

Subarachnoidalblödning, SAH

Syfte

Rutinerna i detta dokument gäller för icke-traumatisk subarachnoidalblödning, vilket i detta dokument betecknas om SAH.

Syftet med dokumentet är att kvalitetssäkra vården till denna patientgrupp.

BAKGRUND

Incidens och indelning

5-15 personer insjuknar i SAH per 100 000 invånare och år. Insjuknande är vanligast i Japan, Finland samt i norra Sverige. SAH delas in i

- icke-traumatisk, dvs. en spontan subarachnoidalblödning
- traumatisk subarachnoidalblödning

Orsak till de icke-traumatiska SAH

- 80 % är orsakade av cerebrala anerysm som utvecklas i förgreningar mellan kärl i circulus Willisii
- 5 % orsakas av AVM (arterio-venös missbildning). AVM är ofta orsaken till SAH hos barn och ungdomar
- 1-2 % orsakas av tumörer, vaskuliter
- Ca 10 % har okänd orsak (oftast så kallad perimesencephal blödning)

Ålder och könsfördelning

SAH förekommer i alla åldrar men är vanligast i åldrarna 40-60 år, medianålder är 55 år. SAH är vanligast hos kvinnor.

SYMPTOM

Den klassiska symtombilden är

- akut insättande, svår huvudvärk (som ett blixtnedslag)
- illamående, kräkning
- varierande medvetandepåverkan

Övriga symtom kan vara

- nackstelhet (utvecklas efter några timmar, behöver inte förekomma)
- konfusion
- fokala neurologi
- hypertension
- EKG förändringar (hjärtstillestånd)

Utredning och diagnos

Utredning av misstänkt SAH görs akut. Behandling av ett eventuellt anerysm ska påbörjas så snart det är möjligt för att förhindra reblödning. Utredning görs med

Anamnes: Symtom enligt den klassiska symtombilden enligt ovan

CT-hjärna: Påvisar subarachnoidalt blod hos >95% av alla patienter

Lumbalpunktion: Görs vid normal CT och misstanke om SAH (ska göras >6 tim efter symtomdebut)

CT-angiografi eller konventionell angio: Påvisar förekomst av cerebralt anerysm eller AVM

Provtagning: S100-B (neuromarkör) tas på alla patienter med SAH vid inläggning. Därefter dagligen tillsammans med övriga morgonprover (för övrig provtagning – se under respektive komplikation).

KOMPLIKATIONER och dess behandling

Behandlingen inriktas på att förhindra komplikationer

- | | |
|-----------------------|--|
| a) reblödning | d) från hjärta och lungor |
| b) hydrocefalus | e) vätske- och elektrolytförändringar |
| c) cerebral vasospasm | f) hematologi/koagulation/inflammation |

a) Reblödning

Ett påvisat cerebralt anerysm som orsak till SAH ska åtgärdas så snabbt som möjligt, för att eliminera risk för reblödning. Reblödning är mycket allvarligt och försämrar patientens prognos. Cerebrala anerysm kan endast åtgärdas på neurokirurgisk klinik.

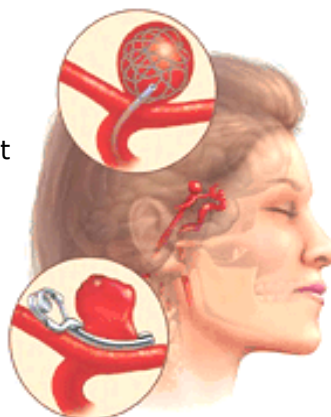
Behandling

- Tranexamsyra
Redan innan SAH-patienten anländer till Nus kan behandling med Tranexamsyra startas. Syftet är att minska risk för reblödning i väntan på definitiv åtgärd. För dosering se [iipo 2003-0059](#), Tranexamsyra.
- Neurokirurgisk clipsning
Sker via öppen kirurgi/ kraniotomi. Det cerebrala anerysmet avligeras med hjälp av en metallklämma, en så kallad *clipsligatur*
- Interventionell neuroradiologi (INR)
Det cerebrala anerysmet packas med platinacoils, och anerysmet trombotiseras. Efter coiling ska patienten behandlas med antikoagulantia. Ett ordinationsschema ges av ansvarig radiolog, och dessa ordinationer ska föras över till Ivas övervakningssystem (MetaVisio)

