

Tiedge S^{1*}, Optenhöfel J¹, Osthaus WA², Breymann T¹

¹Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Abt. Kinderherzchirurgie, Medizinische Hochschule Hannover

²Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Schwerpunkt Kinderanästhesie, Medizinische Hochschule Hannover

*Life Systems Medizintechnik-Service GmbH, Hamburg

Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover

BIKARBONATGEPUFFERTE HÄMOFILTRATION (BB-HF) ZUR HERSTELLUNG EINER PHYSIOLOGISCHEN PRIMINGLÖSUNG FÜR DIE PÄDIATRISCHE HERZCHIRURGIE

Hintergrund: Bei Säuglingen steht das Verhältnis des Blutvolumens zum Füllvolumen (Priming) des EKZ-Systems in einem Verhältnis von etwa 1:1. Zur Begrenzung der Hämodilution wird dem Priming Erythrozytenkonzentrat (EK) beigefügt. Die Zusammensetzung eines EK ist in Bezug auf den Säure-Basen-Status, Elektrolyte und Metabolite sehr unphysiologisch. Wir überprüften die Annahme, ob die Hämofiltration des Primings mit einer bikarbonatgepufferten Hämofiltrationslösung (BB-HS) eine geeignete Methode ist, um die metabolische Belastung des Primings zu reduzieren und einen physiologischen Status herzustellen.

Methode: Bei geplanten kongenitalen Herzoperationen mit Herz-Lungen-Maschine füllten wir diese mit BB-HS, Gelatine und einem EK. Das Priming wurde mit einem Hämofilter bei einem Fluss von 300 ml/min so lange filtriert, bis etwa 1.000 ml BB-HS nachgefüllt waren. Vom verwendeten EK sowie vom Priming der HLM (vor und nach der BB-HF) wurden Blutgasanalysen bestimmt.

Ergebnisse: Die Konzentration der Substrate verringerte sich nach BB-HF signifikant ($P < 0,001$) (Glukose von $13,0 \pm 2,6$ auf $6,3 \pm 1,0$ mmol/l und Laktat von $3,8 \pm 1,5$ auf $2,3 \pm 1,0$ mmol/l). Der Säure-Basen-Status stieg signifikant ($P < 0,001$) auf normale bis leicht erhöhte Normwerte an (pH von $7,01 \pm 0,09$ auf $7,68 \pm 0,12$; HCO_3^- von $12,1 \pm 2,4$ auf $25,4 \pm 3,6$ mmol/l und BE von $-15,4 \pm 3,6$ auf $-0,8 \pm 3,7$ mmol/l). Auch die Elektrolyte Natrium, Kalium und Kalzium verschoben sich signifikant ($P < 0,001$) in einen physiologischen Bereich.

Schlußfolgerung: BB-HF ist eine effektive Methode, um die metabolische Belastung des Primings zu reduzieren. Nach BB-HF verschieben sich ebenfalls die Elektrolyte sowie der Säure-Basen-Haushalt in einen physiologischen Bereich. Dies ist gerade in der initialen Bypassphase von großer Bedeutung.