



Amatör Futbolcuların Müsabaka Öncesi ve Sonrası Vücut Postür Yapılarının Değerlendirilmesi

Gürkan TOKGÖZ¹, Yunus GÜR², Ercan GÜR³

Özet

Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 14.09.2021

Kabul Tarihi: 01.12.2021

Online Yayın Tarihi:

01.12.2021

Anahtar Kelimeler

Amatör, Futbol, Müsabaka, Vücut Postürü.

Yapılan bu çalışmada, bir futbol müsabakasının, futbolcuların postürel yapıları üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmaya bölgesel amatör futbol liginde mücadele eden Fırat Üniversitesi futbol kulübü oyuncularını gönüllü olarak katılmışlardır. 18 futbolcunun müsabaka öncesi postür analiz programı tarafından fotoğrafları çekilmiştir. Müsabakaya ilk 11’de başlayan 11 oyuncu ve sonradan giren 3 oyuncunun müsabaka sonrası tekrardan postür analiz programı kullanılarak fotoğrafları çekilmiştir. Futbolcuların, önden, sol yandan, arkadan ve sağ yandan çekilen fotoğrafları, analiz programı tarafından ölçülmüş ve standart postüre göre olan eğrilikleri cm cinsinden belirlenmiştir. Sporcuların, baş, omuz, göğüs kafesi, kalça ve diz ölçümleri müsabaka öncesi ve sonrası olarak karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar SPSS 22.0 istatistik programı ile Paired Samples T testi kullanılarak ön test son test karşılaştırmaları $p<0,05$ anlamlılık düzeyine göre istatistiksel olarak yapılmış ve anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Sonuç olarak; amatör futbolcularda, müsabaka öncesi yapılan vücut postür ölçümlerinde standart vücut postürüne göre belirlenen vücut eğriliklerinin doksan dakikalık bir futbol müsabakasından sonra tekrar ölçüldüğünde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmediği tespit edilmiştir.

Evaluation of the Pre-Match and Post-Match Body Posture Structures of Amateur Footballers

Abstract

Article Info

Received: 14.09.2021

Accepted: 01.12.2021

Online Published:

01.12.2021

Keywords

Amateur, Football, Match, Body Posture.

This study examines the effect of a football match on the postural structures of footballers. The footballers of the Fırat University Football Club, which competes in the regional amateur football league, participated in the study voluntarily. Photographs of 18 footballers were taken before the match by using the posture analysis software. Photographs of 11 footballers who started the match in the First XI and 3 footballers who joined the match later were taken again after the match by using the posture analysis software. Photographs of the footballers taken from the front, left, back, and right sides were measured by the analysis program, and their curves according to the standard posture were determined in cm. Footballers' pre-match and post-match measurements of heads, shoulders, thoracic cages, buttocks, and knees were compared. SPSS 22.0 statistical software package was used to statistically analyze the obtained results. The analysis was conducted using the Paired Samples t-Test with a significance level of $p<0.05$ for the pre-test post-test comparisons, and no significant result was found Amateur footballers' body curves, which were determined by comparing their pre-match body posture measurements and the standard body posture, were measured again after a football match lasting 90 minutes. The results revealed that there was not a statistically significant change in the amateur footballer's body curves.

¹ Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ/Türkiye. (tokgozgurkan@hotmail.com)

² Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kilis/Türkiye. (yunusgur123@gmail.com)

³ Fırat Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Elazığ/Türkiye. (egur@firat.edu.tr)

Giriş

Müسابakalarda amaçlanan olumlu sonuçlara ulaşabilmek için, sporcunun fiziksel ve fizyolojik olarak hazır olma durumu, yapılan sporun özelliklerine göre değişim göstermektedir. Sporcunun fiziksel eksikliği amaçlanan sportif performansa ulaşamaması anlamına gelmektedir. Yerine getirilmesi gereken atletik bir gayenin, uygulanması sırasında sarf edilen çabaların hepsine sportif performans denilmektedir (Ermiş, 2019).

