

ELİT KADIN FUTBOLCULARIN OYUN POZİSYONLARINA GÖRE AEROBİK GÜÇ PERFORMANSLARI VE TOPARLANMA SÜRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ebru SEZGİN¹ Hamit CİHAN¹ İbrahim CAN²

Geliş Tarihi: 19.4.2011
Kabul Tarihi: 15.2.2012

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, elit kadın futbolcuların oyun pozisyonlarına göre (8 defans, 4 kaleci, 8 orta saha ve 4 hücum oyuncusu) aerobik güç performansları ve toparlanma sürelerinin karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla, farklı takımlarda (Trabzonspor A.Ş., Trabzon İdmanocağı) mücadele eden 24 kadın futbolcu (yaş: 20.4 ± 2.6 yıl; boy: 165.8 ± 6.1 cm; vücut ağırlığı: 56 ± 5.5 kg) çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Futbolculara bir saha testi olan Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testi uygulanmış ve futbolcuların koşu mesafeleri, maksimal oksijen tüketimleri, maksimal kalp atım sayıları ve toparlanma süreleri oyun pozisyonlarına göre incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre; kadın futbolcuların oyun pozisyonlarına göre koşu mesafeleri, maksimal oksijen tüketim kapasiteleri, maksimal kalp atım sayısı ve toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılığın ($p < 0.05$) olmadığı Kruskal Wallis-H testi ile belirlenmiştir. Sonuç olarak, kadın futbolcuların aerobik güç performanslarının ve toparlanma sürelerinin futboldaki oyun pozisyonlarına göre değişmediği istatistiksel olarak elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Oyun Pozisyonu, Aerobik Güç, Toparlanma

COMPARISON OF THE AEROBIC POWER PERFORMANCES AND RECOVERY TIMES ACCORDING TO PLAYING POSITIONS OF ELITE WOMEN FOOTBALL PLAYERS

ABSTRACT

The purpose of this study is to compare aerobic power performances and recovery times according to playing positions of elite women football players (eight defence, four goalkeeper, eight midfield and four attack players). For this reason, twenty-four women football players (age: 20.4 ± 2.6 years, height: 165.8 ± 6.1 cm, weight: 56 ± 5.5 kg) who competed in different teams (Trabzonspor A.Ş., Trabzon İdmanocağı) participated in voluntarily to this study. The players are applied Yo-Yo Intermittent Recovery Level-1 which is a field test and recovery times, maximal oxygen exhaustion values, maximal heart beating numbers, and covered distances of players are examined according to playing positions.

According to test results, there is not a meaningful difference between recovery times, maximal oxygen exhaustion values, maximal heart beating numbers, and covered distances according to playing positions of women football players are determined with Kruskal Wallis-H test ($p < .05$). As a result, there is not change of recovery times and aerobic power performances of women football players according to playing positions in football is statistically obtained.

Key Words: Playing Position, Aerobic Power, Recovery

GİRİŞ

Futbol; aerobik ve anaerobik uygunluğun çok iyi geliştirilmesi gereken yüksek yoğunluktaki aralıklı bir fiziksel aktivitedir (4). Futbol, özelliklerinden dolayı yıllardır erkek sporu olarak düşünülmesine rağmen, kadın futbolu üzerine yapılan çalışmalarda fizyolojik, psikolojik ve sosyal açıdan kadınların futbol oynaması için bir sorun olmadığı görülmüştür. Bu nedenle son yıllarda dünyada ve ülkemizde birçok genç kız ve kadın futbol aktivitelerine katılmaktadır (11).

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Trabzon.

² Gümüşhane Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Gümüşhane.

Günümüzdeki futbol müsabakaları daha hızlı ve daha yüksek tempoda oynanmakta ve oyuncular performanslarını maçın geneline yaymak zorundadır. Yapılan çalışmalarda kadın futbolcuların bir maç esnasında 8.5-10.3 km arasında mesafe katettiği rapor edilmiştir (7, 9, 17, 19). Bu nedenle aerobik dayanıklılık futbolcular için önemlidir (6). Aerobik dayanıklılık performansı; maksimal oksijen tüketimi (VO₂maks), laktat eşiği ve koşu ekonomisi olmak üzere üç önemli elemente bağlıdır. Aerobik bir dayanıklılık sporunda VO₂maks, başarıyı belirleyen en önemli faktörlerden biridir (12) ve maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanır (14). Kadın futbolcuların ortalama VO₂maks değerlerinin 43-57 ml/kg/dk arasında olduğu birçok çalışmada rapor edilmiştir (7, 15, 17, 18, 20, 22, 28). Ayrıca yüksek bir maksimal oksijen tüketimine sahip olan oyuncuların enerji salınımı için gerekli olan yüksek enerji depolarına ve daha iyi bir toparlanma hızına sahip oldukları belirtilir (14). Buna göre kadınların toparlanma hızları erkeklere göre daha uzundur.

