

SEZON ÖNCESİ AKTİVİTE DÜZEYİNİN PROFESYONEL SPORCULARIN VÜCUT KOMPOZİSYONLARINA ETKİSİ

Metin Ergün, Tuğba Kocahan, Çetin İşlegen, Oğuz Karamızrak*

ÖZET

Bu çalışmada futbol ve basketbol sporlarında, sezon öncesi dönemde egzersiz yapan ve yapmayan sporcuların vücut yağ oranları ve bunun bölgesel dağılımları karşılaştırılarak incelendi. Çalışmaya 196 erkek futbolcu ve 41 erkek basketbolcu katıldı. Futbolcular, haftada ikiden fazla egzersiz yapanlar (n=63), haftada iki veya daha az egzersiz yapanlar (n=60) ve egzersiz yapmayanlar (n=73), basketbolcular ise egzersiz yapanlar (n=24) ve yapmayanlar (n=17) olmak üzere gruplara ayrıldı. Holtain Skinfold Caliper ile triseps (T), subskapular (SS), abdominal (A) ve suprailiak (SI) bölgelerinden deri altı yağ dokusu ölçümleri alındı ve Yuhasz'ın prediksyon formülü kullanılarak sporcuların vücut yağ oranları (%) hesaplandı. Elde edilen sonuçlar futbolcularda Student-t testi, basketbolcularda non-parametrik Mann-Whitney U-testi ile istatistiksel olarak incelendi. Futbolcuların 1., 2. ve 3. liglerdeki dağılımlarına göre, vücut yağ oranları açısından karşılaştırılması da Student-t testi ile yapıldı. Sezon öncesi haftada iki veya daha az egzersiz yapan ve hiç egzersiz yapmayan futbolcularla, haftada ikiden fazla egzersiz yapan futbolcuların T, SS, A ve SI bölgeleri deri altı yağ dokusu kalınlıkları ve vücut yağ oranları arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$ ve $p<0.01$). Haftada iki veya daha az egzersiz yapan futbolcularla, egzersiz yapmayan futbolcular arasında vücut ağırlıkları, bölgesel deri altı yağ dokusu kalınlığı ve vücut yağ oranları arasında anlamlı bir fark bulunmadı. 1. ve 2. Lig futbolcularında sadece T bölgesinde

* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İZMİR

($p<0.05$); 1. ve 3. lig futbolcularında ölçüm yapılan tüm bölgelerde deri altı yağ dokusu kalınlığı ve vücut yağ oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p< 0.05$ ve $p<0.01$). 2. ve 3. lig futbolcuları arasında ise sadece T ve SI deri altı yağ dokusu kalınlığı ile vücut yağ oranları arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Basketbolcularda da egzersiz yapmayanlar ile egzersiz yapanlar arasında vücut ağırlığı, T ve A deri altı yağ dokusu kalınlıkları ile vücut yağ oranı arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$, $p<0.01$). Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen bulgular, profesyonel sporcuların sezon öncesinde ideal kilolarını, bölgesel deri altı yağ dokusu kalınlıklarını ve vücut yağ oranlarını korumaları için haftada en az üç gün egzersiz yapmaları gerektiğini göstermektedir. Futbolcularda lig düzeyi yükseldikçe vücut yağ oranı, deri altı yağ dokusu kalınlıkları ve vücut ağırlığı açısından değerler ideale yakın bulunmaktadır.

Anahtar sözcükler: Antrenman, dinlenme, futbol, basketbol, vücut kompozisyonu

SUMMARY

EFFECT OF PRE-SEASON EXERCISE LEVEL ON BODY COMPOSITION IN PROFESSIONAL MALE ATHLETES

The purpose of this study was to determine fat localisation and body fat ratios of soccer and basketball players who exercised regularly or who did not exercise pre-season. We studied 196 soccer players and 41 basketball players and divided them into groups consisting of soccer players who exercised at least three times ($n=63$, 22.6 ± 4.0 years) or less than three times ($n=60$, 24.3 ± 3.8 years) per week and those who did no exercise at all ($n=73$, 25.2 ± 3.8 years) and basketball players who exercised regularly ($n=24$, 23.4 ± 4.5 years) and those who did no exercise at all ($n=17$, 23.5 ± 3.8 years). All the soccer players were also divided into groups according to their leagues. In all subjects, skinfold measurements were taken at triceps (T), subscapular (SS), abdominal (A) and suprailiac (SI) regions to assess % body fat using a Holtain Skinfold Caliper and evaluated with the Yuhasz prediction formula. The data of soccer players were analysed using the Student t-test and those of the basketball players were analysed using the non-parametric Mann-Whitney U-test. Subcutaneous fat thicknesses and body fat percentage of the soccer players who exercised less than three times per week and those who did no exercise were found to be significantly higher ($p<0.05$ and $p<0.01$

