



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

Untersuchung des Einflusses von induzierter arterieller Hypertension, Hypervolämie und Hämodilution auf Hirndurchblutung und Hirngewebeoxygenierung bei Patienten mit aneurysmatischer Subarachnoidalblutung

Autor: Mark Philipps
Institut / Klinik: Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin
Doktormutter: Priv.-Doz. Dr. E. Münch

Einleitung:

Induzierte Hypertension, Hypervolämie und Hämodilution (Triple-H Therapie) ist das allgemein akzeptierte Konzept zur Behandlung zerebraler Vasospasmen nach aneurysmatischer Subarachnoidalblutung. Bisher ist unklar, welche Anteile der Triple-H Therapie zur Behandlung von Hypoperfusion und Hypoxie ausschlaggebend sind. Ziel der Studie war es daher, den Einfluss der einzelnen Arme der Triple-H Therapie auf den zerebralen Blutfluss und die zerebrale Oxygenierung zu evaluieren.

Methodik:

An 10 Patienten nach schwerer aneurysmatischer SAB wurde an drei Messtagen (Tag 1, 3 und 7 nach Blutungsereignis) die Wirkung von Katecholamin induzierter Hypertension (H), hypervolämer Hämodilution (HH) und hypertensiver, hypervolämer Hämodilution (HHH) auf den regionalen zerebralen Blutfluss (rCBF) und die Hirngewebesauerstoffspannung (ptiO₂) untersucht.

Ergebnisse:

Induzierte Hypertension (MAP 143 +/- 10 mm Hg) resultierte an allen Messtagen in einem Anstieg des rCBF, der statistisch nicht signifikant war ($p > 0,05$). Die ptiO₂ stieg unter Hypervolämie von 21,3 ± 9,2 auf 24,8 ± 9,9 mmHg an Messtag 1, von 29,3 ± 9 auf 33,5 ± 9,5 mmHg an Messtag 2 und von 18,2 ± 9,4 auf 22,3 ± 10,9 mmHg an Messtag 3. Durch Hypervolämie und Hämodilution (Intrathorakaler Blutvolumen Index 1123 +/- 152 mL/m) kam es zu einem leichten Anstieg des rCBF an allen drei Messtagen ($p > 0,05$), die ptiO₂ nahm an den Messtagen 1 (ptiO₂ = 18,2 ± 7,7 mmHg) und 2 (ptiO₂ = 26 ± 8,8 mmHg) ab, am 3. Messtag stieg die ptiO₂ auf 23,5 ± 11,7 mmHg. Aus der Kombination von Hypertonie, Hypervolämie und Hämodilution ließ sich dagegen ein signifikanter Anstieg des rCBF an allen drei Messtagen erreichen ($p < 0,01$ an Messtag 1, $p < 0,001$ an Messtag 2 und $p < 0,05$ an Messtag 3). Die ptiO₂-Werte lagen an den Messtagen 1 und 2 jedoch unter den Werten von alleiniger Hypertension.

Diskussion und Schlussfolgerung:

Es konnte gezeigt werden, dass Hypertension nur in Kombination mit Hämodilution und Hypervolämie zu einem statistisch signifikanten Anstieg des rCBF führt. Am ehesten aufgrund der Abnahme der Sauerstofftransportkapazität unter Hypervolämie und Hämodilution lässt sich dieser positive Effekt jedoch nicht auf die ptiO₂ übertragen, die keine signifikanten Unterschiede gegenüber reiner Hypertension zeigt, an den Messtagen 1 und 2 jedoch unter Hypertension, Hypervolämie und Hämodilution deutlich niedriger ist als unter Hypertension alleine. Es konnte daher kein zusätzlicher klinischer Nutzen von Hypervolämie und Hämodilution im Rahmen der Triple-H Therapie herausgestellt werden.