

Streszczenie

Wstęp: Urazy nerwów obwodowych stanowią istotne wyzwanie terapeutyczne nie tylko z powodu wymagającej techniki mikrochirurgicznej, ale również ze względu na brak ustalonych wytycznych monitorowania wyników rekonstrukcyjnych. Dynamiczny rozwój nowoczesnych technik obrazowania takich jak wysokorozdzielcza ultrasonografia oraz badanie tensora dyfuzji w rezonansie magnetycznym stosowane już w ocenie PNS mogą stanowić przydatne narzędzia w obserwacji nerwu po zabiegu rekonstrukcyjnym.

Cel pracy: Ocena obrazów radiologicznych obwodowego układu nerwowego i ich korelacja z wynikami czucia u pacjentów po zabiegach rekonstrukcyjnych w zakresie PNS.

Materiał i metody: Do badania zostało włączonych 39 pacjentów (35 mężczyzn i 4 kobiety) po zabiegach rekonstrukcyjnych w zakresie nerwu pośrodkowego lub łokciowego na poziomie przedramienia. Protokół badania obejmował badanie kliniczne filamentami Semmesa – Weinsteina, badanie dyskryminacji dwupunktowej, uzupełnienie ankiety Michigan Hand Outcomes Questionnaire oraz badanie USG i MRI okolicy rekonstruowanego nerwu.

Wyniki

W uzyskanych wynikach stwierdzono poszerzenie się nerwu w miejscu zespolenia. Zarówno badanie MRI, jak i badanie USG jest metodą pozwalającą na ocenę morfologii nerwu obwodowego w odcinku proksymalnym oraz w miejscu poszerzenia, a uzyskiwane wyniki są porównywalne pomiędzy metodami. W odcinku dystalnym, gdzie nerw osiąga mniejsze rozmiary, badanie MRI wydaje się zawyżać uzyskiwane wyniki pomiarów pola powierzchni badanego nerwu. Stwierdzono korelacje pomiaru pola powierzchni nerwu w badaniach USG i MRI z wynikami badania klinicznego zarówno filamentem, jak i dyskryminacji dwupunktowej u pacjentów operowanych z wykorzystaniem przeszczepu nerwu własnego. U pacjentów leczonych z wykorzystaniem neurotuby nie udało się wykazać korelacji pomiędzy wynikami badania klinicznego a obrazem radiologicznym rekonstruowanego nerwu. Zmiany w parametrach dyfuzji takich jak FA, AD, RD, MD zachodzą na całym obszarze objętym badaniem w doktoracie i istotnie różnią się od wyników uzyskanych w grupie kontrolnej.

Abstract

Introduction: Peripheral nerve injuries present a significant therapeutic challenge not only due to the demanding microsurgical techniques involved but also because of the lack of established guidelines for monitoring reconstructive outcomes. The dynamic development of modern imaging techniques such as high-resolution ultrasound and diffusion tensor imaging in magnetic resonance, already applied in PNS assessment, can serve as useful tools in observing nerves after reconstructive procedures.

Aim of the study: Evaluation of radiological images of the peripheral nervous system and their correlation with sensory outcomes in patients after reconstructive procedures involving the PNS.

Materials and methods: The study included 39 patients (35 males and 4 females) who underwent reconstructive procedures on the median or ulnar nerve at the forearm. The study protocol included clinical examination using Semmes-Weinstein monofilaments, two-point discrimination, Michigan Hand Outcomes Questionnaire, ultrasound and MRI examinations of the reconstructed nerve region.

Results: The obtained results revealed nerve expansion on the anastomosis site. Both MRI and US are suitable for assessing the peripheral nerve morphology in the proximal segment and expansion site, with comparable outcomes between the two methods. In the distal segment, where the nerve reaches smaller dimensions, MRI appears to overestimate the measurement results of the nerve cross-section surface area in comparison to US measurements. Correlations were observed between nerve surface area measurements in US, MRI, and clinical examination results using both monofilament and two-point discrimination testing in patients operated with autologous nerve grafts. In patients treated with nerve conduits no correlation was found between clinical examination results and radiological images of the reconstructed area. Changes in diffusion parameters such as FA, AD, RD, MD occur throughout the studied area in the research and significantly differ from the results obtained in the control group.