Futbol dünyadaki aerobik sporlar arasında en popüler spor branşlarından biri olarak basit bir spor branşından, günümüzde endüstri, ticaret ve meslek grupları arasındaki yerini almıştır (Rizvandi ve ark., 2019).

Futbol maçında 90 dakika boyunca, profesyonel futbolcular yaklaşık olarak 10 km koşarlar. Bunu yaparken anaerobik eşiğe yakın bir ortalama ile metabolizmaları çalışır. Bu süreçte dengeyi ve topun kontrolünü korumak için sıçrama, topa vurma, dönme, depar atma, hız değiştirme ve güçlü kasılmaları sürdürme dahil olmak üzere birçok özelliklerini kullanmak zorundadırlar (Stolen ve ark., 2005; Erdem ve ark. 2016).

Futbolda performansa katkısı olan ve olumlu yönde etkileyen unsurların başında zihinsel, fiziksel, teknik, taktik gibi alanların yanında biyomekanik alanında katkısı büyüktür. (Reilly ve Williams, 2003). Futbolcularda özellikle kuvvet ve performans, boy, kilo ve esneklik seviyeleriyle ilişkili olan unsurlardır (Günay, 1994; Kayhan ve ark., 2021).

Futbolcuların taktik-teknik becerilerinin ve fiziksel yapılarının son dönemde yapılan araştırmalar ile ön plana çıktığı ve gelişme gösterdiği tespit edilmiştir. Oyunun temposunun yükselmesi ve oyuncuların aerobik kapasitelerinin artmasına bağlı olarak ortaya çıkan performans sürekli artmaktadır. Futbolcularda sergiledikleri oyun performans düzeyi, onların teknik kapasitelerine ve fizyolojik özelliklerine göre değişmektedir. Bunun için, futbolcunun, denge, sürat, kuvvet, çeviklik ve birim zamanda üretilen enerji miktarı ile yorgunluğa karşı futbolcuların dirençleri önem arz etmektedir (Kızılet ve Kayıtken, 2008). Antrenmanlar ve maç esnasında tamamen futbolla ilgili yapılan ölçümlerle belirlenen bu özellikler laboratuvarlarda yapılan testlerle de gözlemlenebilmektedir (İşlegen, 2002).

Postür kavramı içinde incelenen futbolcuların fiziksel kapasitelerinin de performanslarına katkısı, son dönemlerde gerekli bir araştırma konusu olarak gündeme gelmektedir. Futbol müsabakasındaki en önemli amaç belirli bir süre içerisinde rakibine karşı üstünlük sağlamaktır. Bunu sağlamak için yeterli bir hazırlanma dönemi ve fiziksel kapasitelerini üst noktalara taşımaları gerekmektedir. (Gençay ve Çoksevim, 1995).

Futbolda; oyuncuların kat ettikleri koşu mesafesi ortalama 10-12 km. arasındadır. Bu mesafenin %37'si jog, %25'i yürüme, %20'si submaksimal şiddetteki hareketler, %11'i sprint ve %7'si geriye doğru yapılan koşulardan oluşmaktadır (Shephard, 1999).

Başarıyı ve performansı etkileyen etmenlerin en önemlisi fiziksel yapıdır. Spor branşı için fiziksel yapı, ihtiyaç duyulan motorik özelliklerden dayanıklılık, çabukluk, sürat, esneklik, kuvvet ve güç gibi diğer performans özellikleriyle birlikte sporcunun başarısına olumlu yönde katkıda bulunur (Aydos ve ark., 2009).

