

## 5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung wurden hämodynamische Parameter bei Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz unter Hämodialyse durch nicht-invasives Monitoring bestimmt. Es wurde geprüft, durch welche Faktoren, wie zum Beispiel Elektrolytkonzentrationen im Serum, Veränderungen der Hämodynamik während der Hämodialysebehandlung beeinflusst werden. Zu diesem Zweck bedienten wir uns verschiedener Verfahren.

Mittels digitaler Photoplethysmographie wurde die Volumenpulscurve während der Hämodialyse bei 104 Patienten kontinuierlich gemessen. Der aus dem diastolischen Anteil der Volumenpulscurve berechnete Reflective Index wurde als Maß für die reflektiven Gefäßeigenschaften bestimmt. Am Start der Hämodialyse ergab sich eine signifikante Korrelation des Reflective Index mit dem Lebensalter (Spearman  $r_s = 0,25$ ,  $p = 0,01$ ), das heißt, dass mit steigendem Lebensalter die reflektiven Gefäßeigenschaften zunehmen. Bei 28 Patienten kam es während der Hämodialysebehandlung zu einem Abfall des Reflective Index von  $35,8 \pm 1,9$  auf  $34,5 \pm 1,5$  (Mittelwert  $\pm$  SEM;  $p = 0,28$ ; Dip-Gruppe), hingegen kam es bei 76 Patienten zu einem signifikanten Anstieg des Reflective Index von  $33,2 \pm 1,1$  auf  $36,2 \pm 1,1$  ( $p = 0,006$ ; Increase-Gruppe).

Eine Analyse der beiden Gruppen mit Hilfe der Receiver-Operator-Characteristic-Curve ergab, dass man durch die Messung der Kaliumkonzentration im Serum am Start der Dialyse die Dip- von der Increase-Gruppe unterscheiden kann (AUC 0,68;  $p = 0,009$ ). Dies bedeutet, dass mit steigender Kaliumkonzentration am Start der Hämodialyse eher mit einem Abfall des Reflective Index während der Hämodialysebehandlung zu rechnen ist, entsprechend der Dip-Gruppe.

Weiterhin war die Herzfrequenz am Ende der Hämodialysebehandlung in der Dip-Gruppe signifikant höher als in der Increase-Gruppe ( $83 \pm 3$  Schläge pro Minute vs.  $77 \pm 2$  Schläge pro Minute;  $p < 0,05$ ).

Mittels Photoplethysmographie wurde die flussvermittelte Vasodilatation am Start und am Ende einer Hämodialysesitzung gemessen. Für beide Gruppen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede in der flussvermittelten Vasodilatation am Start oder am Ende der Hämodialysebehandlung; der Reflective Index sank nicht unter die Ausgangswerte.

Durch die nicht-invasive Applanationstonometrie wurde die Elastizität der großen Gefäße in beiden Gruppen gemessen. In der Dip-Gruppe kam es zu einer signifikanten Verminderung der Elastizität der großen Gefäße von  $14,0 \pm 1,7$  ml/mmHg am Start auf  $9,1 \pm 0,9$  ml/mmHg am Ende der Hämodialysebehandlung ( $p = 0,028$ ). Hingegen war in der Increase-Gruppe die Elastizität der großen Gefäße am Start und am Ende der Hämodialysebehandlung nicht unterschiedlich ( $12,8 \pm 1$  ml/mmHg vs.  $11,8 \pm 0,9$  ml/mmHg,  $p = 0,581$ ).

## Zusammenfassung

Die vorliegende Untersuchung weist auf eine Reihe von hämodynamischen Veränderungen während der Hämodialyse hin. Sie zeigt, dass diese Veränderungen insbesondere durch Unterschiede der Kaliumkonzentration im Serum unter der Hämodialysebehandlung bedingt sind.