

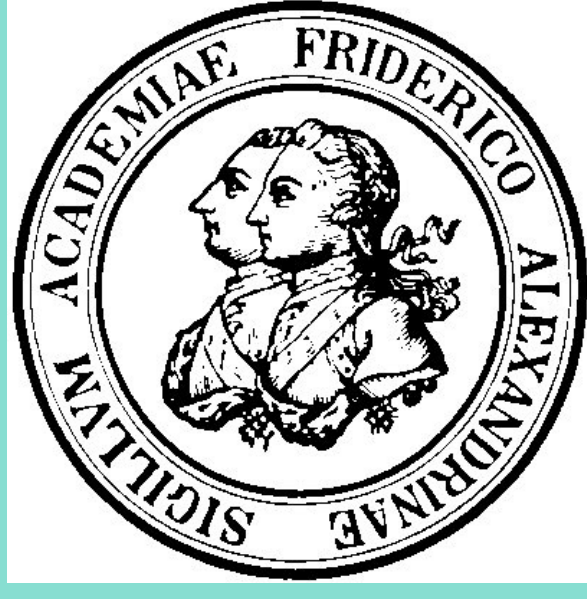
Motor Unit Number Index (MUNIX) als ein Maß für den Verlust von Motoneuronen in der Genese der Sarkopenie*

¹Drey M, ¹Grösch C, ²Bauer JM, ³Neuwirth C, ¹Sieber CC

¹Institute for Biomedicine of Aging, University of Erlangen-Nürnberg, Germany

²Geriatric Centre Oldenburg, Oldenburg, Germany

³Neuromuscular Diseases Unit / ALS clinic, Cantonal Hospital St.Gallen, Switzerland



Kontakt: michael.drey@gmx.de

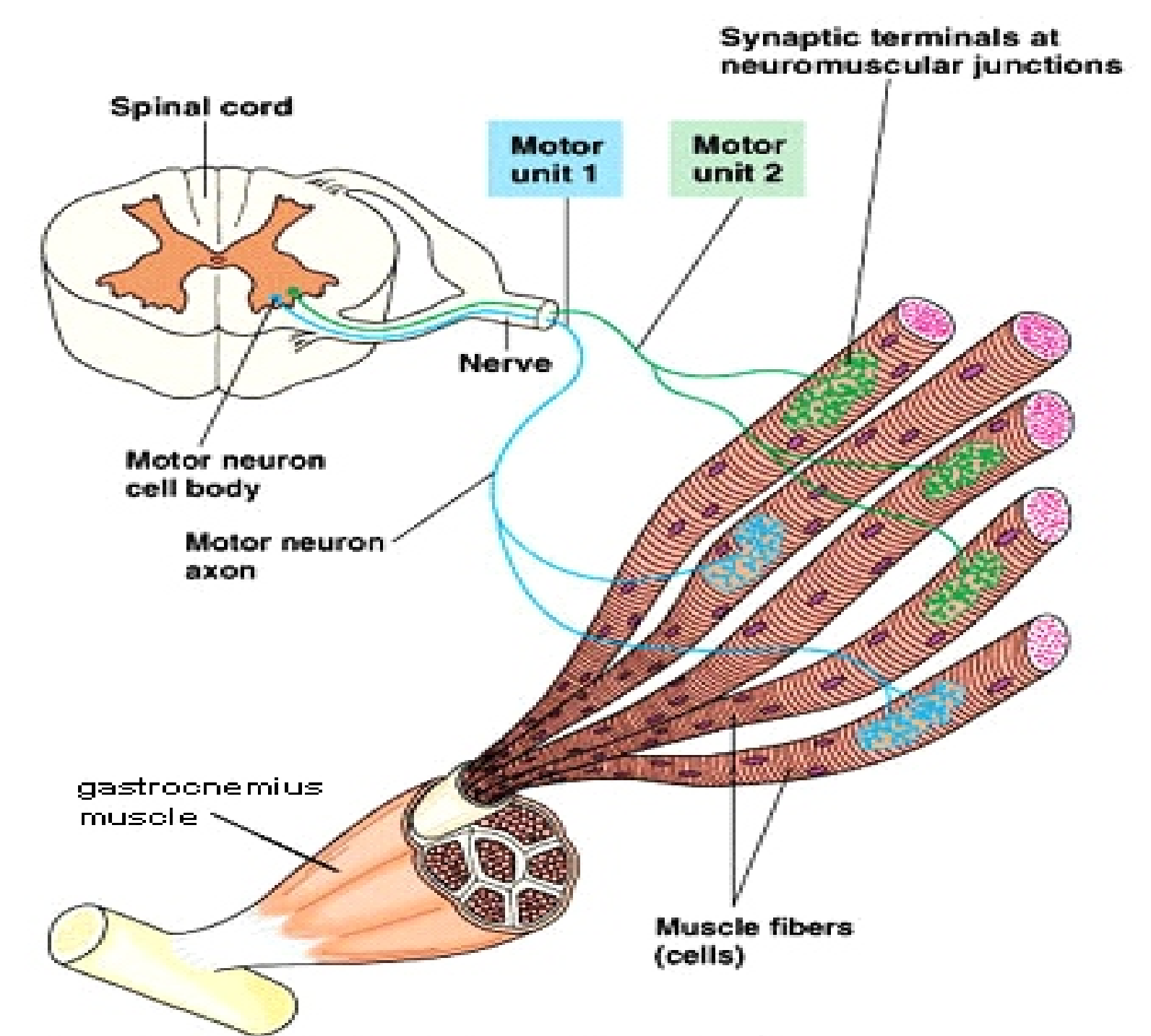
This study was supported by Danone Research