Bild

Ett anerysm åtgärdat med coiling (övre cirkeln) och åtgärdat med clips (nedre cirkeln)

Bild från www.mayoclinic.org



b) Hydrocefalus

Normalt uppgår volymen likvor (i huvud och ryggkanal) till ca 150 ml. Men då det kontinuerligt nybildas likvor uppgår den totala mängden per dygn till ca 500 ml. I normalfallet, vid frånvaro av skada/ sjukdom, bibehålls en konstant volym i huvud och ryggkanal på ca 150 ml då resterande mängd kontinuerligt återresorberas.

Orsaken till hydrocefalus på patienter med SAH är att det subarachnoidala blodet förhindrar eller förlångsammnar den normala återresorptionen via arachnoidala villi. Hydrocefalus behandlas genom inläggning av ett avlastande ventrikeldrän.

Behandling med ventrikeldrän

Allmänt om v-drän

- Inläggning sker under sterila förhållanden på operation
- Öppet/ stängt. Operatör ordinerar om v-dränet ska vara öppet eller stängt och på vilken nivå ev. dränering ska ske. Ett öppet v-drän stängs rutinmässigt vid sugning av luftvägar, bäddning, ihållande/kraftig hosta och under transport. Den som stängt v-dränet ansvarar för att det öppnas igen, när åtgärd är genomförd.
- Uppkoppling. Ventrikeldränet kopplas upp enligt [MT 2000-0027](#)

Nollnivåer

Nollpunkten för invasivt blodtryck är i hjärthöjd. Nollpunkten för ICP mätt via ventrikeldrän är yttre hörselgången (preaurikulärt). Om patienten ordinerats höjd huvudända, ska tryckdom för invasivt blodtryck flyttas till nivå motsvarande yttre hörselgången för ett korrekt CPP. Detta gäller oavsett om patienten har en intraparenkymatös tryckmätare eller ett ventrikeldrän.

Övervakning av v-drän

V-dränets funktion övervakas kontinuerligt och bedömning görs utifrån hur dränering fungerar, tryckkurvas utseende samt uppmätt ICP-värde. Likvor observeras utifrån mängd, färg och ev. blodtillblandning

- Mängd
Hur mycket likvor som normalt dräneras ut beror bl.a. på graden av resorptionsstörning och på vilken nivå v-dränet är placerat. Med normal produktion av likvor, är dränerade mängder på 150-250 ml/dygn normalt. Mängd dränerad likvor noteras under förluster i vätskebalansen
- Färg/ blodtillblandning
Normalt är likvor klar och ofärgad. Är likvor gul eller porterfärgad betyder det att det finns förekomst av bilirubin, en restprodukt av att blodkroppar bryts ned (=xantokromi). Blodtillblandning i likvor är normalt. Det är bra (och ett av syftena med v-dränsbehandlingen) att det gamla blodet från blödningen dräneras ut. Det som måste kontrolleras vid stor blodtillblandning är att v-dränet inte slutar att fungera p.g.a. koagelbildning. Vid stor blodtillblandning kan v-dränet behöva spolans upp - detta görs då av ansvarig neurokirurg
- Reblödning från anerysm
Om ett anerysm reblöder är det en allvarlig situation. Utan v-drän eller med ett stängt v-drän bildas ett mottryck till reblödning av själva skallbenet varefter ett koagel bildas och blödningen upphör. Med ett öppet v-drän finns inget mottryck, det bildas inget koagel och blödningen fortsätter.

Reblödning ut i ett v-drän är dock lätta att upptäcka. Eftersom det är en arteriell blödning sprutar det blod ur dränet som ut ur en *fontän*. Korrekt åtgärd är att snabbt stänga v-dränet för att få ett mottryck och först därefter ringa till ansvarig neurokirurg för att få vidare ordinationer.

Ett v-drän som stängts efter en reblödning får inte öppnas igen förrän ansvarig neurokirurg säger att det är OK. Det är en svår avvägning när ett v-drän kan öppnas igen med tanke på risken för ny blödning om det öppnas för tidigt och risken för inklämning om det öppnas för sent.

- Funktionskontroll görs 3 ggr/ dygn i samband med nollning mellan v-drän och övervakningsmonitor (Philips).

