

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med **subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.**

Materialet er godkendt af de faglige selskaber DNKS og FSNS samt af afdelingsledelserne ved de fem neurokirurgiske afdelinger i Danmark. Denne første udgivelse skal ses som del af en kontinuerlig proces, hvor der allerede ved udgivelsen vil forekomme beskrivelser, der bør vurderes igen. Langt størsteparten af materialet vil dog kunne anvendes som udgangspunkt for beskrivelse af behandling og pleje lokalt, hvilket den kommende akkreditering vil forlange.

Det forventes, at de lokale kliniske eksperter, der har været med i udarbejdelsen af de nationale retningslinjer, bliver bindeleddet til udarbejdelsen af de lokale vejledninger for behandling og pleje for denne patientkategori. For de områder, hvor de kliniske eksperter mener materialet er mangelfuldt eller at vejledningen skal revideres, bør udviklingen følges nøje. Her tænkes på ajourføring i forhold til ny evidens eller introducering af nye behandlings- og plejeformer internationalt, der med fordel kunne implementeres i kliniske praksis

Den 2. februar 2009 vil de kliniske eksperter fra landets fem neurokirurgiske afdelinger blive indkaldt til 1. reviderende møde.

Indholdsfortegnelse

1. Forord.....	s 3
2. Indledning.....	s 4
3. Oversigt over arbejdsområder.....	s 5
4. Resume af anbefalinger.....	s 6
5. De kliniske retningslinjer.....	s 10
1 VISITATION.....	s 10
1.1 Præhospital visitation	
1.2 Primære hospital	
1.3 Kontakt til neurokirurgisk afdeling	
1.4 Information til patient og pårørende	
1.5 Transport til neurokirurgisk afdeling	
2 MODTAGELSE I NEUROKIRURGISK CENTER.....	s 17
2.1 Akut klinisk undersøgelse, observation og behandling	
2.2 Akut neurointensiv observation, pleje og behandling samt neuromonitorering	
2.3 Akutte undersøgelser	
2.4 Information til patient og pårørende	
3 PLEJE OG BEHANDLING UNDER INDLÆGGELSEN.....	s 23
3.1 Supplerende undersøgelser (re-angiografi)	
3.2 Operation/coilbehandling af aneurisme (indikation, selektion)	
3.3 Postoperativ/coil observation og pleje	
4 PLEJE OG BEHANDL. UNDER INDLÆGGELSEN (komplikationer)....	s 30
4.1 Cerebrale vasospasmer	
4.2 Hydrocefalus som komplikation til subaracnoidal blødning	
4.3 Ventrikulitis	
5 TIDLIG REHABILITERING.....	s 36
5.1 Tidlig rehabilitering under indlæggelse	
6 UDSKRIVELSE.....	s 40
6.1 Udskrivelse	
6. Sygeplejediagnoser.....	s 42
7. Manual.....	s 44
8. Afslutning.....	s 61

1. Forord

Arbejdet med de nationale kliniske retningslinjer startede i 2003 med baggrund i et ønske fra de fem neurokirurgiske afdelingsledelser om udarbejdelse heraf. Arbejdet skulle samordne, koordinere og ikke mindst optimere pleje og behandling af de enkelte neurokirurgiske patientgrupper, og med udsigt til den fremtidige akkreditering, ville arbejdet desuden blive en hjælp for det fremtidige kvalitetsarbejde i de enkelte afdelinger.

Ideen blev støttet af de faglige selskaber, såvel Dansk Neurokirurgisk Selskab(DNKS) som Faglig Sammenslutning af Neurosygeplejersker(FSNS), og indledningsvis blev der nedsat en styregruppe til at udarbejde manual og skabelon for det faglige arbejde.

Den indledende styregruppe bestod af følgende personer, alle fra neurokirurgiske afdelinger:

Overlæge Carsten Kock-Jensen, Århus Sygehus (2003 cont.),
Klinisk sygeplejespecialist Leanne Langhorn, Århus Sygehus (2003 cont),
Funktionschef Susanne Poulsen, Rigshospitalet (2003 cont.),
Klinisk sygeplejelærer Ann-Birgit Guldager Nonboe,
Glostrup Hospital (2003 cont.),
Overlæge Ole Amtoft, Glostrup Hospital (2003 cont.),
Overlæge Preben Sørensen, Aalborg Sygehus(2003 cont),
Oversygeplejerske Dorte Holdgaard, Aalborg Sygehus (2003 cont.),
Klinisk udviklingssygeplejerske Bente Hoeck,
Odense Universitetssygehus (2003 – 2005),
Klinisk udviklingssygeplejerske Anni Nørregård (2005 cont.)
Overlæge Frederik Busch deltaget i et indledende møde.
Overlæge Frank Gaarskjær (start efteråret 2007)

Arbejdet med at udforme manualen for hvorledes det faglige materiale skulle udarbejdes og opsættes, viste sig at blive lidt mere omfattende end forventet. Således var der i styregruppen en del diskussioner om valideringskravene til det faglige produkt samt en del drøftelser af evidensvurdering af såvel videnskabelige artikler med en traditionel naturvidenskabelig tilgang, som af videnskab med en kvalitativ metodetilgang. Slutproduktet indeholder anbefalinger for anvendelse af flere former for videnskabelige artikler, hvilket gør skabelonen rummelig, men samtidig også præcis og anvendelig.

Efter godkendelse af manualen i 2005 ved de faglige selskaber og afdelingsledelserne, valgte styregruppen at indlede arbejdet med en beskrivelse af de kliniske retningslinjer for patienter med subarachnoidalblødning på aneurysmal basis, og de kliniske eksperter på området blev indkaldt fra samtlige fem neurokirurgiske afdelinger. Der blev indkaldt såvel læger som sygeplejersker. Disse blev præsenteret for manualen, og arbejdet blev opdelt mellem de enkelte afdelinger, som oversigten i afsnit 3 viser. Det meget omfattende arbejde med de kliniske retningslinjer for hele dette patientforløb blev således reduceret for den enkelte afdeling til kun at bestå af at skulle udarbejde enkelte retningslinjer, - i tilgift ville man få de øvrige retningslinjer udarbejdet fra de andre afdelinger.

Efter endt godkendelsesrunde ved de faglige selskaber og afdelingsledelserne bliver det derefter op til de enkelte afdelingsledelser at få introduceret og implementeret retningslinjerne. Her tænkes også på anvendelse af indikatorerne, som led i den kommende akkreditering.

2. Indledning.

Rapporten er opdelt i forhold til det traditionelle patientforløb, i et forsøg på at give materialet overskuelighed. Næste afsnit (3) er en oversigt over hvilke afdelinger der har varetaget arbejdet med de enkelte delemler, og under de enkelte retningslinjer senere i materialet, har vi valgt at lade forfatterens navn forblive anført. Det er dog den samlede ekspert- og styregruppe der udgiver materialet i sin helhed.

Afsnit 4 er en samlet opsætning af de kliniske retningslinjers anbefalinger for det samlede patientforløb, hvorefter afsnit 5 indeholder de enkelte kliniske retningslinjer, i alt 17 stk. Disse kan rekvireres i elektronisk form ved sekretær Susanne Bruun ansat ved Hammel Neurocenter (e-mail: NEUSBR@sc.aaa.dk).

Afsnit 6 er en opsætning af de mest specifikke sygeplejediagnoser for dette patientforløb. Handlingerne er ikke beskrevet herunder, da disse hovedsageligt er indeholdt i de kliniske retningslinjer i afsnit 5.

Baggrund for opsætning og layout er at finde i afsnit 7, hvor manualen, som den aktuelt er anvendt, er beskrevet. I dette afsnit er der blandt andet mulighed for at søge oplysninger om hvorledes evidensvurdering og anbefalinger er tænkt og begrundet i denne sammenhæng.

Afsluttende bemærkninger er at finde i afsnit 8, hvor også rekvirentadressen til de kliniske retningslinjer er at finde. Styregruppen ønsker alle interesserede rigtig god læsning.

3. Oversigt over arbejdsområder.

1. Visitation	1.1 Præhospital visitation (lægebil) 1.2 Primær hospital (primære undersøgelser, observation og initial akut behandling) 1.3 Kontakt til neurokirurgisk afdeling. 1.4 Information til patient og pårørende 1.5 Transport til neurokirurgisk afd.	RH
2. Modtagelse i neurokirurgisk center	2.1 Akut klinisk undersøgelse, observation og behandling 2.2 Akut neurointensiv observation, pleje og behandling samt neuromonitorering. 2.3 Akutte undersøgelser. 2.4 Information til patient og pårørende.	Glostrup
3. Pleje og behandling under indlæggelsen ----- 4. Pleje og behandling under indlæggelse (komplikationer)	3.1 Supplerende undersøgelser (re-angiografi) 3.2 Operation / coilbehandling af aneurisme (indikation,selektion) 3.3 Postoperativ / coil observation og pleje ----- 4.1 Cerebrale vasospasmer 4.2 Hydrocephalus som komplikation til subarachnoidal blødning. 4.3 Ventrikulitis.	Odense <hr/> Ålborg
5. Tidlig rehabilitering	5.1 Tidlig rehabilitering under indlæggelse	Århus
6. Udskrivelse.	6.1 Udskrivelse, overflytning og kontrol	Århus

4. Resume af anbefalinger med evidensstyrke og anbefalingsniveau

1. Visitation	1.1 Præhospital visitation	
	Vitale parametre vurderes og dokumenteres.	1c,A
	GCS og pupilforhold vurderes.	2a,B
	Akut indlæggelse ved mistanke om SAH.	3b,B
	Patienter med GCS på 3-8 intuberes og ledsages af kvalificeret personale.	4,C
	Patienter med GCS på 9-15 ledsages af kvalificeret personale.	5,D
	1.2 Primær hospital (undersøgelser mm.)	
	CT udføres.	2a,B
	Negativ CT medfører spinalvæskeundersøgelse tidligst 12 timer post ictus.	2a,B
	Vitale parametre vurderes og dokumenteres hvert 30. min.	5,D
	GCS og pupilforhold hvert 15. min.	2a,B
	Observation og dokumentation af hovedpine, nakke/rygstivhed, lys- og støj følsomhed, kvalme og opkast.	5,D
	Medikamentel behandling: Stærk analgetica (morfin) og zofran	5,D
	Ved påvist SAH: Tranexamsyre(cyclokapron).	1b,A
	Anlæggelse af iv. adgang, D-sonde og KAD.	5,D
Patienter med GCS på 3-8 intuberes.	4,C	
Aktiv hjertestopbehandling.	4,C	
Fast sengeleje evt. med toilletilladelse.	5,D	
Thromboseprofylakse med TED.	5,D	
1.3 Kontakt til neurokirurgisk afdeling		
Kontakt til lokal neurokirurgisk afd. uanset tidspunkt.	1c,A	
Overflytning til neurokirurgisk afd. ved påvist SAH og hvis mistanken om SAH ikke kan bekræftes eller afkræftes.	1c,A	
1.4 Information til patienter og pårørende		
Information om diagnose, årsag, prognose, observationer og behandling.	5,D	
Overflytning foretages med læge og sygeplejerske.	5,D	
Dokumentation af information i journal.	5,D	
1.5 Transport til neurokirurgisk afdeling		
Kontinuerlig monitorering af vitale parametre	5,D	
Ledsagende læge og/eller sygeplejerske skal have kompetence til intubation (v. GCS 3-8)	1c,A	
Sikring af tilfredsstillende oxygenering.	1c,A	
Normoventilering	4,C	
Aktiv hjertestopbehandling.	4,C	