Kadınlardaki kan miktarı ve hacminin az olmasından dolayı, kalbin gerekli dokulara ihtiyacı olan oksijeni gönderebilmesi için daha hızlı çalışması gerekir. Bu da kalbin daha çabuk yorulmasını sağlar. Bu nedenle kadınların kalp atım volümlerinin düşük, kalp atım sayılarının ise yüksek olduğu belirtilir. Kadınların kas sistemi özellikle üst ekstremitelerde hacim ve uzunluk bakımından erkeklere göre daha az gelişmiştir. Kadınların kas kitlesi aynı ölçülerdeki erkeğe göre % 15-20 oranında daha azdır. Kas tendonları da kitle ile orantılı olarak daha küçük ve yapıları zayıftır. Bunlara bağlı olarak kas tonusu ve kas kuvveti de daha azdır. Kadınlarda kas daha kolay yorulur, kas verimi daha düşüktür (23).

Futbolun geniş bir alanda oynanması ve oyuncuların farklı görevleri olmasından dolayı oyun pozisyonlarına göre kadın futbolcuları incelemek gerekir. Bizim bilimize göre, ülkemizdeki elit seviyedeki kadın futbolcuların aerobik güç performansları ve toparlanma sürelerinin karşılaştırıldığı bir çalışma yoktur. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, elit kadın futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performansları ve toparlanma sürelerinin karşılaştırılmasıdır.

MATERYEL VE YÖNTEM

Bu çalışmaya farklı takımlarda (Trabzonspor A.Ş., Trabzon İdmanocağı) mücadele eden 24 elit kadın futbolcu (yaş: 20.4 ± 2.6 yıl; boy: 165.8 ± 6.1 cm; vücut ağırlığı: 56 ± 5.5 kg) gönüllü olarak katıldı. Futbolcular oynadıkları oyun pozisyonlarına göre kaleci (4), defans (8), orta saha (8) ve hücum (4) olmak üzere dört gruba ayrıldı. Deneklere, Bangsbo (1994) tarafından takım ya da bireysel sporlarda mücadele eden oyuncuların aerobik güç performanslarını değerlendirmek için bir saha testi olarak geliştirilen Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testi (Yo-Yo IR1) uygulandı. Çalışma öncesinde deneklere ölçümlerde uygulanan test protokolü hakkında detaylı bilgi verildi. Sporcular, rutin bir ısınma yaptıktan sonra açık alandaki bir futbol sahasında haftanın ilk antrenmanı öncesinde ölçümleri yapıldı.

Deneklerin VO₂maks değerleri, Yo-Yo IR1 test sonucuna göre aşağıdaki formül ile hesaplandı.

$$\text{Yo-Yo IR1 testi: VO}_{2\text{max}} \text{ (mL/min/kg)} = \text{IR1 mesafe (m)} \times 0.0084 + 36.4 \text{ (3)}.$$

Deneklerin maksimal kalp atım değerleri ve toparlanma süreleri ise Global Positioning System (GPS) kullanılarak belirlenmiştir. Bu sistemde sporculara testten önce göğüs bandı, GPS ve yelek verildi. Verilen GPS'in üzerindeki sayının hangi sporcuya ait olduğu kayıt edildi. Önce göğüs bandının kalp üzerine gelecek şekilde takılmasına dikkat edildi, sonra yelekler giydirildi ve yeleğin sırt kısmındaki bölüme GPS'ler yerleştirildi. Test sonlandıktan sonra kadın futbolculara verilen GPS'ler toplandı ve kaydedilen bilgilerin bilgisayar ortamına aktarımları gerçekleştirildi.