Detaljerad instruktion finns i [iipo 2002-0063](#), Intrakraniell tryckmätning

c) Cerebral vasospasm

Patienter med SAH kan utveckla cerebral vasospasm vilket ökar risk för cerebral ischemi och skador på nervvävnaden. Cerebral vasospasm debuterar oftast efter ca 48-72 timmar och kan kvarstå i 7-14 dagar.

Orsak till vasospasm är inte helt klarlagd. Nedbrytningen av det subarachnoidala blodet i kombination med aktivering av endotelfaktorer samt neurogena faktorer är delar av en multifaktoriell genes.

Övervakning/ monitorering

- RLS inkl pareskontroll (osederade patienter)
- Transkraniell doppler (TCD), mäter flödes hastigheten i blodkärlen. Förhöjd flödes hastighet indikerar förekomst av vasospasm (både sederade och osederade pat.)
- CT-hjärna, för att övervaka förekomst och utbredning av ischemier
Vid behov av utökad diagnostik kan även CT-ai och MR göras

Behandling

- Normovolemi
Patienten måste alltid vara normovolem med bibehållen cirkulerande plasmavoly. Som plasmaexpander används Albumin (>35 g/l), Plasma (PK<1,5) och Erytrocytkoncentrat (Hb>100 g/l).
Observera att vätskebalansen ska vara plus/minus 0 till lätt negativ (-500 ml/ dygn).
- CPP >70 mmHg, SAP < 200 mmHg
Blodtryckssänkning undviks!
När patienten med SAH har bevarad autoregulation, stiger blodtrycket automatiskt vid vasospasm för att upprätthålla det cerebrala blodflödet. Det är alltså inte självklart att behandla (sänka) ett systoliskt blodtryck som ligger över 200 mmHg.
På patient med åtgärdat anerysm och vasospasm kan blodtryck istället behöva ökas
Blodtrycksnivåer ordinerar alltid individuellt för varje patient i samråd med ansvarig neurokirurg.
- Nimodipin (Nimotop®)
En kalciumantagonist som minskar de negativa effekterna av vasospasm och ischemiska symtom genom att hämma kontraktilitet i bla cerebrala artärer (selektiv hämning av kalciumjon-flödet i cellmembran i glatt muskulatur). Behovet av nimodipin vägs mot ett ev. behov av vasopressor.
Vid verifierad cerebral vasospasm startas behandling så snart som möjligt. För att minska risken för blodtrycksfall vid behandlingsstart ska infusion alltid startas med en låg dos, ca 5 ml/tim. Om vasodilatation uteblir kan infusionshastighet ökas till 10 ml/tim. Behandling pågår under den period då risken för cerebral vasospasm är som

störst, dvs. upp till 14 dagar efter blödning.

Infusion kan bytas mot tabletter efter ca 10 dagar.

Nimodipin är löst i 96%-ig etanol (=23,7 volymprocent, =50 g etanol/ 250 ml), varför leverprover kontrolleras 1-2 gånger per vecka.

Nimodipin ska ges som kontinuerlig infusion, i egen CVK-lumen och via volympump. Det PVC-fria aggregatet ska bytas dagligen, var 24:e tim. Flaskan (eller sprutan vid låga doser) ska skyddas mot ljus och bytas var 12:e tim

- Epoprostenol (fd Flolan) kan ibland ordinerar vid vasospasm. Det är alltid ansvarig neurokirurg som ordinerar detta

d) Från hjärta och lungor

Hjärta

Incidensen för hjärtskomplikationer ligger mellan 40-60% i olika studier. Genesen anses vara den höga insöndringen av katekolaminer i samband med SAH-insjuknandet

- ospecifika ST-T förändringar, förlängd QT-tid och arytmier är vanliga
- subendokardiella infarkter finns beskrivna hos ca 30 %
- vänsterkammarsvikt och "*stunned myocardium*" förekommer

Övervakning/ monitorering

- EKG
12-kanals EKG tas dagligen de första tre dyggen, därefter vb
- Arteriellt blodtryck
- Hjärteko
Framförallt för utvärdering av hjärtfunktion under de första två dyggen
- PiCCO2
Vid behov av utökad hemodynamisk monitorering, vid instabilitet och vid användning av vasoaktiva läkemedel
- Troponin T
Hjärtenzymer ska följas under tre dygn efter insjuknandet, därefter kontroll vb

