

Susanne Haas  
Dr. med.

## **Evaluierung des Persönlichen Dialysekapazitätstests zur Therapieoptimierung der Peritonealdialyse im Kindesalter**

Geboren am 24.01.1971 in Ilshofen  
Reifeprüfung am 22.05.1990 in Schwäbisch Hall  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1991 bis WS 1997  
Physikum am 23.03.1993 an der Universität Heidelberg  
Klinisches Studium in Heidelberg  
Praktisches Jahr in Heidelberg und Langenthal (Schweiz)  
Staatsexamen am 12.11.1997 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Kinderheilkunde  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. F. Schaefer

Der "Persönliche Dialyse-Kapazitätstest" ist ein neues Verfahren zur Einschätzung der Effizienz der Peritonealdialyse. Er basiert auf dem 3-Poren-Modell des peritonealen Massentransports.

Wir führten bei 32 peritonealdialysierten Kindern eine Validierungsstudie durch. Die Zielsetzung dieser Studie bestand erstens darin, zu evaluieren, ob der PDC-Test auch bei Kindern durchführbar ist und zum zweiten darin, zu untersuchen, ob die physiologischen Massen-Transportkoeffizienten, die im 3-Poren-Modell definiert werden, vom Alter bzw. von den Körperdimensionen abhängig sind. 20 Tests wurden unter CAPD-Bedingungen („continuous ambulant peritoneal dialysis“: manuelle Peritonealdialyse), 22 unter APD-Bedingungen („automated peritoneal dialysis“: maschinelle Peritonealdialyse) durchgeführt.

Die Präzision der beiden Protokolle wurde durch Vergleich zwischen gemessenen und vorhergesagten Werte für die 24h- Dialysatclearances von Harnstoff, Kreatinin, Beta-2-Mikroglobulin, Albumin und für die Ultrafiltrationsraten ermittelt.

Die langfristige Reproduzierbarkeit wurde bei 16 Patienten durch weitere Clearancestudien nach einem Zeitintervall von durchschnittlich 10 Wochen überprüft. Die täglichen Harnstoff- und Kreatininclearances wurden von beiden Protokollen präzise vorhergesagt (die Korrelationskoeffizienten betragen 0.9-0.98, die durchschnittliche Differenz zwischen berechneten und gemessenen Clearance-Werten lag bei  $-0.6$  bis  $+0.6$  ml/min/1.7m<sup>2</sup>), während die Ultrafiltrationsraten vom APD-Protokoll ( $r=0.97$ ) genauer als vom CAPD-Protokoll ( $r=0.80$ ) vorhergesagt wurden. Die Clearance mittlerer und großer Moleküle wurde bei beiden Protokollen weniger genau vorhergesagt ( $r=0.48-0.83$ ). Bei Wiederholung der Tests nach variablen Zeitabständen fiel die Vorhersagekraft geringer aus ( $r=0.80-0.91$ ). Die berechnete peritoneale Porenoberfläche nahm absolut gesehen mit zunehmender Körpergröße zu. Bezogen auf das Körpergewicht nahm sie mit zunehmender Körpergröße ab, bezogen auf die Körperoberfläche zeigte sie sich von der Körpergröße unabhängig. Die auf die Körpergröße normalisierte osmose-unabhängige Flüssigkeitsreabsorptionsrate war bei Kleinkindern im Vergleich zu älteren Kindern geringfügig größer.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der PDC-Test den peritonealen Substanz- und Wassertransport bei Kindern aller Altersklassen mit bemerkenswerter Präzi-

sion vorhersagt. Der Test stellt somit eine enorme Bereicherung der klinischen Betreuung pädiatrischer PD-Patienten dar.

Überdies konnten wir zeigen, daß es sinnvoll ist, das Dialysateinlaufvolumen auf die Körperoberfläche und nicht auf das Körpergewicht zu beziehen, da die peritoneale Porenfläche eine lineare Funktion der Körperoberfläche ist. Die osmoseunabhängige Flüssigkeitsreabsorptionsrate allerdings ist bei Kleinkindern auch bezogen auf die Körperoberfläche geringfügig höher. Unsere Studie belegt somit, daß die peritonealen Transportcharakteristika am ehesten der Körperoberfläche proportional sind und bisher beschriebene Differenzen der Peritonealfunktionen zwischen Kindern und Erwachsenen durch die richtige Bezugnahme weitestgehend aufgehoben werden.