

AMATÖR FUTBOLCULARDA HAMSTRİNG GERGİNLİĞİ İLE LOMBER LORDOZ İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Numan MERCAN

ORCID: 0000-0002-0581-7023

BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

FUTBOLCU SAĞLIĞI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

MEZUNİYET TARİHİ:

DANIŞMAN

Prof.Dr. Nurzat ELMALI

ORCID: 0000-0001-8896-2973

BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

İSTANBUL – TÜRKİYE

nelmali@gmail.com

TEZ ÖZETİ

Futbolun tekrarlayan alt ekstremitte hareketlerinin, özellikle hamstring kasları, lomber lordoz ve sagittal pelvik hizalama gibi postüral kontrol yapıları üzerinde fonksiyonel adaptasyonlara yol açabileceği düşünülmektedir. Bu çalışma, aktif amatör erkek futbolcularda (Grup A, n=50) ve sedanter kontrollerde (Grup B, n=50) bu parametreleri karşılaştırmayı amaçlamıştır. Katılımcılar (18-30 yaş) belirlenen dışlama kriterlerine (nöromüsküler hastalık, cerrahi öyküsü, son yaralanma/ağrı, VKİ≥30) uygun olarak seçildi. Dört veri seti incelendi: (1) Radyografik lomber lordoz ve sagittal pelvik parametreler, (2) Shear-Wave Elastografi (SWE) ile hamstring elastisite, (3) Demografik veriler (yaş, boy, kilo, VKİ, lisans süresi, dominant bacak), (4) Klinik fleksibilite testleri (AKE, SLR, SR). Tüm ölçümler standardize protokollere göre yapıldı. İstatistiksel analizlerde bağımsız grup karşılaştırmaları için t-test/Mann-Whitney U, korelasyonlar için Pearson/Spearman, bacak asimetrisi için Wilcoxon testi kullanıldı ($p<0.05$ anlamlı).

Bulgulara göre, Grup A'da hamstring SWE değerleri ve tüm fleksibilite testleri (AKE, SLR, SR) Grup B'ye kıyasla anlamlı derecede yüksekken ($p<0.001$), Grup B'de yaş ($p<0.05$), vücut ağırlığı ($p<0.05$) ve VKİ ($p<0.01$) daha yüksekti. Lomber lordoz ve sagittal pelvik parametrelerde gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. İkincil analizlerde, her iki grupta lomber lordoz ile pelvik parametreler birbiriyle, yaş-vücut ağırlığı ($p<0.05$), vücut ağırlığı-boy ($p<0.001$), vücut ağırlığı-VKİ ($p<0.001$) ve tüm klinik testler birbiriyle koreleydi ($p<0.001$). Spinopelvik parametrelerle SWE değerleri arasında korelasyon yoktu; lomber lordoz yaş, kilo ve VKİ ile pozitif koreleydi. Lomber lordoz ile AKE/SLR arasında sadece Grup B'de negatif korelasyon vardı ($p<0.01$). SWE ile demografik/fleksibilite verileri ilişkisizdi. Grup A'da boy-SR pozitif ($p<0.001$), VKİ-SR negatif koreleydi ($p<0.05$); Grup B'de yaş/kilo/VKİ ile klinik testler negatif koreleydi. Bacak dominansı analizinde, Grup A'da sağ dominantlarda dominant bacakta Semimembranosus SWE, sol dominantlarda non-dominant bacakta Semitendinosus SWE yüksekti ($p<0.05$). Grup B'de sağ dominantlarda dominant bacakta Semimembranosus SWE, non-dominant bacakta Semitendinosus ve Biceps Femoris SWE yüksek ($p<0.01/p<0.05$) ve fleksibilite testleri dominant bacak lehineydi ($p<0.05$); sol dominantlarda ise SLR testi non-dominant bacak lehine



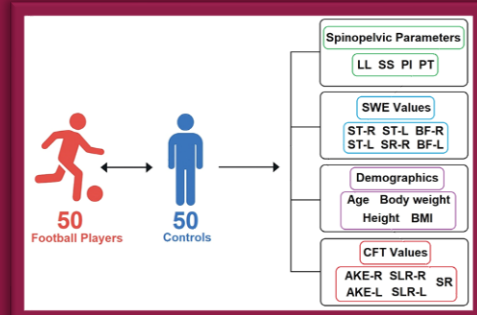
ANAHTAR KELİMELER

- spor
- futbol
- adaptasyon
- biyomekanik
- postür



İLETİŞİM

numanmercan@gmail.com



farklıydı ($p<0.01$). Sonuç olarak, futbolcularda artmış hamstring sertliği ve fleksibilitesi, spor-spesifik kas adaptasyonunu gösterirken; spinopelvik parametrelerde fark olmaması ve sedanterlerdeki fleksibilite asimetrisinin futbolcularda görülmemesi, bu adaptasyonun dengeli ve öncelikle hamstring dokusunda geliştiğine işaret etmektedir. Uzun dönem etkilerin multidisipliner yöntemlerle araştırılması önerilir.

TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

Sporcu Performansı ve Sakatlık Önleme: Futbolcularda saptanan artmış hamstring sertliği (SWE) ve esnekliği, bu kas grubunun fonksiyonel adaptasyon kapasitesini kanıtlar. Antrenman programları, bu adaptasyonu koruyacak ve daha da geliştirecek şekilde (güç, pliometri, eksantrik egzersizlerle) tasarlanabilir. Bacaklar arasında esneklik asimetrisi bulunmaması, futbolun iki taraflı denge sağladığını gösterir. Bu bulgu, özellikle genç sporcuların temel eğitiminde dengeli teknik çalışmanın ve bilateral kuvvet/esneklik antrenmanlarının önemini vurgular. Hamstring yaralanma riskini azaltmak için, bu spor-spesifik adaptasyonu hedefleyen programlar geliştirilebilir.

Klinik Rehabilitasyon ve Değerlendirme: Sedanter bireylerde gözlenen esneklik asimetrisi ve yaş/vücut ağırlığı ile esneklik arasındaki negatif korelasyon, hareket kısıtlılığı olan bireylerde asimetriyi düzeltmeye ve kilo yönetimine yönelik kişiselleştirilmiş rehabilitasyon/tedavi protokollerinin gerekliliğini ortaya koyar. Lomber-pelvik parametrelerde fark olmaması, bel ağrısı değerlendirmesinde bu parametrelere odaklanmadan önce hamstring fonksiyonunun (özellikle SWE ile sertlik) dikkate alınması gerektiğini düşündürür. SWE'nin kas adaptasyonunu objektif ölçmedeki rolü, spor hekimliği ve fizyoterapide tanı/takip aracı olarak kullanım potansiyelini artırır.

AKADEMİK FAALİYETLER

Mercan, N., & Elmalı, N. (2025, May). *Amatör Futbolcularda Hamstring Gerginliği ile Lomber Lordoz İlişkisinin Değerlendirilmesi*. Sözlü bildiri, Mardin Artuklu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Kongresi, Mardin, Türkiye.

Mercan, N., Elmalı, N., Çitil, S., Bilsel, K., & Tuncay, İ. (in press). *High Hamstring Stiffness and Flexibility with Comparable Spinopelvic Morphometry in Amateur Footballers: A Multimodal Study*. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation.

