

## Gelişim Ligi Futbolcularında Aerobik Dayanıklılık Özelliğinin Müsabaka Performansı ile İlişkisi

Mustafa Şahin<sup>1</sup> Özlem Kırandı<sup>1</sup> Muharrem Uysal<sup>2</sup>

### Özet

#### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 08.12.2017

Kabul Tarihi: 25.12.2017

Online Yayın Tarihi: 25.12.2017

#### Anahtar Kelimeler

Futbol, Altyapı, Müsabaka Analizi, Performans, Dayanıklılık

Bu çalışmada gelişim liginde mücadele eden futbolcularının dayanıklılık özellikleri ile müsabakaya özgü veriler arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya U14, U15, U16, U17 ve U19 kategorilerinde mücadele eden 120 gelişim ligi futbolcusu gönüllü olarak katılmıştır. Futbolcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, Beden Kütle indeksi (BKI), Dayanıklılık ve 30 hafta boyunca atılan gol sayısı, oynanan müsabaka sayısı, sarı-kırmızı kart sayıları, müsabakalarda oynama süresi olmak üzere toplam 9 parametre incelenmiştir. Dayanıklılık verileri ile müsabaka parametreleri arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. Yaş gruplarına göre karşılaştırmalarda One Way anova kullanılmış, 0,05 düzeyinde anlamlılık araştırılmıştır. Dayanıklılık durumu ile gol sayısı arasında  $p < 0,05$  seviyesinde, müsabaka sayısı, oynama süresi ve sarı kart ile  $p < 0,01$  düzeyinde pozitif ilişki bulunmuş, kırmızı kart ile ilişki bulunamamıştır. Yaş kategorileri arasındaki karşılaştırmalar incelendiğinde dayanıklılık parametresi U14 ve U15 yaş arasında U15 takımı lehine farklılık gösterirken ( $p < 0,05$ ), diğer yaş kategorisi ve parametrelerde farklılık tespit edilememiştir ( $p > 0,05$ ). Sonuç olarak dayanıklılığı iyi olan sporcuların daha fazla müsabaka oynadığı ve gol attığı söylenebilir.

## The Relationship Between The Feature Of Aerobic Endurance And The Competition Performance In The Development League Football Players

### Abstract

#### Article Info

Received: 08.12.2017

Accepted: 25.12.2017

Online Published: 25.12.2017

#### Keywords

Football, Groundwork, Competition Analysis, Performance, Endurance

In this study, it is aimed to analyze the relationship between the endurance characteristics of the footballers struggling in the development league and specific data of competition. 120 development league football players who tackles in the U14, U15, U16, U17 and U19 categories voluntarily participated in the study. A total of 9 parameters were examined; height, body weight, body mass index (BMI), endurance, number of goals scored during 30 weeks, number of competitions played, number of yellow-red cards, playing time in competitions. The relationship between endurance data and competition parameters was evaluated by Pearson correlation analysis. One Way ANOVA was used in the comparison according to age groups, and significance was analyzed at 0.05 level. There was a positive correlation between endurance status and number of goals at  $p < 0,05$  level, number of events, playing time and yellow card at  $p < 0,01$  level, no correlation with red card was found. When the age categories were compared, durability parameters showed favorable difference between U14 and U15 age group ( $p < 0,05$ ), while there was no difference in other age categories and parameters ( $p > 0,05$ ). When the age categories were compared between U14 and U15 age group, endurance parameters showed favorable difference for U15 ( $p < 0,05$ ), while there was no difference in other age categories and parameters ( $p > 0,05$ ). As a result, it can be said that athletes who have good endurance plays in more competitions and scores goals more.

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul/Türkiye

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Öğrencisi, İstanbul/Türkiye

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul/Türkiye

## Giriş

Futbol çok yönlü bir spor branşdır ve başarılı olunması içinde üst düzeyde performans bileşenleri gerektirmektedir (Stolen ve ark. 2005). Başarılı bir maçın sonucu daha çok teknik ve taktik seviyesi ile belirlenirken, bununla birlikte, yüksek yoğunlukta atletik performans elit düzeydeki performansa katkıda bulunur (Mohr ve ark. 2008).

