

SUBARACHNOIDALBLÖDNING

ANESTESIOLOGENS PERSPEKTIV

VAD JAG KOMMER PRATA OM

ANDERS HILDÉN, MLA OP 2 NUS, SEKTIONSANSVARIG NEUROANESTESI

- Kort epidemiologi
- Patofysiologi
- Akut behandling
- Anestesi vid subarachnoidalblödning

VAD SKA NI LÄRA ER?

- Primärt omhändertagande på hemsjukhus
- Transmuralt tryck
- Anestesi under öppen kirurgi/interventionell neuroradiologi.

EPIDEMIOLOGI

RELATIVT VANLIGT I NORRA SVERIGE & FINLAND
KVINNOR HÖGRE RISK
12-15 % AVLIDER INNAN SJUKVÅRD
MORTALITET 25-45%



PATOFYSIOLOGI

80 % får svår huvudvärk

Illamående

Medvetandesänkning RLS 2-8

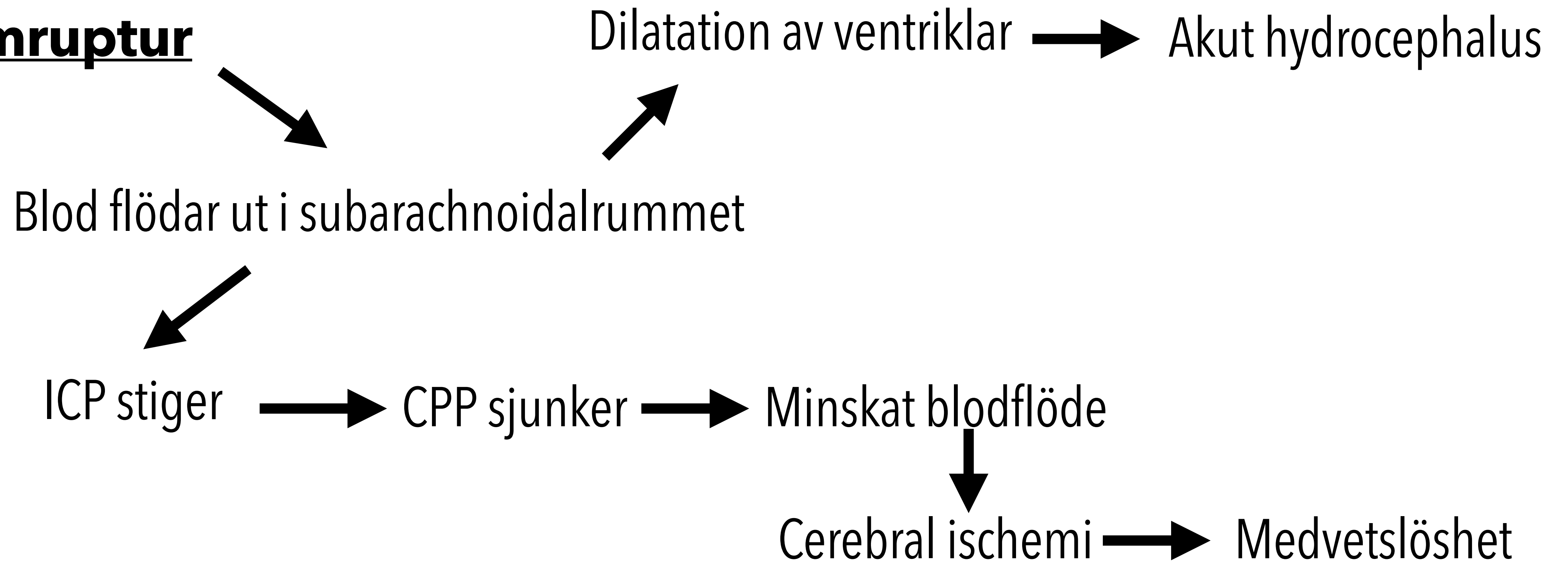
Nackstyvhet (efter 6-24h)