Sürekli dengeyi bozan etkilerle mücadele etmek ve vücut ağırlık merkezinin destek noktası sınırları içerisinde duruşunu devam ettirebilme yeteneğine postural kontrol denilmektedir (Johnston ve ark., 1998). Performans ve fonksiyonel temelli olan denge ya da postural kontrol; vücut ağırlık merkezini koruyabilmek için kaslar, eklemler, işitsel ve görsel reseptörlerin koordineli olarak çalışması şartına bağlıdır. Eklem kapsüller, deri, kas içicikleri ve ligamentleri içeren bazı kaynaklardaki sensör girdi postural kontrolün korunmasına katkı sağlayarak bazı değişikliklere sebep olmaktadır (Johnston ve ark., 1998; Tropp, 1986).

Müsabakalar esnasında endokrinale etkiler, kardiyovasküler değişiklikler ve değişen enerji kaynakları sonucu ortaya çıkan yorgunluk postural kontrol üzerinde bazı etkilere sebep olabilir. Bunun için bazı araştırmacılar yorgunluğun postural kontrol üzerine ne tür etkileri olabileceği konusunda çeşitli bilimsel çalışmalar ortaya koymuşlardır. Bu araştırmalarda ayakta duruş esnasında yorgunluğun postür kasları üzerine nasıl etkileri olduğu incelenmiş ve genellikle, kassal yorgunluğun postural kontrole olumsuz yönde etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır (Ledin ve ark., 2004; Vuillerme ve Nougier, 2003). Bu bilgiler ile birlikte çalışmanın amacı amatör futbolcuların müsabaka sonrasında vücut postür yapılarında herhangi bir değişimin olup olmadığının belirlenmesidir.

Materyal ve Yöntem

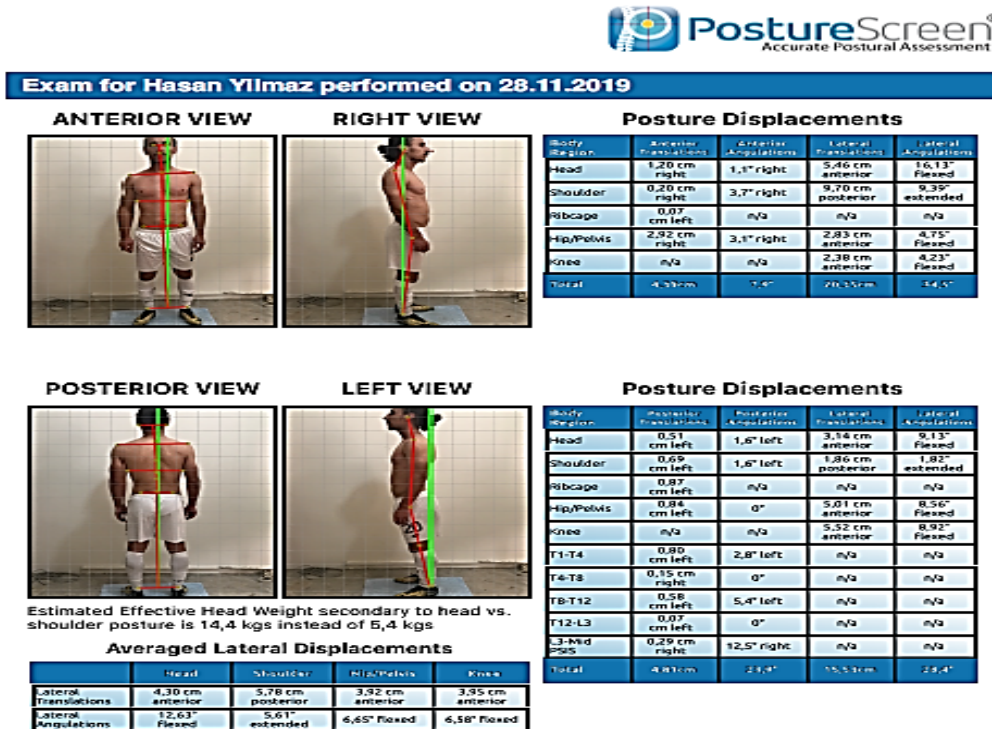
Araştırma Grubu

Araştırmaya Elâzığ ili bölgesel amatör ligde yer alan Fırat Üniversitesi futbol takımında oynayan futbolcular gönüllü olarak katılmışlardır. Katılımcılara, gönüllü olur formu kendileri tarafından doldurulup imzalatılmıştır. Müsabaka öncesi kadroda yer alan bütün sporcuların fotoğrafları çekilmiş, müsabaka sonrası ise oynayan 14 oyuncunun tekrardan fotoğrafları çekilmiştir.