Einführung

Die Pathogenese der Sarkopenie ist nicht gänzlich geklärt. Aktuell wird ein multifaktorielles Konzept favorisiert. Der Verlust von Motoneuronen wird als ein möglicher Mechanismus diskutiert.

Methode

Der Motor Unit Number Index (MUNIX) ist eine elektromyographische Methode zur Bestimmung der Anzahl und Größe (Motor Unit Size Index - MUSIX) motorischer Einheiten (Motor unit - MU) eines Muskels. Dazu wird das Summenaktionspotential (Compound Muscle Action Potential - CMAP) und ein Oberflächenelektromyogramm (Surface electromyographic Interference Pattern - SIP) verwendet. Diese Methode wurde in einer Untersuchung an 27 sarkopenen Patienten am Abduktor des Kleinfingers angewendet.



Ergebnisse

Der mittlere MUNIX betrug 111 ± 51 in allen untersuchten sarkopenen Patienten. Dieser Wert liegt zwischen dem von Gesunden und ALS Patienten (Abbildung 1). Sieben Patienten (25%) wiesen pathologische Werte für MUNIX (<80) und MUSIX ($>100\mu\text{V}$) auf (Abbildung 2). Es zeigte sich eine starke Korrelation zwischen MUSIX und dem reziproken Wert von MUNIX ($r=0.75$, $p<0.001$).