<p>2. Modtagelse i neuro- kirurgisk center</p>	<p>2.1 Akut neurointensiv observation, pleje og behandling samt neuromonitorering Patientens monitoreres og stabiliseres ud fra ABC-princippet. Sikring af stabil hæmodynamik med CPP min. 65-70 mmHg. Undlad iv. glucose de 3 første døgn pga. risiko for cerebralt ødem Hæmatokrit mellem 30-35 %. Observation af temperatur, hudfarve, kapilærrespons Observation for smerter, uro og angst.</p>	<p>1c,A 1b,A 2a,B 5,D 5,D 5,D</p>
	<p>2.2 Akut neurointensiv observation, pleje og behandling samt neuromonitorering Patientens monitoreres og stabiliseres ud fra ABC-princippet. Bevidstløse patienter (GCS 3-8) intuberes. Neurologisk undersøgelse hvert 15. min. de første 2 timer. Blodprøver. Ved akut hydrocephalus anlægges ekstern drænage ICP-måling Stabil hæmodynamik med CPP min. 65-70 mmHg Undgå iv. glucose de første 3 døgn. Normonatriæmi er vigtig. Behandling med tranexamsyre (cyklokapron). Kontrol af temperatur. KAD på bevidsthedssvækkede patienter Intuberede patienter skal have anlagt A-kanyle, capnostatmåler, D-sonde og evt. CVK. Let hyperventilation ved mistanke om forhøjet ICP Plejemæssige tiltag for at mindske stressniveau (lejring, elevation af hovedgærde 10-30 grader, rolige omgivelser) Medikamentel behandling: Analgetica (morfin og panodil) Ondansetron (zofran) mod kvalme Laxantia mod obstipation Fast sengeleje, evt. med lægeordineret tolettilladelse TED-strømper. Kontrol af blodsukker. BS-niveau 4-7 mmol/l.</p>	<p>1c,A 4,C 2a,B 5,D 1a,A 5,D 1b,A 2a,B 5,D 1a,A 5,D 5,D 5,D 5,D 5,D 1b,A</p>
	<p>2.3 Akutte undersøgelser CT-scanning af cerebrum CT-scanning uden SAH medfører spinalvæskeundersøgelse mindst 12 timer efter symptomdebut. Angiografi -enten konventionel eller CT-angiografi. Blodprøver</p>	<p>2a,B 2a,B 2a,B 5,D</p>
	<p>2.4 Information til patient og pårørende Mundtlig information gives tilpasset modtagerens behov. Skriftlig information er udleveret til patient og eventuelle pårørende. Patient og pårørende tilknyttes kontaktsygeplejerske og læge. Opfølgende samtaler tilbydes.</p>	<p>5,D 5,D 4,C 4,C</p>

<p>3. & 4. Pleje og behandling under indlæggel- sen</p>	<p>3.1 Supplerende undersøgelser (re-angiografi) Revurdering af anamnese, objektiv undersøgelse og røntgenundersøgelse mhp. afklaring af SAH eller benign perimesencefalon blødning. Re-arteriografi foretages efter ca. 2 uger ved usandsynlig perimesencefal blødning og flyttes til stationær afdeling med færre restriktioner. Patienten udskrives efter 2. negative arteriografi. Ved fortsat mistanke om SAH uden radiologisk verificering fornyet arteriografi efter ca. 2 mdr.</p>	5, D 5, D 5,D 5,D
	<p>3.2 Operation/coilbehandling af aneurisme Ved påvist bristet aneurisme foretages umiddelbart behandling indenfor 24 timer. Dårlige patienter afventer bedring. Selektion af patienter til coil/operation afgøres ved konference mellem neurokirurg og neuroradiolog.</p>	5,D 5,D
	<p>3.3 Postoperativ/coil observation og pleje GCS, pupilforhold og bevægelsesmønster afhængig af patientens tilstand. Kontinuerlig monitorering af EKG, BT, puls, SAT, respiration og temperatur. CPP min. 65 mmHg alternativt MAP min. 80 mmhg. Væskebehandling min. 3 l krystalloid og enteral ernæring. TD min. 1 ml/kg/time. Hæmatokrit 30-35 %. Forbinding og indstiksteder observeres samt fodpuls og kapillærrespons Smertevurdering ved VAS-score. Medikamenterel behandling: morfin paracetamol mod smerter zofran mod kvalme – alternativt DHB laxantia fra 1. dag Ernæringscreening ved indlæggelsen. Udarbejdelse af behandlingsplan for ernæring Undersøgelse af svælgfunktion</p>	4,D 4,D 5,D 5,D 4,D 5,D 5,D 5,D 5,D 5,D 5,D 4,D 1a,A 1a,A 5,D 4,D 1a,A 5,D
	<p>4.1 Cerebrale vasospasmer Medikamenterel behandling: nimodipin (nimotop) peroralt alternativt iv. i 21 dage. Lumbal drænage af liquor skal overvejes GCS-scoring samt observation af puls og BT Forhøjet BT må som hovedregel ikke sænkes – væskebehov 3 l /døgn Transcraniel dopple måles 2 gange ugentligt. Dyb sedation reducerer hjernens stofskifte til det halve af det normale. Hypocapni bør undgås.</p>	1a,A 2b,B 5,D 1b,A 5,D 5,D 5,D
	<p>4.2 Hydrocephalus Undersøgelse med CT af cerebrum til verificering af hydrocephalus. Transcraniel Dopple undersøgelse til verificering af evt. vasospasmer Intrakraniell trykmåling ved ICP > 15 Ved akut hydrocephalus anlægges eksternt drænage med modtryk på 20 cm H₂O. Ved forsinket hydrocephalus anlægges eksternt ventrikeldræn eller ventilløst dræn til peritonæum.</p>	1a,A 5,D 5,D 1a,A 2b,B
	<p>4.3 Ventriculitis Anlæggelse af antibiotica imprægneret dræn. Ingen profylaktisk antibiotica er påkrævet. Anlæggelse af eksternt dræn på operationsstue med subcutan tunnelling af dræn. Undgå skylning på drænet. Ved fortsat ventriculitis rutinemæssigt skift af drænet</p>	1a,A 2b,B 5D

5. Tidlig rehabili- tering under indlæggelse og 6. Udskrivelse overflytnin. og kontrol	5.1 Tidlig rehabilitering under indlæggelsen Rehabilitering opstartes af det modtagne team på neurointensiv afd. Individuel tilrettelæggelse af rehabilitering i et tværfagligt samarbejde under hensyntagen til patientens tilstand.	5,D
	Patientens aktivitetsniveau/deltagelsesniveau er afhængig af patientkategorien (kategori 1-5).	5,D
	Pårørende informeres og inddrages i rehabiliteringen.	5,D
	Kognitiv vurdering af alle patienter.	5,D
	6.1 Udskrivelse, overflytning og kontrol Tværfagligt team vurderer patientens videre rehabiliteringsbehov.	5,D
Patienten udskrives til hjemmet/andet hospital vha. kategorisering af skadens omfang.	5,D	
Patienten vurderes af neuropsykolog.	5,D	
Mundtlig og skriftlig info. til patienten om udskrivelse og kontrol.	5,D	

5. Kliniske retningslinjer for subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurismebasis (SAH)

1. Visitation

1.1 Præhospital visitation (lægebil)

Udarbejdet af: overlæge Vagn Eskesen, Neurokirurgisk afd., RH	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
--	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none">• SAH udgør 3%-5% af apoplexia cerebri (stroke)• Den årlige incidens af SAH er 8-10 pr. 100.000, dvs. der er 400-500 nye tilfælde i Danmark om året• 80-85 % af SAH skyldes et bristet aneurysme• Den samlede mortalitet (inkl. præhospital død) ved SAH er omkring 50%.• Flertallet dør i de første 2 uger efter SAH debut• Omkring 10% med SAH dør før lægekontakt• Omkring 25% dør indenfor de første 24 timer efter SAH debut• Omkring 30% af overlevende efter SAH har sværere varige neurologiske handicaps med behov for hjælp hvert døgn• Den <u>typiske</u> debut af SAH er: Pludselig, uvarslet, voldsom hovedpine, ofte med maksimum i nakken, ledsaget af kvalme, opkastninger og forbigående bevidsthedstab.• SAH kan debutere med pludselig coma, evt. ledsaget af universelt epileptisk anfaldsfænomen• SAH kan i sjældnere tilfælde debutere med pludselig hovedpine uden andre ledsagesymptomer• Følgende aspekter i anamnese og objektiv undersøgelse taler for SAH: Pludselig hovedpinedebut ("smæld i hovedet"), hovedpineintensiteten værst oplevede i forhold til tidligere hovedpine (F.eks.: "10 på 0-10 VAS"), hovedpinen "helt anderledes" i forhold til tidligere hovedpine, hovedpinen kan ledsages af kvalme, opkastninger, nakkesmerter, lysskyhed, fokale eller generaliserede neurologiske udfald og blødninger i øjenbaggrunden.• Ved SAH på grund af bristet aneurysme er risikoen for reblødning omkring 4% i de første 24 timer efter SAH debut og 1-2% hvert døgn i de følgende 14 dage.• Mortaliteten efter aneurysme-reblødninger er omkring 70-80%.• Ved reblødning er der som hovedregel pludselig coma, undertiden ledsaget af både kramper, respirations- og hjertestop.• Ved SAH udvikler omkring 20% akut hydrocephalus indenfor de første døgn efter SAH debut.• Akut hydrocephalus medfører som hovedregel fald i bevidsthedsplan
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none">• SAH: Subarachnoidalblødning: der henvises til Haemorrhagia subarachnoidalis: blødning

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	<p>i subaraknoidalrummet, ofte på grund af et bristet aneurisme. (Klinisk ordbog, Munksgaards Forlag, 16. udgave, 2. oplag, 2005, side 495).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoplexia cerebri: apopleksi, slagtilfælde: fællesbetegnelse for de kliniske syndromer der optræder ved en akut vaskulær katastrofe i hjernen forårsaget af blodprop eller hjernebødning. De neurologiske symptomer afhænger af hvilket karområde der rammes, men ofte forekommer halvsidig lammelse (hemiparese), føleforstyrrelser og tab af det halve synsfelt (hemianopsi). Andre udfald kan være afasi (aphasia), neglect, apraksi og andre neuropsykologiske udfald. (Kliniske ordbog, Munksgaards Forlag, 16. udgave, 2. oplag, 2005, side 95 – 96). • Aneurysme: Lokaliseret udvidelse af en arterie (ofte aorta)eller af hjertet (aneurysma cordis). Diameteren skal være forøget med 50 %, før man kan tale om et aneurisme. Skyldes svækkelse af væggen (typisk pga. åreforkalkning (atherosclerosis) eller arveligt betinget defekt i et af karvæggens proteiner) evt. pga. dissekerende blødning. (Kliniske ordbog, Munksgaards Forlag, 16. udgave, 2. oplag, 2005, side 73). • Hydrocephalus: ”vand i hovedet”: intrakranielt forøgelse af mængden af hjernevæske (cerebrospinalvæske), oftest som følge af hindret afløb fra hjerneventriklerne. Forkortet efter Kliniske ordbog, Munksgaards Forlag, 16. udgave, 2. oplag, 2005, side 536).
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Præhospitalt bør vitale parametre vurderes, sikres og dokumenteres (luftveje, respiration, cirkulation) (1c,A) • Neurologisk undersøges som et minimum: Glasgow Coma Score, pupilforhold, og ekstremitetsmotorik (spontan og evt. på stimulation) (1) (2a,B) • Akut indlæggelse ved klinisk mistanke om SAH (2)(3b,B) • Evt. akut indlæggelse direkte på et hospital med en neurokirurgisk afdeling ved stærk klinisk mistanke om SAH 3 (2c,B) • Vågne og bevidsthedssvækkede (GCS 9-15) patienter bør så vidt muligt ledsages af personale med kompetence til intubation og cardiac resuscitation (4) (5,D) • Bevidstløse (GCS 3-8) bør bedøves og intuberes og ventileres og ledsages af personale med kompetence til cardiac resuscitation (4) (4,C)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Indlæggelse skal være foretaget < 2 timer efter første præhospitale lægekontakt • Præhospital dokumentation af vitale parametre og Glasgow Coma Score • Præhospital intubation ved GCS 3-8
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Rosen DS, Macdonald RL. Subarachnoid hemorrhage grading scales. A systematic review. Neurocrit. Care 2005; 110-18. • (2) HOP JW, Rinkel GJ, Algra A, van Gijn J. Case-fatality rates and functional outcome after subarachnoidal hemorrhage: A systematic review. Stroke 1997; 28: 660-4. • (3) Cross III DWT, Tirschwell DL, Clark MA, Tuden D, Derdeyn CP, Moran CJ, Dacey Jr. RG: Mortality rates after subarachnoid hemorrhage: Variations according to hospital case volume in 18 states. J Neurosurg. 2003; 99: 810-17. • (4) Wilson SR, Hirsch NP, Appleby I. Management of subarachnoid hemorrhage in a non-neurosurgical centre: Review article. Anaesthesia 2005; 60: 470-85