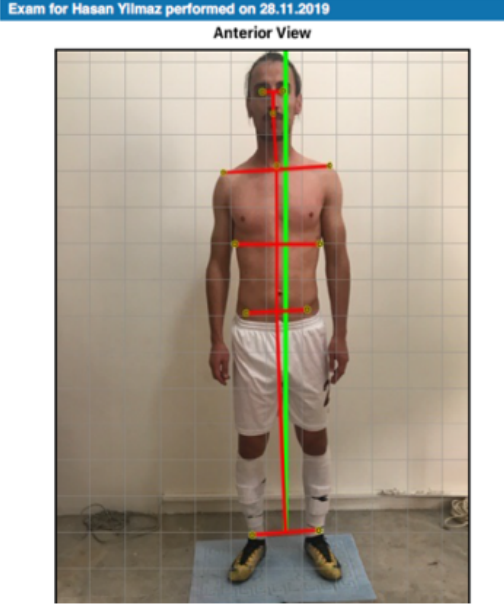
Verilerin Toplanması

Postür Analizi

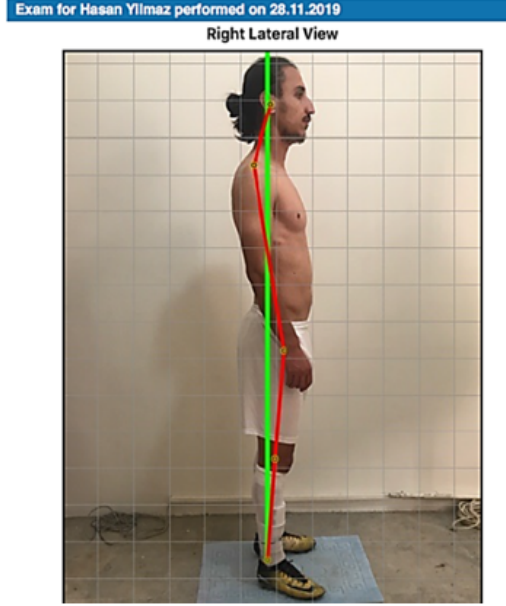
Katılımcıların postür analizi "Posturescreen" isimli postür analiz programı ile yapılmıştır (Hopkins, 2007; Normand ve ark., 2007). Araştırmaya katılanların şortlu ve üstsüz bir şekilde önden, arkadan, sağdan ve soldan fotoğrafları çekilip, program tarafından ideal postüre yakınlıkları cm cinsinden tespit edilmiştir. Program ile baş, omuz, göğüs kafesi ve kalça duruşlarının analizi ve çalışma öncesi sonrası karşılaştırması yapılmıştır.



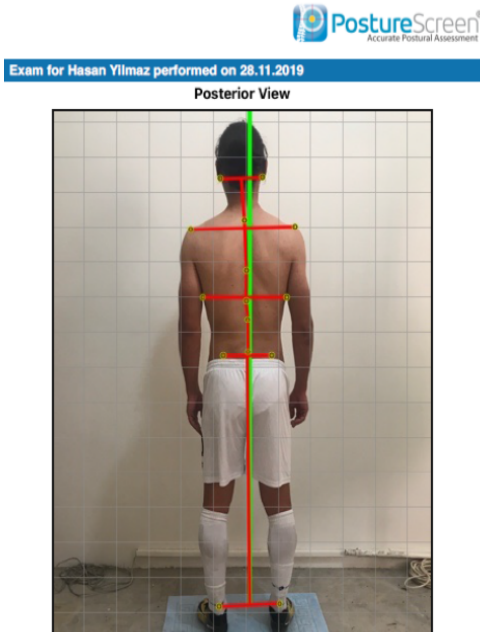
Şekil 1. Dört Yönden (önden, sağdan, arkadan ve soldan görünüş) Postür Analiz Sonuçları