respectively) than those who exercised at least three times per week. No significant difference was found between values of the soccer players who exercised less than three times per week and those who did no exercise. We found a significant difference ($p<0.05$) at T between the first and second division soccer players. In the third division soccer players, subcutaneous fat thicknesses in all areas and body fat percentage were found to be significantly higher ($p<0.05$ and $p<0.01$ respectively) than in the first division soccer players. In the third division soccer players, T and SI subcutaneous fat thicknesses and body fat percentage were found to be significantly higher than in the second division soccer players. In comparing the measurements of the basketball players, significantly higher T and A subcutaneous fat thicknesses and body fat percentage ($p<0.05$ and $p<0.01$ respectively) were found in the regularly exercising group comparing with the non-training group. It can be concluded that pre-seasonal regular exercise of at least three days a week is necessary to keep ideal weight, subcutaneous fat thicknesses and body fat percentage in athletic individuals. The study also showed that higher division soccer players are likely to have nearly ideal body weight, subcutaneous fat thicknesses and body fat percentage.

Key words: Training, detraining, football, basketball, body composition

GİRİŞ

Genel olarak liglerin bitiminden takımla antrenmanların başlamasına kadar geçen süre olarak nitelendirilen ölü sezonda sporcuların fiziksel aktivite düzeyleri birbirinden farklı olmaktadır. Bu çalışmada futbol ve basketbol sporlarında, ölü sezon süresince egzersiz yapan ve yapmayan sporcuların vücut yağ oranları ve bunun bölgesel dağılımları değerlendirilerek, yapılan egzersiz sıklığı ve lig düzeyinin etkileri karşılaştırıldı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya İzmir'deki kulüplerden 196 profesyonel erkek futbolcu ve 41 erkek basketbolcu katıldı. Futbolcular, haftada ikiden fazla egzersiz yapanlar ($n=63$), haftada iki veya daha az egzersiz yapanlar ($n=60$) ve egzersiz yapmayanlar ($n=73$); basketbolcular da egzersiz yapanlar ($n=24$) ve egzersiz yapmayanlar ($n=17$) olmak üzere gruplara ayrıldı. Sporcuların boy, vücut ağırlığı ve 0.2 mm duyarlılıkta kalibre edilmiş Holtain Skinfold Caliper ile triseps (T), subskapular (SS),

abdominal (A) ve suprailiak (SI) bölgelerinden ayakta ve vücudun sağ tarafında deri kıvrımı kalınlığı ölçümleri yapıldı. Elde edilen değerlerden Yuhasz'ın prediksyon formülü [% Yağ = 5.783 + 0.153 (T+SS+A+SI)] kullanılarak vücut yağ oranları hesaplandı (21). Sonuçlar istatistiksel olarak futbolcularda Student t-testi, basketbolcularda non-parametrik Mann-Whitney U-testi ile incelendi. Futbolcuların 1., 2. ve 3. liglerdeki dağılımlarına göre vücut yağ oranları açısından karşılaştırılması da Student t-testi ile yapıldı.

BULGULAR

Sezon öncesinde haftada iki veya daha az egzersiz yapan ve hiç egzersiz yapmayan futbolcularla, haftada ikiden fazla egzersiz yapan futbolcuların T, SS, A ve SI bölgeleri deri altı yağ dokusu kalınlıkları ve vücut yağ oranları arasında anlamlı farklılık olduğu istatistiksel olarak saptandı ($p<0.05$ ve $p<0.01$). Haftada iki veya daha az egzersiz yapan futbolcularla, egzersiz yapmayan futbolcular arasında vücut ağırlığı, bölgesel deri altı yağ dokusu kalınlığı ve vücut yağ oranları arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Yapılan egzersiz düzeyine göre deneklerde elde edilen ölçüm değerleri Tablo 1'de belirtilmiştir.

