

Caroline Madeleine Haar

Dr.med.

Gerinnungsveränderungen durch die Nierenersatztherapie bei Patienten mit akutem Nierenversagen auf der Intensivstation

Promotionsfach: Anaesthesiologie

Doktorvater: Prof. Dr.med. Markus A. Weigand

In der hier vorliegenden Studie wurden insgesamt 29 Patienten, die ein akutes Nierenversagen entwickelt haben, bezüglich der Veränderung der Gerinnung unter Nierenersatzverfahren, untersucht. Es wurden zwei unterschiedliche Nierenersatzverfahren gewählt, zum einen die CVVH und zum anderen die Genius®-SLEDD, wobei letztere in zwei Gruppen unterteilt wurde. Die Unterteilung erfolgte nach der Wahl des Antikoagulanz, wobei die dritte Gruppe „Zitratdialyse“ nach der Wahl des Antikoagulanz benannt wurde. Zu den drei definierten Zeitpunkten wurden die Standardgerinnung, die Thrombelastometrie mittels ROTEM® und die Vollblutaggregometrie mittels Multiplate® bestimmt. Die Blutentnahmen erfolgten vor Anschluss (t_0), fünf Stunden (t_1) und 24 Stunden nach Anschluss an das Nierenersatzverfahren (t_2).

Anhand der beschriebenen Messverfahren konnte in der hier beschriebenen Pilotstudie eine Wirkung des Antikoagulanz und eine Aktivierung der Gerinnung mit einem folgenden Verlust an Thrombozyten nachvollzogen werden. Bei der Wahl von Heparin als Antikoagulanz wurde eine Verlängerung der CT im Intem®-Test nachgewiesen, was das bekannt erhöhte Blutungsrisiko bei der Wahl von Heparin als Antikoagulanz bestätigte. Auch eine Aktivierung der Gerinnung und der Thrombozytenadhäsion durch die Erkrankung selbst und die zusätzliche Stimulation durch die Filterpassage während des Nierenersatzverfahrens konnte in einem Abfall der Thrombozyten unter CVVH als gewähltes NEV gezeigt werden. Die Reduktion der Funktion der Thrombozyten der speziell im Multiplate® gemessenen Rezeptoren wurde unter Genius®-SLEDD ermittelt und zeigte die Reduktion dieser, verursacht durch die Filterpassage und die Wahl des Antikoagulanz, in dieser Gruppe.

Auch ergab sich beim Vergleich der Studienpatienten mit der Kontrollgruppe ein Unterschied in den Messungen der Thrombozytenfunktion im Multiplate®, was eine schon vor Anschluss an das NEV verschlechterte Funktion der in diesem Verfahren gemessenen Rezeptoren bestätigte. Dies zeigte die Wichtigkeit der Überwachung der Gerinnung bei diesen Patienten.

Mit den gemessenen Werten konnte zusätzlich veranschaulicht werden, dass die gewählte Form des Nierenersatzverfahrens eine untergeordnete Rolle spielt und lediglich die Wahl des Antikoagulanz einen bedeutenden Einfluss auf die Gerinnung hat und die Wahl dessen das Blutungsrisiko des Patienten deutlich minimieren kann. Die Reduktion der Thrombozytenfunktion hat im Vergleich dazu einen geringeren Einfluss auf das Blutungsrisiko, da die Restfunktion bei ausreichender Anzahl der Thrombozyten ($> 80 - 100 \times 1000/\mu\text{l}$) eine ausreichende Stabilität des Gerinnsels aufrechterhalten kann, was mit den nicht verschlechterten Werten in der MCF in sämtlichen ROTEM®-Messungen gezeigt werden konnte.

Abschließend ist zu empfehlen, dass die Auswahl des Nierenersatzverfahrens in Bezug auf die perfekte Behandlung der zu eliminierenden Faktoren geschehen sollte. Die bettseitigen Tests der Gerinnung mittels ROTEM® und Multiplate® stellen eine gute Möglichkeit dar, den Einfluss des Antikoagulanz und der NEV zu monitorieren und entsprechend zu reagieren um eine adäquate Gerinnung aufrecht zu erhalten und das Blutungsrisiko für den Patienten zu minimieren.