

ACTIONCARD for anæstesiologisk behandling af patienter med akut hovedtraume (TBI) og behov for ekstrakraniel kirurgi

Præoperativt

Alle patienter skal ses eller konfereres med anæstesiologisk speciallæge med neurokompetence. Relevante neuroanæstesiologiske problemstillinger (anæstesiform, monitorering, terapimål) klarlægges og gennemgås med anæstesiologisk speciallæge fra den afdeling, hvor patienten skal i generel anæstesi.

Mål for ICP og CPP og andre relevante parametre fastlægges. Pupilstatus, GCS og lejringsrelaterede problemstillinger overvejes nøje præoperativt (f.eks. bugleje og hoveddrejning, der giver ICP-stigning).

Monitorering

A kanyle	Obligatorisk til invasiv blodtryksmonitorering og intermitterende måling af blodgasværdier, BS og elektrolytter
Flere gode iv adgange, CVK, evt. traume sheath/secalon	Anbefales. ScVO ₂ ved kredsløbsproblemer til vurdering af CO og intravaskulært volumen.
Kapnografi, perifer ilt saturation	Kontinuerlig kapnografi og perifer ilt saturation obligatorisk.
Temperatur	Kontinuerlig central temperaturmåling obligatorisk.
ICP måling	Obligatorisk ved GCS < 9. Overvejes i alle andre tilfælde, fraset vågne patienter (GCS 14-15) til mindre, kortvarige indgreb. Et evt. eksternt dræn aflukkes under transport/forflytning mellem leje og seng samt under vending på lejet. 0-punktskalibrering altid svarende til meatus acusticus externus. Registrer aflukning og åbning samt udløbsmodstand (modtryk i cm H ₂ O). Løbende pupilstatus.
Klinisk observation	Anlægges på særlig indikation efter konference med neuroanæstesiolog og neurokirurg.
Avanceret neuromonitorering	Monitorering af partialtrykket af ilt i hjernevævet.
PbrO ₂ kateter.	Monitorering af cerebral metabolisme.
Mikrodialyse	Måler kapillær saturation i frontal cortex.
NIRS	

Terapimål

PaO ₂	PaO ₂ >12 kPa
PaCO ₂	PaCO ₂ 4,5-5,2 kPa (normoventilation)
ICP	ICP < 20 mm Hg (Ved ICP > 25 mm Hg konfereres altid med neuroanæstesiolog, uanset CPP)
CPP	CPP = MAP – ICP (mm Hg) CPP > 60 mm Hg (A-kanyle og ICP-måler kalibreres i forhold til meatus acusticus externus)
MAP	Afhænger af ICP, idet CPP > 60 mm Hg.
Øvrige	Terapimål for øvrige monitoreringsmodaliteter angives af neuroanæstesiolog. Ved afvigelser konfereres med denne.

Interventioner ved ICP-stigning

- 1) Kontakt neuroanæstesiolog med henblik på plan for ICP-kontrol. Overvej at afbryde indgreb, der ikke er på vital indikation, såfremt ICP-kontrol ikke opnås hurtigt (under 10 minutter).
- 2) Patientens hoved lejres i neutralstilling (ophæv rotation/fleksion). Har patienten stiv halskrave løsnes denne.
- 3) Anæstesidybden øges (CAVE inhalationsanæstetika). Giv opioid. Thiomebumal-bolus og relaxering overvejes.
- 4) Antitrendelenburg (indtil 15 grader). Husk recalibrering af tryk.
- 5) Likvordrænage via eksternt dræn (konf. med neurokirurg)
- 6) Hypertone væsker: Hypertont NaCl 1 mmol/l (7,2%), 0,5-1 ml/kg alternativt Mannitol 20%, 0,5 g/kg i.v. – giver store TD; CAVE hypovolæmi. Hypertone væsker indgives som bolus over ca. 20 minutter. Ved behov for gentagelse konfereres med neuroanæstesiolog.
- 7) PaCO₂ 4,0-4,5 kPa (hyperventilation). Kun på skærpet indikation og efter konference med neuroanæstesiolog. Hyperventilation til under 4,0 kPa anbefales ikke på grund af risiko for cerebral iskæmi. Hvis hyperventilation initieres, bør PbrO₂ monitoreres.
- 8) Såfremt man vælger at gennemføre anæstesi og ekstrakraniel kirurgi i den akutte fase (første 1-2 dage) på en patient med hovedtraume uden at monitorere ICP anbefales sikring af MAP over 70 mmHg samt normovolæmi og normoventilation. Skærpet opmærksomhed på pupilforhold samt hovedlejring.

Anæstesimidler

TIVA anbefales. Alle i.v. anæstesi midler kan benyttes, vigtigst er at undgå hypotension og hyperkapni. Ketamin kan benyttes til induktion ved cirkulatorsik instabilitet. Inhalationsanæstetika er relativt kontraindicerede pga dilatation af de cerebrale blodkar og deraf følgende øgning af cerebrale blod volumen og dermed potentielt stigende ICP. Neuroaxielle blokader er ikke indiceret hos TBI patienter i den akutte fase.

**Forholdsregler ved uundgåelig damage control surgery (DCS) hos instabil patient:
Anæstesiologisk speciallæge med neurokompetence på stuen.**