Sprint, şut, pas, hız vb. özelliklerin kısa sürede toparlanıp uygulanması gereken yüksek yoğunluklu aktiviteler, futbolun olmazsa olmazıdır (Mohr ve ark. 2005). Bu yüklerin üstesinden gelebilmek ve müsabaka süresince performansı devam ettirebilmek içinde futbolcunun dayanıklılık özelliğinin gelişmiş olması gerekmektedir (Helgerud ve ark. 2001).

Futbolda fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve antropometrik araştırmalara ilaveten, futbolcuların sahadaki performansının teknik ve taktik açıdan gözlenmesi spor bilimcilerin araştırma alanı olmuştur (Garganta, Maia ve Basto, 1995).

Atletik performans bileşenlerinin üst düzeyde olması teknik ve taktiğe katkısı tartışılmamakla birlikte kondisyonel bileşenlerin teknik ve taktiksel anlayışla birbirini tamamlayan unsurlar olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Altyapılar ile yapılan çalışmalara bakıldığında daha çok kondisyonel özelliklerin özelliklerin ön planda araştırıldığı, müsabakaya özgü parametrelere yönelik olarak kondisyonel çalışmaların etkisi konusunda çalışmaların az olduğu görülmüştür. Futbolda Başarının bileşenlerinden birisi olan aerobik kapasite Vaeyens ve ark. (2008), altyapılarda da kondisyon özelliğinin önemli bileşenlerindendir (Reilly 2005).

Labaratuvar testleri performans sonuçlarının belirlenmesinde en doğru yol olmasına karşın (Gore 2000), branşa özgü olmayan genel sonuçlar verir. Ayrıca bu durum sporcu performansının motivasyon kısmında sınırlayıcı rol oynar (Bangsbo ve ark. 2008). YOYO aralıklı toparlanma 1 testi oyuncunun hazırlık durumunun değerlendirilmesi ve antrenman planlamasında da kullanıldığı gibi futbol maçında gösterilen diğer fiziksel performans değerleriyle de ilişkilidir (Castagna ve ark. 2009, Castagna ve ark. 2010)

Bu yaklaşım çerçevesinde U14, U15, U16, U17 ve U19 yaş amatör sporcuların maç sırasında sergiledikleri hareket bileşenleri ve fizyolojik gereksinimleri hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla toplam oynanan süre ve müsabaka sayısı, bu müsabakalarda atılan goller, ayrıca müsabakalarda görülen kartların da dayanıklılıkla etkisinin olup olmadığı araştırılacaktır. Eldilen bilgiler, yetenek seçme prosedürlerinin geliştirilmesi ve eğitim sürecinin kontrolü için antrenörler ve spor bilimciler için özel bir ilgi olacağı düşüncesindeyiz.

## Materyal ve Yöntem

Araştırma Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) Süperlig seviyesinde mücadele eden bir takımın Gelişim liglerinde mücadele eden U14-U15-U16-U17 ve U19 altyapı takım oyuncuların katıldığı, toplam 120 futbolcu ile gerçekleştirilmiştir. U14 yaş kategorisinden 27 sporcu, U15'ten 21 sporcu, U16'dan 22 sporcu, U17'den 26 sporcu ve son olarak U19'dan 24 sporcu ile çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Dayanıklılık ölçümleri müsabaka döneminin 20. Hafta müsabakaları yapılırken alınmış, müsabaka verileri olarak 30 haftalık dönem incelenmiştir.

Antropometrik ölçüm olarak boy, beden ağırlığı ölçümleri yapılarak BKİ hesaplanmış, müsabakaya özgü veriler ilgili federasyondan alınmıştır.

Çalışmamızda futbolcuların 30 haftalık müsabaka dönemi süresince; aerobik sporcunun oynadığı müsabaka sayısına, müsabakalarda oynama süresine, attığı gol sayısına ve görülen sarı-kırmızı kart sayılarının aerobik dayanıklılık özelliği ile ilişkisi araştırılmıştır.

Çalışmada aerobik dayanıklılık özelliği YOYO IRT1 yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Futbolcular 20 metrelik mesafeyi gidiş-dönüş şeklinde koşar ve 5m aralığındaki bölgede dinlenme koşusu yapılıır. Test yavaş bir koşu hızında (10 km/s)başlar ve sporcu 1.sinyal sesinde koşusuna başlar.2.sinyal sesine kadar 20 m sonundaki çizgiye ulaşmak zorundadır.2.sinyal sesini duyduğunda ise tekrar geri dönerek başlangıç çizgisine döner ve diğer sinyale kadar 5 metrelik alanda 10 saniyelik sürede dinlenmeyi gerçekleştirir. (krustup ve ark. 2003, Bangsbo ve ark. 2008).

