprint ability in professional and amateur soccer players. *Applied Physiology Nutrition Metabolism*, 34:1048-54.
- Stolen T, Chamari K, Castagna C, Wisloff U.** (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Med*, 35: 501-536.