

FUTBOLCULARDA YAPISAL ÖZELLİKLERİN SÜRAT YETENEĞİNE ETKİSİ

* M.A. ZİYAGİL **E. ZORBA ***K.A. KAHRAMAN

ÖZET

Bu çalışmanın amacı futbolcuların antropometrik özellikleri ve sürat yetenekleri arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Ayrıca Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti 1'inci Amatör Futbol Ligi şampiyonu Yalovaspor, Lig ikincisi Gönyelispor ve kontrol grubu arasında yapısal ve sürat özelliklerinin kıyaslanmasıdır.

Araştırmaya Yalovaspor dan 15, Gönyelispor dan 15 ve kontrol grubundan 15 denek katılmıştır. Antropometrik ve sürat özelliklerini kapsayan toplam 51 değişken ölçülmüştür.

İstatistiksel analizlerde, gruplar arası farklılıkların belirlenmesinde T-testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Ayrıca değişkenler arası ilişkilerin tespiti için Pearson Korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

Bu çalışmanın sonuçları antropometrik özellikler ve sürat yeteneği arasında anlamlı ilişkinin olduğunu göstermiştir. Şampiyon Yalovaspor diğer iki gruptan daha düşük vücut yağ oranı ve kalça çap ölçümüne sahiptir. Ayrıca, Yalovaspor Gönyelispor ve kontrol grubundan daha üstün sprint yeteneği sergilemiştir.

Farklı futbol takımlarının oyuncularının sürat performanslarının anlaşılması futbol yeteneğinin değerlendirilmesinde önemli gözükmektedir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, sürat ve vücut yapısı.

EFFECTS OF BODY STRUCTURE ON SPEED ABILITY IN SOCCER PLAYERS**SUMMARY**

The aim of this work is to determine the relationship between the anthropometric properties and speed ability of soccer players. The second aim of this study is to compare the anthropometric and speed properties among republic of Turkish Northern Cyprus Soccer league Champion Yalova Spor, Gönyeli Spor and the control group.

* OMÜ Amasya Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü-AMASYA.

** Muğla Üniversitesi, Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu-MUĞLA.

*** KKTC, beden eğitimi Öğretmeni-LEFKOŞA.

In total, 45 subjects including 15 players from Yalova Spor, 15 players from Gönyeli Spor and 15 sedentary were tested in 51 parameters related to anthropometric and speed peculiarities at the end of the season.

To find out the differences and similarities among groups, T-test and analysis of variance were used as statistical analysis. In addition, Pearson Correlation test was performed in order to calculate the relationships among variables.

The results of this study showed that there were significant relationships between anthropometric properties and speed ability. Champion Yalova Spor had lower skinfold values and wrist diameters than others. Furthermore, the league Champion Yalova Spor had the highest sprint ability among groups.

It appears that understanding of the speed performance level of soccer players from different teams is important factor of the assessment of the their soccer talent.

Key Words: Soccer, speed and body structure.

GİRİŞ

Yapılan araştırmalarda antropometrik özelliklerin futbolcuların performanslarını etkilediği bildirilmektedir (Gürses ve Olgun, 1984; Astrand ve Rodahl, 1986; Zorba ve Ziyagil 1995). Özellikle kuvvet ve sürat performansı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kol, bacak ve diğer vücut üyeleriinin uzunlukları (Astrand ve Rodahl, 1986; Clarkson, 1982; Mathews ve Fox, 1976; Morehouse ve August, 1973) eklem hareketliliği, esneklik (Morehouse ve August, 1973; Zauner, 1970) seviyeleri ile doğrudan ilişkilidir. Diğer taraftan değişik spor dalları arasında ve hatta aynı spor dalının farklı kategorilerinde de yapısal farklılıklar görülebilir (Zorba ve ark.,1995).

Futbol oyunu zeka ve ruhsal faktörlere olduğu kadar antropometrik ve fizyolojik özelliklere de büyük oranda ihtiyaç duyan bir spordur. Fiziksel uygunluk, takımın işbirliğinin ve taktiğinin tamamlayıcı parçası iken, fiziksel uygunluğa bağlı oyunda her şey meydana gelebilir. Yüksek tempoda futbol oynayabilmek için muhakkak o seviyeye ayak uyduracak fiziksel uygunluğa sahip olmak zorunludur (Wade, 1979).