Behandling

Innan ytterligare farmakologisk behandling startas måste patienten vara normovolem samt inte vara för djupt sederad

- Är patienten normovolem? Har patienten ett adekvat sedationsdjup?
- Dobutamin
Inotrop stöd är vanligt förekommande i initialförloppet, då SAH-patienten redan har ett kraftigt katekolaminpåslag. Patientens måste vara normovolem innan behandling startas. Utökad monitorering enligt ovan.
- Noradrenalin
Vid behov av vasokonstriktor används Noradrenalin i första hand. Patientens måste vara normovolem innan behandling startas. Utökad monitorering enligt ovan.
- Nimodipin
Vid behandling med ca-blockare kan systemisk vasodilatation förekomma. Dos måste vägas mot CPP-mål och eventuellt behov av vasokonstriktor.

Lungor

SAH-patienter uppfyller ofta kriterierna för acute lung injury (ALI) eller "*neurogena lungödem*". Genesen är troligen en kombination av hög insöndring av katekolaminer och en systemisk inflammatorisk reaktion med förhöjda cytokinnivåer, förhöjt CRP samt koagulationspåverkan.

Behandling

Symtomatisk.

Sedvanliga ventilationsstrategier ska användas. APRV är oprövat på NKK-patienter och innan säkerheten i behandlingen är fastställd kan APRV användas men med stor restriktivitet. Rekrytering av lungvolym ska ordinerars individuellt med stegvis ökning av inspiratoriskt tryck och med hänsyn tagen till ett ev. högt ICP. Se [iipo 2002-0059](#), Invasiv respiratorbehandling

Övrigt

Det är inte vanligt - men vid behandling med Nimodipin kan shuntning förekomma. Vid stora syresättningsproblem ska därför alltid en reduktion av nimodipin övervägas i samråd med ansvarig neurokirurg.

e) Vätske- och elektrolytrubbningar

- Hyponatremi
Förekommer hos ca 30-40 % av SAH-patienterna.
SIADH (=syndrome of inappropriate ADH secretion) och
CSW (=cerebral salt wasting) anges som orsaker
Brain natriuretic factor (*BNP*) är troligen involverad i patogenes
- Hyperglykemi

Behandling

Symtomatisk.

Säkerställ att patienten är normovolem och ge tillräckligt med natrium fördelat över dygnet. Uppskatta gärna natriumbehovet med hjälp av u-Na, Vid stora förluster mäts dygnsurin- Na.

Högt blodsocker behandlas med intermitterant eller kontinuerlig tillförsel av insulin. B-glukos ska ligga inom normalvärde, 5-10 mmol/l

f) Hematologi/ Koagulation/ Inflammation

Optimalt Hb för en SAH-patient är inte vetenskapligt utvärderat, men speciellt vid cerebral vasospasm, är dessa patienter känsliga för hypoxi.

Begränsad syrgasleverans till följd av lågt Hb kan teoretiskt därför vara ogynnsamt. En Hb gräns är i samråd med NKK är satt till > 100 g/l.

Flera studier rapporterar om förekomst av en systemisk inflammatorisk reaktion efter SAH. Infektioner måste skiljas från ren inflammation.

Provtagning

- Hb x flera dagligen, Hb > 100 g/l
- TPK, PK-INR, APTT x 1
- CRP, LPK x 1
- Temperatur x 3
- Odlingar på vid indikation/ misstanke om infektion
Odling från ventrikeldrän kontrolleras 2 ggr/vecka

Behandling

- Blodtransfusion vid Hb < 100 g/l
- FFP vid PK <1,5. Samråd med NKK-dr
- Paracetamol vid feber
Om dålig effekt av peroral eller rektalt tillfört paracetamol kan enstaka doser av Perfalgan® användas i samråd med NKK-dr.
Obs! NSAID är kontraindicerat pga risk för cerebral vasospasm
- Infektioner behandlas i samråd med INF-dr

OMVÅRDNAD på INTENSIVVÅRDSAVDELNING

ANDNING

Bedömning av andning

Enligt status i Ivas övervakningsjournal.