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinier for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

1. Visitation

1.2 Primære hospital (primære undersøgelser, observation og initial akut behandling)

Udarbejdet af: overlæge, Vagn Eskesen, Neurokirurgisk afd., RH	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> • Ved SAH – se delforløb 1- er der risiko for akut forværring af tilstanden, hyppigst på grund af reblødning fra et aneurysme eller udvikling af hydrocephalus. • Ved SAH med coma ses undertiden kardiale rytmeforstyrrelser og neurogent lungeødem • SAH kan påvises ved CT eller ved undersøgelse af spinalvæske udtaget ved lumbalpunktur • I det første døgn efter SAH debut er CT positiv hos omkring 93-95%. (Undersøgelsen er falsk negativ hos 5-7%) • I 3. døgn efter SAH debut er CT positiv hos omkring 85%. • En uge efter SAH debut er CT positiv hos omkring 50 %. • Ved SAH kan spinalvæsken være diffus blodig eller xantochrom. Ved spektrofotometri kan undersøges for hæmoglobinderivater, hvorved SAH undertiden kan skelnes fra blodig spinalvæske på grund af traumatisk punktur. • Spektrofotometri har høj sensitivitet og lavere specificitet ved SAH. Mest sensitive variabel er bilirubin, der imidlertid ikke er specifik for SAH. Tilstedeværelse af bilirubin i spinalvæsken støtter den kliniske mistanke om SAH • Ved indgift af Cyklokapron 1 gram .i.v. umiddelbart efter konstatering af SAH kan risikoen for reblødning reduceres fra 11% til 2,5% i de første 72 timer efter SAH, svarende til en reduktion i mortalitet efter reblødning på 80%.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • Xantochromi: gulfarvning. Xantochromi af spinalvæsken forekommer ved øget pigment el. proteinindhold; ses efter blødning ud i spinalvæsken, infektion, øget bilirubin, samt ved ”blok” i spinalkanalen. . (Kliniske ordbog, Munksgaards Forlag, 16. udgave, 2. oplag, 2005, side 1276). • Spektrofotometri: måling af en elektromagnetisk strålings spektrale sammensætning. Forkortet efter Klinisk ordbog, Munksgaard forlag, 16. udgave, 2. oplag, 2005, side 1113.
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • CT af cerebrum bør være 1.undersøgelse ved klinisk mistanke om SAH (1,2) (2a, B) • Ved negativ CT suppleres med spinalvæskeundersøgelse (1) (2a, B) • Spinalvæsken bør udtages tidligst 12 timer efter symptomdebut og straks undersøges med spektrofotometri. (3,4,5) (2b, B) • Spektrofotometrisk undersøges for hæmoglobinderivater, specielt med henblik på tilstedeværelse af bilirubin. (6) (3a, B) • Observation og dokumentation af vitale parametre hver halve time (BT, puls, respirationsfrekvens, ilt saturation, temperatur) indtil diagnostisk afklaring (5,D) • Observation og dokumentation af bevidsthedsplan hver 15.min (Glasgow Coma Score

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	<p>(øjenåbning, verbalt respons, bedste motorisk respons), pupilforhold og bevægelsesmønstre (7) (2a,B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation og dokumentation og evt. behandling af hovedpine, kvalme, opkastning, nakkestivhed, lys- og støjfølsomhed (5,D) • Zofran® (Ondansetron), 4 mg peroralt eller intravenøst (5,D) • Anlæggelse af iv. Adgang, og påbegyndelse af væskeindgift på grund af FASTE (5,D) • Anlæggelse af duodenalsonde, hvis intuberet (5,D) • Anlæggelse af blærekateter, hvis bevidsthedssvækket eller comatøs (5,D) • Ved påvist SAH indgift af Cyklokapron 1 gram i.v. (8) (1b, A) • Bevidstløse (GCS 3-8) bør bedøves, intuberes og ventileres (9) (4,C) • Hjertestop ved SAH behandles aktivt (9) (4,C) • Stærke analgetika (morfin eller lignende) (5,D) • Tromboseprofylase ved hjælp af TED strømper (men ikke koagulationshæmmende midler)(10) (5,D) • Fast sengeleje, evt. med toilettilladelse (5,D)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostik af mulig SAH skal være påbegyndt < 2 timer efter indlæggelse • Intubation ved GCS 3-8 • Cyklokapron skal være indgivet senest 2 timer efter diagnosticeret SAH
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Edlow JA. Diagnosis of subarachnoid hemorrhage. Neurocrit. Care 2005; 2: 99-109. • (2) Prosser RL, Edlow JA, Wyer PC. Which review should we believe regarding the diagnostic power of computed tomography for subarachnoid hemorrhage?. Ann Emerg Med 2001; 37: 679-685. • (3) Morgenstern LB, Luna-Gonzales H, Huber Jr. Jr, Wrong, Uthma Gurian JH, et al. Worst headache and subarachnoid hemorrhage: Prospective modern computed tomography and spinal fluid analysis. Ann Emerg Med 1998; 32: 297-304. • (4) Cruickshank AM. Best practice No 166 ACP: CSF spectrophotometry in the diagnosis of subarachnoid hemorrhage. J Clin Pathol 2001; 54: 827-30. • (5) van der Wee N, Rinkel, D Hasan GE, van Gijn J. Detection of subarachnoid haemorrhage on early CT: Is lumbar puncture still needed after a negative scan? J Neurol Neurosurg Psychiatry 1995; 58:357-9. • (6) UK National External Quality Assessment Scheme for Immunochemistry Working Group. National guidelines for analysis of cerebrospinal fluid for bilirubin in suspected subarachnoid haemorrhage. Ann Clin Biochem 2003;40: 481-8. • (7) Rosen DS, Macdonald RL. Subarachnoid hemorrhage grading scales. A systematic review. Neurocrit. Care 2005: 110-18. • (8) Hillman J, Fridriksson S, Nilsson O, Yu Z, Säveland H, Jakobsson KE. Immediate administration of tranexamic acid and reduced incidence of early rebleeding after aneurismal subarachnoid hemorrhage: A prospective randomised study. J Neurosurg 2002; 97: 771-8. • (9) Toussaint LG III, Friedman JA, Wijdicks EFM. Survival for cardiac arrest after aneurismal subarachnoid hemorrhage. Neurosurgery 2005; 57: 25-31. • (10) Agnelli G et al. Enoxaparin plus compression stockings compared with copression stockings alone in the prevention of venous thromboembolism after elective neurosurgery. New England jour 1998;339(2)

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

1. Visitation

1.3 Kontakt til neurokirurgisk afdeling

Udarbejdet af: overlæge, Vagn Eskesen, Neurokirurgisk afd., RH	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> Ved mistanke om SAH er 1. diagnostiske trin CT af cerebrum eller spinalvæskeundersøgelse – se delforløb 2. 1. diagnostiske trin foretages i de fleste tilfælde på en ikke-neurokirurgisk afdeling. Ved påvist SAH fortsættes med 2. diagnostiske trin for at påvise årsagen til SAH 2. diagnostiske trin omfatter cerebral angiografi, der foretages på et hospital med en neurokirurgisk afdeling
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> Angiografi: afbildning af kar, hhv. arterier, vener og lymfekar. Forkortet efter Klinisk Ordbog, 16. udgave, 2. oplag 2005. side 75.
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> Kontakt til lokale neurokirurgiske afdeling uanset tidspunkt (1,2,3,4) (1c, A) Som hovedregel overflytning til en neurokirurgisk afdeling ved påvist SAH (1,2,3,4) (1c, A) Som hovedregel overflytning til en neurokirurgisk afdeling når mistanke om SAH ikke umiddelbart kan be - eller afkræftes på primære sygehus (1,2,3,4) (1c, A)
Indikatorer	
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> (1) Suarez JI, Tarr RW, Selman WR. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage. N Engl J Med 2006; 354: 387-96. (2) Mayberg MR, Batjer HH, Dacey R et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. A statement for healthcare professionals. From a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. Circulation 1994; 90: 2592-2605. (3) Wilson SR, Hirsch NP, Appleby I. Management of subarachnoid hemorrhage in a non-neurosurgical centre: Review article. Anaesthesia 2005; 60: 470-85 (4) Edlow JA. Diagnosis of subarachnoid hemorrhage. Neurocrit. Care 2005; 2: 99-109.

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

1. Visitation

1.4 Information til patient og pårørende

Udarbejdet af: overlæge, Vagn Eskesen, Neurokirurgisk afd., RH	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> • Ved påvist SAH (CT eller spinalvæskeundersøgelse) er et bristet aneurysme årsagen hos 80-85% • Hos flertallet er det ikke muligt at påvise et aneurysme uden angiografi • Påvisning af et aneurysme bør foretages snarest muligt på grund af risikoen for reblødning. • Påvisningen sker på en neuro-radiologisk afdeling via en neurokirurgisk afdeling • Akut overflytning til en neurokirurgisk afdeling er derfor nødvendig
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • Angiografi: se 1.3.
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Der informeres om, at der foreligger en speciel form for hjerneblødning. Årsagen hos 80-85% skyldes brist (lækage, hul) i en udposning på et af hjernens blodkar og der er forøget risiko for endnu en blødning, fordi udposningen har et svagt sted. Ved endnu en blødning kan tilstanden forværres yderligere. Tilstanden er derfor alvorlig. Akut overflytning til en neurokirurgisk afdeling er nødvendig. Her foretages en undersøgelse af hjernes blodkar. Hvis en udposning påvises vil der i de fleste tilfælde kunne behandles, hvorved udposningen kobles ud af hjernens kredsløb. Behandlingen foretages enten ved oplægning af platinspiraler i udposningen via en pulsåre i lysken eller ved påsætning af en metalklemme via en operation. (1) (5,D) • Da tilstanden er alvorlig vil overflytningen foregå med ledsagelse af både en læge og en sygeplejerske (1) (5,D). • Information om formål med tæt observation og hyppig kontrol af neurologisk tilstand og vitale værdier (1) (5,D) • Informationen dokumenteres i journalen (1) (5,D)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Patienter/pårørende er informeret som anført i ”Anbefaling”
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Kvalitetskontoret, Århus Amt. Patientens møde med sundhedsvæsenet. De mellem menneskelige relationer – anbefaling, kommunikation, medinddragelse og kontinuitet. Hovedrapport 2003.