Test sonlandıktan sonra, sporcuların test performansındaki farklılıkları, toplam koşu mesafeleri, maksimal kalp atım hızları, maksimal oksijen alımı değerleri ve toparlanma süreleri elde edildi. Daha sonra elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak SPSS 16.0 paket programı kullanılarak analiz edildi. Bu programda kadın futbolcuların oyun pozisyonlarına göre koşu mesafeleri, maksimal kalp atım sayıları, maksimal oksijen alımları ve toparlanma süreleri arasında farkın olup olmadığını belirlemek için Kruskal Wallis-H Testi kullanıldı.

BULGULAR

Tablo 1: Kadın Futbolcuların Toplam Koşu Mesafelerinin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçlarına Göre Dağılımı

	n	Sıra ort.	X ²	p	Anlamlı Fark
Kaleci	4	13.12	3.063	0.382	
Defans	8	12.38			
Orta Saha	8	9.88			
Hücum	4	17.38			

(p > 0.05)

Kadın futbolcuların toplam koşu mesafeleri, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (X²: 3.06; P: 0.382; P > 0.05).

SEZGİN, E., CİHAN, H., CAN, İ., “Elit Kadın Futbolcuların Oyun Pozisyonlarına Göre Aerobik Güç Performansları ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması”

Tablo 2: Kadın Futbolcuların Maksimal Kalp Atım Sayılarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçlarına Göre Dağılımı

	n	Sıra ort.	X ²	p	Anlamlı Fark
Kaleci	4	19.62	5.422	0.143	
Defans	8	12.06			
Ortasaha	8	9.69			
Hücum	4	11.88			

(p> 0,05)

Kadın futbolcuların maksimal kalp atım sayıları, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (X²: 5,42; P: 0,143; P > 0,05).

Tablo 3: Kadın Futbolcuların Maksimal Oksijen Tüketimlerinin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçlarına Göre Dağılımı

	n	Sıra ort.	X ²	p	Anlamlı Fark
Kaleci	4	13,12	3,063	0,382	
Defans	8	12,38			
Ortasaha	8	9,88			
Hücum	4	17,38			

(p> 0.05)

Kadın futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (X²: 3.063; p: 0.382; p > 0.05).

Tablo 4: Kadın Futbolcuların Toparlanma Sürelerindeki Değişimlerin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçlarına Göre Dağılımı

	n	Sıra ort.	X ²	p	Anlamlı Fark
Kaleci	4	16.62	3.935	0.269	
Defans	8	10.44			
Ortasaha	8	12.38			
Hücum	4	10.75			

(p> 0.05)

Kadın futbolcuların toparlanma süreleri, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (X²: 3.935; P: 0.269; P > 0.05) .

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada elit kadın futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performansları ve toparlanma süreleri karşılaştırılmıştır. Bu amaçla, kadınlar 1. liginde oynayan 24 elit kadın futbolcudan oluşan bir denek grubu üzerinde çalışma yapılmıştır. Erkek futbolcuların fiziksel görünüşleri üzerine birçok çalışma vardır ama kadın futbolcuların fiziksel istekleri ile ilgili çok az bilgi mevcuttur. Rekabete dayalı performans esnasında oyuncular üzerine yerleşen isteklerin belirlenmesi için kullanılan yaklaşımlar; maçlar esnasındaki davranışsal incelemeleri, fizyolojik değerlendirmeleri ve oyuncuların fiziksel kapasitesinin değerlendirilmesini içerir (8). Çünkü antrenörler oyuncuların fiziksel performansları, kısa ve uzun zamanlı antrenman programlarını planlanması ve geri dönüşüm hedefini sağlaması için bilgi elde etmesi gerekir. Bu bilgiler ise fiziksel performans kapasitesini değerlendirmek için kullanılan testler ile elde edilir.

Sporcuların fizyolojik özellikleri ve oynanan oyunun fiziksel gereksinimlerini değerlendirmek için birçok araştırma yöntemi bulunur. Saha içinde yapılan mekik koşusu testleri veya maksimal oksijen alımının belirlenmesi için koşu bandı testleri gibi saha ve laboratuvar testlerinin birçoğu fiziksel performansını değerlendirilmek için geliştirildi (16). Bu testler, sporcuların antrenman durumları ve fiziksel kapasiteleri üzerine yararlı bilgiler sağlar. Koşu bandı testi esnasında elde edilen değerler aerobik gücün ölçülmesi için “altın standart” olarak düşünülmesine rağmen, antrenman yaptıracak personele, pahalı ekipmana ve uzun bir zamana ihtiyaç vardır (1, 4, 10). Bu nedenle büyük bir denek grubu ile kullanılan ve uygulaması basit güvenilir ve pahalı olmayan saha testleri laboratuvar ölçümleri için alternatif testler olarak tasarlandı (24). Son zamanlarda Bangsbo (1994), takım sporlarındaki oyuncularının performanslarını değerlendirmek için bir saha testi olarak Yo-Yo aralıklı toparlanma testini geliştirdi.