Dayanıklılık verileri ile müsabaka parametreleri arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiş, yaş kategorilerine göre karşılaştırmalarda One Way Anova kullanılmış, 0,05 düzeyinde anlamlılık araştırılmıştır.

## Bulgular

**Tablo 1.** Katılımcıların boy, kilo, BKİ ortalamaları

Parametre	Kategori	N	ortalama	Std
Boy uzunluğu (cm)	U14	27,00	172,30	6,61
	U15	21,00	175,10	7,59
	U16	22,00	176,86	5,90
	U17	26,00	176,92	5,44
	U19	24,00	179,63	5,92
	Genel	120,00	176,09	6,68
Vücut ağırlığı (kg)	U14	27,00	60,93	6,48
	U15	21,00	64,95	6,76
	U16	22,00	69,36	4,85
	U17	26,00	67,65	5,56
	U19	24,00	72,29	5,56
	Genel	120,00	66,91	7,03
BKİ (Kg/M <sup>2</sup> )	U14	27,00	20,49	1,63
	U15	21,00	21,15	1,33
	U16	22,00	22,19	1,39
	U17	26,00	21,60	1,29
	U19	24,00	22,41	1,41
	Genel	120,00	21,54	1,57

Araştırma grubunun boy uzunluğuna ilişkin veriler; U14 kategorisi için 172,30±6,61 U15 kategorisi için 175,10±7,59 U16 kategorisi için 176,86±5,90 U17 kategorisi için 176,92±5,44 ve son olarak U19 için 179,63±5,92 bütün yaş gruplarının ortalaması da 176,09±6,68 olarak saptanmıştır.

Vücut ağırlığına ilişkin veriler; U14 için 60,93±6,48 U15 için 64,95±6,76 U16 için 69,36±4,85 U17 için 67,65±5,56 ve son olarak U19 için 72,29±5,56 bütün yaş gruplarının genel beden ağırlığı ortalaması 66,91±7,03 olarak saptanmıştır.

**Tablo 2.** Takımlara göre dayanıklılık ve müsabaka özgü verilerin karşılaştırılması

Parametreler	Takımlar	n	Ortalama	Standart Sapma	F	P	Tukey
YO-YO (m)	U14	27	1001,48	287,91	3,20	<b>0,01*</b>	<b>U14-U15*</b>
	U15	21	1263,81	333,14			
	U16	22	1055,45	357,66			
	U17	26	1183,08	298,94			
	U19	24	1243,33	321,12			
	Genel	120	1145,00	330,08			
Müsabaka Sayısı (adet)	U14	27	16,74	7,93	2,38	0,06	p>0,05
	U15	21	21,10	8,77			
	U16	22	19,32	8,68			
	U17	26	16,50	8,71			
	U19	24	14,21	7,02			
	Genel	120	17,42	8,42			
Gol sayısı (adet)	U14	27	2,81	4,29	1,01	0,40	p>0,05
	U15	21	4,24	6,17			
	U16	22	2,32	3,64			
	U17	26	3,35	6,06			
	U19	24	1,58	2,67			
	Genel	120	2,84	4,76			
Sarı kart sayısı (adet)	U14	27	1,37	1,67	0,82	0,51	p>0,05
	U15	21	1,76	1,73			
	U16	22	2,45	2,72			
	U17	26	2,12	2,50			
	U19	24	1,92	2,20			
	Genel	120	1,91	2,19			
Kırmızı kart sayısı (adet)	U14	27	0,04	0,19	0,50	0,73	p>0,05
	U15	21	0,05	0,22			
	U16	22	0,14	0,35			
	U17	26	0,12	0,33			
	U19	24	0,13	0,45			
	Genel	120	0,09	0,32			
Müsabakalarda oynama süresi (Dakika)	U14	27	794,00	518,69	1,69	0,16	p>0,05
	U15	21	1246,57	716,32			
	U16	22	1083,64	598,60			
	U17	26	1010,50	742,55			
	U19	24	942,50	533,56			
	Genel	120	1002,91	633,60			

Takımlara göre One Way Anova sonuçları incelendiğinde dayanıklılık parametresinde U15 takımının U14 takımına göre dayanıklılığının daha iyi olduğu görülürken ( $p<0,05$ ), diğer karşılaştırmalarda anlamlılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 3.** Dayanıklılık ve spesifik özellikler değerleri