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

1. Visitation

1. 5 Transport til neurokirurgisk afdeling

Udarbejdet af:	Dato:	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
overlæge Vagn Eskesen, Neurokirurgi sk afd., RH	August 2007			

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> • Under overflytning/transport til en neurokirurgisk afdeling er der risiko for ny blødning, faldende bevidsthedsplan, lungeødem, og cardiale arytmier • Reblødning medfører som hovedregel coma og ofte kramper samt undertiden også hjerte- eller respirationsstop • Overflytning foretages som hovedregel uanset tidspunkt på døgnet, da det er væsentligt at observation på en neuro-intensiv afdeling og angiografi (og evt. aneurysmebehandling) ikke forsinkes unødigt.
Ordforklaring	
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuerlig monitorering af vitale parametre (5,D) • Sikring af tilfredsstillende oxygenering (1) (1c, A) • Læge og sygeplejerske skal ledsage patienten. Mindst én af disse skal besidde kompetence til at bedøve og intubere. (1) (1c,A) • Ved GCS 3-8 overflyttes intuberet, sederet og normoventileret (2) (4,C) • Hjertestop ved SAH behandles aktivt (3) (4,C)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Overflytning af patienter med SAH til en neurokirurgisk afdeling skal ske med både læge og sygeplejerske. Mindst én af disse skal besidde kompetence til at bedøve og intubere.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Recommendations for the transfer of patients with acut head injuries to neurosurgical units. London: The Neuroanaesthesia Society of Great Britain and Ireland and the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, 1996. • (2) Wilson SR, Hirsch NP, Appleby I. Management of subarachnoid hemorrhage in a non-neurosurgical centre: Review article. Anaesthesia 2005; 60: 470-85 • (3) Touissaint III LG, Friedman JA, Wijdicks EFM. Survival for cardiac arrest after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Neurosurgery 2005; 57: 25-31.

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

2. Modtagelse i neurokirurgisk center

2.1 Akut klinisk undersøgelse, observation og behandling

Udarbejdet af: Anders Mortensen overlæge, Charlotte Nissen sygeplejerske, Neurokirurgisk afd., Glostrup Hospital	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> SAH-patienten kan udvikle en række komplikationer, se delforløb 1.1 under "Præhospital visitation" og delforløb 1.2 under "Primær hospital".
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> SAH: se 1.1 Aneurysme: se 1.1 GCS: Glasgow Comaskala, skala til vurdering af bevidstløshed. Skalaen er gradueret fra 3 til 15. Forkortet efter Klinisk Ordbog, 16 udgave, 2. oplag, 2005, side 469. SjO₂: venøs saturation i vena jugularis (overlæge Anders Mortensen, sygeplejerske Charlotte Nielsen)
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> Patienten monitoreres og stabiliseres ud fra ABC princippet (1) (1c,A) Airway: sikre frie luftveje, trakealsugning pn, observation af respirationen. Endotrakeal intubation benyttes ved indikation for kontrolleret respiration (klinisk mistanke om udsættende respiration, sænkning af intrakranielt tryk), anæsthesiologisk vurdering. Breathing: oxygenterapi, endotrakeal intubation (anæstesilæge/sygeplejerske). Ved normoventilation (PaCO₂ 4,5-5,3), PO₂ 11-14 og PH 7,35- 7,45, eller iflg lokale vejledninger. Let hyperventilation (PaCO₂ 4-4,5) på indikationen forhøjet ICP. Peep max 5 cm H₂O. Arteriegas og SAO₂ målinger. Circulation: Vurdering af patientens hæmodynamiske tilstand: Patienter med behov for invasiv blodtryksmåling og/eller hyppigt behov for blodgasmåling skal have anlagt a-kanyle (anæstesilæge). Patienter der har behov for inotropi eller skal have målt CVP skal have anlagt CVK (anæstesilæge). Eventuelt monitorering af SjO₂ via anlæggelse af et retrograd jugulariskateter (anæstesilæge) Der sikres stabil hæmodynamik med CPP på min. 65-70 mm Hg. Dette gøres v.h.a. iv. væsker; isotont NaCl og kolloider som første valg (2,3) (1b,A).

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	<ul style="list-style-type: none"> • Der må ikke gives iv. glucose de 3 første døgn p.g.a. risiko for udvikling af cerebralt ødem (4) (2a,B) Andet valg er Noradrenalin. Denne administreres som kontinuerlig intravenøs infusion via volumenreguleret pumpe. Infusionen skal ske i et CVK. Patienten bedømmes neurologisk med henblik på behandlingsplan. • Hct. mellem 30-35%. Her sikres bedst viskositet og iltransport (5,D). Observation af hudfarve, temperatur og kapillær respons (5,D). Observation for smerter, uro og angst. Behandling med vanligvis morfin og paracetamol og eventuelt sedering med propofol i tilfælde af intubation (5,D).
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Patienter er klinisk og neurologisk bedømt ved vagthavende neurokirurgisk læge indenfor 30 minutter • Patienter er klinisk og neurologisk bedømt ved neurokirurgisk speciallæge indenfor 1. døgn. • Pleje- og behandlingsplan foreligger indenfor 1. døgn
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Rosen DS, Macdonald RL. Subarachnoid hemorrhage grading scales. A systematic review. Neurocrit. Care 2005: 110-18. • (2) Egge A, Waterloo K, Sjøholm H, Solberg T, Ingelbrigtsen T, Romner B: Prophylactic hyperdynamic postoperative fluid therapy after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a clinical, prospective, randomized, controlled study. Neurosurgery 49: 593–605, 2001 • (3) Fountas KN et al: Review of the literature regarding the relationship of rebleeding and external ventricular drainage in patients with subarachnoidal hemorrhage of aneurysmal origin. Neurosurg. review. 2006 jan;29 (1);14-18 • (4) Frontera JA, Fernandez A et al. Hyperglycemia After SAH. Predictors, Associated Complications, and Impact on Outcome. Stroke. 2006;37:199

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

2. Modtagelse i Neurokirurgisk center

2.2 Akut neurointensiv observation, pleje og behandling samt neuromonitorering

Udarbejdet af: Sygeplejerske Charlotte Nissen, overlæge Anders Mortensen, neurokirurgisk afd. Glostrup Hospital	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
--	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> SAH-patienten kan udvikle en række komplikationer ex. hydrocephalus. reblødning, karspasmer. Se delforløb 1.1 under ”Præhospital visitation” og delforløb 1.2 under ”Primær hospital”.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> SAH: Se 1.1. Aneurysme: Se 1.1. Hydrocephalus: Se 1.1. Karspasmer: Abnorm sammentrækning af hjernens pulsårer. GCS: Se 2.1. Neuromonitorering: GCS, pupiller, capnostat-måling og alm. intensiv overvågning
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> Vitale parametre vurderes, sikres og dokumenteres ud fra ABCprincippet (1) (1c,A) Bevidstløse patienter (GCS 3-8) intuberes (2) (4,C). Neurologisk undersøgelse, GCS, bevidsthed, pupilforhold og ekstremitetsmotorik min. hvert 15. minut i de første 2 timer (1) (2a,B). Blodprøver: Arterieblodgas incl. BS, type, Hgb, Hct, leukocytter, trombocytter, CRP, Na, K, Mg, Ca, Zn, carbamid, creatinin, APTT, INR/PP, levertal, myoglobin, blodtype og BAS-test (5,D), eller iflg. lokale retningslinier. Ved akut hydrocephalus (faldende bevidsthedsniveau) anlægges ekstern drænage (2,3) (1a,A). Der åbnes for dræningen efter lægelig ordination. Hvis der skal åbnes for dræningen skal modtrykket være mellem 5-15 cmH₂O (normalt tryk), eller tilsvarende i mmHg. ICP-måling, eventuelt lumbal dræn ved fri liqvorpassage til spinalkanal. Ved forhøjet intrakranielt tryk tilstræbes et CPP>65 mmHg og map>90 mmHg(5,D). Der sikres stabil hæmodynamik med CPP på min. 65-70 mm Hg. Dette gøres ved hjælp af iv. væsker; isoton NaCl og kolloider som første valg (4,5) (1b,A). Der må ikke gives iv. glucose de 3 første døgn i den akutte fase p.g.a. risiko for udvikling af cerebralt ødem (6) (2a,B). Andet valg er Noradrenalin. Denne

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	<p>administreres som kontinuerlig intravenøs infusion via volumenreguleret pumpe. Infusionen skal ske i et CVK.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normonatriæmi er vigtig og hyponatriæmi behandles med natriumindgift. • Ved CT verificeret SAH påbegyndes behandling med Tranexamsyre (cyklokapron) straks for at modvirke reblødning (7) (1a,A). Der gives 1 g iv initialt, hvis det ikke allerede er givet fra skadestue/modtagelse eller visiterende sygehus. 2 timer efter første dosis gives endnu 1 g cyklokapron og herefter gives 1 g hver 6. time. Behandlingen skal enten fortsættes eller iværksættes indtil et eventuelt aneurisme er lukket (eller ej befundet) dog maksimalt 3 døgn efter den primære blødning er opstået. Nimodipin (Nimotop) 60 mg x 6 peroralt opstartes. Nimodipin er en calciumantagonist med cerebral antiiskæmisk effekt. Gives max. 21 dage efter formodet aneurysmeblødning. • Kontrol af Tp. ved mistanke om infektioner; antibiotisk behandling efter relevant dyrkning (5) (5,D). • KAD på bevidsthedssvækkede (5) (5,D). • I tilfælde af intubation skal der påsættes capnostat-måler samt duodenalsonde (v. sygeplejerske) og A-kanyle (v. anæstesi-læge) og eventuel anlæggelse af CVK (v. anæstesi-læge). Herudover skal der monitoreres ved A-punktur måling (4,5) (4,D). • Ved normoventilation (PaCO₂ 4,5-5,3), PO₂ 11-14 og PH 7,35- 7,45. Let hyperventilation (PaCO₂ 4-4,5) på indikationen forhøjet ICP. Peep max 5 cm H₂O. Arteriegas og SAO₂ målinger. • Plejemæssige tiltag for at modvirke komplikationer. Minimere stress-situationer såsom obstipation, kvalme og smerter. Analgetika (panodil eller morfin) og kvalmereducerende midler Ondansetron (zofran) (8) (1a,A) samt laksantia skal stå til rådighed som ordination (5,D). Fast sengeleje, eventuelt med toilettilladelse. Hjælp til personlig hygiejne og andre gøremål der kan kræve anstrengelse. Toilettilladelse skal være efter aftale med læge (5,D). • Rolige omgivelser, neutral lejrning med let elevation af hovedgærdet mellem 10 – 30 grader (5,D). TED strømper for at mindske risikoen for dyb venethrombose • Kontrol af BS. Forhøjet BS behandles med Insulin, human (Actrapid) efter gældende skema. BS niveau 4 -7 mmol/l (9) (1b,A).
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Patienten er neuromonitored indenfor 30 minutter. • Medicinsk behandling er iværksat indenfor 30 minutter.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Rosen DS, Macdonald RL. Subarachnoid hemorrhage grading scales. A systematic review. Neurocrit. Care 2005: 110-18. • (2) Suarez-Rivera O: Acute hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage. Surg. Neurol. 1998 May;49(5);563-5 • (3) Fountas KN et al: Review of the literature regarding the relationship of rebleeding and external ventricular drainage in patients with subarachnoidal hemorrhage of aneurismal origin. Neurosurg. review. 2006 jan;29 (1);14-18 • (4) Paulson Olaf B, Gjerris Flemming, Sørensen Per Soelberg. Klinisk Neurologi og Neurokirurgi. FADL, 2004. • (5) Gulbrandsen, Tove et. al: Intensivsygepleie, Akribi 2005 • (6) Frontera JA, Fernandez A et al. Hyperglycemia After SAH. Predictors, Associated Complications, and Impact on Outcome. Stroke. 2006;37:199 • (7) Barker FG II, Ogilvy CS: Efficacy of prophylactic nimodipine for delayed ischemic deficit after subarachnoid hemorrhage: a metaanalysis. J Neurosurg 84:405-414, 1996 • (8)). Dich Nielsen Jens Ole, Ahlburg Peter. Postoperativ kvalme og opkastning. Ugeskr.Læger, 2006; Jan:40-43. • (9) Van den Berghe, Greet, Wouters, Pieter. Intensive insulin therapy in critical ill patient: New England Journal of Medicine 2001; 345:1359-1367.