Yapmış olduğumuz çalışmada, elit kadın futbolcular Yo-Yo IR1 testinde ortalama 676 ± 184,5 m (320-1,120 m) mesafe koşmuştur. Krustrup ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan çalışmada ise elit kadın futbolcuların Yo-Yo IR1

testindeki ortalama koşu mesafeleri 1379 m (600-1960 m) olarak rapor edilmiştir. Bu sonuçlar, bizim çalışmamızdaki sonuçlardan oldukça yüksektir. Bunun nedeni ise ülkemizde kadın futbolunun henüz yeni olması ve futbolcuların fiziksel performanslarının antrenmana bağlı olarak az gelişmesi olarak ileri ileri sürülebilir.

Kadın futbolcular oynadıkları oyun pozisyonlarına göre değerlendirildiğinde ise oyuncuların Yo-Yo IR1 testinde kaleci, defans, orta saha ve hücum olmak üzere ortalama koşu mesafeleri söylenen sıraya göre 710 m, 695 m, 600 m ve 760 m olarak elde edilmiştir. Yapmış olduğumuz çalışmada ortalama olarak en fazla mesafeyi kalecilerin (710 m), en düşük mesafeyi ise orta saha oyuncularının (600 m) koşması literatür ile karşılaştırıldığında zıt bir sonuç olarak görülür. Trajkovic ve ark. (2010) tarafından Sırbistan elit kadın futbolcuları üzerinde yapılan çalışmada ise Yo-Yo IR1 testinde en fazla mesafeyi orta saha oyuncuları (930 ± 239 m), en düşük mesafeyi ise kaleciler (780 ± 84 m) koşmuştur. Hücum ve defans oyuncuları ise söylenen sıraya göre 900 ± 200 m ve 880 ± 190 m koşmuştur. Zaman hareket analizi çalışmalarında da orta saha oyuncularının bir maç esnasında sahadaki diğer oyunculara göre daha fazla mesafe katettiği rapor edilmiştir (2, 3, 9, 17, 19, 21). Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, kadın futbolcuların toplam koşu mesafeleri oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Elit seviyedeki kadın futbolcular bir maç esnasında 8.5 ile 10.3 km arasında mesafe katettiği rapor edilmiştir. Kadın futbolundaki bir maç esnasındaki hareket örneğinin araştırıldığı ilk çalışmalardan biri olan Davies ve Brewer (1993) tarafından yapılan çalışmada, elit seviyedeki oyuncuların 8.5 km (± 2.2) koştukları elde edilmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalarda bu mesafenin arttığı görülür. Gabbett ve Mulvey (2008), ulusal ve uluslararası maçlarda elit seviyedeki kadın futbolcuların koşu mesafeleri söylenen sıraya göre 9706 m (± 484) ve 9968 m (± 1143) olarak rapor etmiştir. Krstrup ve ark. (2005) ile Mohr ve ark. (2008), yaptıkları çalışmalarda, elit kadın futbolcuların bir maç esnasında 10.3 km mesafe koştukları bildirilmiştir.

Yapılan bir çalışmada, elit seviyedeki kadın futbolcuların bir maç içinde farklı yoğunluklarda ve her 4 saniyede bir değişen aktivite ile ortalama 1459 (1336-1529) aktivite yaptıkları, yüksek yoğunlukta yapılan koşu sayısının ise her 2.3 saniyede değişen süre ile ortalama 175 (72-159) olduğu rapor edilmiştir (17). Ayrıca toplam maç zamanının % 92.5'i düşük yoğunlukta aktiviteler (örn; durma, yürüme ve jog gibi) ile harcanırken, % 7.5'i ise yüksek yoğunlukta koşular (örn; sprint) ile harcanır. Maç sonuna doğru yorgunluktan dolayı yüksek yoğunlukta yapılan koşular azalır. Yüksek yoğunlukta katedilen koşu mesafesinin her bir yarının ilk 15 dakikası içinde katedilen mesafeye göre her bir yarının son 15 dakikası içinde katedilen mesafeden söylenen sıraya göre % 15.4 ve % 28.5 daha düşük olduğu belirtilmiştir (9). Benzer şekilde elit seviyedeki erkek futbolcuların da hem bir maçın sonuna doğru hem de bir maç esnasında geçici olarak yoruldukları rapor edilmiştir. Ayrıca bir maç esnasında defans oyuncuları, orta saha ve hücum oyuncularına göre daha az yüksek yoğunlukta koşu yapar (19). Bu durum defans oyuncularının taktiksel rolleri ve fiziksel kapasiteleri ile ilgili olabilir.