Parametreler		Oynadığı Müsabaka	Gol	Sarı Kart	Kırmızı Kart	Toplam Süre
YO-YO (m)	r	<b>0,39**</b>	<b>0,20*</b>	<b>0,32*</b>	0,13	0,37**
	p	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	0,14	0,00
	N	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	120	120
Oynadığı Müsabaka	r		<b>0,44**</b>	<b>0,50*</b>	0,16	0,89**
	p		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,07	0,00
	N		<b>120</b>	<b>120</b>	120	120
Gol	r			<b>0,22*</b>	-0,05	0,35*
	p			<b>0,02</b>	0,62	0,00
	N			<b>120</b>	120	120
Sarı Kart	r				<b>0,30**</b>	0,60*
	p				<b>0,00</b>	0,00
	N				<b>120</b>	120
Kırmızı Kart	r					0,19*
	p					0,03
	N					120

Dayanıklılık durumu ile gol sayısı arasında  $p<0,05$  seviyesinde, müsabaka sayısı, oynama süresi ve sarı kart ile  $p<0,01$  düzeyinde pozitif ilişki bulunmuş, kırmızı kart ile ilişki bulunamamıştır.

Araştırmada oynadıkları müsabaka sayısına göre; atılan gollerde, görülen sarı kartlarda ve oynanan toplam süre de istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif ilişki tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ).

## Tartışma ve Sonuç

Çalışmamızda TFF Gelişim Ligi'nde mücadele eden U14,U15,U16,U17 ve U19 takımlarının dayanıklılık verileri ile oyuncuların toplam oynadıkları müsabaka sayısı arasında anlamlı bir ilişki görülmüştür ( $p=0.00,r=386$ ),ayrıca Yo-Yo verileri ile oynadıkları toplam süre ( $p=0.00,r=368$ ), atıkları gol sayısı( $p=0,02,r=205$ ), gördükleri sarı kart ( $p=0.00,r=323$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Fakat aynı parametrelerle görülen kırmızı kartlar arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Yaptığımız çalışmada oynadıkları müsabaka sayısına göre atılan goller, görülen sarı kart ve oynanan toplam sürede pozitif ilişki tespit edilmiştir. ( $p<0,01$ ).

Sarı kart görme ihtimallerinin yüksek olması oynanan müsabaka sayısı, oynanan süreye göre birbiriyle ilişkili ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sarı kart görenlerin kırmızı kart görme olasılığında yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak çalışmamızda dayanıklılık ve kırmızı kart arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Çalışmamızda; Yo-Yo IRT 1 test verilerine göre dayanıklılığı iyi olan futbolcuların müsabaka sayılarının diğer oyunculara göre daha fazla olduğu ve bununla birlikte oynadıkları sürelerde de birbiriyle uyumlu sonuçlara ulaşılmıştır.

Dayanıklılık özelliğinin futbolda birçok parametreye direk etkisi olduğu söylenebilir. Bunlardan bazıları şunlardır:

- Fiziksel verim yeteneğini artırır

- Dinlenebilirdik yeteneğini geliştirir
- Yaralanma riskini azaltır
- Psikolojik yüklenabilirliği artırır
- Tepki sürati ve hareket süratini istikrarlı kılar
- Teknik hataların azalmasına katkı sağlar
- Yorgunluğa bağlı taktik hataları azaltır (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin (2011)).

Dayanıklılık seviyesinin düşük olması yorgunluğun daha erken oluşmasına neden olacaktır. Bu durum oyuncunun hem sağlıklı karar vermesini olumsuz etkileyen hem de teknik performansında da düşüş yaşanmasına sebep olan bir faktördür. Bu durumda sporcuların daha fazla kart görmesiyle sonuçlanabilir. Bu düşüncenin aksine çalışmamızda dayanıklılığı iyi olan sporcuların daha fazla kart gördükleri belirlenmiştir. Bunun nedeni olarak dayanıklılığı iyi olan sporcuların daha fazla maç oynama ve süre almalarından dolayı kart görme ihtimalinin daha yüksek olmasıdır.

