

Jan Henning Voegele  
Dr. med.

### **Experimentelle Untersuchungen zum Kidney-splitting am Tiermodell (Göttingen Minipig)**

Geboren am 26.08.1970 in Saarbrücken  
Reifeprüfung am 23.05.1990 in Minden  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 91/92 bis SS 98  
Physikum am 15.03.1994 an der Universität Hamburg  
Klinisches Studium in Heidelberg  
Praktisches Jahr in Heidelberg / Glarus, Schweiz / Toronto, Kanada  
Staatsexamen am 26.10.1998 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Chirurgie  
Doktorvater: Prof. Dr. med. M. Wiesel

Die allogene Nierentransplantation stellt heute ein sicheres und etabliertes Verfahren in der Behandlung terminal niereninsuffizienter Patienten dar.

Seit der ersten erfolgreich durchgeführten Nierentransplantation im Jahre 1954 in Boston, USA, an homozygoten Zwillingen wurde dieses Verfahren fortlaufend verbessert und gilt dank moderner Immunsuppression sowie subtiler chirurgischer Techniken inzwischen als weltweit anerkanntes Routineverfahren.

Weltweit steigt die Zahl der auf der Warteliste stehenden Patienten kontinuierlich an und kann durch die nur ungleich mitwachsende Zahl potentieller Organspender allenfalls unzureichend aufgefangen werden.

Resultat dieser Entwicklung ist eine sich immer weiter öffnende Schere zwischen Organbedarf auf der einen und tatsächlich gespendeten Organen auf der anderen Seite.

Versuche den „Donor-Pool“ zu vergrössern und damit diese Entwicklung aufzuhalten, sind durch die Einführung der Nierenlebendspende, der Verwendung marginaler Organe sowie der DUAL-Transplantation nur zum Teil realisiert worden.

Auf dem Gebiet der orthotopen Lebertransplantation wurde bei ähnlichem Mangel an geeigneten Spenderorganen bereits 1988 ein Verfahren beschrieben, bei dem statt kompletter Organe nur Organteile, später auch Organhälften transplantiert wurden.

Dieses Verfahrens konnte sich durchsetzen, so dass heute als ein fest etablierter Bestandteil im Transplantationsprogramm entsprechender Zentren die Teil-Leber-Spende als Leber-Lebend-Spende („Split-liver-Transplantation“) einen entsprechenden Stellenwert besitzt.

Bisher liegen keine Daten auf dem Gebiet der erfolgreichen Transplantation von „gesplitteten“ Nieren vor.

Die vorliegende Arbeit versteht sich als eine Machbarkeitsstudie in der Frage nach der operativ-technischen Realisierbarkeit der „Split-kidney“- Transplantation.

Am Tiermodell, Schwein, Göttingen Minipig, sollte gezeigt werden, dass es sowohl technisch möglich ist nach Entnahme der Niere, Durchführung des Split-Manövers und entsprechender Rekonstruktion der Hohlraumsysteme, zwei annähernd gleichwertige Nierenanteile zu schaffen, als auch die Tiere mittelfristig mit nur einem Viertel der totalen renalen Masse überleben zu lassen.

Zu diesem Zweck wurden insgesamt zehn Tiere in die Studie eingebracht, von denen sieben die komplette Zeit der Nachuntersuchung überlebten.

Diese Tiere zeigten annähernd normale Wachstumskurven und hatten weder klinisch noch laborchemisch Anzeichen einer Prä- bzw. Urämie, obwohl keines der Tiere eine entsprechend in der Literatur postulierte Protein- oder Salz-arme Diät einhielt.

Anhand der pathohistologischen Aufarbeitung der postmortem entnommenen Organe ist abzuleiten, dass eine fulminante Schädigung der Organe ausbleibt, allerdings sind die Kriterien einer Hypertrophie der verbleibenden Restnephronen infolge einer fokalen Hyperperfusion erfüllt.

Die zugrundeliegende operative Technik der Trennung und nachfolgenden Rekonstruktion des Organs sowie des harnableitenden Systems entstammt der imperativen Nierentumor Chirurgie.

Es konnte gezeigt werden, dass es möglich ist, mittels subtiler chirurgischer Technik aus einer zur Verfügung stehenden Spenderniere nach Teilung des Organs und anschließender Rekonstruktion des Hohlraumsystems, zwei nahezu äquivalente Anteile zu produzieren, von denen einer dann – im Sinne einer Autotransplantation – reimplantiert wurde.