

FUTBOLCU SAĞLIĞI TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI 2024

- 1. G***** D******* Elit Futbol Oyuncularda Pandemi Sonrası Yeniden Spora Dönüşte Hamstring ve Quadriceps Kas Gruplarının Fonksiyonel Durumlarının Değerlendirilmesi
- 2. V***** U****** Futbol Sezonunun Futbolculardaki Fonksiyonel Hareket Kalitesi ve Fiziksel Uygunluk Üzerindeki Etkisi
- 3. E**** Y******* Kadın Futbolcularda Yere İniş Hata Puanlama Sistemi (İHPS) ve Alt Ekstremitenin Üç Boyutlu (3D) Hareket Analizi
- 4. F***** A******* Elit Futbolcularda Baş Üstü Uzun ve Kısa Top Fırlatmada Omuz Kas Gruplarının Performans Analizinin Değerlendirilmesi

ELİT FUTBOL OYUNCULARDA PANDEMİ SONRASI YENİDEN SPORA DÖNÜŞTE HAMSTRİNG VE QUADRİCEPS KAS GRUPLARININ FONKSİYONEL DURUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Amaç: Covid-19 pandemisi profesyonel ve amatör çoğu spor branşında antrenman ve müsabakaları durdurmuştur. Bu çalışmanın amacı oyuncularında pandemi sonrası spora dönüş aşamasındaki elit futbol oyuncularında hamstring/quadriceps kas gruplarının fonksiyonel durumunun değerlendirilmesidir.

Yöntem: Pandemi sonrasında spora dönüş yapan altyapı futbolcuları (U19) spora dönüş öncesinde ve sezon öncesi hazırlık dönemi değerlendirildi. Çalışma Bezmialem sporcu sağlığı merkezi ve Beşiktaş Futbol Akademisinde yürütüldü. Pandemi sürecinde minimum 6,5 ay (ortalama;12,5 ay (6,5-15 ay) spordan uzak kalan 22 elit akademi oyuncusu değerlendirildi. İzokinetik test ile pik tork (PT) değerleri 60°/s 4 tekrar ve 180°/s 15 tekrar olacak Dominant (D) ve non-dominant (ND) şekilde ölçüldü. Ölçümler esnasında eş zamanlı olarak yüzeyel-Elektromiyografi (y-EMG (Neurocess)) cihazı ile non-invazif olarak hamstring (H) ve quadriceps (Q) kas gruplarının kontraksiyon büyüklükleri ve bilateral asimetri indeksleri değerlendirildi. İstatistiksel analizler için SPSS 25 programı kullanıldı. Niceliksel verilerin değerlendirilmesinde Student t testi kullanıldı. Yüzeyel EMG kontraksiyon büyüklükleri ile izokinetik test ilişkisi Pearson korelasyon testi ile tespit edildi. Anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular: PTNDH 60°/s ve PTNDH 60°/sn arasında anlamlı fark tespit edildi ($p<0,01$). PTDQ 60°/sn ve PTDH 60°/sn s-EMG maksimum kontraksiyon büyüklükleri arasında $r=.65$, PTDQ 180°/sn ve PTNDQ 180°/sn ile s-EMG maksimum kontraksiyonları arasında $r=.62$ ilişki tespit edildi. Pandemi sonrasında sezon öncesi ortalama bilateral asimetri indexi s-EMG ile hamstring gurubu için % 33,8 ve quadriceps için %25,6 olarak ölçüldü.

Çıkarımlar: Dominant ve non-dominant kas gruplarında s-EMG ile izokinetik test korelasyonu maksimum kuvvet- pik tork ilişkisi için orta seviyede korelasyona sahiptir. Bilateral asimetri indeksleri hamstring ve quadriceps kas grupları için sezon başı yaralanma açısından riskli olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Hamstring, Quadriceps, yüzeyel EMG, Spora dönüş

FUTBOL SEZONUNU FUTBOLCULARDAKİ FONKSİYONEL HAREKET KALİTESİ VE FİZİKSEL UYGUNLUK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, bir futbol sezonu boyunca futbolcuların fonksiyonel hareket kalitesi ve fiziksel uygunluklarındaki değişiklikleri incelemektir.