Sporcuların periyodik olarak test performanslarının belirlenmesi ve uygulanacak antrenman programlarının verimliliği sporcuların fiziksel durumları hakkında antrenörlere yararlı bilgiler sağlayacaktır. Yo-Yo AT testlerinin aralıklı sporlardaki performansını değerlendirmek için daha geçerli ve uygun olduğu görüşü hakim olması da yine Yo-Yo testinin sporcular açısından oldukça etkili olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre AT testlerinin futbola özgü mücadele seviyelerinde ve farklı oyun pozisyonlarda oynayan sporcular arasındaki farklılıklar ile birlikte fiziksel kapasitenin dönemsel ya da sezonluk değişiklikleri arasındaki farklılıkları belirlemede geçerli ve hassas bir test olduğu görülür.

Bu nedenle Yo-Yo AT testi, aralıklı sporlardaki performansın belirlenmesinde geçerli bir ölçüm aracı olduğu ileri sürülebilir. Ayrıca bu testler esnasında ve sonunda sporcuların kalp atım hızı, kas ısısı, kan glikoz ve kan laktat konsantrasyonu gibi birçok fizyolojik değişkenleri de kolaylıkla ölçülebilmektedir. Futbolcularda yapılan YOYO IRT1 çalışmalarına bakıldığında, elit Türk futbolcular için 1825 m, (Cihan ve ark. 2011) elit Danimarkalı futbolcular için 1793 m (Krustrup ve ark. 2003) elit Tunuslu futbolcular için 2289 m (Chaouachi ve ark. 2010) La Liga’da oynayan elit futbolcular için 2414 m, amatör futbolcular için ise 2092 m ve 2034 m (Mujika ve ark. 2009, Dupont ve ark. 2009) ortalama YOYO IRT1 koşu mesafesi elde edilmiştir.

Hırvatistan 1. ligindeki bir futbol takımının alt birimlerinde oynayan U13 (933 m), U14 (1000 m), U15 (1184 m), U16 (1538 m), U17 (1581 m), U18 (1800 m) ve U19 (2128 m) oyuncularının koşu mesafeleri arasında anlamlı bir farklılık elde edilmiştir (Markovic ve ark. 2011)

Cihan ve ark. tarafından Türk futbolcular üzerinde yapılan çalışmada, U15 oyuncularında 955 m, U17 oyuncularında 1328 m ve A2 oyuncularında 1767 m ortalama AT1 koşu mesafesi elde edilmiştir (Cihan ve ark. 2012)

Çalışma bulgularımıza göre U14 ve U15 yaş sporcularımızın dayanıklılık değerleri literatür verileri ile benzerlik gösterirken, artan yaşlarda araştırma verilerimizin literatür ortalamalarının altında kaldığı gözlenmiştir.

Futbolun yapısını inceleyen farklı çalışmalardan; üst düzey futbolda yüksek şiddetli oyun yapısının top kazanma ve gol için pozisyon yaratmada, başarıda belirleyici olduğu gözlenmiştir. (Salvo ve ark. 2009, Reilly 1997, Reilly 2005).

Bu nedenle, oyunun yapısına özel antrenman yaklaşımında, antrenmanın “Özel Olma” ilkesine uygun olarak; futbolda yüksek şiddetli antrenmanlara yer verilmesi gerekliliği ve futbolcuların dayanıklılığın üst düzeyde olma gerekliliği bu düşüncüyü karşılamada vurgulanabilir. Bu düşünceden yola çıkacak olursak çalışmada dayanıklılık özelliği, bir futbol müsabakası sırasında sergilenen performansın yansımaları olduğunu düşündürmektedir.

Sonuç olarak; altyapılarda olgunlaşmanın artışıyla birlikte dayanıklılığın arttığı, dayanıklılığın fazla olmasıyla birlikte müsabakaya ilişkin verilerinde olumlu artış sağladığı görülmektedir. Bu nedenle

oyuncunun performansını değerlendirmede atletik performans parametreleri ile müsabakaya ilişkin verilerin birlikte kullanılmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Tek bir takımdan alınan verilerden kaynaklanabilecek yanlılığın ortadan kaldırılabilmesi için birden fazla gelişim ligi takımlarıyla birlikte diğer amatör takım altyapılarıyla çalışmanın yapılarak ortalamalarının değerlendirilmesi önerilebilir.

Diğer kondisyonel özelliklerle birlikte bu çalışmanın yapılması, bireysellik ilkesine göre sınıflandırılarak sporcuların antrene edilmesi ve bu sınıflamaların yarattığı fiziksel ve fizyolojik değişimlerin oluşturduğu durumun müsabaka performansına etkisinin gözlemlenmesi önerilebilir.

