



**Ruprecht-Karls-Universität  
Heidelberg Medizinische Fakultät  
Mannheim Dissertations-Kurzfassung**

**Beitrag der abdominalen Sonographie zur Diagnostik einer  
Dehydratation bei älteren Patienten**

Autor: Helen Diederich  
Institut / Klinik: IV. Medizinische Klinik  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. H. Burkhardt

Die Diagnostik einer Dehydratation ist bei älteren Patienten oft eine Herausforderung, da weder laborchemische Parameter noch klinische Zeichen eine große Spezifität aufweisen. Der generelle Goldstandard der Dehydratationsdiagnostik in der Theorie, die zentrale Venendruckmessung, ist als invasives Verfahren für die Aufnahme in der Notaufnahme ungeeignet. Ziel dieser Studie war es daher, den Beitrag der abdominalen Sonographie zur Dehydratationsdiagnostik und im Vergleich mit anderen diagnostischen Ansätzen bei älteren Menschen im Aufnahmesetting zu untersuchen. Im Zeitraum zwischen August 2014 und Februar 2015 wurden in der Zentralen Notaufnahme des Universitätsklinikums Mannheim 78 Patienten eines zufällig ausgewählten Kollektivs im Alter ab 65 Jahren nach klinischer Synopse als dehydriert identifiziert. Als Vergleich dienten 121 nach klinischer Einschätzung euhydrierte Patienten. Diese beiden Kohorten wurden auf trockene Haut, Schleimhaut und Achselhöhlen, stehende Hautfalten, Halsvenenstauung, Dyspnoe, Rasselgeräusche, Pleuraerguss, Ödeme, Agitiertheit und Somnolenz untersucht und laborchemisch bezüglich der Serumwerte für Kalium, Natrium, Harnstoff, Kreatinin, Albumin, Hämoglobin, Hämatokrit und CRP verglichen. Die untersuchten Vitalparameter umfassten die Herzfrequenz, den Blutdruck und die Temperatur der Patienten. Sonographisch wurde bei beiden Kohorten die Vena cava inferior (VCI) im Transversalschnitt dargestellt und unter Kompression durch den Schallkopf der Diameter gemessen. Im Sagittalschnitt wurde mittels M-Mode der minimale und maximale Diameter der VCI sowie derjenige bei forcierter Inspiration (Sniff-Manöver) gemessen, die Pulsatilität sowie Flussgeschwindigkeit der VCI und der Vena portae beurteilt. Die laborchemischen sowie die Vitalparameter ergaben keine signifikanten Unterschiede zwischen den Kohorten. Es zeigten sich allerdings signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen bei der Untersuchung der Haut, Schleimhaut und Achselhöhlen. Auch sonographisch in der Kompressibilität der VCI, ihrer maximalen und minimalen Exkursion im M-Mode sowie dem Diameter unter forcierter Inspiration unterschieden sich die Kohorten signifikant ( $p < 0,0001$ ). Allerdings ergaben sich in einer ROC-Analyse nur mäßige Werte für die diagnostische Effizienz (mit dem besten Wert für den inspiratorischen Diameter mit  $AUC = 0,73$ ). Für eine Spezifität von 0,8 bei der Diagnostik einer Dehydratation ergab sich beim Diameter der VCI bei forcierter Inspiration ein Cut-off-Wert von  $\leq 0,4$  cm (für den maximalen Diameter von  $\leq 1,4$  cm und für den Diameter unter Kompression von  $\leq 0,5$  cm). Sonographische Diagnostik der VCI, insbesondere die Kompressibilität der VCI, ihr minimaler und maximaler Diameter (im M-Mode) sowie der Diameter bei forcierter Inspiration, kann die Diagnose einer Dehydratation unterstützen und ist im bed-side-Ansatz gut durchführbar. Die Diagnostik der Dehydratation bleibt insgesamt aber schwierig und wird am besten aus einer Synopse unterschiedlicher, sowohl apparativer wie klinischer Marker heraus gestellt, zu denen neben der Untersuchung der Haut, Schleimhaut und Achselhöhle die Berechnung der Serum-/Plasmaosmolarität bzw. -osmolalität sowie eine Untersuchung des Urins auf Farbe und Osmolarität und die oben genannten sonographischen Parameter gehören sollten.