Günümüzdeki genel eğilim her mevkideki oyuncunun sorumluluklarını geliştirme yönündedir. Örneđin ne bir müdafaa oyuncusu yalnız başına uzun süre savunma, ne de ileri uç oyuncusu hücum yapabilir. Her oyuncu oyunun akışı içerisinde çok önemli ve değişik roller üstlenmektedir. Fonksiyonların, oyun içerisinde sürekli değişen roller yüzünden artmasına bağlı olarak, sahadaki her oyuncunun fiziksel ihtiyacı da artmaktadır. Çok özel olarak, bir oyuncu yürüyüş ve hafif koşuları kısa, patlayıcı ve hızlı deparlarla değişimli olarak yapabilme kabiliyetine sahip olmalıdır (Astrand ve Rodahl,

1986). Diğer bir deyişle, futboldaki sürat, iki nokta arasındaki, düz bir hat üzerinde, mümkün olan en kısa zamanda meydana gelen basit bir koşudan daha komplekstir. Futbolcular rakibin ve topun durumuna göre süratlenmek durumundadırlar. Sporcular oyun içerisinde 5-40 m arasında değişen sprint mesafelerini, kısa zaman aralıklarıyla, yön değiştirerek veya yön değiştirmeden gerçekleştirirler. Maç içindeki toplam sprint mesafesi 0.3 km civarındadır (Balsom, 1994; Sanz, 1994).

Sporcular maç içindeki olayların içinden uygun olanlarını hızla gerçekleştirebilmek için, bunları sıralayıp, sezip, değerlendirip, karar verme ihtiyacı içindedirler. Özellikle futbolcu için, kısa mesafeli sürati gerektiren eylemlerinde, olayların daha önceden sıralanması, olayların rakipten daha önce hareket-lenmeleri için avantaj sağlayacaktır. Bu nedenle futbol oyunundaki, sürati gerektiren durumlarda sadece fiziksel kabiliyet yetmeyebilir, zihinsel kabiliyet en az fiziksel yeterlilik kadar önemlidir (Eniseler, 1995).

Elit sporcuların futbol oyunun ihtiyacı olan sürat yeteneğinin, elit olmayanlara göre daha iyi olduğu çeşitli İngiliz profesyonel futbolcuların yön değiştirmeden yapılan 40 m sürat dereceleri profesyonel olmayanlara göre daha iyi olarak belirlenmiştir (Brewers ve Davis 1993). Amatör futbolcular için 15 ve 40 m sürat koşuları sırasıyla 2.70 ± 0.9 ve 5.80 ± 17 sn iken aynı değerler profesyoneller için sırasıyla 2.35 ± 0.7 ve 5.5 ± 0.13 sn olarak tarafından bildirilmiştir. Kollath ve Quade (1991)'in çalışmalarında, profesyonel futbolcuların, 30 m sprint performansındaki 10, 20 m'lik bölümlerdeki dereceleri amatör futbolculardan daha iyi olarak bildirildi. Hız ve sürat yeteneğinin futbolun yapısal ve sürat özellikleri arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde düşük sayıdaki nüfus ve küçük yüzölçümüne karşın 6 amatör futbol liginde olmak üzere 1500'den fazla futbolcu mücadele etmektedir. Bu potansiyelin değerlendirilmesinde bilimsel araştırmaların sunduğu bilgiye olan ihtiyaç açıktır. Türk Futbolu ve Dünya Futboluna kıyasla Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti futbolcularının antropometrik özelliklerinin ve sürat yeteneklerinin belirlenmesi yetenekli sporcuların seçilmesinde olduğu kadar antrenman programlarının düzenlenmesinde ve sporcuların çalışmalarda motive edilmesinde önemli bir araçtır. Bu sebeple bu çalışmanın amacı Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti I. Amatör Futbol liginde en üst düzeyde başarılı olan takımlardaki futbolcuların antropometrik özellikleri ve sürat yeteneği arasındaki ilişkinin araştırılması olmuştur.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 1993-1994 futbol sezonunda birinci amatör futbol liginde sezon sonunda şampiyon Yalova Spor Kulübü (n=15) ve ikinci olan Gönyeli Spor Kulübü (n=15) ile, rasgele seçilmiş (N=15) kontrol grubundan oluşan toplam 45 denek test edildi.