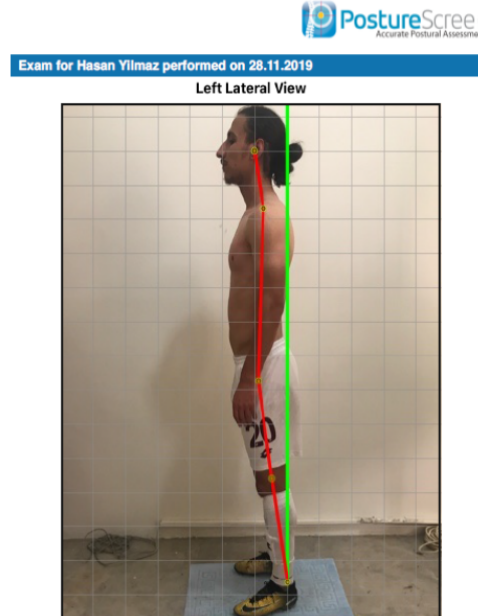
Şekil 2. Önden Postür Analizi



Şekil 3. Sağ Yandan Postür Analizi



Şekil 4. Arkadan Postür Analizi



Şekil 5. Sol Yandan Postür Analizi

Verilerin Analizi

Verilerin hesaplanmasında ve hesaplanmış verilerin değerlendirilmesinde SPSS 22 istatistik paket programı kullanılmıştır. Grubun çalışma öncesi ve sonrası test karşılaştırmalarında Paired-Samples T testi (bağımlı gruplarda aritmetik ortalamalar arası farka ait t testi) yapılmıştır. Bu çalışmada güven aralığı $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Amatör futbolcuların müsabaka öncesi ve sonrası vücut postür yapılarını karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmamızda elde edilen bulgular ve istatistiksel veriler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 1. Postür Analizi Ölçümleri Müsabaka Öncesi ve Sonrası Karşılaştırması

Değişken N:13	Ön Test	Son Test	Fark	t	P
Anterior head	0,74±0,60	1,01±0,62	-0,27	-1,49	0,160
Right head	3,04±2,43	3,30±2,00	-0,26	-0,46	0,651
Posterior head	0,45±0,44	0,56±0,48	-0,11	-0,72	0,483
Left head	2,08±1,05	2,98±1,91	-0,9	-2,13	0,054
Anterior shoulder	0,58±0,42	0,94±0,64	-0,36	-1,91	0,080
Right shoulder	5,27±3,67	4,30±2,99	0,97	1,11	0,285
Posterior shoulder	0,44±0,25	0,42±0,29	0,02	0,21	0,833
Left shoulder	1,62±2,08	1,67±1,43	-0,05	-0,10	0,918
Anterior ripcage	0,53±0,44	0,46±0,42	0,07	0,36	0,720
Posterior ripcage	0,59±0,60	0,46±0,33	0,13	0,61	0,551
Anterior hippevis	1,86±1,40	2,47±1,65	-0,61	-1,70	0,114
Right hippevis	4,44±3,11	3,03±2,47	1,41	1,97	0,072
Posterior hippevis	1,33±1,01	1,72±1,09	-0,39	-1,43	0,176
Left hippevis	4,75±2,48	4,75±2,48	0	0	0,998
Right knee	1,90±1,34	1,89±1,31	0,56	0,03	0,976
Left knee	4,05±2,14	4,69±2,07	-0,64	-2,22	0,046 *

** p<0,05

Tablo incelendiğinde, müsabaka öncesi ve sonrası karşılaştırılan ölçümlerden, left lateral knee değeri hariç diğer ölçüm değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada; bir futbol müsabakasının amatör futbolcuların vücut postür yapılarına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular literatür çerçevesinde tartışılmıştır. Araştırmaya katılan 13 kişilik denek grubunun, çalışma öncesi ve sonrası postür analiz programı tarafından dört yönlü fotoğrafları çekilmiş ve postür analizlerinin istatistiksel olarak karşılaştırmaları yapılmıştır.