Fotofobi & fokala neurologiska symtom

DT utan kontrast ger diagnos > 95 % av fallen

PATOFYSIOLOGI

Aneurysmruptur



AKUT BEHANDLING

- Syresättning & ventilation
- Återställa cerebral perfusion
- Förhindra reblödning
- Behandla kramper

AKUT BEHANDLING

SYRESÄTTNING & VENTILATION

Låg syresättning → Högre mortalitet

pCO₂ → Högt → Hjärnsvullnad → Högt ICP → Ischemi

↙
Lågt → Cerebral vasokonstriktion → Ischemi

AKUT BEHANDLING

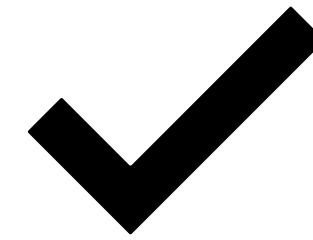
SYRESÄTTNING & VENTILATION

När intubera?

- **Medvetslöshet**
- **Hypoxi eller hypoventilation**
- **Hemodynamisk instabilitet**
- **Vid behov av kraftig sedering, tex agitation**

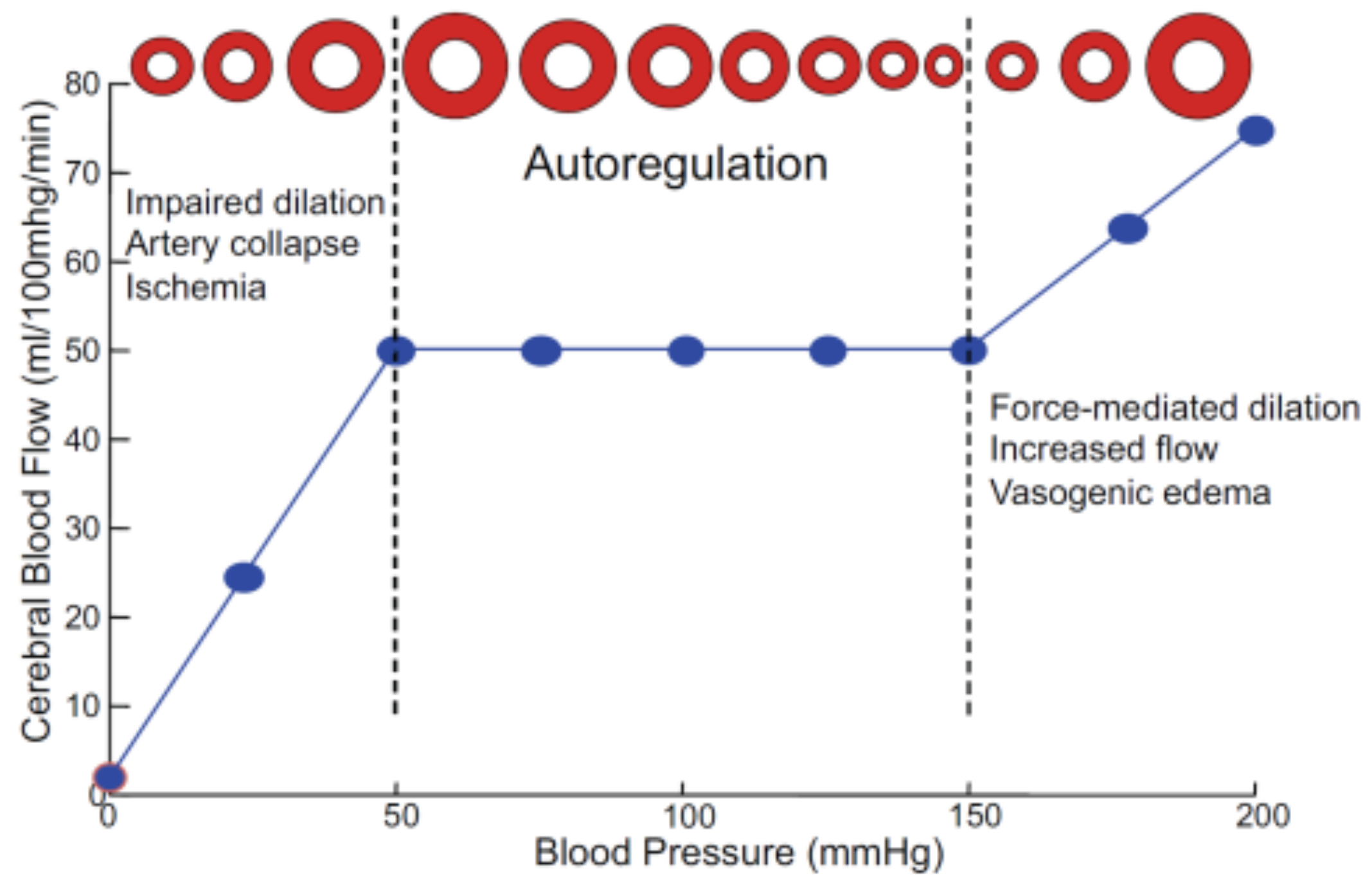
AKUT BEHANDLING

- **Syresättning & ventilation**
- **Återställa cerebral perfusion**
- **Förhindra reblödning**
- **Behandla kramper**



AKUT BEHANDLING

ÅTERSTÄLLA CEREBRAL CIRKULATION



AKUT BEHANDLING

ÅTERSTÄLLA CEREBRAL CIRKULATION