Şampiyon ikinci takım ve kontrol grubu ile ilgili olarak antropometrik özellikleri ve sürat yeteneklerini kapsayan toplam 51 değişken ölçüldü.

Ölçümler Lefkoşa'da Gönyeli Ali Naci Karacan Futbol Stadyumu ile Güzelyurt Zafer Stadyumunda iki gün içerisinde alındı. İlk gün Gönyeli Spor Futbol takımı, ikinci gün Yalova Spor ve Kontrol grubunun testleri aynı saatte yapıldı. Bütün Denekler aynı sıra takip edilerek test edildi. Antropometrik ölçümlerde Harpenden marka kayan kaliper ve bükülebilir çelik mezura kullanıldı. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı hassas (0.1 kg) bir kantar ve bu kantardaki metal Çubuk vasıtasıyla (0.1 cm hassas) ölçüldü. Deri altı yağ kalınlıkları ölçümü Behnke ve Wilmore'un (1974) metoduna göre yapıldı. Vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında Türk futbolcularına özel denklem bulunmadığı için 8 skinfold toplam değerleri alındı. Çap, çevre ve uzunluk ölçümleri alınarak Heath ve Carter (1967) tarafından önerilen prosedüre göre somatotip belirlendi. Dikey sıçrayış ölçümleri Diğitest Oy firmasının ürettiği Diğitest 2000 jump meter aleti kullanılarak gerçekleştirildi. Ayrıca Kalamen (1968) tarafından geliştirilen ve Margaria-Kalamen anaerobik güç testinin yerine kullanılan 13.72 m'lik hız alma koşusuyla başlanan 4573 m'lik sürat koşusu testi kullanıldı. (Fox ve ark.,1988) Süratin ölçülmesinde 366 metre (40 yard) ve 50 metreden oluşan iki mesafe koşturuldu. Sürat testlerinin yapılmasında saniyenin 1/1000 hassaslıktaki diğitest fotosel kronometre kullanıldı. İstatistiksel analizler "Microsta" adlı paket program kullanılarak yapıldı. Lig şampiyonu Yalova Spor Kulübü ve lig ikincisi Gönyeli Spor Kulübü ve kontrol grubunun değişkenleri arasındaki farklılığın saptanmasında varyans analizi (ANOVA) uygulandı. Bu testte farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için de Tukey testi kullanıldı. Tüm futbolcu deneklerin ölçülen değişkenleri arasındaki ilişkinin tespiti için korelasyon katsayıları hesaplandı.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Futbolcularda yapısal özelliklerin sürat yeteneği üzerindeki etkisinin araştırılması için bu çalışmada iki istatistiksel yol kullanılmıştır. Birincisinde, lig şampiyonu Yalova Spor Kulübü, lig ikincisi Gönyeli Spor Kulübü ve kontrol grubunun ortalama değerleri karşılaştırılmıştır. İkincisinde futbolcu deneklerin ölçülen tüm değişkenlerinin sürat yeteneği ile olan ilişkilerinin belirlenmesi için korelasyon kat sayıları hesaplanmıştır. Tablo I'de Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Yalova Spor Kulübü ve kontrol grubunun yapısal özellikleri, dikey sıçrama ve sürat yeteneklerinin karşılaştırılması sunulmuştur.

