

## **AKUTT ØKT INTRAKRANIELT TRYKK (ICP)**

### **Definisjon og patofysiologi**

En patologisk økning av volumet av blod, spinalvæske eller hjernevev som overstiger hjernens autoregulering, øker trykket >20 cm H<sub>2</sub>O og reduserer perfusjonstrykket. Økningen kan gå langsomt eller raskt og er potensiell fatal avhengig av årsak. Volumøkning kan gi strukturelle endringer med overskyting av midtlinjen, hydrocefalus med utvidede ventrikler og herniering.

Symptomer og tegn vil være globale/fokale med fallende bevissthet i tillegg til hypertensjon, bradykardi og respirasjonsendring ved hjernestammepåvirkning.

### **Årsaker**

Komplikasjon til hodetraume, intrakraniell blødning, hjerneinfarkt, CNS-tumores, hydrocephalus, sinusvenetrombose, infeksjoner

### **Praktisk tilnærming på vakt.**

#### **Anamnese**

Sykehistorie, komparenter, symptomutvikling

Dominerende symptom avhenger av hvor hurtig trykket stiger:

Langsom trykkstigning: Hodepine og kvalme, særlig om morgenen. Kognitiv endring. Urininkontinens. Ataksi. Ofte ikke aktuelt å utrede mye i løpet av vakt døgn.

Lav terskel for Ø hjelp Cerebral CT ved mistanke om økt ICP.

Videre utredning og behandling avhengig av alvorlighet, progresjon og funn.

Viktigste alvorlige symptom er fallende bevissthetsnivå.

Blodprøver: Elektrolytter, HB, CRP, leverfunksjon, nyrefunksjonsprøver  
Spinalpunksjon

#### **Klinisk undersøkelse**

- Vurder bevissthetsnivå- Glasgow koma skår (våken- koma)
- Globale fenomen: Hodepine, tretthet, forvirring, kvalme, brekninger. BT stigning, bradykardi, respirasjonsendring, respirasjonsstans
- Fokale: Stasepapiller, Pupillereaksjon, pupilledilatasjon, oculomotoriusparese, hemiparese, endret tonus, plantarrefleks.

#### **Tiltak**

- Sett i gang evt. spesifikke tiltak avhengig av etiologien.
- Kontakt regional nevrokirurgisk avdeling ved tilstander som krever vurdering av kirurg. (Shunt, trykkmåling, evakuering av blødning)
- Ved redusert bevissthet samarbeid med anestesi/ intensiv

#### **Tiltak og forholdsregler ved pasienter med redusert bevissthet**

- Vitalparametre: BT, puls, temperatur, blodgass (unngå hypotensjon og hypoksi).
- Nevrologisk status, inkludert bevissthetsgrad. Gjenta GCS og gjør CT ved fallende score
- Ved GCS <8: Sikre frie luftveier og stabil respirasjon. Vurder behov for innleggelse av trykkmåler(nevrokirurg)
- Hodet elevert 30 grader og i nøytral stilling.
- Motvirke hyperpyrexi med paracetamol 1 g, gjentas ved behov.
- Ved kvalme gi Afipran® iv.
- Væskebehandling: Gi NaCl 0,9 % iv. (Mål: euvolemi og normo- til hyperosmolar).
- Sedasjon: Hvis ikke intubert: Vurder diazepam. Hvis intubert: propofol (Diprivan®)
- Blodtrykkskontroll: Vurder pressor ved hypotensjon.
- Kramper: Diazepam. I.v. metningdoser med fosfenytoin eller valproat hvis pågående kramper. Metning med antiepileptika kan også vurderes og gis profylaktisk.
- Osmotisk diurese: Vann forflyttes fra det skadete vevet og til sirkulasjonen, skilles ut gjennom nyrene. Derfor skal pasienten ha urinkateter med timediurese-sett.

#### **Behandling av økt ICP som skylder hjerneødem ved traume, hjerneinfarkt. Cytotoxisk ødem**

Ved behov vurder:

- I.v. Mannitol 150 mg/ml. Effekt etter minutter, max effekt etter 1 time. Bolus 1 gram/kg (tilsvarer 500 ml til pasient 75 kg). Gis i løpet av 30 minutter. Vedlikehold hver 6–8 time 0,25–0,5 gram/kg (125–250 ml) over max 2 døgn.
- I.v. hypertont saltvann bolus (NaCl 7,5 % 250 ml) kan forsterke Mannitol-effekt.
- Furosemid 0,5–1 mg/kg i.v. kan forsterke Mannitol-effekt. OBS elektrolyttforstyrrelse, blodtrykksfall, nyresvikt.
- Hyperventilasjon til pCO<sub>2</sub> 26–30 mmHg har rask effekt på ICP, varighet 1–24 timer. OBS rebound effekt: Hyperventilasjon bør reduseres gradvis.

- Steroider er IKKE indisert ved hodeskader eller vaskulære katastrofer.
- Hemikranectomi- kontakt evt nevrokirurg

### **Behandling av økt ICP ved hjernetumor med ødem. Vasogent ødem.**

- Steroidbehandling kombinert med antacida ofte standardbehandling , virker i løpet av timer – døgn.
- Dexametason
  - Max dose 16 mg/døgn, fordel på flere doser.
  - Lette symptomer: inntil 4 mg/døgn kan være tilstrekkelig
  - Moderate symptomer: 4-8 mg/døgn
  - 12-16 mg/døgn: forbeholdes uttalte symptomer; utilfredsstillende effekt ved lavere doser; usikkerhet om forverring skyldes ødem eller tumorvekst
- Metylprednisolon
  - Max dose 64 mg/døgn, fordel på flere doser
  - Lette symptomer: inntil 8 mg/døgn kan være tilstrekkelig
  - Moderate symptomer: 16-32 mg/døgn
  - 48-64 mg/døgn: forbeholdes uttalte symptomer; utilfredsstillende effekt ved lavere doser; usikkerhet om forverring skyldes ødem eller tumorvekst

### **Aktuelle sider i NevroNEL**

Steroidbehandling ved hjernesvulst  
 Cerebral venetrombose  
 Subaraknoidal blødning (SAB)  
 Pineal cyste  
 Normaltrykshydrocefalus NPH  
 Utredning av meningitt  
 Kolloid cyste  
 Cerebrovaskulære syndromer  
 Hjerneinfarkt  
 Encefalitt  
 Metastaser i hjernen  
 Hjerneabscess  
 Hydrocefalus  
 Hyperakutt hodepine  
 Hypoksisk iskemisk hjerneskade