Giriş: Futbolcuların sezon içerisinde fiziksel kapasitelerinde ve atletik performanslarında değişimlerin olduğu bilinmektedir. Performans değişkenlerini koruyabilmek veya geliştirebilmek, özellikle sezonun son maçlarına hazırlıkta atletik başarı için önemli faktörlerdir. Fonksiyonel hareket taraması (FHT) ile ölçülen hareket modeli kalitesi atletik performans ve yaralanma riskiyle ilişkilidir.

Gereç ve yöntem: Amatör ligde oynayan ortalama $23 \pm 5,4$ yaşında 30 erkek futbolcu, 2022-2023 sezonu öncesinde ve sonrasında değerlendirildi. Sporcuların FHT skorları, proprioepsiyon testleri, denge testleri, izokinetik kas güçleri ve anaerobik güç testleri sezon öncesi ve sezon sonrası olmak üzere karşılaştırıldı.

Bulgular: Sporcuların sezon öncesi ve sezon sonrası toplam FHT skorunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. ($p < 0.05$) Sezon sonunda derin çömelme testinde anlamlı artış ($p=0.034$) varken, aktif düz bacak kaldırma testinde ise anlamlı olarak gerileme izlendi. ($p=0.046$) Sporcuların vücut kütle indekslerinde, proprioepsiyon testlerinde, denge testlerinde, izokinetik kas güçlerinde ve anaerobik güç testlerinde sezon sonrasında sezon öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi. ($p > 0.05$)

Çıkarım: Bir futbol sezonu boyunca sporcular, belirli performans değişkenleri üzerinde olumlu veya olumsuz etkileri olabilecek zorlu kondisyon antrenmanlarına ve maçlara katılırlar. Böylelikle fiziksel kapasitelerinde ve atletik performanslarında değişiklikler meydana gelir. Bu bulgular, sporcuların bir sezon boyunca optimum hareket kalitesine olanak tanıyan, yaralanma riskini azaltan sürekli izleme ve özel düzeltici programlara ihtiyacını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel Hareket Taraması, Yaralanma Önleme, Hareket Kalitesi, Futbol, Sezon

KADIN FUTBOLCULARDA YERE İNİŞ HATA PUANLAMA SİSTEMİ (İHPS) VE ALT EKSTREMİTENİN ÜÇ BOYUTLU (3D) HAREKET ANALİZİ

ÖZET

Amaç: Sporcuların alt ekstremitelerindeki dizilimlerinin ve dinamiklerinin bağ yaralanmalarında önem arz ettiği bilinmektedir. Voleybolcularda dinamik inceleme ve temassız (çarpışma veya kontakt olmadan) bağ yaralanması ilişkisi araştırılmıştır. Ancak diğer spor dallarında, özellikle kadın futbolcularda bağ yaralanmaları yaygın olmasına rağmen zıplama dinamiklerinin kantitatif olarak incelendiği ve bağ yaralanması ile ilişkisinin araştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, sıçrama sonrası yere iniş hatası puanlama sistemi (İHPS) ve üç boyutlu (3D) hareket analizinin entegrasyonu yoluyla kadın futbolcularda temassız ön çapraz bağ yaralanmalarının önlenmesi ve iniş mekaniği hakkında daha detaylı bilgi elde etmektir.

Yöntem: 28 profesyonel kadın futbolcu (yaş 18-30 yıl) çalışmaya dahil edildi. Sporcuların İHPS puanları iki kere 30 cm yüksekliğindeki bloktan aşağı zıplama ve ardından düşülen noktada gerçekleştirilen 2. zıplama ile hesaplandı. İHPS puanlarına göre futbolcular iyi zıplayan (5 ve daha düşük puan alanlar) ve kötü zıplayanlar (6 ve daha yüksek puan alanlar) olarak ikiye ayrıldı. Sıçramalar sırasında futbolcuların hareketleri 3D hareket analiz sistemi ile değerlendirildi, alt ekstremitelerindeki hareket dereceleri ölçüldü. Zıplamalar esnasında yerde oluşan kuvvetler ölçülerek her bir eklem binen yük hesaplandı. İyi zıplayan ve kötü zıplayan grupların eklem hareketleri ve eklemlerine binen yükler istatistiksel yöntemler kullanılarak kıyaslandı.