TABLE I. KUZAY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ YALOVA SPOR KULÜBÜ (YSK) GÖNYELİ SPOR KULÜBÜ (GSK) VE KONTROL GRUBUNUN ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİ, DİKEY SICIRAMA VE SÜRAT YETENEKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Değişkenler	Grup 1 Yalova Spor (N:15)	Grup 2 Gönyelisor (N:15)	Grup 3 Kontrol	F-Ratio	Tukey Testi Özeti
Yaş (yıl)	20.±3.53	23.67±4.08	21.2±3.37	2.682	
Boy (cm)	176.34±4.72	173.74±4.72	177.78±7.40	1.467	
Ağırlık (kg)	67.2±7.4	69.17±5.9	72.94±8.87	2.257	
Skinfold Ölçümleri (mm)					
Subskapula	7.59±1.37	9.20±2.22	12.75±6.75	5.985*	G3>G1
Triseps	6.62±1.88	7.89±3.08	9.38±3.55	3.337*	G3>G1
Biseps	3.15±0.78	4.18±1.46	4.83±1.82	5.372*	G3>G1
Gogus					G3>G1
Suprailiak	11.59±4.33	12.49±4.95	18.08±9.56	4.139*	G3>G1
Karın	8.3±2.8	11.02±4.11	18.27±7.88	13.667*	G3>G1,G2
Uyluk	9.36±3.47	10.92±3.65	14.09±5.99	4.272*	G3>G1
Baldır	8.5±2.22	8.95±3.85	11.20±5.67	1.814	
Skinfold Toplamı	60.16±15.28	71.84±20.88	98.79±34.29	9.573*	G3>G1,G2
Çevre ölçümleri (cm)					
Baş	55.49±2.12	53.53±2.75	55.80±2.20	4.047*	G3>G2
Boyun	35.16±1.50	35.81±2.03	36.49±2.01	1.913	
Göğüs	88.57±4.87	89.62±6.71	91.54±8.31	0.744	
Omuz	107.9±4.23	108.72±5.21	109.36±7.52	0.233	
Bel	77.66±3.52	79.26±6.25	81.66±8.50	1.477	
Kalça	91.90±3.66	93.96±4.59	96.44±7.32	2.641	
Ekstansiyonda Biseps					
Fleksiyonda Biseps	28.36±1.87	28.49±3.37	28.27±2.99	0.023	
Ön kol	25.43±1.36	24.98±2.64	25.84±1.89	0.664	
El Bileği	16.19±1.86	16.77±2.15	17.68±1.47	2.477	
Uyluk	53.74±3.84	54.80±4.55	55.18±7.49	0.273	
Diz	36.92±2.19	37.22±1.97	37.86±2.76	0.630	
Baldır	34.86±1.85	35.94±3.22	35.23±4.46	0.403	

Değerler aritmetik ortalama ± ortalamaların standart sapmasıdır

* 0.05 seviyesinde iki değer arasında anlamlı fark vardır.

TABLO I'in Devamı

Değişkenler	Grup 1 Yalova Spor (N:15)	Grup 2 Gönyelispor (N:15)	Grup 3 Kontrol	F-Ratio	Tukey Testi
Ayak Bileği	23.30±298	2333±217	23.96±243	0.322	
Gövde	84.18±424	8220±324	84.66±668	0.574	
Uzunluk Ölçümleri (cm)					
Kol Açıklığı	180.67±7.11	179.92±4.93	179.08±7.10	0.230	
Üst Kol	35.02±1.87	33.96±1.46	34.60±2.26	1.213	
Ön Kol	37.64±1.26	26.92±1.35	27.57±1.35	1.375	
Tüm Kol	78.08±3.45	75.90±2.37	78.47±3.78	2.723	
Uyluk	42.99±2.47	41.86±1.73	41.96±2.42	1.184	
Baldır	43.55±1.92	41.22±2.15	41.69±2.40	4.873*	G1>G2,G3
Tüm Bacak	92.22±4.89	90.94±2.94	92.14±3.44	0.523	
Çap Ölçümleri (cm)					
Biakromial	39.48±2.85	41.02±2.60	41.02±2.21	1.799	
Humeruabikondüler	6.7±0.47	6.84±0.40	6.76±0.53	0.340	
Göğüs Genişliği	28.71±1.88	28.61±1.56	28.70±2.34	0.012	
Göğüs Derinliği	20.66±1.48	20.80±1.27	20.70±1.97	0.028	
El Bileği	531±047	545±045	524±049	0.828	
Bi-iliak	28.71±1.49	29.58±1.30	28.66±1.98	3.609	G2>G1
Bitrohanterik	2921±132	3120±122	2896±291	5.835	G3>G2,G2>G1
Femubikondüler	9.53±0.57	9.66±0.90	993±093	0.969	
Ayak Bileği	6.44±057	6.68±035	657±035	1.139	
Somatotip					
Endomorfi	2.57±087	3.0.07±0.93	4.07±1.39		
Mezomorfi	5.37±0.52	5.48±0.96	5.07±0.91	2.858	
Ektomorfi	2.94±0.93	2.37±0.75	2.57±1.24	1.266	
Anserobik Güç					
Dikey Sıçrama (cm)	37.24±6.64	38.00±4.52	34.87±5.82	1.379	
Havada Kalma Süresi(msn)	548.94±50.2	550.14±3.15	530.14±44.0	0.996	
50 m (sn)	655±0.37	692±0.24	699±0.39	7.449*	G3>G1,G2>G1
366 m (sn)	4.96±0.32	5.23±0.16	5.24±0.36	4.564*	G3>G1,G2>G1
Adapte Margaria Kalamen (sn)	5.47±0.31	5.53±0.29	5.88±0.30	8.118*	G3>G1,G2

