

- Was wurde in der Forschungsarbeit untersucht?

Ziel dieser Längsschnittstudie war es, die neurodegenerativen Veränderungen im Anschluss an eine Rückenmarksverletzung über einen Zeitraum von zwei Jahren zu erfassen und sie mittels modernster bildgebender Verfahren zu quantifizieren. Weiterhin ging es darum, festzustellen, ob das Ausmass früher neurodegenerativer Veränderungen einen validen Vorhersagewert für die Langzeiterholung ergibt.

- Welche Resultate wurden gefunden? Inwieweit sind diese neu bzw. überraschend?

Im Rahmen dieser Studie wurden am Universitätsspital Balgrist zwischen September 2010 und Juli 2015 15 Patienten mit einer akuten traumatischen Rückenmarksverletzung und 18 gesunden Kontrollprobanden in einer zweijährigen Studie untersucht. Während dieser Zeit wurden jeweils fünf Untersuchungen an den einzelnen Studienteilnehmern mit einem 3T MRT Scanner durchgeführt. Diese Untersuchungen beinhalteten anatomische Messungen des ganzen Gehirns und der Halswirbelsäule. Die zeitliche Erfassung über 2 Jahre erlaubte zum ersten Mal Einblicke in die spontan auftretenden neurodegenerativen mikrostrukturellen Veränderung zu gewinnen, die sowohl im Gehirn als auch im Rückenmark über den Zeitraum von 2 Jahren auftreten. Zu unserer Überraschung konnten wir feststellen, dass diese zunächst anfänglichen neurodegenerativen Veränderungen im Rückenmark und Gehirn ungebremst während 2 Jahren nach eingetretenem Trauma fortschreiten. Das klinische Erholungspotential nach 2 Jahren korrelierte direkt mit dem Ausmass dieser neurodegenerativen Veränderungen innerhalb der ersten 6 Monate; d.h. je geringer die Neurodegeneration am Anfang war, desto grösser war das klinische Erholungspotential.

- Welche Bedeutung haben die Ergebnisse bzw. was ist deren Relevanz?

Die Charakterisierung der Trajektorien von spontan auftretenden neurodegenerativen Veränderungen kann nun dazu verwendet werden, therapieinduzierte von spontan auftretenden Veränderungen zu unterscheiden. Somit besteht die Hoffnung, dass klinische Studien effizienter und somit kostengünstiger durchgeführt werden können. Die Sensitivität der bildgebenden Masse verspricht ausserdem in Zukunft, das individuelle Erholungspotential von Patienten mit Rückenmarksverletzung früh und präzise vorhersagen zu können.

- Welche nächsten Schritte sind geplant?

Die gleichen Probanden werden nochmals nach 5 Jahren mit dem identischen MRT Protokoll gemessen, um festzustellen, ob zu diesem Zeitpunkt die neurodegenerativen Veränderung zu einem Stillstand gekommen sind oder weiter voranschreiten. Zudem folgen Trainingsstudien, die aufzeigen sollen, ob den spontan induzierten neurodegenerativen Veränderungen mittels intensivem Training von Arm und Beinfunktionen entgegengewirkt werden kann.