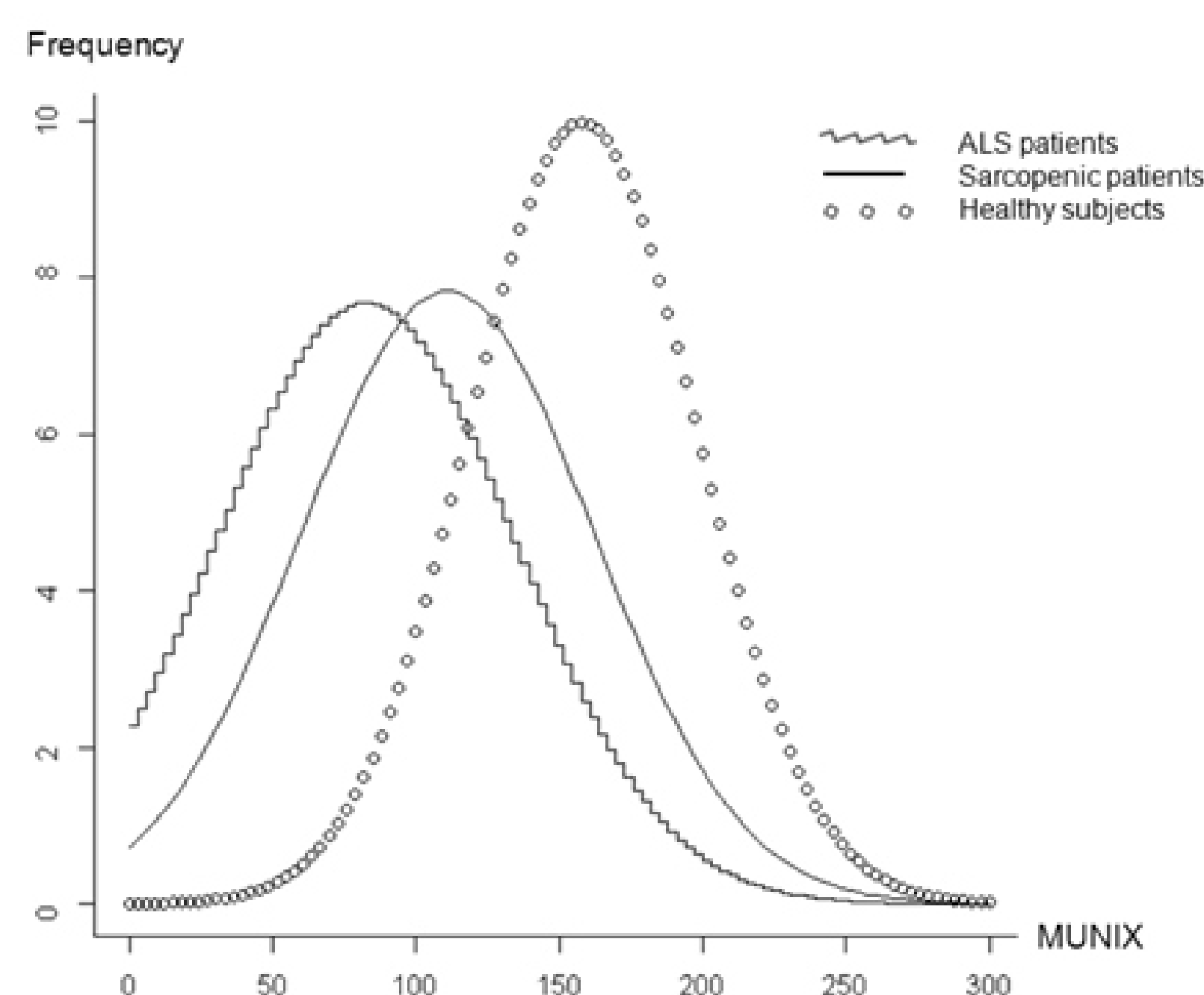


Abbildung 1 zeigt den Vergleich von mittleren MUNIX Werten von Gesunden, sarkopenen Patienten und ALS Patienten