Aerobik bir dayanıklılık sporunda VO₂maks, başarıyı belirleyen en önemli faktörlerden biridir (12) ve maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal O₂ miktarı olarak tanımlanır (14). Yapılan çalışmalarda kadınların oksijen kullanma kapasitelerinin erkeklerin kapasitelerinin ancak % 70-75'ine ulaştığı elde edilmiştir. Bu durum kadınların akciğer ve kalp hacimlerinin küçük olmasına bağlanmıştır. Bu yüzden vücut yapısına bağlı olarak kadınların VO₂maks değerleri daha düşüktür (23). Kadın futbolcuların ortalama VO₂maks değerlerinin 43-57 ml/kg/dk arasında olduğu birçok çalışmada rapor edilmiştir (7, 15, 17, 18, 20, 22, 25, 26, 28)

Çalışmamızda elit kadın futbolcuların Yo-Yo aralıklı toparlanma test sonuçlarına göre belirlenen tahmini ortalama VO₂maks değerleri 42.08 (± 1.55 ml/kg/dk) olarak elde edilmiştir. Literatüre baktığımızda ise Tamer ve ark. (1996), Türkiye elit kadın futbolcularının ortalama VO₂maks değerlerini 43.1 ml/kg/dk, Todd ve ark. (2002) İngiltere bölgesel lig kadın futbolcularının değerlerini 43.9 ml/kg/dk, Miles ve ark. (1993) ise İngiltere üniversite kadın futbolcularının değerlerini 42.4 ml/kg/dk olarak elde etmiştir. Bu sonuçlar araştırmayla paralellik gösterir.

Buna karşılık, Todd ve ark. (2002) İngiltere elit kadın futbolcularının VO₂maks değerlerini 45.0 ml/kg/dk, Rhodas ve Mosher (1992) Amerika üniversite kadın futbolcularının değerlerini 47.1 ml/kg/dk, Tumilty ve Darby (1992) Avustralya ulusal kadın futbol takımının değerlerini 48.5 ml/kg/dk, Gabbett ve Mulvey (2008) Avustralya Matildas kadın futbol takımının değerlerini 51.4 ml/kg/dk, Davies ve Brewer (1993) İngiltere, Jensen ve Larsson (1992) ise Danimarka elit kadın futbolcularının VO₂maks değerlerini 57.6 ml/kg/dk olarak elde etmiştir. Bu sonuçlar ise araştırma sonuçlarından yüksektir. Ayrıca Son zamanlarda yapılan bir çalışmada (5), maksimal oksijen alımının % 11 artması ile bir maçta koşulan mesafenin 1800 m artacağı elde edilmiştir. Başka bir çalışmada (13) ise bir maçta katedilen mesafe ile maksimal oksijen alımı arasında önemli bir korelasyon bulunmuştur.

Kadın futbolcuların oynadıkları oyun pozisyonlarına göre ortalama VO₂maks değerleri ise kaleciler için 42.36 ml/kg/dk, defans oyuncuları için 42.24 ml/kg/dk, orta saha oyuncuları için 41.44 ml/kg/dk ve hücum oyuncuları için ise 42.78 ml/kg/dk olarak elde edilmiştir.