Denek grubunun çalışma öncesi ve sonrası postür analizi ölçümlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (p<0,05) (Tablo 1).

Spor branşları arasında futbol, hızlı ve uzun soluklu oynanan bir spordur. Futbolcuların bu koşullara adapte olabilmeleri için bilimsel olarak yapılan antrenmanlar ile sürat, kuvvet, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon gibi özellikleri geliştirilirken, vücut kompozisyonunda en uygun hale getirilmesi hedeflenir (Albay ve ark., 2008). Profesyonel futbolcuların bir müsabaka esnasında %80-90 kalp atım hızında, anaerobik eşiğe yakın bir yoğunlukta ortalama 10 km koştuğu ve bu koşu mesafesinde kuvvet, sürat, çabukluk, sıçrama ve topa vurma gibi özellikleri çok sık kullandığı göz önüne alındığında bütün motorik özelliklerin en iyi şekilde gelişmiş olması gerektiği sonucuna ulaşılır (Stølen ve ark., 2005).

Şimşek ve Ertan; kassal yorgunluk ve postural kontrol ilişkisi çalışmasında, farklı türdeki egzersizler üzerine postür yapısının etkilerini değerlendirmiş, yoğun ve kısa süreli egzersizlerden sonra postural salınımın daha çabuk düzenlendiğine, uzun süreli yüksek ve orta şiddetteki egzersizlerden sonra postural salınımın daha yavaş düzenlendiğini belirlemişlerdir (Şimşek ve Ertan, 2011).

Kiers ve ark. (2013) sporda ve günlük yaşamdaki aktivitelerle postural yapı arasındaki ilişkiyi incelemek için yaptığı sistemik derlemede, sporcuların postural yapısının, kontrol gruplarından; yüksek seviye sporcuların postural yapılarının ise, amatörlerden daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Spora özgü postürlere, aktivitenin sıklığına ve süresine göre özel sonuçlar tespit etmişlerdir. Sonuç olarak yapılan aktiviteye ve spor türüne göre postür yapılarının değiştiğini bulmuşlardır.

Kaya (1991), sportif hareketlerin postür üzerine etkileri çalışmasında zorlu ve uzun süren antrenmanlara maruz kalan spor branşlarında postürel bozukluklar saptamıştır. Kaya yaptığı çalışmada tespit ettiği bulguların, uzun ve ağır antrenman dönemleri sonucunda oluştuğunu söylemiştir.

Uetake ve Ohtsuki, yapılan spora göre omurganın sagittal eğriliklerinde bir fark olup olmadığını inceledikleri çalışmalarında, postürdeki değişimin yapılan spora, süresine ve şiddetine göre değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir (Uetake ve Ohtsuki, 1993).

Kayacan ve Makaracı, postür analizi ölçümleri sonucunda hentbolcuların antrenmanlarının üst ekstremite postür yapısını etkilediğini ayrıca uzun bir zaman periyodunda bir spor branşında antrenman yapmanın sporcuların dinamik ve statik postür gelişimini önemli derecede etkilediğini sonucuna ulaşmışlardır (Kayacan ve Makaracı, 2016).