Bulgular: Gruplar arasında yaş, futbol oynama süresi, baskın ayak, vücut kitle endeksi açısından anlamlı fark bulunmadı. İyi zıplayan grupta İHPS skoru anlamlı daha düşüktü (4.4 ± 0.8 ve 8.1 ± 1.2 , $p < 0.001$). İHPS skoru hesaplanmasında değerlendiriciler arası güvenilirlik yüksek bulundu ($Kappa = 0.848$) İyi zıplayan grupta maksimum dikey yer reaksiyon kuvveti ve ilk temasta ayak bileği ve diz kuvveti anlamlı daha düşüktü (Sırasıyla $17.3 \pm 3.8N$ ve $20.9 \pm 2.6N$, $p = 0.006$, $2.8 \pm 0.8N$ ve $4.5 \pm 1.2N$, $p < 0.001$, $7.5 \pm 0.8N$ ve $8.8 \pm 1.0N$ $p = 0.001$). Gruplar arasında ilk temasta kalça kuvvetleri arasında fark yoktu. Açık ölçümlerine bakıldığında, ilk temasta diz ve kalça fleksiyon açı derecesi iyi zıplayan grupta anlamlı daha yüksekti (Sırasıyla 58.0 ± 11.3 ve 16.5 ± 10.6 $p < 0.001$ ve 53.4 ± 10.3 ve 31.5 ± 10.5 $p < 0.001$). İyi zıplayan grupta dizin ilk temastaki koronal plan diziliminin ortalama değerinin 2.9 derece varustaydı kötü zıplayan grupta koronal dizilim anlamlı farklı ve 5.2 derece valgusta izlendi (2.9 ± 8.6 ve -5.2 ± 7.4 $p = 0.013$) Her iki grupta ilk temasta kalça abduksiyon açısı ve ayak bileği inversiyon açısı benzerdi.

Sonuç: İHPS skorlarına göre kadın futbolcular iyi zıplayan ve kötü zıplayan olarak ikiye ayrıldığında, gruplar arasındaki en önemli farkların özellikle iniş anında yer ile ilk temasta kalça ve diz fleksiyonlarının iyi zıplayanlarda kötü zıplayanlara göre artmış olması ve maksimum dikey reaksiyon, ayak bileği ve diz kuvvetinin daha az olmasıydı. Gruplar arasında dize doğrudan binen kuvvetler iyi zıplayanlarda anlamlı daha düşüktü ve dizin bulunduğu fleksiyon açısının ve kalça fleksiyon açısının yüksek olmasının kuvveti daha iyi absorbe etmeyi sağladığı düşünüldü. Açık ölçümlerinde

dizin iyi zıplayanlarda koronal plan diziliminde varus açılarda olduğu, kötü zıplayan grupta ise valgus açıda olduğu görüldü. Bununla birlikte kalça abdüksiyonu pozisyonunda farklılık yoktu. Bu çalışmada İHPS skoru yüksek olan kötü zıplama mekaniğine sahip sporcularda ÖÇB yaralanmasının bilinen risk faktörleri olan, ekstansiyon ve valgustaki dize yüksek yüklerin bindiği 3D hareket analizi ile gösterildi. İHPS skoru yüksek olan sporculara yönelik ÖÇB yaralanma riskini azaltmak için zıplama eğitimlerinde, 3D hareket analizi ile kalça ve diz fleksiyon derecelerinin artırılması ve dizin koronal plandaki diziliminin optimize edilmesi ile iniş mekaniklerinin düzeltilmesi araştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: ön çapraz bağ, kadın, futbolcu, zıplama, analiz