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

2. Modtagelse i neurokirurgisk center

2.3 Akutte undersøgelser

Udarbejdet af: sygeplejerske Charlotte Nissen, overlæge Anders Mortensen, neurokirurgisk afd. Glostrup Hospital	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
--	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> Subarachnoidalblødning bekræftet med efterfølgende verificering af aneurysme eller anden patologi
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> Angiografi: se 1.3. Aneurysme: Se 1.1. Hydrocephalus: Se 1.1
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> CT af cerebrum. 1 undersøgelse ved mistænkt SAH (1,2) (2a,B). SAH-negativ: CT-scanning suppleres tidligst efter 12 timer med spinalvæskeundersøgelse med spektrofotometri (1) (2a,B). Angiografi, gerne CT-scanning, alternativt konventionel arteriografi (1,2) (2a,B). Blodprøver, herunder væske og elektrolyttal, Hgb, Hct, levertal, koagulationsparametre, BS, type + BAS. Evt. A-punktur Arteriepunktur til bedømmelse af respirationssufficiensen (5,D)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> Patienten får foretaget CT af cerebrum indenfor 1 time til påvisning af SAH. Patienter med SAH negativ CT af cerebrum, får foretaget lumbalpunktur tidligst 12 timer efter klinisk SAH debut.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> (1) Edlow JA. Diagnosis of subarachnoid hemorrhage. Neurocrit. Care 2005; 2: 99-109. (2) Prosser RL, Edlow JA, Wyer PC. Which review should we believe regarding the diagnostic power of computed tomography for subarachnoid hemorrhage ?. Ann Emerg Med 2001; 37: 679-685.

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

2. Modtagelse i neurokirurgisk center

2.4 Information til patient og pårørende

Udarbejdet af: sygeplejerske. Charlotte Nissen, overlæge Anders Mortensen, neurokirurgisk afd. Glostrup Hospital	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none">• Patienten og nærmeste pårørende informeres i henhold til Sundhedsloven af 1. januar 2007. Informationen skal give oplysninger om planlagte undersøgelser og behandling. Informationen skal tilpasses det skønnede informationsbehov og detaljeringsønsker. Det samlede forløb skal tilstræbes at blive forståeligt.• Patient tilfredshedsundersøgelse.
Ordforklaring	
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none">• Mundtlig information gives tilpasset modtagerens behov. (1)• Skriftlig information er udleveret til patient og eventuelle pårørende.(1)• Patient og pårørende tilknyttes kontaktsygeplejerske og læge. (2) (4,C)• Opfølgende samtaler tilbydes. (2) (4,C)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none">• Patienten og dennes pårørende har modtaget mundtlig og skriftlig information og er velinformeret
Referencer	<ul style="list-style-type: none">• (1) Sundhedsloven, lov nr. 546 af 24. juni 2005.• (2) Gulbrandsen, Tove et. al: Intensivsygepleie, Akribes 2005

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinier for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

3. Pleje og behandling under indlæggelse

3.1 Supplerende undersøgelser (re-angiografi)

Udarbejdet af: overlæge, Frank Gaarskjær, Neurokirurgisk afdeling,	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> • Ved første angiografi (konventionel a. m. Seldinger, CT- eller MR-angiografi) er 10-20 % negative, d.v.s. at der ikke kan påvises en blødningskilde, aneurysme eller anden cerebrovaskulær abnormitet, til trods for at CT- scanning eller lumbalpunktur viser oplagte tegn til subarachnoidal blødning. • Ved fornyet angiografi findes et aneurysme som forklarer blødningen hos ca. 20%. • Det samlede andel med positiv angiografi stiger således fra ca. 80% efter første angiografi til ca. 85% efter anden angiografi. • Årsagen er ofte at et helt eller delvist thromboseret aneurysme genåbnes, men kan i sjældne tilfælde forklares med vasospasmer.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • PICA: arteria cerebelli posterior inferior
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Revurdering af anamnese, objektive undersøgelse og røntgenundersøgelser med henblik på at afklare om der er tale om benign perimesencefal blødning, som kendes på: <ol style="list-style-type: none"> 1. CT-C viser kun blod omkring mesencefalon og ingen blod op over hemisfærene. 2. Intet lokaliseret koagel sv. t. f. eks. PICA. 3. Klinisk er patienten ofte relativt upåvirket. 4. Uden fokale neurologiske udfald 5. Ofte hypertension i anamnesen (5,D) • Hvis perimesencefal blødning anses for at være usandsynlig, foretages rearteriografi efter ca. 2 uger. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hvis tilstanden tillader, kan patienten flyttes til stationær afdeling. 2. Patienten er t.l. med tolettilladelse evt. e.l. i afdelingen. (5,D) • Re-arteriografien bør nøje sammenlignes med den primære arteriografi. • Hvis tilstanden tillader det, kan patienten normalt udskrives efter 2. negative arteriografi. Kun på særlig indikation undersøges for de ovenfornævnte sjældne årsager til SAH. (D,5) • Hvis anden arteriografi også er negativ er chancerne for at finde et aneurysme ved en 3. angiografi efter yderligere nogle uger ekstremt lille (< 1 %), men i særlige tilfælde kan man hvis mistanken om aneurysmal SAH er meget stor gentage undersøgelse efter nogle måneder, evt som en MR-scanning med angiosekvens. Patienten kan udskrives i ventetiden uden særlige forholdsregler. (1,2,3) (4,C)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

Indikatorer	<ul style="list-style-type: none">• Patienter der rearteriograferes, hvis den primære arteriografi er normal.
Referencer	<ul style="list-style-type: none">• (1) Rinkel GJ, Wijdicks EF, Hasan D, Kienstra GE, Franke CL, Hageman LM, Vermeulen M, van Gijn J. Outcome in patients with subarachnoid haemorrhage and negative angiography according to pattern of haemorrhage on computed tomography. <i>Lancet</i>. 1991 Oct. 19;338(8773):964-8.• (2) Pathirana N, Refsum SE, McKinstry CS, Bell KE. The value of repeat cerebral angiography in subarachnoid haemorrhage. <i>Br J Neurosurg</i>. 1994;8(2):141-6.• (3) Rinkel GJ, van Gijn J, wijdicks EF. Subarachnoid hemorrhage without detectable aneurysm. A review of the causes. <i>Stroke</i>. 1993 Sep; 24(9):1403-9. Review.

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

3. Pleje og behandling under indlæggelse

3.2 Operation/coilbehandling af aneurisme (indication, selektion)

Udarbejdet af: overlæge, Frank Gaarskjær, Neurokirurgisk afdeling, OUH	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none">Minimering af risikoen for reblødning er det vigtigste mål i den akutte fase og opnås ved lukning af aneurysmet enten endovaskulært eller ved åben operation.
Ordforklaring	
Anbefaling	<p>Behandlingsindikation. De fleste neurokirurgiske afdelinger vælger at undersøge med angiografi i løbet af første indlæggelsesdøgn. Hvis der findes et aneurisme, går man umiddelbart videre med behandling af dette. Dårlige patienter afventer bedring, da behandling ellers er særligt risikabel. (5,D)</p> <p>Selektionen af patienterne til enten endovaskulær eller kirurgisk behandling. Selektionen sker ved konference mellem neurokirurg og neuroradiolog, som ud fra en risikovurdering afgør hvilken behandling patienten kan tilbydes. Som udgangspunkt bør patienterne tilbydes endovaskulær behandling, da metoden er mindre invasiv og dermed mere skånsom end operation. (1,2) (1b,A) Endovaskulær behandling vil ofte være eneste behandlingstilbud for patienter, hvor operation vurderes at være forbundet med særlig høj risiko (dårlig almen tilstand, høj alder, basilaris aneurisme). Ofte vil metoderne være ligeværdige og behandlingsvalget kan afgøres af logistikken. (5,D)</p> <p>Kirurgisk behandling foretrækkes ved aneurismer med en hals, der er så bred at embolisering vil være forbundet med stor risiko for fremfald af coils med hel eller delvis aflukning kar. Aneurismer med thromber kan være vanskelige at embolisere tilfredsstillende, da emboliseringsmaterialet med tiden synker ned i det thromboserede område af aneurysmet og giver anledning til genåbning. Disse aneurismer kan med fordel behandles operativt. Patienter med multiple aneurismer er en særlig udfordring, da det kan være svært at afgøre om blødningen kommer fra det ene eller andet aneurisme. Hvis det aneurisme, der har blødt ikke med sikkerhed kan identificeres og emboliseres, kan operation være det bedste valg. Operation er også eneste mulighed ved aneurismer udgående fra kar, der er mindre end 2 – 3 mm i diameter (e. g. spastiske kar eller perifere kar), da det ikke er muligt at placere coilkathetere i så tynde kar. (5,D)</p>
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none">Patienter med et bristet aneurisme behandles endovaskulært eller operativt 24 timer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	efter indlæggelse på neurokirurgisk afdeling
Referencer	<ul style="list-style-type: none">• (1) International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Groupe International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial. Lancet 2002; 360: 1267-74• (2) Andrew J Molyneux, Richard SC Kerr, Ly-Mee Yu, Mike Clarke, Mary Sneade, Julia A Yarnold, Peter Sandercock. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion. Lancet 2005; 366:809-17.