Korrigera hypovolemi (illamående, kräkningar)

Behandla illamående: ondansetron

Inotropi vid behov, CPP > 70 mmHg (MAP > 90 mmHg)

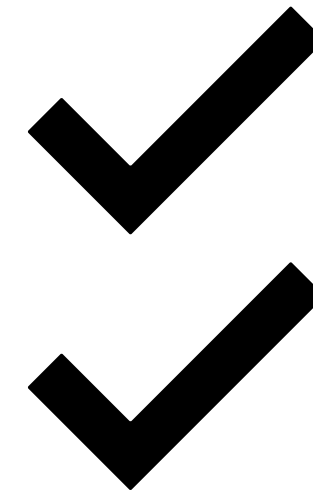
Korrigera elektrolyter (hypokalemi, hypokalcemi, hypo/hyponatremi)

Behandla hyperglykemi (vanligt och ger sämre prognos)

Ventrikeldrän (för hastigt dränering höjer transmuralt tryck)

AKUT BEHANDLING

- Syresättning & ventilation
- Återställa cerebral perfusion
- Förhindra reblödning
- Behandla kramper



AKUT BEHANDLING

FÖRHINDRA REBLÖDNING

80 % mortalitet vid reblödning

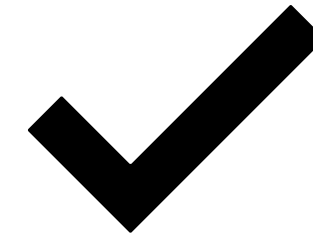
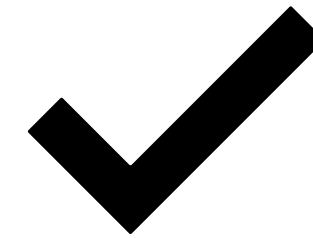
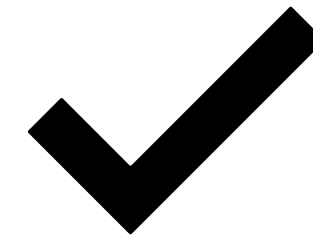
Transmuralt tryck = MAP-ICP

Minska blodtryck < 160 mmHg

- **Behandla smärta**
- **Labetalol**
- **Lokalbedöva för artärnål**

AKUT BEHANDLING

- **Syresättning & ventilation**
- **Återställa cerebral perfusion**
- **Förhindra reblödning**
- **Behandla kramper**



