

İnme Rehabilitasyonunda Robotik Tedavinin Hareket Mekaniğine Etkileri Uluslararası Dergide Yayınlandı

ROMATEM ve Acıbadem Üniversitesi Araştırmacılarından İnme Sonrası Yürüme İyileşmesine Yönelik Önemli Bulgular

ROMATEM ve Acıbadem Üniversitesi iş birliğiyle yürütülen araştırma, inme sonrası robotik rehabilitasyonun yalnızca yürüme performansını değil, hareketin altında yatan biyomekanik organizasyonu da değiştirdiğini ortaya koydu. Çalışmanın sonuçları, yaşam bilimleri ve sağlık araştırmaları alanında uluslararası saygınlığa sahip bilimsel dergilerden biri olan Life'da yayımlandı.

Araştırmada, inme nedeniyle yürüme bozukluğu yaşayan hastalarda uygulanan yoğun robotik rehabilitasyon programının ardından meydana gelen biyomekanik değişiklikler ileri düzey sensör teknolojileri kullanılarak incelendi. Hastaların eklem hareketleri, gövde kontrolü ve ağırlık merkezi değişimleri, rehabilitasyon öncesi ve sonrası ayrıntılı olarak analiz edildi.

Çalışmanın en dikkat çekici bulgularından biri, iyileşmenin özellikle gövde kontrolü ve stabilizasyon mekanizmalarında ortaya çıkması oldu. Robotik rehabilitasyon sonrasında hastaların gövde yan eğilme hareketlerinde belirgin düzelmeler gözlenirken, dinamik dengeyi temsil eden ağırlık merkezi hareketlerinde de önemli iyileşmeler saptandı. Elde edilen sonuçlar, başarılı yürüme rehabilitasyonunun yalnızca bacak hareketlerindeki değişimlerle değil, gövdenin hareket sırasında üstlendiği dengeleyici rol ile de yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma, robotik rehabilitasyonun etkilerini yalnızca klinik skorlarla değil, objektif hareket verileriyle değerlendiren yenilikçi yaklaşımı sayesinde nörolojik rehabilitasyon alanına önemli katkılar sunmaktadır. Aynı zamanda sensör teknolojilerinin ve dijital hareket analiz sistemlerinin gelecekte kişiye özel rehabilitasyon programlarının geliştirilmesinde güçlü araçlar olabileceğini göstermektedir.

Çalışmanın yayımlandığı Life dergisi, yaşam bilimleri, tıp ve sağlık teknolojileri alanlarında uluslararası düzeyde tanınan, yüksek görünürlüğe sahip ve dünyanın birçok ülkesinden araştırmacıların çalışmalarına yer veren saygın bir bilimsel yayın platformudur.

ROMATEM olarak bilimsel araştırmaları klinik uygulamalarla buluşturarak, rehabilitasyon alanında yenilikçi çözümler geliştirmeye ve hastalarımızın yaşam kalitesini artırmaya yönelik çalışmalarımıza devam ediyoruz.

Not: Bu belge, ROMATEM Araştırma ve Geliştirme birimi tarafından yürütülen bilimsel çalışmaları ve akademik yayınları özetlemek amacıyla orijinal dökümandan müstakil rapor haline getirilmiştir.

Article

Phase-Specific Biomechanical Reorganization After Robotic Rehabilitation in Patients with Stroke: A Sensor-Derived Waveform Analysis

Hande Argunsah ^{1,2,*}, Hülya Şirzai ³, Yigit Can Gökhan ¹, Güneş Yavuzer ³, Köksal Holoğlu ³

¹ Department of Biomedical Engineering, Acibadem Mehmet Ali Aydınlar University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Istanbul, Türkiye; yigit.gokhan@live.acibadem.edu.tr (Y.C.G.)

² Department of Biomedical Engineering, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Acibadem Mehmet Ali Aydınlar University, Istanbul, Türkiye

³ Romatem Move Physical Therapy and Rehabilitation Hospital, Istanbul, Türkiye; hulyasirzai@romatem.com (H.Ş.), gunesyavuzer@romatem.com (G.Y.), koksal@romatem.com (K.H.)

* Correspondence: hande.argunsah@acibadem.edu.tr

Abstract

Stroke-related gait impairments are frequently associated with deficits in trunk control, movement coordination, and dynamic stability. Although robotic-assisted gait rehabilitation has shown promising clinical benefits, phase-specific biomechanical adaptations following rehabilitation remain incompletely understood. This study investigated phase-specific biomechanical adaptations following robotic-assisted gait rehabilitation in individuals with stroke using sensor-derived waveform analysis. Rehabilitation was performed three times per week over approximately 5–6 weeks using treadmill-based robotic gait training under dynamic body-weight support conditions. Pre- and post-intervention kinematic data were collected using a sensor-based motion analysis system. Joint kine-

Not: Bu belge, ROMATEM Araştırma ve Geliştirme birimi tarafından yürütülen bilimsel çalışmaları ve akademik yayınları özetlemek amacıyla orijinal dökümandan müstakil rapor haline getirilmiştir.