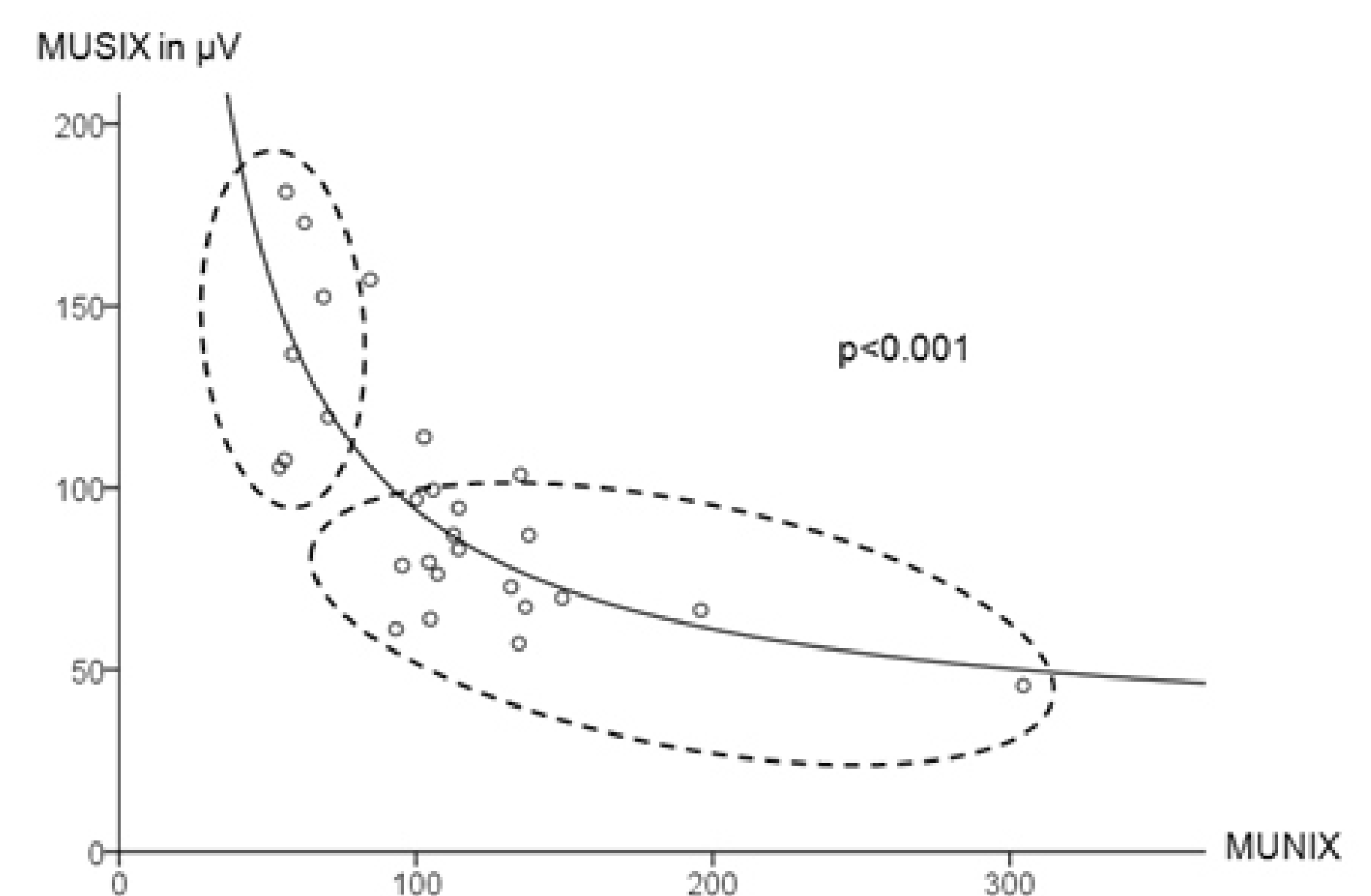


Abbildung 2 zeigt MUSIX in Abhängigkeit von MUNIX für alle sarkopenen Patienten. Der Zusammenhang ist signifikant reziprok. Der obere Cluster zeigt Patienten mit pathologischem MUNIX und MUSIX. Der untere Cluster zeigt sarkopene Patienten, deren Genese eine andere als der Verlust von Motoneuronen ist.

Diskussion

Der mittlere MUNIX der untersuchten sarkopenen Kohorte liegt zwischen dem MUNIX von Gesunden (158 ± 40) und dem MUNIX von ALS Patienten (81 ± 52). Damit konnte zum ersten Mal durch Anwendung des MUNIX gezeigt werden, dass der Verlust von Motoneuronen eine Rolle in der Genese der Sarkopenie spielt.

Sieben sarkopene Patienten zeigten pathologische Werte für MUNIX (<80) und MUSIX ($>100\mu\text{V}$). Diese Untergruppe scheint damit durch den Verlust von Motoneuronen eine Sarkopenie entwickelt zu haben. Der enge Zusammenhang zwischen MUSIX und dem reziproken Wert von MUNIX deutet auf einen Kompensationsmechanismus mittels "nerve sprouting" bei den verbliebenen vergrößerten motorischen Einheiten hin.

Durch die Anwendung des MUNIX kann eine Untergruppe von sarkopenen Patienten identifiziert werden, für die ein Verlust von Motoneuronen ursächlich ist. Dies könnte Einfluss auf die zukünftige Diagnostik und Therapie der Sarkopenie haben.

*Drey M, Grösch C, Neuwirth C, Bauer JM, Sieber CC. The Motor Unit Number Index (MUNIX) in sarcopenic patients. Exp Gerontol. 2013 Apr;48(4):381-4.