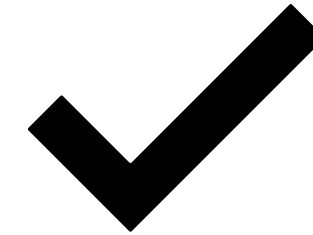
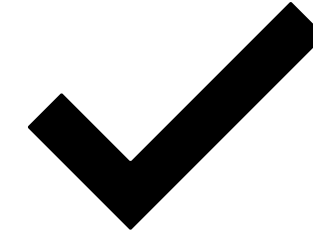
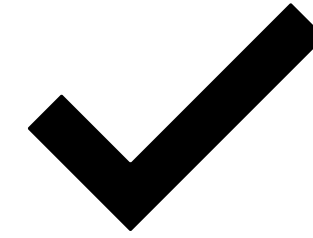
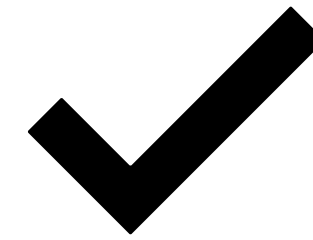
AKUT BEHANDLING

BEHANDLA KRAMPER

- **Epileptisk aktivitet i hjärnan → Ischemi**
- **Kramper kan öka ICP → Minskat blodflöde → Ischemi**
- **Ingen evidens för krampprofylax**

AKUT BEHANDLING

- **Syresättning & ventilation**
- **Återställa cerebral perfusion**
- **Förhindra reblödning**
- **Behandla kramper**



ANESTESIBEDÖMNING

LUNGOR

- Neurogent lungödem (posteriora aneurysm)
- Aspiration
- Lungemboli

ANESTESIBEDÖMNING

HJÄRTA

- Arytmier?
- Akut kardiomyopati
- Hypovolemi - sträva efter euvolemi
- Diabetes insipidus, SIADH, CSW
- Mannitol - volymsbolus initialt, men sedan kraftig diures

ANESTESI

Propofol - behåller koppling metabolism \leftrightarrow blodflöde

Undvik reblödning (högt SAP): fentanyl, remifentanyl

Muskelrelaxation (motverkar högt ICP)

Grova infarter. CVK praktiskt men inte ett måste.

Kolla pupiller innan sövning

ANESTESI

UTE I REGIONEN

Undvik hypertension vid intubation - risk för reblödning

Undvik hypotension - noradrenalin/fenylefrin

Bedöva innan artärnål, annars NIBP 1 gång/min.

Maskventilera för att undvika högt pCO₂

ANESTESI

UTE I REGIONEN

Kom ihåg transmuralt tryck = MAP-ICP

0,5-2% aneurysmruptur vid anesthesiinduktion - ca 80 % mortalitet

Hypertension

Bradykardi



Reblödning?

Asymmetri av pupiller

ANESTESI UNDER OP

OPTIMERA ICP - "AVSLAPPNAD HJÄRNA"

Propofol

Optimal huvudplacering

Normoventilation, eller lätt hyperventilation

Mannitol

Furosemid

Ventrikeldrän

Extra bolus propofol, thiopental

Ev lumbaldrän

ANESTESI UNDER OP

RISKMOMENT

Intubation

Trepunksstöd

Clipsning

ANESTESI UNDER OP

OM ANEURYSMET BLÖDER

Sänk blodtrycket! (Propofol, remifentanil)

Ev adenosin för tillfälligt hjärtstillestånd

Stäng ventrikeldrän (Interventionell radiologi)

VASOSPASM

Behandlas med Nimotop - kan ge hypotension

I första hand vasopressor om hypotensiv

Andra hand halverad dos Nimotop.

Ibland kan man behöva stänga Nimotop för att hålla uppe MAP & CPP.

CLIPSNING

Preoxxygenera inför temporär clipsning

Tidtagning, helst inte mer än 1-2 min



VÄCKNING

Väckning utan blodtrycksökningar

Ingen hypoventilation

Oftast till IVA på tub

HUVUDPUNKTER

Tänk på hjärnans cirkulation - hur optimerar man den?

Transmuralt tryck - risk för reblödning

Tryckgräns 160 mmHg (eller gärna 140)

MAP minst 90 mmHg