

## **TMA–Preisverleihung für die Untersuchung der Auswirkungen funktionaler Elektrostimulation (FES) auf Wachstumsfaktoren im ZNS bei TM, NMO und anderen neuroinflammatorischen Erkrankungen**

Wir sind stolz, mitteilen zu können, dass die TMA einen mit 20.000 US-\$ dotierten Preis an Daniel Becker, M.D. und an das Hugo W. Moser Research Institute der Kennedy Krieger, Inc. zur Unterstützung der Studie „FIRST-STIM: CNS Growth Factor Release and Changes in the Inflammatory Environment in Response to Electrical Stimulation in Subjects with Inflammatory Myelopathies“ (Freisetzung eines Wachstumsfaktors im ZNS und Änderungen des entzündlichen Umfelds als Reaktion auf Elektrostimulation bei Patienten mit entzündlichen Myelopathien) vergeben hat. Dr. Becker ist Leiter der Pediatric Spinal Cord Injury Unit am Kennedy Krieger Institut und am International Center for Spinal Cord Injury (ICSCI). Er ist außerdem Assistant Professor of Neurology an der Johns Hopkins University, School of Medicine und arbeitet als Arzt am Johns Hopkins TM Center.

Bei Menschen, die unter TM, NMO, MS und ähnlichen Erkrankungen leiden, bestehen oft eine ganze Reihe von Beeinträchtigungen und Komplikationen. Beim Radfahren mit funktioneller Elektrostimulation (FES) wird ein schwacher elektrischer Reiz an die Bein- und Gesäßmuskeln gerichtet, der eine Kontraktion der geschwächten oder gelähmten Muskeln in Form einer Tretbewegung auslöst. Es wird am häufigsten bei der Rehabilitation von Patienten mit Querschnittslähmung angewendet. In den letzten Jahren ist das Radfahren mit FES zu einer immer wichtiger werdenden Rehabilitationsmethode für gelähmte Patienten geworden.

Zahlreiche medizinische Vorteile sind nachgewiesen: Wachstum der Muskelmasse, höhere Knochendichte, bessere Herz-Kreislauf-Funktion, bessere Blasenfunktion, geringere Spastizität und geringere Blaseninfektionshäufigkeit. Am wichtigsten ist jedoch, dass FES das körpereigene Programm zur Wiederherstellung der Nerven unterstützen und positiv auf die entzündliche Situation in Gehirn und Rückenmark einwirken kann.

Eine der wichtigsten Fragen, die in Bezug auf diese Technologie noch auf eine Antwort wartet, lautet: wie viel FES ist nötig, um eine optimale Erholung zu erreichen? Dr. Becker setzt gegenwärtig ein auf Erfahrung basierendes Modell ein (3 bis 5 Fahrradübungen von je 1 Stunde Dauer pro Woche). Die umfassenden Erfahrungen in ihrer Einrichtung scheint den Autoren nahezu liegen, dass die Erholung umso besser wird, je mehr FES zur Anwendung kommt. Um das ideale Maß an FES festzustellen, haben die Autoren einen Biomarker ausfindig gemacht, der im Liquor der teilnehmenden Patienten gemessen werden kann. Der Wachstumsfaktor BDNF (von engl.: "brain-derived neurotrophic factor", dt. etwa: „vom Gehirn stammender neurotropher Faktor“) steht in enger Korrelation mit der funktionalen Erholung. Gegenwärtig liegen keine Ergebnisse aus kontrollierten klinischen Studien über die Auswirkungen der FES-Ergometrie auf den Neurotrophin-Ausstoß und auf die funktionelle Erholung nach einer neurologischen Schädigung vor.

Ziel der Studie ist die Bewertung der funktionellen Veränderungen (Spastizität, Kraft, Empfindungsgefühl), die durch die FES-Fahrradtherapie bei Menschen mit entzündlichen Myelopathien erreicht werden. Im Rahmen der Studie werden auch die Veränderungen der Wachstumsfaktoren, Neurotrophine und entzündlichen Zytokine im Liquor ausgewertet, die durch FES-Stimulation erreicht werden. Eine Korrelation zwischen den

funktionellen Veränderungen und den Veränderungen im neurotrophischen/entzündlichen Milieu im Liquor könnte einen Nachweis für biochemische Veränderungen darstellen, die eine neurologische Erholung in Folge der FES-Fahrradtherapie bedingen. Diese Ergebnisse werden von grundlegender Bedeutung für das Design der 2./3. Phase der klinischen Studie sein, in der die Wirksamkeit von FES bei Patienten mit entzündlichen Myelopathien bewertet wird.

Dr. Becker sucht weiterhin nach Teilnehmern an dieser wichtigen klinischen Studie. Die Teilnahme setzt mehrere Aufenthalte am Kennedy Krieger Institute in Baltimore über eine Gesamtdauer von 3 Wochen voraus. Die Teilnehmer werden entweder ein Mal, drei Mal oder fünf Mal in der Woche an FES-Fahrradübungen unterzogen. Am Anfang und am Ende der Studie werden sie einer detaillierten klinischen Untersuchung unterzogen, zu der auch eine Blut- und Liquorprobe gehören. Menschen mit transverser Myelitis, Neuromyelitis optica und Multipler Sklerose, die an dieser Studie interessiert sind, werden gebeten, sich mit der Studienkoordinatorin Shannon Inches unter [inches@kennedykrieger.org](mailto:inches@kennedykrieger.org) in Verbindung zu setzen.