

## 5 Zusammenfassung

Die Haupttodesursache bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz sind kardiovaskuläre Komplikationen. Diese Studie vergleicht die Veränderungen der Eigenschaften von Gefäßen chronisch niereninsuffizienter Patienten in Beziehung zu einer nierengesunden Kontrollgruppe. Die chronisch niereninsuffizienten Patienten wurde hierzu in drei Gruppen unterteilt. Die Kontrollgruppe (Con), (Alter  $65\pm 1$ ; Anzahl: 145) stand dabei einer Gruppe hämodialysepflichtiger Patienten (HD), (mittleres Alter  $65\pm 1$ ; Anzahl: 124), einer Gruppe nierentransplantierter Patienten (NTX), (mittleres Alter  $51\pm 2$ ; Anzahl: 55) und einer Gruppe kompensiert chronisch niereninsuffizienter Patienten (CRF), (mittleres Alter  $72\pm 2$ ; Anzahl: 40) gegenüber.

Als Methode diente die nicht-invasive Aufzeichnung der (Volumen-)Pulskurven mittels digitaler Photoplethysmographie. Aus den gewonnenen Pulskurven wurde der Vascular Index (RI), als Charakteristikum des diastolischen Pulskurvenanteils analysiert, sowie die zweite Ableitung der Pulskurve (SDPTG) berechnet, welche über die Quotienten der abgebildeten Extrema, (a-d) den systolischen und den diastolischen Pulskurvenanteil berücksichtigt. Durch Kompression des Blutzuflusses am Oberarm der Patienten und der daraus resultierenden Veränderung des RI aufgrund flussabhängiger Vasodilatation konnte die Funktionstüchtigkeit des Endothels beurteilt werden.

Es zeigte sich ein erhöhter basaler RI bei allen nierenkranken Patientengruppen im Vergleich zur Kontrolle (Con:  $31,1\pm 0,9\%$ ; HD:  $35,8\pm 1,0\%$ ; NTX:  $35,2\pm 1,8\%$ ; CRF:  $34,1\pm 0,6\%$ ;  $p < 0,05$  für den Vergleich Kontrolle gegen HD). Die Veränderungen des RI im Rahmen der flussabhängigen Vasodilatation fielen bei den nierenkranken Patientengruppen geringer aus im Vergleich zur Kontrollgruppe. So betrug die Differenz des Basalwertes zum Maximalwert des RI im Anschluss an die Stauphase bei Con  $17,9\pm 2,6\%$ , bei HD  $5,4\pm 3,3\%$ ; bei NTX  $3,0\pm 3,7\%$  und bei CRF  $17,3\pm 1,7\%$  ( $p < 0,05$  für den Vergleich Kontrolle gegen HD;  $p < 0,01$  für den Vergleich Kontrolle gegen NTX). Der basale RI korrelierte dabei signifikant mit der glomerulären Filtrationsrate (GFR), abgeschätzt durch die Formel nach MDRD ( $p = 0,0008$ ) und der Kreatinin-Clearance, abgeschätzt nach der Cockcroft-Gault-Formel ( $p = 0,0005$ ) sowie mit den Serumkonzentrationen der Retentionsparameter Kreatinin ( $p = 0,0007$ ) und Harnstoff ( $p = 0,0082$ ) sowie mit der mittleren

Sauerstoffsättigung ( $p < 0,0001$ ). Die RI zur Beurteilung der flussabhängigen Vasodilatation, RImaximum und Rreactive-hyperemia, zeigten signifikante Korrelationen zu den Blutdruckparametern. Rreactive-hyperemia korrelierte mit dem systolischen Blutdruckwert ( $p = 0,0163$ ) dem diastolischen Blutdruckwert ( $p = 0,0197$ ) und dem mittleren Blutdruckwert ( $p = 0,0194$ ). Der RImaximum zeigte eine Korrelation zum diastolischen Blutdruckwert ( $p = 0,0454$ ).

Ein Vergleich von Quotienten der absoluten Beträge der Extremwerte „b“, „d“ und „a“ (B/A und D/A) der verschiedenen Patientengruppen jeweils zur Kontrollgruppe zeigte keinerlei signifikante Unterschiede. Der B/A korrelierte jedoch signifikant mit dem Alter ( $p = 0,0291$ ) und der D/A signifikant mit der mittleren Sauerstoffsättigung ( $p = 0,0002$ ).

Die im Rahmen dieser Studie durchgeführten Untersuchungen zeigten bei Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz somit sowohl eine erhöhte Steifigkeit des Gefäßsystems, als auch eine endotheliale Dysfunktion.