## Kaynaklar

- Bangsbo, J., F.M. Iaia, and P. Krstrup., The Yo-Yo intermittent recovery test : a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Med.* 38(1):37-51. 2008.
- Castagna, C., Impellizzeri, F.M., Cecchini, E., Rampinini, E., & Barbero-Álvarez, C.J. Effects of intermittent endurance fitness on match performance in young male soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(7), 1954-1959. 2009.
- Castagna, C., Manzi, V., Impellizzeri, F., Weston, M., & Alvarez, J. C. B. Relationship between endurance field tests and match performance in young soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(12), 3227-3233. 2010
- Chaouachi, A., Manzi, V., Wong, D.P., Chaalali, A., Laurencelle, L., Chamari, K. Castagna, C. "Intermittent Endurance and Repeated Sprint Ability in Soccer Players", *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), pp. 2663-2669, 2010.,
- Cihan, H., Can, İ., Sarioğlu, Ö., İmamoğlu, R., Albayrak, A.Y. Comparison of Some Anthropometric, Physiological and Motor Performance Characteristics of Football Players Played at Different Categories in Turkey", *Journal of Sports Science and Health*, 3(2), pp. 140-155, 2012
- Cihan, H., Can, İ., Seyis, M., Arı, E. "Profesyonel Erkek Futbolcuların Aerobik Kapasite ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması ",1. Uluslararası Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlık Kongresi, s. 173-174, 2011, Antalya.,
- Di Salvo V, Gregson W, Atkinson G, Tordoff P, Drust B. Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. *Int J Sports Med*, 30 (3), 205-212. 2009.
- Dupont, G., Defontaine, M., Bosquet, L., Blondel, N., Moalla, W., Berthoin, S. "Yo-Yo Intermittent Recovery Test Versus The Université de Montréal Track Test: Relation with A High-intensity Intermittent Exercise", *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), pp. 146-150, 2009.
- Garganta, G., Maia J., Basto F. Analysis of goal-scoring Patterns Among top-level European Soccer Team. *Journal of Sport Sciences*, Cardiff, 513-514. 1995.
- Gore, C.J., ed. *Physiological Tests for Elite Athletes*. Human Kinetics: Champaign, IL. 2000.
- Helgerud, J, Engen, LC, Wisloff, U, and Hoff, J., Aerobic endurance training improves soccer performance. *Med Sci Sports Exerc* 33: 1925–1931. 2001
- Krstrup, P., Mohr, M., Amstrup, T., Rysgaard T, Johansen J, Steensberg A, Pedersen, P.K., Bangsbo, J. "The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: Physiological Response, Reliability, and Validity", *Medicine Sciences in Sports Exercise*, 35(4), pp. 697-705, 2003.,
- Markovic, G., Mikulic, P. "Discriminative Ability of the Yo-Yo Intermittent Recovery Test (Level 1) in Prospective Young Soccer Players", *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(10), pp. 2931-2934, 2011
- Mohr, M, Krstrup, P, and Bangsbo, J. Fatigue in soccer: A brief review. *J Sport Sci* 23: 593–599, 2005.
- Mohr, M, Krstrup, P, Andersson, H, Kirkendal, D, and Bangsbo, J. Match activities of elite women soccer players at different performance levels. *J Strength Cond Res* 22: 341–349, 2008.
- Mujika, I., Santisteban, J., Impellizzeri, F.M., Castagna, C. "Fitness Determinants of Success in Men's and Women's Football", *Journal of Sports Science*, 27(2), pp. 107-114, 2009.

- Muratlı S., Kalyoncu O., Şahin G., Antrenman ve Müsabaka, Kalyoncu spor danışmanlık, İstanbul 2011
- Reilly T. An ergonomics model of the soccer training process. *J. Sports Sci.* 23(6):561-572. 2005.
- Reilly T., Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *J Sports Sci*, 15 (3), 257-263. 1997
- Stolen, T, Chamari, K, Castagna, C, and Wisloff, U.. Physiology of soccer: An update. *Sports Med* 35: 501–536. 2005
- Vaeyens R. ., Lenoir M., Williams A. M., Philippaerts R. M.. Talent identification and development programmes in sport : current models and future directions. *Sports Med.* 38(9):703-14. 2008,