ELİT FUTBOLCULARDA BAŞ ÜSTÜ UZUN VE KISA TOP FIRLATMADA OMUZ KAS GRUPLARININ PERFORMANS ANALİZİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Amaç: Futbol müsabakası iki takımdan on birer oyuncu ile oynanan spordur. Dikdörtgen şeklindeki sahadan topun uzun kenardan dışarı çıkmasıyla taç atışı kullanılarak oyuna tekrar başlanır. Etkili uzun ve kısa mesafe atış yetenekleri, üst ekstremité kaslarının yanında, atışla uyumlu el bileğinin hız ve kuvvet oluşturabilmesinin sağlanmasını gerektirir. Farklı atış teknikleri elektromiyografik aktiviteyi değiştirip yorgunluğa neden olabilir bu nedenle kas gruplarının yorgunluk seviyeleri hakkında veri toplamak önemli faydalar sağlayabilir.

Yöntem: Tanımlayıcı istatistikler, yaş, kilo, boy, vücut kitle indeksi (BMI) ve profesyonel oyun yılları için ortalama ve standart sapmalar (SD) dahil olmak üzere profesyonel futbolcuların demografik özelliklerini özetlemek için kullanıldı. Hakim tarafın oyuncular arasındaki dağılımını tanımlamak için frekanslar ve yüzdeler kullanıldı. Kısa ve uzun taç atışı ölçümleri sırasında aynı anda olarak yüzeysel-Elektromiyografi (y-EMG (Neurocess)) makinesi non-invazif şekilde omuz çevresi kas grupları değerlendirildi. Verilerin normalliğini test etmek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Kısa ve uzun dokunma atışları sırasında omuz kas gruplarının maksimum elektriksel aktivite (Vmax) değerlerini karşılaştırmak için eşleştirilmiş örnekler t-testleri kullanıldı. Analiz, her kas grubu için iki atış türü arasında Vmax değerlerinde anlamlı farklılıklar olup olmadığını belirlemeyi amaçladı. Bu testlerin 0,05'ten küçük bir p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Eşleştirilmiş örnek t-testi sonuçları, profesyonel futbolcuların kısa ve uzun temas atışları özellikleri arasındaki tüm omuz kas gruplarının Vmax değerlerinde yaş, kilo, boy ve vücut kitle indeksine ilişkin ortalama ve standart sapmalar (SD) dahil olmak üzere anlamlı farklılıklar ortaya çıkardı. Analiz, her kas grubu için iki atış türü arasında Vmax değerlerinde anlamlı farklılıklar olup olmadığını belirlemeyi amaçladı. Tüm testler için 0,05'ten küçük bir p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması 27,8 (SD = 3,6) olan ve 21 ile 35 arasında değişen 35 profesyonel futbolcu dahil edildi. Oyuncuların ortalama ağırlığı 67,0 kg (SS = 4,1) olup, aralığı 60 ila 75 kg idi. Ortalama boy 173,7 cm (SD = 5,8) olup, 160 ile 185 cm arasında değişmektedir. Ortalama BMI 22,2 kg/m² (SD = 1,5) idi ve 20 ile 26 kg/m² arasında değişiyordu. Katılımcıların 27'si (%77,1) sağ baskın, 8'i (%22,9) sol baskındı. Ortalama profesyonel oyun süresi 9,2 yıldır (SS = 3,6), 2 ile 16 yıl arasında değişiyordu. Ortalama kısa dokunma atışı 7,4±1,2 m (aralık, 4,8-9,6), ortalama uzun dokunma atışı 16,2±2,4 m (aralık, 11,8-22,2) idi. Eşleştirilmiş örnek t-testi sonuçları, kısa ve uzun dokunma atışları arasında tüm omuz kas gruplarının Vmax değerlerinde önemli farklılıklar olduğunu ortaya çıkardı.

Çıkarımlar: Bu çalışmada fırlatma hareketinin diğer sporlardaki baş üstü atışlardan farklı kas aktivasyon modellerine sahip olması nedeniyle antrenman programlarının ve rehabilitasyon protokollerinin geliştirilmesine, genel performanslarının daha da iyileştirilmesine ve kasla ilgili yaralanma riskinin azaltılmasına amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: yüzeysel emg, omuz kasları, taç atışı