Değerler aritmetik ortalama ± ortalamaların standart sapmasıdır.

* 0.05 seviyesinde iki değer arasında anlamlı fark vardır.

Yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, baldır skinfold ölçümü açısından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmazken, diğer skinfold ölçümleri açısından kontrol grubundan kaynaklanan anlamlı farklılık gözlenmiştir. Çevre ölçümlerinden şampiyon takımın ortalama baldır çevresi değeri lig ikinci takımdan ve kontrol grubundan anlamlı şekilde farklı bulunmuştur. Yine baş çevresi ikinci olan takımda kontrol grubundan düşük çıkarken diğer çevre ölçümlerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Çap

ölçümlerinde bitrokanterik çap her üç grup arasında anlamlı şekilde farklı bulunurken, şampiyon takımın bi-iliak çapı ikinci olan takımdan düşüktür. Her üç grubun mezomorfi ve ektomorfi puanları farklı bulunmadığı halde vücudun yağlılığını ifade eden endomorfi puanı şampiyondan kontrol grubuna doğru anlamlı seviyede gittikçe artmaktadır. İşleğen (1987) 1'inci lig futbol takımı için rapor ettiği ortalama 2.01'lik endomorfi, 4.82 mezomorfi ve 2.37'lik ektomorfi puanları çalışmamızdaki futbolcu grupların ortalamalarından farklı iken, kontrol grubunun değerlerine benzerdir. Yine İşleğen (1989) 15-17 yaş Genç Milli Futbol Takımı oyuncularının somatotiplerinin uluslararası normlardan farklı olduğunu belirtmiştir. Diğer yanda Ziyagil ve arkadaşları (1997) Trabzonspor kulübünün yıldız, genç, paf ve profesyonel futbol takımlarının somatotip puanlarının yaş faktörüne bağlı lineer artma veya azalma trendinin olduğunu göstermiştir. Her ne kadar anlamlı olmasa da futbolcuların dikey sıçrama ortalama değerleri kontrol grubundan büyüktür. Sürat testlerinde 36.6 metre ve 50 metre ortalama değerleri şampiyon takımdan kontrol grubuna doğru anlamlı şekilde artış gösterirken. Adapte, Margaria kalamen testinde futbolcuların ortalama değeri kontrol grubundan anlamlı düzeyde farklıdır. Ziyagil ve arkadaşları (1997) Trabzonspor kulübünün yıldız, genç, paf ve profesyonel futbol takımlarının 10 metre ve 20 metre sürat performansında yaş faktörüne bağlı lineer artma veya azalma trendinin olduğunu rapor etmiştir. Müniroğlu ve arkadaşları (1996) Ankara'daki üniversite futbol liginde mücadele eden beş üniversitenin lig başarı sıralamasına göre sürat performansları değerlendirildiğinde, ilk iki takımın 10 ve 30 metre sürat koşularındaki süratlerinin diğer takımlardan daha yüksek olduğunu ve dikey sıçramada sürate benzer farklılaşmanın olduğunu bildirmiştir. Buda süratin kısmen futbolda başarının önemli parçası olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın sonuçları Ziyagil (1989), Yamaner (1990), Günay ve arkadaşları (1994), Pollock ve arkadaşları (1976), Whitters ve arkadaşları (1977), Ramadan ve Byıdı (1987) çalışmalarıyla kıyaslanabilir özelliktedir. Genelde Kuzey Kıbrıslı futbolcuların yapısal özellikleri dünya normlarına benzer gözükse de, dikey sıçrayış ve sürat açısından Türkiye ve dünya normlarından daha alt düzeydedir.