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

3. Pleje og behandling under indlæggelse

3.3 Postoperativ/coil observation og pleje

Udarbejdet af: Afd.spl. Karin Lütgen, Sygepl. Charlotte Hollmann	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<p>Efter behandling operativ/coil er der en betydelig risiko for udvikling af sekundære hjerneskader, og det er derfor nødvendigt med neurointensiv observation. Det kan desuden være nødvendigt med sedation, som et led i behandlingen enten på baggrund af cerebral (GCS under 9) eller cirkulatorisk/respiratorisk indikation.</p> <p>I den efterfølgende beskrivelsen af sygeplejen til patienter med SAH, er der udvalgt 4 områder som er særligt problematiske for disse patienter.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hovedpine : hovedpine og nakke/rygsmerter er et kendt ledsagesymptom i forbindelse med subarachnoidalblødning pga meningial irritation. ▪ Obstipation: obstipation er en kendt komplikation til sengeleje, opioidbehandling og en følge af det fysiologiske stressrespons. SAH patienter er ofte udsat for alle tre risikofaktorer. ▪ Kvalme: kvalme er et kendt ledsagesymptom i forbindelse med SAH pga. meningial irritation. ▪ Ernæring: Patienter indlagt på hospital kræver en målrettet ernæringsindsats med sikring af sufficient ernæring, for at forbedre det kliniske forløb i form af mindsket risiko for komplikationer, reduceret indlæggelsestid og nedsat dødelighed. Den ernæringsmæssige risiko vurderes ud fra en kombination af ernæringstilstand, svaghedsgrad af sygdom og alder.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • VAS: Visuel Analog Scale, hjælperedskab til vurdering af smertebehandling. • Dysfagi: synkebesvær, vanskelig passage for føden til eller i spiserøret. Klinisk Ordbog, Munksgaards Forlag, 16. udgave, 2. oplag, 2005, side 332.
Anbefaling	<p>Observation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neurologi: Glasgow Coma Score, pupilforhold og bevæge mønster kontrolleres afhængig af patientens tilstand. (1,2) (4,D) • Transcranial Doppler TDC i henhold til lokale retningslinjer. (5,D) • Ved cirkulatorisk og respiratorisk stabilitet: arterietryk. (5,D) • Intuberede patienter: arterietryk og CVK. (5,D) • Kontinuerlig BT, EKG, SAT, respiration, temperatur. (1,2)(4,D) • Hæmodynamik: CPP på 65 mm Hg – alternativt MAP omkring 80 mm Hg (5,D) • Væske: min.3000 ml krystalloid – samt enteral ernæring. Hydreringsgraden vurderes ved klinisk undersøgelse, CVP og rtg. af thorax. (5,D) • Timediureser minimum 1ml/kg/time. (1,2) (4,D) • Blodprøver: Syrebase minimum× 1/vagt, hæmatokrit 30-35 % herved sikres viskositet og optimal iltransport, Activated Clotting Time ACT (5,D)

	<ul style="list-style-type: none"> • Ved operation: cicatrice, forbindelse, dræn. (5,D) • Ved coilbehandling: indstikssted, fodpuls, hudkulør og kapillærrespons. (5,D) <p>Sedation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedation efter de lokale neurointensive retningslinier. (5,D) • Administrere den ordinerede medicin. (1,2) (4,D) • Observere bivirkninger f.eks blodtryksfald (1,2) (4,D) <p>Hovedpine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medicamentel behandling , morfin og paracetamol (4)(4,D), (5) (A,1a) • Administrere den ordinerede medicin. (1,2,3) (4,D) • Observere og vurdere virkning af analgetica ud fra ex.VAS scala. (5,D) • Observere og vurdere bivirkning af medicin, især morfins respirationsdæmpende effekt (5) (1a,A) • Observation og vurdering af de objektive værdier og patientens subjektive symptomer f.eks. mimik og uro. (1,2,3) (4,D) • Hjælpe patienten med at blive lejret i en afslappet position. (1,3) (4,D) • Undgå en uhensigtsmæssig bevægelse af hoved og nakke. (1,3) (4,D) • Forsøge med en kold klud på panden og dæmpet belysning. (1,3) (4,D) • Undgå for mange besøgende af gangen. (1) (4,D) • Ro mellem kontroller og sygeplejehandlinger. (5,D) <p>Obstipation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behandling med laksantia startes fra dag 1. (1) (4,D) • Administration af den ordinerede medicin og vurdering af effekt. (1) (4,D) • Anamnese i forhold til afføringsvaner. (5,D) • Forsøge at skabe et privat rum omkring patienten i forbindelse med toiletbesøg. (5,D) • Rigelig væske pr. os/sonde. (5,D) • Mobilisering tidligst muligt. (5,D) <p>Kvalme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medicamentel behandling , i.v. zofran evt DHB. (6) (1a,A) • Administrere den ordinerede medicin. (2) (D,5) • Vurdere virkning og bivirkning af den givne medicin. (2) (5,D) • Støtte patienten i forbindelse med opkastning. (2) (5,D) • Hjælpe patienten med mundhygiejne. (2) (5,D) • Udluftning på stuen. (2) (5,D) <p>Ernæring:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Screening ved indlæggelsen. (1,2) (4,D) • Udarbejdelse af behandlingsplan (skøn over behov, stillingtagen til kostform, monitorering af kostindtag og vægtudvikling). (7,8) (1a,A) • Indhente anamnese i forhold til patientens kostvaner. (5,D) • Undersøgelse af svælgfunktion inden start af pr.os. (5,D)
<p>Indikatorer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Patienten scorer lavt på smertescore, f.eks., VAS < 3 i hvile. • Laksantia behandling er iværksat fra dag 1. • Patienten har afføring som vanligt. • Patienten har ingen opkastninger. • Patienten angiver mindre kvalme. • Ernæringscreening ved indlæggelse og 1 gang ugentlig. • Ernæringsplan udarbejdet indenfor 48 timer. • Der er foretaget en vurdering af svælgfunktionen (lokale retningslinier)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

Referencer	<ul style="list-style-type: none">• (1) Hickey Joanne. The Clinical Practice of Neurological and Neurosurgical Nursing, 2003; 5, kapitel 8,9,15,24.• (2) Guldbrandsen Tove, Stubberud Dag-Gunner, Intensivsygepleie, 2005 ;1, kapitel 7,8,22,25.• (3) Boswick J. Nursing a patient after subachnoid haemorrhage. Nurs-times, 2001; Aug: 23-29.• (4) Rees G. Subarachnoid haemorrhage: a clinical overview. Nurs-stan, 2002; jul 3-9.• (5) Herbert C. The use of morfine for pain after intracranial surgery. Professional Nurse, 2001;vol 16, no.4• (6) Dich Nielsen Jens Ole, Ahlburg Peter. Postoperativ kvalme og opkastning. Ugeskr.Læger, 2006; Jan:40-43.• (7) Hise Mary E. Enteral Nutrition in Intensiv Care Unit: An Evaluation of timing, Ouantity, and Outcomes, Support Line, 2005; vol.27 no.5.• (8)Vejledning for screening og behandling af patienter i ernæringsmæssig risiko. Sundheds-styrelsen 2003.
-------------------	--

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

4. Pleje og behandling under indlæggelsen (komplikationer)

4.1 Cerebrale vasospasmer

Udarbejdet af: overlæge, Mogens Jacobsen, Neurokirurgisk afd., Aalborg	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> • Cerebrale vasospasmer (CV) er en reduktion i de intrakranielle arteriers diameter der optræder inden for de første 3 uger efter subarachnoidal blødning (SAH). I udtalte tilfælde kan CV forårsage så kraftig reduktion i hjernens blodgennemstrømning (CBF) at der udvikles cerebral ischæmi (symptomatiske vasospasmer) med forbigående funktionsforstyrrelser eller i svære tilfælde permanent hjerneskade i form af infarcering evt død. • Årsagen til CV ikke fastlagt, men menes at være betinget af nedbrydningsprodukter fra det blod der kommer i subarachnoidalrummet på blødningstidspunktet. Mængden af blod (fischer grade) kan relateres til risikoen for CV. Mulighederne for neurogent betinget karkontraktion har været vurderet, herunder om arterierne har øget reaktivitet på stimuli. Muligheden for endothel fortykkelse og skade har ligeledes været overvejet. • CV optræder sandsynligvis hos alle patienter inden for de første uger efter SAH, men kun hos en mindre del i en sådan grad at det medfører symptomer på cerebral ischæmi. Graden af CV øges gennem den første uge og ind i anden uge og toppe normalt i midten af anden uge eller overgangen mellem 2. og 3. uge og er sjældent tilstede efter udgangen af 3 uge. • CV kan påvises ved cerebral angiografi, hvor man kan måle diameteren på arterierne og relatere den til den kendte diameter af karrene (MCA 2,9 og 4,7 mm og ACA 2,0 og 4,0 mm). Symptomatiske CV optræder først når diameteren er reduceret til under halvdelen, eller mindre, af normale. • Transkraniel doppler (TCD) kan bruges til måling af strømningshastigheden (FV) i det intrakranielle kar og kan dermed indikerer graden af reduktion i den målte arterie, forudsat at volumenflowet gennem arterien er konstant. Det er muligt at måle i carotis interna (carotis siphon), første stykke af ACM (M1), første stykke af ACA (A1), evt a cerebri posterior (P1) gennem det temporale vindue og a vertebralis og a basilaris gennem de occipitale vindue. • Til vurdering af spasmegraden kan bruges middel-FV eller systoliske top-FV. Systoliske FV er muligvis den mest simple og stabile indikator. Den maksimale FV kan af fysiske årsager sjældent overstige 300 cm/s i ACM.. • En forudsætning for at isoleret måling af FV i en arterie kan bruges til vurdering af graden af CV er, at volumen-flowet gennem arterien er konstant. Optimalt skal det totale flow til arteriens forsyningsområde kendes. Dette kan ikke opnås. Selv for endearterier, som MVA, kan forsyningsområdets udbredning skifte over tid i ”vandskelsområderne”, ind mod andre arteriers forsyningsområde. • Såfremt CBF kendes i område af hjernen, der forsynes af den pågældende arterie, kan der udregnes et Spasme Index der tager hensyn til ændringerne i CBF. Indekset udregnes som CBF/FV i MCA.
-----------------	--

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	<ul style="list-style-type: none"> • Hvis CBF ikke kan måles, kan en tilnærmelse opnås ved at finde en indikator for den pågældende hjernehalvdels blodforsyning. Dette kan fås ved måling af strømningshastigheden i carotis interna ekstrakranielt. Denne arterie ændre ikke diameter ved CV og hos den samme person må ændring i FV formodes væsentligst at bero på ændring i volumen-flowet gennem arterien. Ved at måle FV-MCA og dividere med FV i carotis interna opnås et flowindex (Lindegaard Index) der tager højde for ændring i blodgennemstrømningen til hjernen. • Med tiltagende grad af CV stiger FV for at sikre konstant volumen-flow. Når volumen-flowet begynder at falde øges iltekstraktionen mellem arterielt og venøst blod. Når denne ikke kan øges yderligt, falder tilførslen af ilt til hjernevævet, og der kommer dysfunktion som følge af ischæmi. I første omgang hæmmes cellernes funktion (reversibelt), men ved længerevarende og mere udtalt iltmangel påvirkes strukturen med strukturel celledød til følge. Hvis funktionen påvirkes uden strukturel læsion, kommer der udfaldssymptomer fra hjernen, og der kan komme ødem, der kan ses på CT skanning som hypodense områder. Disse er potentielt reversible, med mindre tilstanden progrediere til strukturel læsion med celledød. Derefter vil der på skanningen kunne ses infarkter.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • Hypocapni: Formindsket indhold af kuldioxid i blodet (Klinisk Ordbog, 16.udgave, 2. oplag 2005).
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Profylaktisk gives Tablet Nimotop 60 mg x 6. Alternativt gives infusion Nimotop 10 ml/time. Behandlingen gives fra indlæggelsen og frem til 21. dag efter blødningen. (1,2) (1a, A) • Lumbalt dræn med drænage af liquor skal overvejes, da det er muligt at det reducerer forekomsten af svære CV. (3) (2 b,B) • Patienten observeres med måling af puls og blodtryk, samt vurdering af bevidsthedsindhold og bevidsthedsniveau. (5D) • Ved ændring i tilstand udelukkes andre årsager end spasmerne: primært hydrocephalus, intrakraniell infektion (ventriculitis ved ekstern dræn behandling) og udtalt hyponatriæmi. (5,D) • TCD måles i henhold til lokale retningslinjer. (5,D) • Som udgangspunkt er det ikke vist at triple-H (hypertension, hypervolemie, hæmodilution) har nogen effekt. (4,5) (1b,A) • Ved tegn på klinisk betydende CV skal man undgå væskemangel og lavt blodtryk, og generelt sikres rigelig væsketilførsel på omkring 3 liter per døgn. Forhøjet blodtryk skal som udgangspunkt ikke sænkes, da det kan være autonomt betinget mhp. at sikre sufficient blodgennemstrømning til hjernen. (4,5) (1b,A) • Hvis patienten ligger med eksternt ventrikeldræn, kan det cerebrale perfusionsstryk øges ved at reducerer modtrykket (kun hos patienter hvor aneurysmet er behandlet).(5,D)) • Ved tiltagende grad af cerebral ischæmi, med begrænset tilførsel af ilt, kan stofskiftet i hjernen reduceres ved sedation og deraf nødvendige respiratorbehandling. Lidt under halvdelen af hjernens stofskifte bruges til opretholdelse af struktur, resten til funktion. Dyb sedation kan reducerer stofskiftet til under halvdelen af normale. Hypocapni bør undgås da det giver yderlig vasokonstriktion. (5,D) • Selektiv injektion af nimodipin i spastiske intrakranielle kar er ikke etableret, men det er relevant at følge udviklingen inden for denne modalitet. (6,7) (2b,B) • Selektiv kateterisation af de større intrakranielle arterier, med ballon dilatation eller injektion

