

Enstitüsü : **Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**
Dah : **Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**
Programı : **Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**
Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Burcu Semin AKEL**
Tez Türü ve Tarihi : **Yüksek Lisans – Temmuz 2025**

ÖZET

PERİFERİK SİNİR KOMPRESYON YARALANMALARINDA NÖRAL MOBİLİZASYONUN HİSTOKİMYASAL, ELEKTROFİZYOLOJİK VE FONKSİYONEL SONUÇLARA ETKİSİ: HAYVAN ÇALIŞMASI Öznur GENÇOĞLU TEKİN

Periferik sinir sistemi, merkezi sinir sistemiyle çevresel yapılar arasında iletişim sağlayarak somatik ve otonomik işlevleri düzenlemektedir. Kompresyon tipi yaralanmalar, sinir iletimini bozarak ağrı, duyu kaybı ve motor disfonksiyona neden olabilir. Sinir dokusunun iyileşmesini desteklemeye yönelik manuel tekniklere ilgi artmış; özellikle nöral mobilizasyonun terapötik potansiyeli ön plana çıkmıştır. Bu çalışma, deneysel bir periferik sinir kompresyon modeliyle nöral mobilizasyonun fonksiyonel, elektrofizyolojik ve histokimyasal etkilerini kapsamlı biçimde değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Toplam 24 Sprague Dawley albino rat rastgele olarak dört gruba ayrılmıştır: kontrol, sham, nöral mobilizasyon (NM) ve nöral mobilizasyon uygulanmayan (nonNM). Siyatik sinire ligatür yerleştirilerek sinir kompresyon modeli oluşturulmuş; NM uygulamasına postoperatif 3. günde başlanarak 14 gün boyunca, her gün aynı saatte ve anestezi kullanılmaksızın devam edilmiştir.

Fonksiyonel değerlendirme, Siyatik Fonksiyonel İndeks (SFI) analizi ile; elektrofizyolojik değerlendirme ise motor eşik akım (mA) değerleri üzerinden yapılmıştır. Histolojik incelemelerde, ışık mikroskopisi ile kas ve sinir; elektron mikroskobu ile sinir dokusu analiz edilmiştir. SFI sonuçları yalnızca kontrol ve sham grupları arasında benzer bulunmuş ($p=0,078$); bu durum, kronik kompresyonun fonksiyonel düzeyde bozulmaya yol açtığını göstermiştir. NM grubunda SFI skorlarının nonNM grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunması ($p<0,001$), NM'nin fonksiyonel iyileşmeye katkı sağladığını ortaya koymuştur. Elektrofizyolojik değerlendirmede, NM ve nonNM grupları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,481$); bu da NM'nin kısa vadede sinir iletimi üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Histolojik bulgular, NM'nin sinirin distal segmentinde rejeneratif süreci destekleyebileceğini; ancak kompresyon bölgesinde bu etkinin sınırlı kaldığını ortaya koymuştur. Kas dokusunda ise NM ve nonNM grupları arasında belirgin bir fark izlenmemiştir. Elde edilen genel bulgular, NM'nin histolojik ve fonksiyonel açıdan rejenerasyon sürecini desteklediğini; ancak kısa vadede elektrofizyolojik iletim üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: nöral mobilizasyon, periferik sinir yaralanması, sinir kompresyonu, siyatik sinir, elektrofizyoloji, histokimyasal, fonksiyonel iyileşme

University: Istanbul Kultur University
Institute: Institute of Graduate Studies
Department: Physical Therapy and Rehabilitation
Programme: Physical Therapy and Rehabilitation
Supervisor: Prof. Dr. Burcu Semin AKEL
Degree Awarded and Date: Master of Science-July 2025

ABSTRACT

EFFECT OF NEURAL MOBILIZATION ON HISTOCHEMICAL, ELECTROPHYSIOLOGICAL AND FUNCTIONAL RESULTS IN PERIPHERAL NERVE COMPRESSION INJURIES:AN ANIMAL STUDY

The peripheral nervous system regulates somatic and autonomic functions by facilitating communication between the central nervous system and peripheral structures. Compression-type injuries impair nerve conduction, leading to pain, sensory loss, and motor dysfunction. Interest in manual techniques that support nerve tissue recovery has increased, with particular emphasis on the therapeutic potential of neural mobilization. This study aimed to comprehensively evaluate the functional, electrophysiological, and histochemical effects of neural mobilization in an experimental peripheral nerve compression model.

A total of 24 Sprague Dawley albino rats were randomly divided into four groups: control, sham, neural mobilization (NM), and non-neural mobilization (nonNM). A sciatic nerve compression model was established using ligatures. NM was initiated on postoperative day 3 and continued for 14 days at the same time each day without anesthesia.

Functional assessment was performed using the Sciatic Functional Index (SFI), while electrophysiological evaluation was based on motor threshold current (mA) values. Histological examinations included light microscopy for muscle and nerve tissue, and electron microscopy for nerve tissue. SFI results were similar only between the control and sham groups ($p=0.078$), indicating that chronic compression led to functional impairment. SFI scores were significantly higher in the NM group compared to the nonNM group ($p<0.001$), suggesting that NM contributed to functional recovery. No significant difference was found between NM and nonNM groups in electrophysiological assessment ($p=0.481$), indicating that NM had no notable short-term effect on nerve conduction. Histological findings suggested that NM could support the regenerative process in the distal segment of the nerve; however, this effect was limited at the compression site. No significant difference was observed in muscle tissue between NM and nonNM groups. Overall, the findings suggest that NM supports histological and functional regeneration but does not have a significant short-term effect on electrophysiological conduction.

Keyword: neural mobilization, peripheral nerve injury, nerve compression, sciatic nerve, electrophysiology, histochemistry, functional recove