Postürel değişiklikleri tespit için yapılan bir başka çalışmada sedanter bireyler ve 4 ayrı spor branşı ile uğraşan sporcular incelenmiş (triatlon, judo, basketbol, futbol), ölçüm sonuçlarında sporcu gruplarında pes planus (düztabanlık) deformitesine rastlanmazken; sedanter bireylerde ayak uzun arkında pes planus ve halluks valgus deformitesi gözlenmiştir. Araştırmaya katılan judocuların postür analizinde lumbal lordoz, triathloncuların postür analizinde, omuz protraksionu, yuvarlak omuz ve başta öne çıkma, futbolcuların postür analizinde ise genu varum ve aşıl tendonunda içe kayma gözlemlenmiştir (En, 2014).

Tomruk, araştırmasında pilates antrenmanlarının uzun sürede ağrı ve vücut eğriliklerinin azalmasında, fiziksel uygunluk ve günlük yaşam kalitesinin yükselmesinde evde yapılan egzersizlerden çok daha faydalı olduğunu ve postürel uygunluğa daha fazla katkı sağladığını belirtmiştir (Tomruk, 2016).

Sonuç olarak; yapılan literatür taramasında, postür üzerinde olumlu-olumsuz etkisi olan egzersiz veya antrenmanların hepsi uzun veya orta süreli çalışmalar sonucu ortaya çıkmıştır. Postürel yapı, zaman içerisinde değişime uğrayan ve kişinin yaptığı işe, egzersize, bu egzersizlerin süresine ve şiddetine göre olumlu veya olumsuz biçimde etkilenir. Literatür çalışmaları incelendiğinde küçük yaşta postürel yapının daha erken değişime uğradığı, yetişkinlerde ise bu sürecin daha uzun süre aldığı tespit edilmiştir. Yaptığımız araştırma, doksan dakikalık bir futbol müsabakasının sporcuların postür yapılarına önemli derecede bir değişikliğe neden olmadığını bu nedenle vücut postür yapısının kısa süreli egzersiz, antrenman veya müsabakalardan etkilenmeyeceğini ortaya koymuştur.

Öneriler

Bu araştırmada kullanılan yöntem ve elde edilen bulgular sonucunda aşağıda yer alan önerilerin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

- Futbol branşında daha geniş katılımlı bir denek grubuyla futbol oyununun kendi içerisinde yer alan mevkiler açısından bir değerlendirme yapılabilir.
- Farklı spor branşlarının müsabaka süresi ve oluşan yüklenme düzeylerinin farklı olması nedeniyle kıyaslama yapılarak karşılaştırmalarda bulunulabilir.
- Ayrıca sezonal bir postür değerlendirmesinin yapılması ve elde edilen bulguların performans ilişkisinin ortaya konulması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Albay, M., Tutkun, E., Ağaoglu, Y., Canikli, A. & Albay, F. (2008). Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, (1), 13-20.
- Aydos, L., Taş, M., Akyüz, M. & Uzun, A. (2009). Genç elit güreşçilerde kuvvetle bazı antropometrik parametrelerin ilişkisinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11 (4), 1-10.
- En, E. (2014). Farklı spor branşlarındaki elit sporcular ve sedanterlerde postür analizi. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Erdem, K., Çağlayan, A., Korkmaz, O., Kızılet, T. & Özbar, N. (2016). Amatör futbolcuların vücut kitle indeksi, denge ve çeviklik özelliklerinin mevkilerine göre değerlendirilmesi. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences- IJSETS*, 1 (2), 95-103. DOI: 10.18826/ijsets.74084
- Ermiş, E. (2019). Analysis of amateur soccer players leadership levels in terms of their positions. *Journal of Education and Training Studies*, 7(6), 24-32. DOI: 10.11114/jets.v7i6.4125.
- Gençay, Ö.A. & Çoksevrim, B. (1995). Hazırlık döneminde profesyonel futbolcuların atletik performansının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Günay, M. (1994). Futbolculardaki kuvvet, esneklik – çabukluk ve anaerobik gücün boy, vücut ağırlığı ve bazı antropometrik parametreler ile ilişkisi. *H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi*, (4), 3-11.
- Hopkins, B. (2014). Validity of PostureScreen Mobile in the Measurement of Standing Posture. (Master's Thesis). <https://scholarsarchive.byu.edu/etd/4119>
- İşlegen, Ç. (2002). Futbol Fizyolojisi Ders Notları. Ankara: T.F.F Eğitim Yayınları.
- Johnston, R., Howard, B., Cawley, P. & Losse, G. (1998). Effect of lower extremity muscular fatigue on motor control performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(12), 1703–1707.
- Kaya, Y. (1991). Sportif hareketlerin postür üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kayacan, Y. & Makaracı, Y. (2016). Bilgisayar tabanlı symmetrigrاف yöntemi ile hentbolcuların postural analizi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8 (1), 27-33.