Futbolcuların ölçülen tüm değişkenleri arasındaki korelasyon katsayıları hesaplandığında, sürat yeteneğini yansıtan 36.6m, 50m ve Adapte Margaria Kalamen testleriyle diğer değişkenler arasındaki ilişkiler sırasıyla yaş, boy, kilo değişkenlerinde .75 ile .83, skinfold ölçümlerinde .39 ile .62, uzunluk ölçümlerinde .85 ile .97 arasında, ekstansiyonda biceps hariç ($r = .65$) çevre ölçümlerinde .85 ile .94 arasında, çap ölçümlerinde .90 ile 97 arasında değişmektedir. Bu demektir ki çap, çevre, uzunluk ölçümlerindeki artışa bağlı olarak süratle önemli azalmalar meydana gelmektedir. Vücut yağ oranını sürat üzerine etkisi de diğer özelliklere göre daha az gözlenmiştir. Sürat özelliğinin tersine Dikey Sıçrayış çap, çevre, uzunluk artışlarına bağlı olarak artma göstermiştir. Dikey sıçrayışla diğer değişkenler arasındaki ilişki sırasıyla yaş, boy, kilo arasında .48 ile .68, skinfold ölçümleri arasında .26

ile .51, çevre ölçümleri arasında .64 ile .81, uzunluk ölçümleri arasında .67 ile .78, çap ölçümleri arasında ise .66 ile .74'lük istatistiksel anlamlı "r" değerleri saptanmıştır.

Malina (1967), Zauner (1970), Clarke (1971), Morehouse ve Agust (1973), Stepnicka (1976), Mathews ve Foxs (1976), Gürses ve Olgun (1979), Clarkson (1982), Wolfgang (1985), Astrand ve Rodahl (1986), Karakaş (1987), Ziyagil (1989), Yamaner (1990), Kuter ve Öztürk (1992), Günay ve arkadaşları (1994), Zorba ve ark. (1995) gibi bir çok araştırmacı çalışmamıza benzer şekilde antropometrik özelliklerle fiziksel yetenekler arasında önemli derecede ilişkinin olduğunu yani fiziksel farklılaşmaya bağlı olarak atletik yeteneklerde farklılaşmanın olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Astrand, P.O. and Rodahl, K. (1986), Textbook of Work Physiology. Mc Graw Hill Book Company, New York , pp. 327-434.
2. Balsom, P. (1994), Sprint Performance in Soccer, Science and Football , 3, s.9-1. Behnke, A.K. and Wilmore (1974) Evaluation of Regulation of Body Built and Composition. Prentice Hall . Englewood Cliffs.
3. Brewers J. Davis J. A. (1991). A Physiological Comparison of English Professional and Semi-professional Soccer Hlayers, Abstract book of the 2 nd World Congress onf Science Football, Eindhoven , Holland. Clarke, H.H. (1971).
4. Physical and Motor Tests in the Medford Byos Growth Study. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, Hew Jersey.
5. Clarkson, M.P., (1982). The Relationship among Isokinetic Endurance, Initial Strength Level and Fiber Type, Research Quart For. Ex . and Sport, 53 (1), 127-131.
6. Eniseler, Niyazi (1995). Futbolda süratin görünümü. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi , s.3-5
7. Fox. E.L. and Mathews , D.K. (1976). The Physiological Basis of Phsical Education and Athletics , Saunders : New York, pp.218-219
8. Fox, E.L. , R.W.Bowers and M.I. Foss (1988). The Physiological Basis of Physical Education and Athletics , 28. Saunders College Publishing: New York ,pp.12-61,286-323,554-580.1
9. Günay,M.,A.E.,Erol,S.Savaş (1994). Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik, Çabukluk, ve Anaerobik Güçlerin Boy, Vücut ağırlığı, ve bazı Antropopmetrik Parametrelerle İlişkisiSpor Bilim Dergisi, Hacettepe Üniversitesi Yayınları ,94/4, s.3-11 Ankara
10. Gürses, Ç. Ve P.Olgun(1984). Relationships Between physical Fitness and Somatotype in Turkish Sport Foundation: İstanbul.
11. Health, B.H. and Carter, J.E.(1967). A Modified somatotype method . Am. J. Phys. Atrop. 24:87-89.

