

Tobias Bock
Dr. med.

Die frühe operative Versorgung der akuten traumatischen Rückenmarksverletzung

Fach/Einrichtung: Chirurgie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Arash Moghaddam-Alvandi

Die Frage nach dem optimalen Schwellenwert der operativen Versorgung von Patienten mit akuter, traumatisch bedingter Querschnittslähmung ist nicht abschließend beantwortet. Bereits 2 Stunden nach Trauma kommt es zu irreversibler Destruktion durch pathophysiologische Prozesse der sekundären Verletzungsphase. „Frühe“ operative Maßnahmen innerhalb von 24 Stunden sind etabliert. Darüber hinaus bestehen Hinweise, dass ein früheres Vorgehen vorteilhaft sein könnte. In der vorgelegten Dissertation wurde innerhalb einer monozentrischen Kohortenstudie untersucht, ob eine operative Versorgung innerhalb von 4 Stunden zu einem besseren neurologischen Endergebnis nach 3 Monaten beitragen kann.

Die Studienpopulation (N = 69) wurde in zwei Kohorten aufgeteilt. Kohorte 1 (Zeit von Verletzung bis Operation < 4 Stunden) umfasste 46 und Kohorte 2 (Zeit von Verletzung bis Operation > 4 - 12 Stunden) 23 Patienten. Die maximale Zeit von Trauma bis Stabilisierung und Dekompression des betroffenen Wirbelsäulenabschnitts betrug 7,7 Stunden. Der primäre Endpunkt war eine positive Veränderung der „American Spinal Cord Injury Association Impairment Scale“.

In Kohorte 1 erfuhren mehr Patienten eine neurologische Verbesserung als in Kohorte 2 (K1: 41,3 %; K2: 21,7 %). Ein signifikanter Unterschied bestand jedoch nicht ($p = 0,112$). Somit konnte die Nullhypothese nicht zu Gunsten der (Alternativ-)Hypothese abgelehnt werden. Die ROC-Analyse ergab für das Patientenkollektiv einen optimalen Schwellenwert von 245 Minuten.

Patienten mit lumbaler neurologischer Verletzungshöhe zeigten überwiegend neurologische Verbesserung, während man für thorakale Fälle die schlechteste Konversionsrate beobachten konnte. Für zervikal verletzte Patienten ergab die Grenzwertoptimierungskurve einen optimalen Schwellenwert von 234 Minuten. Hinsichtlich der Vorhersage einer neurologischen Verbesserung auf Basis des vorliegenden Datensets lag die Sensitivität bei 90,9 % und die Spezifität bei 68,4 %. Die entsprechende Fläche unter der Kurve betrug 84,2 % und wies auf eine gute Vorhersagefähigkeit des Modells hin.

Die Betrachtung der Gruppen neurologische Verbesserung und ausbleibende neurologische Verbesserung zeigte tendenziell auffällige Unterschiede im primären Endpunkt. Ergebnisse B und C waren überwiegend mit neurologischer Verbesserung verknüpft. Diese erfuhren Patienten mit initialem Wert A oder D größtenteils nicht. Erwartungsgemäß zeigte der überwiegende Anteil an Fällen mit kompletter Verletzung keine Erholung. Auffällig war die insgesamt kürzere Versorgungszeit in der Gruppe mit neurologischer Verbesserung ($p = 0,032$), in der insbesondere eine schnellere, innerklinische Versorgung beobachtet werden konnte ($p = 0,047$).

Die Durchführbarkeit von operativen Maßnahmen innerhalb 4 Stunden nach atRMV konnte gezeigt werden. Die Nullhypothese konnte nicht zu Gunsten der (Alternativ-)Hypothese abgelehnt werden. Dies bedeutet, dass es einen Zeitrahmen geben könnte, in dem Patienten gemäß den „Advanced Trauma Life Support“- Richtlinien in das für sie geeignete Traumazentrum transportiert werden können. Weitere Studien mit geeigneter Teststärke sind nötig, um Schwellenwerte unterhalb von 12 Stunden zu untersuchen. Die diskutierten Ergebnisse bieten Anreiz dieses Feld weiter zu untersuchen.