1. ve 2. lig futbolcularında sadece T bölgesinde ($p<0.05$); 1. ve 3. lig futbolcularında ölçüm yapılan tüm bölgelerde deri altı yağ dokusu kalınlığı ve vücut yağ oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0.05$ ve $p<0.01$). 2. ve 3. lig futbolcuları arasında ise sadece T ve SI deri altı yağ dokusu kalınlığı ile vücut yağ oranları arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Lig düzeylerine göre deneklerin fiziksel özellikleri ile birlikte elde edilen ölçüm değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Basketbolcularda da egzersiz yapmayanlar ile egzersiz yapanlarda vücut ağırlığı, T ve A deri altı yağ dokusu kalınlıkları ile vücut yağ oranı arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$ ve $p<0.01$). Basketbolcuların fiziksel özellikleri ve elde edilen ölçüm değerleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Sezon öncesi aktivite düzeyinin vücut kompozisyonuna etkisi

Tablo 1. Sezon öncesi yaptıkları egzersiz durumuna göre futbolcuların fiziksel özellikleri ve ölçüm değerleri (Ort. \pm SD).

	> 2 / hafta egzersiz yapanlar (n=63)	\leq 2 / hafta egzersiz yapanlar (n=60)	Egzersiz yapmayanlar (n=73)
Yaş, yıl	22.6 \pm 4.0	24.3 \pm 3.8	25.2 \pm 3.8
Boy, cm	179.5 \pm 6.2	178.3 \pm 4.9	180.6 \pm 5.7
Vücut ağırlığı, kg	72.6 \pm 6.1	73.8 \pm 5.9	75.1 \pm 6.2
Triceps, mm	7.61 \pm 2.40	9.19 \pm 3.76	8.58 \pm 2.81
Subskapular, mm	9.55 \pm 1.95	11.63 \pm 3.51	10.72 \pm 3.24
Abdominal, mm	8.30 \pm 2.68	12.40 \pm 5.26	11.28 \pm 4.98
Suprailiak, mm	6.19 \pm 1.54	9.28 \pm 4.80	8.48 \pm 4.30
VYO, %	10.62 \pm 1.07	12.38 \pm 2.32	12.01 \pm 2.02

Tablo 2. Farklı lig düzeylerindeki futbolcularda fiziksel özellikler ve ölçüm değerleri (Ort. \pm SD).

	1. lig (n=27)	2. lig (n=117)	3. lig (n=52)
Yaş, yıl	24.2 \pm 3.3	24.3 \pm 4.0	23.6 \pm 4.2
Boy, cm	178.3 \pm 5.1	180.1 \pm 6.0	179.9 \pm 5.3
Vücut ağırlığı, kg	72.6 \pm 5.3	74.3 \pm 6.3	73.6 \pm 6.2
Triceps, mm	7.41 \pm 1.66	8.33 \pm 2.99	9.29 \pm 3.60
Subskapular, mm	9.88 \pm 2.57	10.00 \pm 3.11	11.06 \pm 3.25
Abdominal, mm	9.82 \pm 4.38	10.40 \pm 4.81	11.71 \pm 4.76
Suprailiak, mm	6.44 \pm 3.06	7.79 \pm 4.35	8.86 \pm 3.60
VYO, %	11.04 \pm 1.59	11.46 \pm 2.01	12.04 \pm 2.06

Tablo 3. Sezon öncesi yaptıkları egzersiz durumuna göre basketbolcuların fiziksel özellikleri ve ölçüm değerleri (Ort. \pm SD).

	Egzersiz yapanlar (n=24)	Egzersiz yapmayanlar (n=17)
Yaş, yıl	23.4 \pm 4.5	23.5 \pm 3.7
Boy, cm	195.8 \pm 7.9	196.8 \pm 7.8
Vücut ağırlığı, kg	89.4 \pm 10.9	92.0 \pm 9.1
Triceps, mm	8.26 \pm 3.41	10.42 \pm 4.01
Subskapular, mm	11.13 \pm 2.86	12.15 \pm 3.20
Abdominal, mm	13.91 \pm 8.06	17.93 \pm 8.62
Suprailiak, mm	8.81 \pm 4.68	11.80 \pm 6.78
VYO, %	12.12 \pm 2.57	13.78 \pm 3.14