12. İşleğen. Ç., O. Karamızrak, A.Ertat, R. Varol (1989) 15-17 yaş genç milli futbol takımlarının bazı sağlık muayene sonuçları, vücut kompozisyonu ve fiziksel uygunluk özellikleri. Spor hekimliği Dergisi, C.24, Sayı 3, 71-77.
13. İşleğen. Ç. (1987) Değişik liglerde oynayan bölgesel profesyonel futbol takımlarının fiziksel ve fizyolojik profilleri. Spor hekimliği dergisi, 22:83-89.
14. Kalamen, j. (1968). Measurement of Muscular Power in Man. Doctoral Dissertation. ohio State Universty.
15. Karakaş, E.S.(1987). Sporcu Sağlığı, Kayseri 16.
16. Kollath, E. Quade , K. (1993). Measurmentof Sprinting Speed the Professional and Amater Soccer Hlayers , in Science and Football)eds, T.Reilly , J.Clarysand A.Stibble), F.and F.N. Spon . 31-26.
17. Malina, R.M. et al .. (1976).Relation Between Bone, Muscles and Witdhs in tehupper arm and calves of boys and girls sutided cross-sectionally at age 6-16 years . Hum. Biol., 59:211-33.
18. Morehouse, E.L.,Augusts, M.(1973). (Çev.N.Akgün) Egzersiz Fiziyojisi, 6.Baskı, Ege Üniversitesi. Yayını, İzmir,64.
19. Müniroğlu, S., M.Atıl, D.Erongun ve B. Marancı (1996) Futbol takımlarının bazı fiziksel özelliklerinin başarılı olmalarında etkilerinin incelenmesi. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi. 3:4, s, 25-29.
20. Öztürk Ahmet, (1984). "Measurement and Evaluation of Physiological Componenets of Professional Players of a North American Soccer League Team. " (Unpublished Ed. D. Dissertation, Oklohoma State Universty).
21. Pollock, M.L. et al. (1976). "Working Capacity, Cardiorespiratory, and Body Compositon Characteristics of World Class Middle and Long Distance Runners." The Physiologist. 18(3):355.
22. Ramadan and Bryrd, (1987). Physical Charecteristics of Elite Soccer Players, Sports Med.
23. Sanz, J.R.(1994). Match Analysis, Science and Football, 8, s.47
24. Stepnicka, J. Et al., (1976). Somatotypic charecteristics of the Czechoslovak superior downhill skiers, Wrestlers and road cyclists. Teor. praxe lel Vych. 24:150-160 (Ç. Gürses ve P. Olgun'un "Sportif Yetenek Araştırma Metodu" adlı kitabından , Türk Spor Vakfı, No:1,İstanbul).
25. Verducci, F.M. (1980). Mesurement Concepts in Physical Education. st. Louis: The C.V. Mosby Co.
26. Wade, Allen . The F.A. (1979). Guide to Training and Coaching. Heieman.
27. Whitters,R.G., D.Roberts, andG.J. Davies. (1977). "The Maximum Aerobic Power, Anaerobic Power and Body Compositionof South Australian Male Representatives in Althletics Basketball, Field Hockey, and soccer." Journal of Sports Medicine, 17:391-400

-
-
28. Wolfgan, H. (1985). (Çev. M.I.Arman). Spor Hekimliği, 7 Baskı Arkadaş Tıp Kitapları Yayını, İstanbul , 106-109.
 29. Yamaner,F., (1990). Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Kıyaslanması . Yayınlanmamış Doktora Tezi, (Marmara Üniversitesi) İstanbul.
 30. Ziyagil, M.A. (1989) A Comparison of Various Physical Fitness Variables Among Konyaspor, Tulsa Roughneck And Gençlerbirliği Soccer Teams. METU Unpublished Master Thesis.
 31. Ziyagil, M.A., E.Zorba, K. Sivrikaya, M.Mercan (1997) Trabzonsporun farklı yaş gruplarındaki futbolcularının somatotip ve sürat performansının analizi. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi 4:1, s 28-32.
 32. Zorba, E., M.A.Ziyagil., H.Çolak.,A.Kalkavan., Ş.Kolukısa, K.Torun ve S.Özdağ (1995) 12-15 yaş grubu futbolcuların antropometrik ve fiziksel uygunluk değerlerinin sedanter grupla karşılaştırılması. H.Ü.Spor Bilimleri Dergisi, 2:3, 17-18.