

Deborah Schray

Dr. med.

**Reduktion der Paraplegierate nach thorakoabdominellen Aortenersatz:
Computertomographische Darstellung der Gefäßmodulation nach Okklusion der
Segmentarterien. Eine tierexperimentelle Studie.**

Chirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Matthias Karck

Eine der schwerwiegendsten Folgen des thorakoabdominellen Aortenersatzes ist die postoperative Paraplegie. Dank modernster Medizin ist eine Reduktion der Paraplegierate auf 2-8% bereits gelungen, jedoch lässt sich die postoperative Paraplegie weiterhin nicht vollständig vermeiden.

Mithilfe dieser tierexperimentellen Studie wird die Modulation des Gefäßsystems nach Verlust der Segmentarterien simuliert. Weiter wird das Gefäßsystem dargestellt und Kollateralkreisläufe des Spinalmarks ermittelt.

Für diese Studie wurden 12 Schweine in drei Gruppen randomisiert. Das Gefäßsystem der Versuchstiere wurde mithilfe der Computertomographie dargestellt, die Gefäße wurden hierfür mit einem Barium-Latex-Gemisch gefüllt.

Dieses sogenannte Casting erfolgte, außer in der nativen Gruppe, auf die Okklusion der Segmentarterien (Gruppe 2 und 3). In Gruppe 2 erfolgte das Casting 48 Stunden nach dem Ersteingriff, also der Okklusion der Segmentarterien, in Gruppe 3 nach 120 Stunden.

Anschließend wurden die Gefäßdurchmesser der Arteria spinalis anterior, sowie der Arteriae thoracica interna, iliolumbales und intercostales vermessen. Zudem wurden Dichtemessungen in festen Gefäßabschnitten durchgeführt, um auch die Zunahme kleinster Kollateralen abbilden zu können.

Zusammenfassend zeigt sich eine deutliche Größenzunahme der Arteria spinalis anterior 48 Stunden nach Verlust aller Segmentarterien. Es findet also eine Anpassung der Arteria spinalis anterior an die veränderten Durchblutungsbedingungen statt.

Die Messungen der extraspinalen Gefäße zeigten keine signifikanten Größenzunahmen, es lässt sich jedoch eine Tendenz zur Zunahme des Gefäßdurchmessers bereits nach 48 Stunden, spätestens nach 120 Stunden erkennen.

Auch die Dichtemessungen im abdominalen und lumbalen Abschnitten zeigten keine Zunahme der Kollateralgefäße, jedoch lässt sich auch hier eine Tendenz erkennen.

Diese Studie konnten Ergebnisse vorangehende Studien bestätigen, weiter lassen die Ergebnisse vermuten, dass auch extraspinale Gefäße an kollateralen Kreisläufen zur Versorgung des Rückenmarks beitragen.

Die Ergebnisse demonstrieren die Fähigkeit des Gefäßsystems zur schnellen Kollateralenbildung und Anpassung an neue Durchblutungsverhältnisse. Eine Präkonditionierung des Gefäßsystems vor einem thorakoabdominellen Aortenersatz könnte zur weiteren Reduktion der postoperativen Paraplegie führen. Hier ist insbesondere ein zweizeitiges operatives Vorgehen möglich, um eine Kollateralenbildung zu ermöglichen und somit eine Ischämie des Spinalmarks und eine daraus resultierende Paraplegie zu vermeiden. Aktuell werden auch Ansätze zur Präkonditionierung durch endovaskuläres Coiling einzelner Segmentarterien vor dem eigentlichen Eingriff untersucht. In Einzelfällen wurde dies bereits erfolgreich am Patienten durchgeführt.