Bu çalışmada kadın futbolcuların Yo-Yo IR1 testi esnasındaki maksimal kalp atım sayıları ortalama 184 (± 9.6 atım/dk) olarak kayıt edilmiştir. Yapılan çalışmalarda maçlar esnasında kadın futbolcuların maksimal kalp atım sayılarının 171-205 atım/dk arasında değiştiği rapor edilmiştir. Bu bulgu, aerobik enerji sisteminin üst düzey fiziksel kapasite ile oyuncular için oldukça önemli olduğunu gösterir. Farklı bir şekilde sadece Krstrup ve ark. (2005) tarafından yapılan bir çalışmada elit seviyedeki kadın futbolcuların maç esnasındaki ortalama maksimal kalp atım hızları 167 atım/dk olarak

SEZGİN, E., CİHAN, H., CAN, İ., “Elit Kadın Futbolcuların Oyun Pozisyonlarına Göre Aerobik Güç Performansları ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması”

elde edilmiştir. Oyun pozisyonlarına göre incelendiğinde ise kadın futbolcuların ortalama maksimal kalp atım hızları kaleciler için 194 atım/dk, defans oyuncularını için 183 atım/dk, orta saha oyuncularını için 181 atım/dk ve hücum oyuncularını için ise 184 atım/dk olarak kayıt edilmiştir.

Elit seviyedeki kadın futbolcuların Yo-Yo IR1 testindeki toparlanma sürelerinin ortalaması ise 6,66 (\pm 1,65 dk) olarak belirlenmiştir. Oyun pozisyonlarına göre bakıldığında ise kaleci, defans, orta saha ve hücum oyuncularının yapılan saha testindeki ortalama toparlanma süreleri söylenen sıraya göre 8.04, 6.20, 6.66 ve 6.26 olarak elde edilmiştir.

Sonuç olarak, elit seviyedeki kadın futbolcuların toplam koşu mesafeleri, maksimal oksijen alımı değerleri, maksimal kalp atım sayıları ve toparlanma süreleri açısından oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca literatür ile karşılaştırıldığında ise ülkemizdeki elit seviyedeki kadın futbolcuların yukarıdaki fizyolojik özelliklerinin diğer ülkelerdeki meslektaşlarına oranla daha geride olduğu görülmüştür. Ülkemizde oynanan kadın futbolunun oynama yaşı, diğer ülkelerde oynanandan çok daha kısa olması ve uzun süre futbol oynamanın futbolcular üzerinde oluşturduğu fizyolojik yükün henüz ortaya çıkmamasından dolayı oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı düşüncesindeyiz. Bu yüzden futbol eğitimcileri veya antrenörler, kadın futbolcuların fizyolojik özelliklerini geliştirmeye yönelik çalışmalara antrenman programlarında yer vermeli ve futbolda oyuncuların fizyolojik ihtiyaçlarının oyun pozisyonlarına göre farklılık gösterdiğini göz önüne almalıdır.