TARTIŞMA

Takım sporlarında ölü sezonda inaktif sporcularda görülen yağ oranının artmasına bağlı vücut ağırlığı fazlalığı, sporcunun sezon başı hazırlık çalışmalarındaki performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle sporcu temel kondisyonel özelliklerini (dayanıklılık, kuvvet, sürat gibi) kısa sürede istenen düzeye yükseltmediği için o spora özgü topla yapılan çalışmalarda başarılı olma oranı düşmekte ve uzun sürede form tutmaktadır (5,12,14). Futbol ve basketbol sporcularında yapılan çalışmalarda aktif dönemdeki vücut yağ oranları ile ilgili birçok saptama yapılmıştır. Son yıllarda futbolda kondisyonel özelliklerdeki gelişme ile birlikte vücut yağ oranlarında da azalmalar gözlenmektedir (Tablo 4). Akova ve ark.'nın 1. lig düzeyindeki bir futbol takımında sezon öncesi saptadıkları % 12'lik yağ oranı değeri bizim değerlerimize yakındır (1). Basketbolcularda daha önceki bazı çalışmalarda elde edilen değerler ise Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 4. Önceki çalışmalarda futbolcularda elde edilen vücut yağ oranı değerleri.

Çalışma	N	VYO(%)	Yaş (yıl)	Takım düzeyi	Ölçüm zamanı
Raven PB ve ark. (15)	18	9.6	25.6	Prof. futbol (ABD)	Ligin 2. yarısı
Novak LP ve ark. (12)	9	6.2	24.8	Olimpiyat takımı	Olimpiyatlarda
İşlegen Ç ve ark. (8)	19	10.4	24.1	I. Lig	Aktif dönem
İşlegen Ç ve ark. (8)	13	12.6	23.5	II. Lig	Aktif dönem
İşlegen Ç ve ark. (8)	17	10.8	17.4	A-Genç Milli	Aktif dönem
İşlegen Ç ve ark. (8)	16	11.5	18.7	Amatör	Aktif dönem
İşlegen Ç ve ark. (8)	22	12.3	15.3	B-Genç Milli	Aktif dönem
White JE ve ark. (20)	17	19.3	23.3	İngiltere I. Lig	Sezondan üç hafta önce
Tahara Y ve ark. (17)	46	10.0	17.8	Yüksekokul futbol takımı	İki yılda dört defa
Chin MK ve ark. (3)	24	7.3	--	Hong Kong elit futbolcular	Asya Oyunları öncesi
Kayatekin M ve ark. (9)	33	10.8	24.2	II. Lig	Sezon öncesi
Dunbar J ve ark. (5)	18	12.6	--	İngiltere Süper Lig	Aktif dönem
Dunbar J ve ark. (5)	14	12.7	--	İngiltere III. Lig	Aktif dönem
Tamer K ve ark. (18)	22	9.9	22.6	I. Lig	Aktif dönem
Tamer K ve ark. (18)	15	7.8	23.8	II. Lig	Aktif dönem
Tamer K ve ark. (18)	17	9.9	24.6	III. Lig	Aktif dönem
Çağlar AH ve ark. (4)	22	11.1	22.1	II. Lig	Sezon öncesi
Akova B ve ark. (1)	13	12-10.9	23.9	I. Lig	Sezon öncesi ve sonrası
Akkurt S ve ark. (2)	16	10.0	19.2	Amatör	Sezon sonu
Akkurt S ve ark. (2)	25	11.0	25.0	I. Lig	Sezon sonu
Akkurt S ve ark. (2)	28	5.0	18.0	Genç takım	Sezon sonu

Sezon öncesi aktivite düzeyinin vücut kompozisyonuna etkisi

Tablo 5. Önceki çalışmalarda basketbolcularda elde edilen vücut yağ oranı değerleri.

Çalışma	N	VYO (%)	Takım düzeyi	Ölçüm zamanı
Fox EL ve ark. (6)	--	9.7	-	-
Mc Ardle WD ve ark. (11)	186	13.2	Olimpiyat takımları (Tokyo)	Olimpiyatlarda
Mc Ardle WD ve ark. (11)	63	8.4	Olimpiyat takımları (Meksika)	Olimpiyatlarda
Toriola AB ve ark. (19)	--	12.4	Nijerya elit	Aktif dönem
Nowak RK ve ark. (13)	--	10.6	ABD kolej	Aktif dönem
Hakkinen K (7)	--	13.8	Finlandiya	Aktif dönem
Siders WA ve ark. (16)	--	10.5	ABD kolej	Aktif dönem
Kayatekin M ve ark. (10)	8	10.6	I.Lig (Türkiye)	Aktif dönem