- Kayhan, R.F., Çıkkıç, A. & Gülez, O. (2021). Genç Futbolcularda Reaktif Kuvvet İndeksinin Bazı Parametreler Üzerine Etkisi. *Uluslararası Spor, Egzersiz & Antrenman Bilimi Dergisi*, 7(1), 31–39. Doi: 10.18826/useeabd.835723
- Kızılet, A. & Kayıtken, B. (2008). *Antrenman Planlanması*. Antrenman Bilimi Ders Notları. Trabzon: Türkiye Futbol Federasyonu.
- Kiers, H., Van Dieën, J., Dekkers, H., Wittink, H. & Vanhees, L. (2013). A systematic review of the relationship between physical activities in sports or daily life and postural sway in upright stance. *Sports Medicine*, 43(11), 1171–1189.
- Ledin, T., Fransson, P. & Magnusson, M. (2004). Effects of postural disturbances with fatigued triceps surae muscles or with 20% additional body weight. *Gait & posture*, 19(2), 184–193.
- Normand, M., Descarreaux, M., Harrison, D., Harrison, D., Perron, D. & Ferrantelli, J. (2007). Three dimensional evaluation of posture in standing with the PosturePrint: an intra- and inter-examiner reliability study. *Chiropractic & Osteopathy*, 1-11.
- Reilly, T. & Williams, A. (2003). *Science and Soccer*. London: Routledge.
- Rizvandi, A., Taghipour Gharbi, M., Esmacili, M.R. & Ashraf Ganjooe, F. (2019). The Evaluation of Performance Indicators of Coaches in Football Development, *Journal of Humanities Insights*, 3(4): 246-252, DOI: 10.22034/jhi.2019.105764.
- Shephard, R. (1999). Biology and medicine of soccer: an update. *Journal of Sports Sciences*, 17(10), 757–786.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C. & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Medicine*, 35(6), 501–536.
- Şimşek, D. & Ertan, H. (2011). Postural kontrol ve spor: kassal yorgunluk ve postural kontrol ilişkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9 (4), 119-124.
- Tomruk, M. S. (2016). Kronik boyun ağrılı hastalarda pilates eğitiminin fonksiyonellik ve yaşam kalitesine etkisi. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İzmir.
- Tropp, H. (1986). Pronator muscle weakness in functional instability of the ankle joint. *International Journal of Sports Medicine*, 7(5), 291–294.
- Uetake, T. & Ohtsuki, F. (1993). Sagittal configuration of spinal curvature line in sportsmen using Moire technique. *Okajimas Folia Anatomica Japonica*, 70(2-3), 91–103.
- Vuillerme, N. & Nougier, V. (2003). Effect of light finger touch on postural sway after lower-limb muscular fatigue. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(10), 1560–1563.

Makale Alıntısı

Tokgöz, G., Gür, Y. & Gür, E. (2021). Amatör Futbolcuların Müsabaka Öncesi ve Sonrası Vücut Postür Yapılarının Değerlendirilmesi [Analysis of Body Posture Builds of Amateur Footballers Before and After The Match], *Spor Eğitim Dergisi*, 5 (3), 53-60.



Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.