KAYNAKÇA

1. Aziz, R. A., Tan, C.K., Teh, C.K., “A Pilot Study Comparing Two Field Tests with the Treadmill Run Test in Soccer Players”, *Journal of Sports Science and Medicine*, 4, pp. 105-112, 2005.
2. Bangsbo, J., “The Physiology of Soccer with Special Reference to Intense Intermittent Exercise”, *Acta Physiol. Scand. Suppl.*, pp. 1-156, 1994.
3. Bangsbo, J., Laia, F. M., Krstrup, P., “The Yo-Yo Intermittent Recovery Test, A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sport”, *Sports Medicine*, 38(1), pp. 37-51, 2008.
4. Castagna, C., Impellizzeri, M.F., Chamari, K., Carlomango, D., Rampinini, E., “Aerobik Fitness and Yo-Yo Continuous and Intermittent Tests Performances in Soccer Players: A Correlation Study”, 20(2), pp. 320-325, 2006.
5. Chamari K., Hachana, Y., Ahmed, B.Y., Galy, O., Chatard, C.J., Hue, O., Wisloff, U., “Field and Laboratory Testing in Young Elite Soccer Players”, *Br. J. Sports Med.*, (38), pp. 191-196, 2004.
6. Da Silva, D., Bloomfield, C., Marins, J., Joe Carlo, B., “A Review of Stature, Body Mass and Maximal Oxygen Uptake Profiles of U17, U20 and First Division Players in Brazilian Soccer”, *Journal of Sports Science and Medicine*, 7, pp. 309-319, 2008.
7. Davies, J.A., Brewer, J., “Applied physiology of female soccer Players”, *Sports Medicine*, 16, pp. 180-189, 1993.
8. Drust, B., Atkinson, G., Reilly, T., “Future Perspectives in The Evaluation of The Physiological of Soccer”, *Sports Medicine*, 37(9), pp. 783-805, 2007.
9. Gabbett, T.J., Mulvey, M.J., “ Time-Motion Analysis of Small-Sided Training Games and Competition in Elite Women Soccer Players”, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), pp. 543-552, 2008.
10. Grant, S., Corbett, K., Amjad, M.A., Wilson J., Aitchison, T., “A Comparison of Methods of Predicting Maximal Oxygen Uptake”, *British Journal of Sport Medicine*, 29, pp. 147-152, 1995.
11. Günay, M., Yüce, A. İ., *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Gazi Kitabevi, s. 353, Ankara, 2008.
12. Helgerud, J., Hoydal, K., Wang, E., Karlsen, T., Berg, P., Bjeerkass, M., Simonsen, T., Helgesen, C., Hjorth, N., Bach, R., Hoff, J., “Aerobic High-Intensity Intervals Improve VO₂max More Than Moderate Training”, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(4), pp. 665-671, 2007.
13. Hoff, J., Wisloff, U., Engen, C.L., Kemi, J.O., Helgerud, J., “Soccer Specific Aerobic Endurance Training”, *Br. J. Sports Medicine*, 36, pp. 218-221, 2002.
14. Hoff, J., “Training and Testing Physical Capacities For Elite Football Players”, *Journal of Sport Sciences*, 23(6), pp. 573-582, 2005.
15. Jensen, K., Larsson, B., “Variations in Physical Capacity Among the Danish National Soccer Team for Women During a Period of Supplemental Training”, *Journal of Sports Sciences*, 10, pp. 144-145, 1992.
16. Krstrup, P., Mohr, M., Amstrup, T., Rysgaard, T., Johansen, J., Steensberg, A., Pedersen, P., Bangsbo, J., “The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: Physiological Response, Reliability, and Validity”, *Med. Sci. Sports Exercise*, 35(4), pp. 697-705, 2003.
17. Krstrup, P., Mohr, M., Ellingsgaard, H., Bangsbo, J., “Physical Demands During an Elite Female Soccer Game: Importance of Training Status”, *Medicine Sciences Sports Exercise*, 37(7), pp. 1242-1248, 2005.
18. Miles, A., MacLaren, D., Reilly, T., Yamanaka, K., “An Analysis of Physiological Strain in Four a Side Women’s Soccer. *Science and Football II*, pp. 140-145, 1993.
19. Mohr, M., Krstrup, P., Andersson, H., Kirkendal, D., Bangsbo, J., “Match Activities of Elite Women Soccer Players at Different Performance Levels”, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), pp. 341-349, 2008.
20. Polman, R., Walsh, D., Bloomfield, J., Nesti, M., “Effective Conditioning of Female Soccer Players”, *Journal of Sport Sciences*, 22, pp. 191-203, 2004.
21. Reilly, T., Thomas, V., “A Motion Analysis of Work Rate in Different Positional Roles in Different Positional Roles in Professional Football Match-Play”, *J Hum Mov Study*, 2, pp. 87-97, 1979.
22. Rhodes, E.C., Mosher, R.E., “Aerobic and Anaerobic Characteristics of Elite Female University Players”, *Journal of Sport Sciences*, 10, pp. 143-144, 1992.

23. Sevim, Y., Antrenman Bilgisi, Nobel Yayınları, s. 380-381, Ankara, 2007.
24. Sproule, J., Kunalan, C., McNeill, M., Wright, H., "Validity of 20-MST for Predicting VO₂max of Adult Singaporean Athletes", British Journal of Sports Medicine, 27(3), pp. 202-204, 1993.
25. Tamer, K., Günay, M., Tiryaki, G., Cicioğlu, İ., Erol, E., "Physiological Characteristics of Turkish Female Soccer Players", Science and Football III., p. 37-39, 1996.
26. Todd, M.K., Scott, D., Chisnal, P.J., "Fitness Characteristics of English Female Soccer Players; An Analysis by Position and Playing Standart", Science and Football IV, pp. 374-381, Londra, 2002.
27. Trajkovic, N., Sporis, G., Milanovic, Z., Jovanovic, M., "Physical Characteristics of Elite Serbian Female Soccer Players", The 5th International Christmas Sport Scientific Conference, pp. 154-161, 2010.
28. Tumilty, D., Darby, S., "Physiological Characteristics of Australian Female Soccer Players", Journal of Sport Sciences, 10, pp. 145, 1992.