På icke- intuberad patient bedöms och dokumenteras andning utifrån frekvens, rytm och djup. Övervaka för att identifiera en långsamt sjunkande andningsfrekvens vilket kan vara tecken på ökande intrakraniellt tryck eller en hög andningsfrekvens som tyder på rubbning i andningscentrum i hjärnstammen/ strävan mot hyperventilation.

Intubation

En gräns dras vanligtvis vid RLS 3-4 då patienten inte längre har en fullgod luftväg eller ventilation. Patienter med sjukdom/ skada i hjärnan har också nedsatt host- och svalgreflex samt ökad slemproduktion vilket också talar för tidig intubation för att kunna säkerställa god ventilation och undvika aspiration.

Normoventilation

SAH-patienter med spontanandning hyperventilerar ofta sig själva, vilket inte är något vi kan styra över. På patienter med kontrollerad ventilation i ventilator styr vi behandlingen till den ordinerande PaCO₂-nivån, dvs. till normoventilation.

- PaO₂ >12 kPa. PO₂ bör ligga högt pga den initiala ischemin som inträffar vid insjuknandet/ vid anerysmlödningen. Om FiO₂ överstiger 0,5 sänks PaO₂-kraven till >10 kPa (pga syrgasens negativa effekter på tex. lungor)
- PCO₂ >4,5 kPa
Koldioxidnivån i blodet, PaCO₂, och därmed pH-nivån påverkar blodkärlsbädden. Ett högt PaCO₂/ lågt pH innebär hypoventilation och ger en vasodilatation
Ett lågt PaCO₂/ högt pH innebär hyperventilation och ger en vasokonstriktion

Andningsvård

Observera ICP vid alla manipulationer. Vid ICP-stegringar som kvarstår längre än 10 minuter avbryts åtgärden.

- Sugning av luftväg vb
- Klampning
Inför filterbyte, inhalation mm. klampas tuben för att undvika att lungan faller ihop (atelektaser)
- Rekrytering
Endast på ordination av läkare. Den metod som förordas är en stegvis ökning av inspiratoriska tryck (skonsammare, mindre ICP-stegringar)
- Inhalation
Undvik risk för hypo- och hyperventilation (beroende på utrustning). Vid ventilation med Dräger Evita 4 sätts inhalation med fördel på inspirationssidan via Aeronex Pro[®].

CIRKULATION

Allmänt

Skador i centrala nervsystemet kan ge upphov till sekundära effekter på cirkulationssystemet, ex pga hög katekolamin insöndring. Förutom detta fås en cirkulationspåverkan av intubation/ sedation och övrig intensivvårdsbehandling.

Monitorering av cirkulation sker med EKG, artärblodtryck, CVP samt vb PiCCO. Bedömning av cirkulation görs enligt status i Ivas övervakningsjournal.

Blodtryck

Gränser enligt individuell ordination

Preoperativt är den övre gränsen för systoliskt blodtryck oftast 150-160 mmHg för att reducera risk för reblödning.

Postoperativt ordinerar ofta ett önskat lägsta CPP (>70 mmHg). Höga systoliska blodtryck accepteras framförallt vid säkerställd vasospasm.

Kroppstemperatur

Eftersträva normal kroppstemperatur, under 38 grader C° men helst under 37,5 C°.

Kroppstemperaturen ligger ofta 1 grad lägre än hjärnans temperatur. Feber påverkar hjärncellen negativt då feber ökar energiomsättningen/metabolismen vilket i sin tur ökar kravet på tillförsel av blod/ syre. Om detta krav inte tillgodoses fås en laktoacidosis i vävnaden vilket påverkar nervvävnaden negativt.

Kroppstemperaturen sänks aktivt med hjälp av paracetamol och svalt på rummet. Aktiv kylning med Arctic Sun kan användas, men endast efter läkarordination (infektionsfeber måste först uteslutas samt att sedationsgrad måste anpassas så att kylbehandling tolereras). Lokal rutin för behandling av feber är under arbete.

ELIMINATION

Mag-/ tarmfunktion

På opererade SAH-patienter ska normal tarmfunktion eftersträvas. Se [iipo 2015-0018](#), Mag- och tarmfunktion under intensivvård.

