

## 1. Zusammenfassung

In drei Gruppen wurde eine isoliert normotherme Hämoperfusion an insgesamt 21 Schweinenieren durchgeführt. Die Nieren stammen von narkotisierten Schweinen der deutschen Landrasse mit durchschnittlich  $41 \pm 7$  kg Körpergewicht. Die Organe wurden für  $117 \pm 22$  min mit von Baeyer II – Konservierungslösung kalt konserviert und anschließend für mindestens 180 Minuten normotherm ( $38^\circ\text{C}$ ) mit Eigenblut perfundiert.

Eine Gruppe (*Gruppe 1*) wurde ohne Albuminsubstitution perfundiert, in der zweiten Gruppe wurden 6 g Albumin/l Blut zugesetzt, und in *Gruppe 3* wurden 20 g Albumin/l Blut hinzugefügt.

Zur Beurteilung der Nierenfunktion wurden in 20 – 30 minütigen Zeitabständen Proben aus dem arteriellen und venösen Blut, dem Dialysat und dem Urin gewonnen und untersucht.

Die Perfusion erfolgte druckorientiert mit einem mittleren arteriellen Druck zwischen 80 und 100 mm Hg, um Überdruckläsionen im Organ zu vermeiden. Außerdem wurde der  $\text{Ca}^{2+}$ -Kanalblocker Verapamil einmalig zu Beginn der Perfusion zugegeben. Dadurch konnten ab der 40. Perfusionsminute relativ hohe Flussraten von permanent mehr als 200 ( $\text{ml}/\text{min} \cdot 100 \text{ g NG}$ ) in allen Gruppen erzielt werden.

Der basale Sauerstoffverbrauch betrug in *Gruppe 1* 90, in *Gruppe 2* 70 und in *Gruppe 3* 100  $\mu\text{mol}/\text{min} \cdot 100 \text{ g NG}$ . Einzelne Nieren jeder Gruppe erreichten sogar Werte von über 200  $\mu\text{mol}/\text{min} \cdot 100 \text{ g NG}$ . Damit konnte eine für isoliert perfundierte Nieren gute Vitalität erzielt werden.

Der zu erwartende protektive Effekt von 20 g Albumin/l Blut auf die Blutzellen und damit auch auf die Filtrationsprozesse im Hämofilter haben sich in unserem Modell bestätigt. Nur in *Gruppe 3* sind die Werte der Erythrozytenanzahl (Nullwert: 6,1; nach 180 min: 5,4 Erythrozyten $\cdot 10^{12}/\text{l}$ ), des Hämoglobins (Nullwert: 5,9; nach 180 min: 5,5 mmol/l) und des Hämatokrits (Nullwert: 30 %; nach 180 min: 28 %) über den Perfusionsverlauf relativ konstant geblieben. In den beiden anderen Gruppen haben sich die gleichen Parameter deutlich vermindert. In *Gruppe 1* fielen die Erythrozyten von 5,8 (Nullwert) auf 4,2 Erythrozyten $\cdot 10^{12}/\text{l}$  (nach 180 min) ab, das Hämoglobin von 5,9 auf 4,5 mmol/l und der Hämatokrit von 29,5 % auf 24 %. In *Gruppe 2* verminderte sich die Erythrozytenanzahl von 6,3 (Nullwert) auf 4,4 Erythrozyten $\cdot 10^{12}/\text{l}$  (nach 180 min), das Hämoglobin von 6,8 auf 5,3 mmol/l und der Hämatokrit von 35 % auf 24 %.

## Zusammenfassung

Der kolloidosmotische Druck (KOD) fiel in *Gruppe 3* von 21 (direkt nach Albuminzugabe) auf 17,7 mm Hg ab (nach 180 min) und war erwartungsgemäß zu allen Messzeitpunkten nach Albuminzugabe signifikant höher als in *Gruppe 1* (Abfall von 13,9 auf 6,6 mm Hg nach 180 min).

Hinsichtlich der Natriumreabsorptionsfraktion wies *Gruppe 3* (20 g Albumin/l) die durchgängig höchsten Werte auf (zwischen 90 und 93 %). In den beiden anderen Gruppen lagen die Werte zwischen 77 und 81 % (*Gruppe 1*) bzw. 49 und 84 % (*Gruppe 2*). Die Kreatinin-Clearancewerte der *Gruppen 1* und *3* ähnelten einander bis zur letzten Probennahme (zu Perfusionsbeginn zwischen 28 und 29 ml/min\*100 g NG, am Ende 17 und 22 ml/min\*100 g NG). Die Kreatinin-Clearance der *Gruppe 2* bewegte sich zwischen 14 und 17 ml/min\*100 g NG.

Bei einem Albuminzusatz von 6 g/l Blut (*Gruppe 2*) wurde der kolloidosmotische Druck während der Perfusion konstant aufrechterhalten. In dieser Dosierung war kein hemmender Effekt auf die Ödematisierung des Organs vorhanden. Wegen der großen Hämolyserate in dieser Gruppe (Nullwert freies Hämoglobin: 5 mg/dl; nach 180 min: 39 mg/dl) war jedoch eine nierenschädigende Wirkung durch Zelltrümmer nicht auszuschließen.

Der in *Gruppe 3* betrachtete Benefit des Albumins (20 g/l) bezüglich der Zellschutzfunktion ließ sich in *Gruppe 2* (6 g/l) nicht nachweisen.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die *Gruppe 3* mit einem Zusatz von 20 g Albumin/l die höchsten Werte der Natrium-Absorptionsfraktion erzielt hat. Die erwartete erythrozytenprotektive Wirkung konnte sich bei einer Dosis von 20 g/l, nicht jedoch bei einer Dosis von 6 g/l, bestätigen. Diesbezüglich kann eine Albuminsubstitution, abhängig von der Fragestellung, empfohlen werden.