



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Untersuchungen zum Energiestoffwechsel der extrakorporal
membranoxygenierten Autotransplantatniere**

Autor: Heike Podkowa
Einrichtung: Chirurgische Klinik
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. D. Lorenz

Die Reperfusionphase spielt neben der prolongierten Ischämie als Faktor für eine mögliche Organschädigung mit folgendem initialem und chronischem Funktionsverlust eine bedeutende Rolle. Der Pathomechanismus des Reperfusionsschadens basiert auf einer Mikrozirkulationsstörung, die nach der Reoxygenierung durch eine toxische Radikalbildung maßgeblich über eine Leukozytenaggregation verursacht wird. Aus diesem Grund wurde in den vorliegenden Untersuchungen die Reoxygenierung der transplantierten Niere mit leukozytenreduziertem Blut durchgeführt.

Am Autotransplantat des Hundes wurden Nieren, die zuvor 23 Stunden in UW-Lösung kryokonserviert wurden, unmittelbar vor der Implantation eine Stunde lang mit oxygeniertem, diluierendem und leukozytenreduziertem Blut perfundiert. Das leukozytenreduzierte Erythrozytenkonzentrat wurde mit Hilfe eines Cell-Savers gewonnen. Die oxygenierende Perfusion erfolgte über ein nicht-pulsatiles Niederdruck-Perfusionssystem mit einem Membranoxygenator (Extracorporale Membranoxygenierung ECMO).

Im Vergleich zur herkömmlich kryokonservierten Niere fiel bei den zusätzlich perfundierten Nieren während der Reperfusionphase ein signifikant höherer renaler Blutfluß sowie eine signifikant erhöhte Sauerstoffausschöpfung auf.

Die Untersuchungen des Adenosinstoffwechsels zeigten bei allen Organen während der Kaltischämie einen signifikanten ATP-Abfall bei einem gleichzeitigen Anstieg der AMP- und Hypoxanthin-Konzentration im Gewebe. Im Laufe der extrakorporalen Membranoxygenierung konnte man eine Resynthese von ATP auf 80% des Ausgangswertes beobachten. Dieser Wert stieg im Laufe der Reperfusion weiterhin signifikant an, so daß der Ausgangswert nahezu erreicht wurde, während die ATP-Konzentration der herkömmlich kryokonservierten Nieren nach der Reperfusion nur 85% betrug.

Anhand der vorliegenden Untersuchungen konnte gezeigt werden, daß es unter Anwendung der extrakorporalen leukozytenreduzierten Membranoxygenierung möglich ist, die Schädigung des Transplantates durch die Mikrozirkulationsstörung im Rahmen der Reperfusion zu begrenzen und damit eine Voraussetzung für eine verbesserte Langzeitfunktion des Organes zu schaffen.