

Sport verbessert Gehirnleistung bei MS

Datum: 07.04.2024

Original Titel:

Physical fitness moderates the association between brain network impairment and both motor function and cognition in progressive multiple sclerosis

Kurz & fundiert

- Was bringt Sport bei progressiver MS?
- Analyse von Gehirnetzwerken in Armfahrrad-Gruppe und Kontrollgruppe
- 34 Teilnehmer mit fortgeschrittener, progressiver MS
- Fitnessseffekt auf körperliche und Denkleistung besonders bei bereits gestörtem Gehirnetzwerk
- Sport speziell bei fortgeschrittener MS wichtig

MedWiss - Im Laufe einer progressiven Multiplen Sklerose (MS) kommt es zu neurodegenerativen Schäden und damit zur zunehmenden Behinderungsprogression. Eine Studie zeigte nun, dass ein sportliches Fitnessprogramm bei fortgeschrittener MS auf Netzwerke im Gehirn einwirkt und eine Rolle zur Unterstützung von motorischen und kognitiven Leistungen spielen könnte.

Im Laufe einer progressiven Multiplen Sklerose (MS) kommt es zu neurodegenerativen Schäden und damit zur zunehmenden Behinderungsprogression. Zusätzlich zu einer krankheitsmodifizierenden medikamentösen Behandlung gilt auch sportliche Betätigung als eine Methode, die einem Krankheitsfortschritt bei MS entgegenwirken kann. Allerdings ist bisher nicht klar, wie sich sportliche Fitness auf neuronale Netzwerke im Gehirn und den Behinderungsgrad bei progressiver MS auswirkt.

Was bringt Sport bei progressiver MS?

Die vorliegende Studie untersuchte die funktionelle und strukturelle Vernetzung im Gehirn (sogenannte Konnektivität) im Zusammenhang mit sportlicher Fitness und Behinderung. Dazu ermittelten die Wissenschaftler motorische und kognitive Funktionen von Teilnehmern einer Arm-Ergometrie-Studie (Arm-Fahrrad). Die Studie mit Patienten mit progressiver MS wurde randomisiert über 3 Monate durchgeführt, mit einer Warteliste als Kontrollgruppe und der Sportgruppe mit regelmäßigen Arm-Fahrrad-Einheiten.

Die Autoren analysierten bildgebende Daten (Magnetresonanztomographie, MRT) zur Modellierung individueller Hirnnetzwerke und verglichen diese mit der jeweiligen Fitness und funktionellen Testergebnissen. Die funktionelle Konnektivität beschreibt hierbei eine Analyse der Gehirnetzwerke, die im Verbund bei bestimmten Denkleistungen aktiv sind, also zeitlich gekoppelt arbeiten.

Analyse von Gehirnetzwerken in Armfahrrad-Gruppe und Kontrollgruppe

Insgesamt nahmen 34 Patienten mit fortgeschrittener progressiver MS im durchschnittlichen Alter von 53 Jahren (71 % Frauen) an der Studie teil. Die Teilnehmer litten im Schnitt seit 17 Jahren an der Erkrankung und konnten im Mittel eine Gehstrecke von unter 100 m ohne Hilfe zurücklegen. Die funktionelle Konnektivität stark vernetzter Hirnregionen erhöhte sich in der Sportgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant ($p = 0,017$). Strukturelle Unterschiede konnten hingegen nicht zwischen den Gruppen beobachtet werden.

Bei der Konnektivität werden sogenannte Nodes (Knotenpunkte) und paarweise Verbindungen unterschieden. Die Leistungen der Studienteilnehmer in Bewegungs- und Denkleistungsaufgaben standen in Zusammenhang mit struktureller nodaler Konnektivität, aber nicht funktioneller nodaler Konnektivität. Speziell die Struktur von Gehirnetzwerken war demnach mit der Leistung der Patienten verbunden. Darüber hinaus fanden die Autoren, dass die Korrelation zwischen Fitness und der Leistung der Teilnehmer in verschiedenen Aufgaben bei niedriger Konnektivität stärker ausgeprägt war.

Fitnessseffekt auf körperliche und Denkleistung besonders bei bereits gestörtem Gehirnetzwerk

Die Autoren schließen, dass ihre Daten auf Fitness-Effekte bei Gehirnetzwerken und auf eine funktionelle Reorganisation deuten. Demnach spielt körperliche Fitness besonders dann eine Rolle, wenn die Struktur der Gehirnetzwerks bereits infolge der MS geschädigt ist. Die Studie betont daher, dass speziell bei fortgeschrittener MS sportliche Aktivität wichtig ist und vermutlich sowohl motorische als auch kognitive Leistungen unterstützen kann.

Referenzen:

Tilsley P, Strohmeyer IA, Heinrich I, Rosenthal F, Patra S, Schulz KH, Rosenkranz SC, Ramien C, Pöttgen J, Heesen C, Has AC, Gold SM, Stellmann JP. Physical fitness moderates the association between brain network impairment and both motor function and cognition in progressive multiple sclerosis. *J Neurol.* 2023 Oct;270(10):4876-4888. doi: 10.1007/s00415-023-11806-y. Epub 2023 Jun 21. Erratum in: *J Neurol.* 2023 Jul 26;; PMID: 37341806.