Ölü sezondaki aktivite sıklığı açısından; bölgesel ve vücut yağ oranlarının aktif dönemdeki düzeyde ya da bu düzeye çok yakın korunabilmesi için haftada en az üç gün egzersiz yapılması gerektiği bizim çalışmamızda da ortaya kondu. Çünkü haftada üç gün ve daha fazla egzersiz yapan grubun bölgesel ve vücut yağ oranları haftada iki veya daha az veya hiç yapmayan diğer iki gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü. Elde edilen sonuç literatürde verilen vücut yağ oranının düşürülmesi ya da korunmasında haftada en az üç gün egzersiz yapılması gerektiği yönündeki sonuçlarla uyumludur (14). Elde ettiğimiz diğer bir sonuç da, lig düzeyi yükseldikçe sporcuların ideal kiloarını korumada daha özenli davrandıklarını göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Akova B, Gür H, Akkurt S: Elit profesyonel futbolcuların bazı fiziksel özelliklerinin sezon öncesi ve sonrası görünümü. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi* **5(2)**: 4-9, 1998.
2. Akkurt S, Gür H, Akova B: Amatör, profesyonel ve genç futbolcuların bazı fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi* **5(2)**: 16-21, 1998.
3. Chin MK: Physiological profiles of Hong Kong Sports Institute, Shatin. *Br J Sports Med* **26**: 262-6, 1992.
4. Çağlar AH, Gökmen A, Ufuk P: İkinci ligdeki bir erkek futbol takımının fiziksel ve fizyolojik profili. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi* **5(1)**: 27-30, 1998.
5. Dunbar GM, Power K: Fitness profiles of English professional and semi-professional soccer players using a battery of field tests. *Third World Congress of Science and Football. Book of Abstracts*, 1995.

6. Fox EL, Mathews DK: *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*. Holt-Saunders Int., New York, 1981.
7. Hakkinen K: Force production characteristics of leg extensor muscles in male and female basketball players. *J Sports Med Phys Fitness* **31**: 325-31, 1991.
8. İşlegen Ç, Ergen E, Yapıcıoğlu Ş: Futbolcular, güreşçiler ve cimnastikçilerin somatotip özelliklerinin karşılaştırılması. *Spor Hekimliği Dergisi* **21**: 121-8, 1986.
9. Kayatekin M, Şemin İ, Selamoğlu S: Profesyonel ikinci lig futbol takımlarında oynayan 33 futbolcunun sezon öncesi fizyolojik profilleri. *Spor Hekimliği Dergisi*. **28**: 117-23, 1993.
10. Kayatekin M, Şemin İ, Selamoğlu S: Bir birinci lig basketbol takımı oyuncularının fizyolojik-fiziksel profili ve sedanterlerle karşılaştırılması. *IV. Milli Spor Hekimliği Kongresi Bildiri Kitabı*, 1993.
11. Mc Ardle WD, Katch FI, Katch VL: *Exercise Physiology*. Lea and Febiger, Philadelphia, 1986.
12. Novak PL, Bestit C, Mellerowicz H: Maximal oxygen consumption, body composition and anthropometry of selected olympic male athletes. *J Sports Med Phys Fitness* **18**: 139-51, 1978.
13. Nowak RK, Knudsen KS, Schulz LO: Body composition and nutrition intakes of college men and women basketball players. *J Am Dietetics Assoc* **88**: 575-8, 1988.
14. Pollock ML, Wilmore JH, Fox SM: *Exercise in Health and Disease*, 1984.
15. Raven PB, Gettman LR, Pollock ML: A physiological evaluation of professional soccer players. *Br J Sports Med* **10**: 209-16, 1976.
16. Siders WA, Bolonchuk WW, Lukaski HC: Effects of participation in a collegiate sport season on body composition. *J Sports Med Phys Fitness* **31**: 571-6, 1991.
17. Tahara Y, Tsunawake N, Nishizawa S: Body composition, maximal oxygen uptake and maximal oxygen debt in elite senior high school (Kunimi) soccer players. *Jap J Phys Fitness Sports Med* **39**: 198-206, 1990.
18. Tamer K, Cicioğlu İ, Yüce A: Üç farklı ligde mücadele eden profesyonel futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *I. Futbol ve Bilim Kongresi*, 1996.
19. Toriola AB, Adeniran SA, Ogunremi PT: Body composition and anthropometric characteristics of elite male basketball and voleyball players. *J Sports Med* **27**: 235-9, 1987.
20. White JE, Emery TM, Kane JE: Pre-season fitness profiles of professional soccer players. *First World Congress of Science and Football*, 1987.
21. Yuhasz MS: The effects of sports training on body fat in men with prediction of optimal body weight. *Doctoral thesis*, University of Illionis, Urbana, Illionis, 1966.