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	<p>af papaverin er har været forsøgt men er udviklingsområde.(6) (2b,B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitroprussid intratekalt er ikke etableret som behandling, men det er relevant af følge udviklingen inden for denne modalitet. (7)(2b,B)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Profylaktisk behandling med Nimotop • Daglige neuro- og kredsløbsobservationer min 6 gange i døgnet • Væskeregnskab føres • Dopler dagligt ved hastigheder >150 cm/s
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Barker FG II, Ogilvy CS: Efficacy of prophylactic nimodipine for delayed ischemic deficit after subarachnoid hemorrhage: a metaanalysis. J Neurosurg 84:405–414, 1996 • (2) Rinkel GJ, Feigin VL, Algra A, van den Bergh WM, Vermeulen M, van Gijn J: Calcium antagonists for aneurysmal subarachnoid haemorrhage. Cochrane Database Syst Rev:CD000277, 2005 • (3) Klimo P Jr et al: Marked reduction of cerebral vasospasm with lumbar drainage of cerebrospinal fluid after subarachnoid hemorrhage Neurosurg. 2004 Feb;100(2):215-24. • (4) Egge A, Waterloo K, Sjöholm H, Solberg T, Ingelbrigtsen T, Romner B: Prophylactic hyperdynamic postoperative fluid therapy after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a clinical, prospective, randomized, controlled study. Neurosurgery 49: 593–605, 2001 • (5) Lennihan L, Mayer SA, Fink ME, Beckford A, Paik MC, Zhang H, et al: Effect of hypervolemic therapy on cerebral blood flow after subarachnoid hemorrhage: a randomized controlled trial. Stroke 31:383–391, 2000 • (6) Brisman JL, Eskridge JM: Newel Neurointerventional treatment of vasospasm. Neurol Res. 2006 Oct;28(7):769-76 • (7) Thomas JE et al, Stroke: Safety of intrathecal sodium nitroprusside for the treatment and prevention of refractory cerebral vasospasm and ischemia in humans2000 May;31(5):1195-7

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH).**

4. Behandling og pleje under indlæggelse (komplikationer)

4.2. Hydrocefalus.

Udarbejdet af: afdelingslæge Gudrun Gudmundsdottir Neurokirurgisk Afdeling K, Aalborg Sygehus.	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
---	-----------------------------	---------------------	---------------------------	--------------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> De fleste patienter med SAH vil have liqourdynamiske forstyrrelser udløst af blodet i subarachnoidalrummet umiddelbart efter blødningen. Hos 20 % af patienterne optræder akut hydrocefalus, især hvis der foreligger massiv intraventriculær blødning. Yderlig ca. 20 % vil udvikle hydrocefalus i løbet af de første 3 uger efter blødningen i en grad, så behandling er nødvendig. <p>Symptomer:</p> <ol style="list-style-type: none"> Akut hydrocefalus: <ol style="list-style-type: none"> Kraftig hovedpine. Sænket eller hurtigt faldende bevidsthedsniveau. Coma Forsinket hydrocefalus. <ol style="list-style-type: none"> Tiltagende hovedpine i dagene efter SAH Tiltagende bevidsthedssvækkelse. Udvikling af konfusion og desorientering Stagnation af fremgang i rehabilitering
Ordforklaring:	<ul style="list-style-type: none"> ICP: forkortelse for (eng.) intracranial pressure, intrakranielt tryk. Klinisk Ordbog, 16. udgave, 2. oplag, 2005, side 566. Eksternt dræn: dræn indlagt i hjernens ventrikelsystem og tunneleret til eksternt lukket system
Anbefaling:	<p>Undersøgelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> CT-cerebrum: Dilateret ventrikelsystem, sparsomme eller manglende sulci på hjernens overflade. (1,3) (1a,A) (5) (2a,B) Intracraniel trykmåling(Camino) : ICP> 15 mmHg (5,D) Transcranial Doppler-undersøgelse for at udelukke arterielle spasmer som årsag til den forværrede tilstand.(5,D). <p>Behandling:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ved akut hydrocefalus (blod subarachnoidalt og/eller intraventriculært) anlægges ekstern ventrikeldrænage med modtryk på 20mmhg. (2,3) (1a,A) Ved forsinket hydrocefalus og stadig synligt blod intrakranielt på CT-scanning anlægges ekstern ventrikeldrænage, alternativt ventilløst dræn til peritoneum. (4) (2b,B)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ved forsinket hydrocefalus og ublodig, klar liquor anlægges ventriculo- peritoneal shunt. (6) (2b,B)
Indikator:	<ul style="list-style-type: none"> • Neuroobservationer hver time ved risikopatient og første 24 timer efter ictus • Ct-scanning inden for 24 timer ved mistanke om forsinket hydrocefalus • ved vedvarende mistanke om forsinket hydrocefalus, der ikke kan bekræftes ved CT-scanning anbefales trykmåling i 24 timer • VP shunt anlægges efter konstateret drængebehov
Referencer:	<ul style="list-style-type: none"> • (1)Vale FL, Bradley EL, Fisher WS: The relationship of subarachnoidal hemorrhage and the need for postoperative shunting. J Neurosurg. 1997 Mar; 86:462-6 • (2) Suarez-Rivera O: Acute hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage. Surg. Neurol. 1998 May;49(5);563-5 • (3) Fountas KN et al: Review of the literature regarding the relationship of rebleeding and external ventricular drainage in patients with subarachnoidal hemorrhage of aneurismal origin. Neurosurg. review. 2006 jan;29 (1);14-18 • (4)Vermeij FH et al: Predictive factors for deterioration from hydrocephalus after SAH. Neurology 1994 Oct;44(10):1851-5 • (5) Mehta V et al: Acute hydrocephalus following aneurismal SAH. Can. J. Neurol. Sci. 1996 Feb;23 (1):40-5 • (6) Dehdashti AR et al: Shunt-dependent hydrocephalus after rupture of intracranial aneurysms: a prospective study of the influence of treatment modality. J Neurosurg. 2004 Sep.; 101 (3):402-7

**Nationale tværfaglige klinisk retningslinier for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

4. Pleje og behandling under indlæggelsen (komplikationer)

4.3 Ventrikulitis

Udarbejdet af: Overlæge, Preben Sørensen, Neurokirurgisk Afdeling K, Aalborg Sygehus	Dato: August 2007	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
--	-----------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> • Patienter med akutte sygdomme i hjernen har ofte akut hydrocefalus eller forhøjelse af det intrakranielle tryk og må behandles med drænage af CSF til pose via et dræn, som ligger i lateralventriklen i hjernen og er ført ud gennem huden. Behandlingen betegnes extern ventrikel drænage. Metoden kan også anvendes med det formål at måle det intrakranielle tryk. • En stor del af disse patienter udvikler ventrikulitis (op til 21,7%). • Drænene inficeres ved kolonisering af oftest lavpatogene hudbakterier langs drænet eller påføres drænet i forbindelse med anlæggelsen. Hyppigst forekommer koagulase-negative stafylokokker og Propionebacterium acnes. Sjældnere ses Stafylokokkus Aureus og gram negative stave. • Symptomerne på ventriculit kan være ændret/descenderende bevidsthedsniveau, patienten bliver febril, varm og blussende. Men ved lavpatogene hudbakterier kan infektionstegnene være mere subtile. • Paraklinisk kan der være forhøjede infektionstal, men også her gælder at ved lavpatogene bakterier kan disse ændringer være beskedne og vanskelige at skelne fra almene reaktioner på primær sygdommen. • Centralt i diagnostikken er dyrkningsresultater af CSF • Indhold i CSF af hvide blodlegemer kan være vejledende, men vil ofte være domineret af forandringer betinget af grundsygdommen, (eksempelvis blødning/hjernelæsion) og det deraf kommende inflammatoriske respons. Der findes kun få artikler om dette forhold.
Ordforklaring:	<ul style="list-style-type: none"> • CSF: forkortelse for (eng.)2: cerebrospinal fluid, cerebrospinalvæske. Klinisk Ordbog, Munksgaards Forlag, 16. udgave, 2. oplag, 2005 • Lavpatogene hudbakterier: Normalt forekommende bakterier på intakt hud. • Ventrikulitis: infektion i ventrikelsystemet.
Anbefalinger	<ul style="list-style-type: none"> • Anvendelse af dræn imprægneret med antibiotika (Bactiseal) (1)(1a,A) • Subcutan tunnelering af dræn. Hyppigheden af infektioner er omvendt proportional med længden af subcutan tunnelering (2) (2b,B) • Undgå manipulering af dræn (eks. Skylleprocedurer) (3)(2b,B)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisk celletælling og dyrkning af CSF i.flg. lokale retningslinier • Anlæggelse på operationsstue (4)(2b,B) • Profylaktisk antibiotika i drænageperiode fører til infektion med resistente stammer. (5) (1b,A) <p>Uden effekt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rutinemæssig skiftning efter 5 dage. Eneste randomiserede studie kunne ikke påvise effekt (6)(1b,A) • Brug af hydrogelcoatede dræn og antibiotika (7)(1b,A) <p>Uafklarede</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betydning af forskellige fikseringssystemer af dræn, herunder bolt. • Ventilfunktion i drænagesystem • Brug af dobbelthandsker
Indikatorere:	<ul style="list-style-type: none"> • Dyrkning og resistensmåling daglig af CSF, såvel aerob – som anaerob dyrkning.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Zabramski J, Whiting D, Darouicher R et al: Efficacy of antimicrobial-impregnated external ventricular drain catheters: a prospective, randomized, controlled trial J Neurosurg 98:725–730, 2003 • (2) Khanna RK, Rosenblum ML, Rock JP, Malik GM: Prolonged extraventricular drainage with percutaneous long-tunnel ventriculostomies. J. Neurosurgery 95;83:791-4 • (3) Aucoin PJ, Kotilainen HR, Gantz NM, et al: Intracranial pressure monitors. Epidemiologic study of risk factors and infections. Am J Med 80:369–376, 1986 • (4) Clark WC, Muhlbauer MS, Lowrey r et al: Complications of intracranial pressure monitoring in trauma patients. Neurosurgery 1989;25:20-4 • (5) Poon WS, Ng S, Wai S: CSF antibiotic prophylaxis for neurosurgical patients with ventriculostomy: a randomised study. Acta Neurochir (Wien) 1998;[Suppl]71:146 – 8. • (6) Wong GKC, Poon WS Wai S et al: Failure of regular external ventricular drainage exchange to reduce CSF infection. Results of a randomised trial..J Neurol Neurosurg Psychiat 2002;73:759-61 • (7) Kaufmann AM, Lye T, Redekop G, Brevner A, Hamilton M, Kozey M, Easton D : Infection rates in standard vs. hydrogel coated ventricular catheters. Can J Neurol Sci 2004 nov;31 (4):506-10

