



Behandlungspfad intrakranielle Hypertension

Behandlungspfad intrakranielle Hypertension beim Schädel-Hirn-Trauma

Die Erstversorgung des Patienten nach Krankenhausaufnahme erfolgt über den Schockraum. Nach Sicherung der Vitalfunktionen wird eine Schädel-CT durchgeführt. Eine primäre Operationsindikation bzw. Anlage einer intrakraniellen Drucksonde wird durch den Neurochirurgen indiziert.

Indikation zur Anlage einer intrakraniellen Drucksonde	?
➤ ergänzend zur Hämatomentlastung/ Dekompressionsoperation	✓
➤ GCS ≤ 8 bei raumfordernden intrakraniellen Kontusionen/Blutungen	✓
➤ GCS ≤ 8 und Hirnödem	✓
➤ Polytraumatisierte Patienten, die wegen extrakranieller Ursachen sediert werden müssen und nicht ausreichend neurologisch beurteilt werden können, wenn im CT Hinweise auf eine Hirnverletzung vorliegen (optional)	✓

Weitere (postoperative) konservative Maßnahmen zur Prävention bzw. Therapie der intrakraniellen Hypertension erfolgen auf der Intensivtherapiestation.

Therapieziele	
➤ ICP < 20 mmHg	✓
➤ CPP 60-70 mmHg	✓
Die Senkung des ICP hat Vorrang vor der möglichen (häufig auch notwendigen) Anhebung des MAP mit Katecholaminen!	

Basismaßnahmen, zerebralvenöse Drainage	
➤ Oberkörperhochlagerung 30° bei achsengerechter Stellung des Kopfes	✓
➤ Zerebralvenöse Drainage optimieren (Kopf in Neutralstellung, niedrigstmöglichen PEEP, intrathorakalen Druck und ZVD anstreben, ohne die Ziele der Hämodynamik/des Metabolismus zu gefährden)	✓

Basismaßnahmen, Hämodynamik/Metabolismus	
➤ Normotension (MAP > 80 mmHg, Blutdrucksenkung nur wenn MAP > 130mmHg)	✓
➤ Normoxämie (PaO ₂ > 80 mmHg)	✓
➤ Normocapnie (PaCO ₂ 35-40 mmHg)	✓
➤ Normothermie (keine aktive Wiedererwärmung bei hypothermie, Temperatur ≥ 38,0 °C medikamentös und ggf. physikalisch konsequent behandeln)	✓
➤ Normoglykämie (BZ 80-150 mg/dl)	✓
➤ Frühzeitige enterale Ernährung (100% des Ruhemetabolismus ab dem 2. posttraumatischen Tag)	✓

Basismaßnahmen, medikamentös	
➤ Analgosedierung hinreichend tief (Propofol/Fentanyl bis 24 h, Midazolam/Fentanyl > 24 h)	✓
➤ Zu pflegerischen Maßnahmen (endotracheales Absaugen) ggf. Muskelrelaxierung (Cis-Atracurium 5-10 mg iv)	✓



Behandlungspfad intrakranielle Hypertension

ICP > 20mmHg > 5 min, Stufenplan	
➤ Möglichkeit zur Optimierung der Basismaßnahmen prüfen (insbesondere ausreichende Analgosedierung sicherstellen und Hyperkapnie behandeln)	✓
➤ Bolusgabe von Mannit, initial 1g/kg KG iv, Repitition 0,25 g/kg KG iv Mindestabstand 4 Stunden, möglich solange Serumosmolarität < 320 mosmol/l, auf Normovolämie achten!	✓
➤ Indikation zum Re-CCT prüfen (chirurgische Behandlungsoption?)	✓
Therapierefraktäre ICP-Anstiege > 20 mmHg > 30 min	
➤ Sofortiges Re-CCT (chirurgische Behandlungsoption?)	✓
➤ CPP 60-70 mmHg anstreben (Ausgleich eines Volumendefizits, ggf. Noradrenalin)	✓
➤ Ultima Ratio:	
1. Tromethamol-Puffer (TRIS); 1 mval/kg KG/30 min. iv unter strenger Kontrolle des pH-Wertes; pH > 7,55 kontraindiziert	✓
2. Barbituratnarkose (Thiopental-Bolus: 4-6 mg/kg KG, bei ICP-Senkung durch Bolusgabe kontinuierliche Thiopentalinfusion 2-4 mg/kg KG/h iv), ein erweitertes EEG-Monitoring ist empfehlenswert, Ziel: „burst-suppression“ unter Aufrechterhaltung des CPP	✓

Literatur:

- Engelhard K. Anästh Intensivmed 2008; 49:258-268
- Pannen BHJ. Anaesthesist 2005; 54:127-136
- Schürer L. Jahrbuch Intensivmedizin 2006. 123-137. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft
- www.braintrauma.org
- www.awmf.org Leitlinie Schädel-Hirn-Trauma im Erwachsenenalter 6/2007

REY/BENZ 2011