På ej åtgärdade SAH-patienter (före operation/ coiling samt när åtgärd inte kan vidtas, sk. konservativ behandling) ska förstoppning aktivt undvikas då kraftiga krystningar kan orsaka reblödning.

NEUROLOGI

Neurologisk övervakning

Dessa bedömningar görs för att tidigt upptäcka komplikationer till SAH. Främst hydrocefalus och utveckling av cerebral vasospasm vilket kan visa sig som medvetandesänkning och/eller nytillkommen eller tilltagande pares.

- RLS

Medvetandegrad bedöms i intervall enligt neurokirurgs ordination. Normalt variation är från var 15:e minut till var 4:e tim

- Pareser

Kontrolleras samtidigt och med samma intervall som RLS, på osederade (eller mycket lätt) sederad patient

- Pupiller

Kontrolleras med avseende på förändring över tid, sidoskillnad, storlek, reaktion på ljus hos både sederad och osederad pat. Intervall 1 ggr/ tim om inte annat ordinerats

Sedation och analgesi

Val av läkemedel görs utifrån hur lång vårdtiden i ventilator beräknas bli.

- Vid beräknad vårdtid under 2 dygn
Sedation med propofol och analgesi med fentanyl
- Vid beräknad vårdtid över 2 dygn
Sedation med midazolam och analgesi med fentanyl

Sedationsdjup bedöms var 4:e tim samt vb enligt RASS (Rutindokument för bedömning av oro/ agitation enligt RASS, är under bearbetning).

Sedationsdjup ordineras och utvärderas vid de dagliga rondtillfällena. För de neuro-patienter som ska vara djupt sederade som en del av sin behandling, förtydligas RASS-målet med en beskrivning av önskat sedationsdjup i fritext. **Exempel:**

Rass -4 med tillägg *"patienten ska hosta vid stimulering i endotrachealtub (rensugning, vändning) men ska inte hosta spontant på tub"* eller *"patienten ska hosta spontant"*.

Innan operativ åtgärd/ coiling behöver SAH-patienten vara djupt sederad (RASS -4/ -5).

Efter kirurgisk alt. radiologisk åtgärd av anerysmet räcker det att patienten är lätt sederad (RASS -2/ -3).

Vid komplikationer postoperativt ändras sedationsdjupet enligt krav för aktuell behandling (ex. rekrytering, aktiv kylning).

Barbiturater

Behandling med tiopental kan startas i syfte att reducera cerebral metabolism. Dos ordineras av ansvarig neurokirurg i samråd med Iva-läkare (normalt 0,5-2,0 mg/kg/h).

Behandling ska övervakas med hjälp av kontinuerlig EEG. EEG ska uppvisa delta aktivitet. En *"burst-suppression"* aktivitet innebär överdosering. Så låg dos som möjligt eftersträvas pga tiopentals bieffekter (ffa immunosuppression, VAP).

Behandling med tiopental ges inte i syfte att sedera, och ersätter inte behandling med t.ex. propofol eller midazolam. Om patienten upplevs *"ytlig"* ska sedationsläkemedlen (propofol, midazolam, fentanyl) justeras.

Intrakraniell tryckmätning

ICP ska monitoreras på alla sederade patienter, då vi vid sedation inte längre har möjlighet att bedöma medvetandegrad (RLS).

Patienter med SAH har ofta ett v-drän som behandling av hydrocefalus, och v-dränet används då även för ICP-mätning.

Se [MT 2000-0027](#), Ventrikeldränagesystem Hanniset (Codan Triplus)

Vid problem med höga ICP eller när v-drän inte får stängas för ICP-mätning kan SAH-patienter även få en intraparenkymatös tryckmätare. Vid mer än en tryckmätare ska det klart och tydligt framgå från vilken utrustning behandlingen ska styras.

Se även [iipo 2002-0063](#), Intrakraniell tryckmätning

AKTIVITET

Allmänt

- Vändningar, avlastning av tryckutsatta hudområden
På medvetslös och intuberad/ sederad patient vänder vi varje till var tredje timma, dygnet runt. Variera mellan rygg- och sidolägen.
Vid vändningar observeras hur det intrakraniella trycket påverkas. Det är svårt att helt

undvika en ICP-stegring. Det viktigaste är att ökningen inte blir bestående. Vid kraftiga ICP-stegringar och när ICP inte går tillbaka ned till ursprungsnivå efter avslutad vändning, innebär det att patienten ligger högt upp på tryck-/ volymkurvan, dvs. att kompensationsmekanismerna är uttömda. Detta rapporteras vidare till ansvarig Iva-läkare och ansvarig neurokirurg för optimering av behandling ur ett medicinskt/ kirurgiskt perspektiv. Ur ett omvårdnadsperspektiv kan försämring i samband med vändning innebära att patienten måste vändas försiktigare, ev endast till avlastningslägen vid nästa vändning alt. inte vändas alls. I dessa fall ska patienten alltid vårdas i en TotalCare säng med behandlande madrass.

Läge i sängen

- Undvik halsvenstas
För alla SAH-patienter gäller att snedvridningar av huvudet ska undvikas då det ökar risk för halsvenstas. Hakan ska bibehållas i medelinjen både under och efter vändningar. Praktiskt så genomförs detta genom att en person ansvarar för huvud och respiratorslangar under vändning/ bäddning. I ryggläge är det oftast mest praktiskt att patienten har en liten kudde under huvudet, men i sidoläge krävs en stor kudde för att "bygga upp" huvudet så att stas av halskärnen undviks, dvs. att hakan fortsatt bibehålls i medelinjen.
- Bekvämt planläge
Preoperativt vårdas patienten i bekvämt planläge. Om patienten i planläge ser "stasad ut" pga. kort hals, stor byst eller stor buk så är planläget inte bekvämt, utan då måste huvudändan på sängen höjas så att "allt ramlar på plats"
- Höjd huvudända
Postoperativt ska SAH-patienten ha 15-30 graders höjd huvudända - om inte uppenbara problem finns med cirkulation.
Obs! justering av nollnivåer för tryckgivare krävs vid höjd huvudända

Fysisk vila

- Pre-operativt
För sövd patient innebär begreppet fysisk vila t.ex. att patienten inte får hosta spontant på tub.
För osederad/ ej intuberad patient innebär fysisk vila att patienten får sköta sin ADL (tvättning, mat, mm.) så långt han orkar, men att han ska ha hjälp så fort han visar minsta tecken på trötthet
- Post-operativt
Endast lätt sedation krävs under den period patienten är intuberad/ ventilatorbehandlas. Det är bra att patienten inte är djupare sederad än att han klarar av att hosta upp sekret. Mobilisering upp ur säng enligt neurokirurgens/ operatörens ordination. Den osederade/ extuberade patienten får göra så mycket av sin ADL som han orkar utan att bli uttröttad

Psykisk vila

- Pre-operativt
För sederade patienter innebär psykisk vila att patienten ska ha det så lugnt som möjligt omkring sig. Miljön på vårdsalen anpassas så att det är tyst och lugnt. Detta kräver ofta att patienten får öronproppar och/eller ögonbindel
Den osederade/ ej intuberade patienten får lyssna på radio, se på TV, läsa tidningar, ta emot besök så länge han inte blir trött

Trombosprofylax

- Stöd-/ kompressionsstrumpa
Alla patienten ska bära antitrombostrumpor då sängläge innebär ökad risk för proppbildning, framförallt i underbenen
- Intermittent pneumatisk kompression
Enligt neurokirurg/ operatörs ordination kan pneumatisk kompression användas. Utrustning följer med patienten från operation alternativt hämtas på NKK-avd
Läs mer i [iipo 2013-0031](#), Trombosprofylax – icke farmakologisk behandling
- Läkemedel
Postoperativt görs tillägg med ordination av anti-Xa (Fragmin[®]) dock först efter samråd med ansvarig neurokirurg.
Obs! Efter coiling gäller alltid speciella ordinationer av anti-Xa

SMÄRTA/ SINNESINTRYCK

Allmänt

- Flacc
Alla patienter ska smärtbedömas. Resultat över 3 bedömt enligt Flacc/ VAS, ska behandlas. Se [iipo 2015-0029](#), Bedömning av smärta enligt Flacc.

Smärtlindring

För sederade patienter ska alla procedurer som orsakar smärta behandlas förebyggande med bolusdoser av det analgetika som är ordinerat som kontinuerlig infusion (oftast fentanyl).

För osederad/ ej intuberad patient ska smärtlindring ges utan att medvetandegrad och andning påverkas negativt.

Till dessa patienter ordineras oftast en kombination av paracetamol (Alvedon[®]) med tillägg av små doser av en opiat intravenöst.

Anpassning av miljö

Patienten har efter en subarachnoidalblödning ofta kraftig huvudvärk på grund av en meningitretning och bör ha det tyst, mörkt och svalt inne på vårdsalen. Detta gäller även postoperativt.

I första hand anpassas miljön i vårdrummet (sänk larmvolym på MTU, reducera antal personer och sänk ljudnivån på samtalen inne på vårdrummet, dra ned gardinerna för fönstren osv.) Patienten kan även använda öronproppar och/eller ögonbindel när det anses lämpligare med hänsyn till övriga patienter/ övrig aktivitet på vårdsalen.

NUTRITION

Allmänt

Målet med nutrition till sederade SAH-patienter är 20 kcal/kg.

Näring ges med fördel enteralt enligt ordinarie schema – se [iipo 2009-0034](#), Enteral nutrition.

Vid TPN undviks glutamat (ex Dipeptiven[®] och Glavamin[®]) då det finns otillräcklig dokumentation gällande hur dessa preparat fungerar vid skadad blod-hjärn-barriär.

Vätskebalans

Normovolemi ska eftersträvas. Vid behov av extra volym ges kolloida lösningar (albumin, plasma).

Vätskebalansen bör vara plus/ minus 0 gärna lätt negativ (-500 ml). Utifrån ordinerade mål bedöms vätskebalansen kontinuerligt och korrigeras med hjälp av furosemid (Furix[®]) och/ eller volym.

Vikt kontrolleras varannan dag. SAH-patienten får inte gå upp i vikt!

Urinproduktion

Alla patienter ska ha KAD med timdiuresmätning.

Urinen observeras utifrån färg (koncentrerad?, utspädd?) och mängd vilket dokumenteras i Ivas övervakningsjournal (MetaVision).

Blodsocker

Hålls inom normala nivåer. Det rekommenderade b-glukos intervallet är 5-10 mmol/ liter.

Riskerna med ett för högt respektive ett för lågt blodsocker är lika stora.

När patienten ges enteral nutrition är det viktigt att komma ihåg att en ev. insulininfusion måste justeras/ stängas av när nutritionen ändras eller avslutas.

Ulcusprofylax

Skallskadade patienter har en hög syraproduktion och utvecklar lätt magsår, även under sedation.

Som profylax, när ulcusprofylax bedöms indicerat, är förstahandsalternativet protonpumpshämmare (ex Nexium[®]) 40 mg x 1 i.v. (kl 08).

Övergång till tabletter (ex Zantac[®]) görs så fort det är möjligt.

Utsättning görs först efter samråd med NKK-dr. Se rekommendationer i FASS, gällande nedtrappning vid utsättning.

PSYKOSOCIALT

Se [iipo 2006-0008](#), Kontakt med anhöriga. Riktlinjer för Iva-personalen

KONSERVATIV BEHANDLING

vid icke-traumatisk SAH eller när anerysm inte kan identifieras

Icke-operativ behandling är ovanligt men förekommer ibland då operation av tekniska orsaker inte är möjlig. Det kan t.ex. vara att patienten är Waran-behandlad eller har påvisad cerebral kärlspasm vilket gör operation omöjlig i ett akut skede.

Icke-operativ behandling förekommer även då ett anerysm inte kan identifieras.

Konservativ behandling av icke-traumatisk anerysmblödning har sämre prognos pga den ökade risken för reblödning.

Den konservativa behandlingen följer behandlingsöversikten för icke-behandlad patient med undantaget att

– blodtrycksgränser, sedationsmål och mobilisering ska ordineras individuellt

Bilaga

Behandlingsöversikt, riktlinjer för pre- och postoperativ vård

Referenser

[Guidelines for the Management of Aneurysmal Subarachnoidal Hemorrhage](#)
Stroke, 2012

[Critical Care Management of Patients Following Aneurysmal Subarachnoidal Hemorrhage](#)
Neuro Critical Care, 2011

[European Stroke Organisation Guidelines for the Management of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Hemorrhage](#)
Cerebrovascular Diseases, 2013