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)

5. Tidlig rehabilitering

5. Tidlig rehabilitering under indlæggelse

Udarbejdet af: Pernille Hvid Hansen, Peter Høst Poulsen, Leanne Langhorn	Dato: Marts 2007	Godkendt af:	Dato for revision: Marts 2008	Tidsplan for audit:
--	----------------------------	---------------------	---	----------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> Formålet med tidlig rehabilitering er at sikre og bevare flest mulige sanser og funktioner hos den enkelte patient. I den akutte fase er det primære mål at redde liv og forebygge yderligere cerebral skade. Rehabilitering påbegyndes i den akutte fase, så snart patienten er indlagt. Rehabilitering prioriteres på lige fod med øvrige mål for behandling og pleje i den akutte fase. Neurorehabilitering er et nyt vidensområde, der er sparsomt udforsket. Der findes endnu ikke meget evidens for anbefalinger for tidlig rehabilitering af patienter med SAH. Anbefalingerne fremstår således på baggrund konsensus og må derfor kontinuerligt evidensbaseres, når der foreligger dokumentation. I Sundhedsstyrelsens Redegørelse fra 1997 anbefales en standardiseret, tidlig og systematiseret tværfaglig rehabilitering, der påbegyndes i den helt tidlige fase, hvor patienten stadig er bevidstløs. <p>Patienter med SAH inddeles i følgende patientkategorier:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ikke udredte. Patienten har en SAH, men der er endnu ikke udført en arteriografi. Ikke behandlet. Der er påvist en et aneurysme ved arteriografi, men patienten er endnu ikke coilbehandlet eller opereret. Mistænkt for aneurysme. Ikke påvist. Verificeret SAH. Negativ Agraphi. Konservativ behandlet. Patienten har fået påvist et aneurysme, men coilbehandling eller operation kan ikke anbefales eller er ikke indiceret. Behandlet. Patienten har fået coilbehandlet eller opereret sit aneurysme.
Ordforklaring	<p>Rehabilitering er en tværfaglig indsats, der sigter mod at nå det størst mulige aktivitetsniveau og selvhjulpenhed hos patienten. Rehabilitering foregår ud fra følgende principper :</p> <ul style="list-style-type: none"> Restitution :Sigter mod generhvervelse af den tabte funktion, således samme mål som før kan nås på samme måde. Patienten kan opnå samme mål med samme midler. Substitution : Den tabte funktion søges erstattet af andre måder at udføre funktionen på. Patienten skal lære nye strategier., således samme mål som før kan nås med nye midler. Kompensation : Den tabte funktion søges kompenseres via tilpasning af omgivelserne. Hjælpemidler tages i brug således samme mål som før opnås med nye midler.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tværfagligt team: En gruppe af fag professionelle med forskellige fagområder som mødes regelmæssigt. Samarbejdet er struktureret, man kender hinandens faglige kompetenceområde og rolle. Et team har brug for hinanden til at løse opgaven effektivt og helhedsorienteret.
<p>Anbefalinger</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitering opstartes ved indlæggelse ved det team, der modtager patienten på intensiv afdelingen. • Der udarbejdes rehabiliteringsmål for alle patienter efter indlæggelse. • Rehabilitering er individuel og tværfaglig og skal tilpasses ved det første teammøde, som afholdes snarest efter indlæggelse. • Patient og pårørende informeres og inddrages i rehabiliteringen. Der indhentes oplysninger omkring patientens tidligere vaner, erfaringer og mestringsstrategier. • Der udarbejdes døgnrytmeplan med indbygget hvilepauser uden aktivitet og berøring. Der tilstræbes ro og dæmpet belysning omkring sengen. For at skabe trykthed omgives patienten af personlige ejendele, der har betydning for patienten. Patienten bør undgå unødvendige flyt fra afsnittet. Undersøgelser bør så vidt muligt foregå på stuen. • Aktiviteter/deltagelsesniveau er afhængig af patientkategori: <p>Patientkategori 1, 2 følger SAH regime: Fast sengeleje. Kun mobilisering på bækkensol i forbindelse med toiletbesøg på stuen. Fysioterapi kan opstartes m. h. p. passive øvelser. Øvrige rehabiliteringsstiltag må ikke medføre øget fysiologisk stress respons Ergoterapi kan påbegyndes såfremt patienten ikke er sederet.</p> <p>Patientkategori 3 og 4 følger i de første 3 uger lempet SAH regime: Mobiliseres efter evne. Fysioterapi kan opstartes under hensyntagen til øget fysiologisk stress respons. Øvrige rehabiliteringsstiltag må ikke medføre øget fysiologisk stress respons. Ergoterapi kan påbegyndes såfremt patienten ikke er sederet.</p> <p>Efter 3 uger overgår patienten til kategori 5 og følger det behandlede regime</p> <p>Patientkategori 5 følger det behandlede SAH regime: Mobilisering efter evne. Rehabiliteringstiltag foregår efter patientens evne og uden begrænsninger i relation til øget fysiologisk stress respons</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der udføres kognitiv vurdering på alle patienter. • Der afholdes teammøder ved ændringer i patientens tilstand og ved ændringer i rehabiliteringsniveau. • Der informeres både mundtligt og skriftligt om rehabiliteringstilbud til patient og pårørende. <p>Anbefalingerne klassificeres på evidensniveau 5 D og på baggrund af konsensus på ekspertniveau</p>
<p>Indikatorer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Patienter der har fået udarbejdet rehabiliteringsmål • Patienter hvor der er afholdt teammøder • Patienter hvor der er udarbejdet døgnrytme • Patienter hvor rehabiliteringstiltag er opstartet inden for de relevante patientkategorier • Patienter der har fået foretaget kognitiv vurdering under indlæggelsen

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

Referencer	<ul style="list-style-type: none">• (1) Sundhedsstyrelsen. Behandling af traumatiske hjerneskader, København 1997.• (2) Dansk neurokirurgisk Selskab. Subaraknoidalblødning og intakranielle aneurysmer. Referenceprogram, nr.6, 1999.• (3) Clinchot M Daniel et al. Cerebral Aneurysms and Arteriovenous Malformations: Implications for Rehabilitation. A review. Arch Phys Med. Rehabil, vol 75, 1994.• (4) Cook F Neal. Subarachnoid haemorrhage and vasospasm: using physiological theory to generate nursing interventions. Intensive and Critical Care Nursing (20) 2004.
-------------------	---

**Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Subarachnoidalblødning på aneurysmebasis (SAH)**

6. Udskrivelse

6. Udskrivelse, overflytning og kontrol

Udarbejdet af: Pernille Hvid Hansen, Peter Høst Poulsen, Leanne Langhorn	Dato: Marts 2007	Godkendt af:	Dato for revision: Marts 2008	Tidsplan for audit:
--	----------------------------	---------------------	---	----------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> Formålet med udskrivelse, overflytning og kontrol er at sikre patienten et sammenhængende og optimalt tilrettelagt patientforløb. Ifølge Sundhedsstyrelsens anbefalinger er det besluttet, at patientforløbet skal være standardiseret, organiseret og sammenhængende og foregå på højt specialiserede institutioner. I Danmark foregår den specialiserede rehabilitering af svært skadede patienter på to landsdækkende højt specialiserede neurorehabiliteringshospitaller. For de moderat skadede patienter foregår den videre rehabilitering på den lokale rehabiliteringsinstitution. Rehabiliteringsmålene er retningsgivende for det videre forløb og dermed for udskrivelsen. <p>Patienter med SAH inddeles i følgende patientkategorier:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ikke udredte. Patienten har en SAH, men der er endnu ikke udført en arteriografi. Ikke behandlet. Der er påvist en et aneurysme ved arteriografi, men patienten er endnu ikke coilbehandlet eller opereret. Mistænkt for aneurysme. Ikke påvist. Verificeret SAH. Negativ Agraphi. Konservativ behandlet. Patienten har fået påvist et aneurysme, men coilbehandling eller operation kan ikke anbefales eller er ikke indiceret. Behandlet. Patienten har fået coilbehandlet eller opereret sit aneurysme.
Ordforklaring	<p>Definitioner er på vej fra Sundhedsstyrelsen. Følgende definitioner anvendes nuværende :</p> <ul style="list-style-type: none"> Svært skadet Moderat skadet Rehabiliteringshospitaller Regionens rehabiliteringsinstitutioner Tværfagligt team
Anbefalinger	<ul style="list-style-type: none"> Det tværfaglige team vurderer om patienten har behov for videre rehabilitering og hvor dette skal foregå. Der skelnes mellem følgende patientkategorier: De svært skadede udskrives til én af de to højt specialiserede landsdelshospitaller De moderat skadede udskrives til lokal neuromedicinsk afdeling eller til lokal rehabiliteringstilbud.

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

	<p>Patienter uden neurologiske udfald udskrives til hjemmet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle patientkategorier indkaldes til klinisk ambulant kontrol efter 2-3 måneder på NK • Kontrol arteriografi efter coilbehandlet aneurysme efter lokale retningslinier. • Patientkategori 1, 2 og 3 vurderes af lokal neuropsykolog. • Patientkategori 4 og 5 vurderes af neuropsykolog inden udskrivelsen. • Alle patientforløb planlægges og koordineres i den tidlige fase af en koordinator eller kontaktperson. • Alle patienter informeres mundtligt og skriftligt om udskrivelse og kontrol. <p><i>Anbefalingerne klassificeres på evidensniveau 5 D på baggrund af Sundhedsstyrelsens anbefalinger og konsensus på ekspertniveau.</i></p>
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Patienter bliver vurderet af tværfagligt team før udskrivelsen. • Svært skadede patienter udskrives til højt specialiseret neurorehabiliteringshospitaler. • Moderat skadede patienter udskrives til lokal neuromedicinsk afdeling eller lokal rehabiliteringstilbud.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Sundhedsstyrelsen. Behandling af traumatiske hjerneskader, København 1997. • (2) Dansk neurokirurgisk Selskab. Subaraknoidalblødning og intakranielle aneurysmer. Referenceprogram, nr.6, 1999. • (3) Chesnut et al. Journal of head trauma 1999. • (4) Hoeck B, Stylsvig M. Tværfagligt samarbejde-implikationer for praksis. Fra URL2004

6 Sygeplejediagnoser

Sygeplejediagnoserne er udarbejdet under inspiration af:

Nurse, Dr. Joanne V. Hickey`S bog: Neurological and Neurosurgical Nursing. Fourth Edition. Lippincott 1997, s 582.

Diagnoserne er ment som vejledende materiale, og dermed som hjælp i forholdt til planlægning og udførelse af plejen i den aktuelle situation, der skal tilrettelægges individuelt. Ud over de anført diagnoser, der er orienteret mod subarachnoidalblødningens konsekvenser, vil mange patientforløb fordre supplerende sygeplejediagnoser, hvis behandling og pleje skal dokumenteres sufficient. Endvidere er der ikke anført handlinger under de enkelte diagnoser, da disse er at finde i de kliniske vejledninger.

Diagnose 1:

Patienten har hovedpine/nakkesmerter grundet meningeal irritation/ventrikulit:

Symptomer kan være en gråbleg ansigtskulør, generel anspændthed, er immobil, giver verbal udtryk for hovedpine, hallucineret og famlende adfærd / konfabulerende.

Mål: Den bedst opnåelige smertelindring i forhold til at patienten kan være neurologisk observerbar.

Diagnose 2:

Patienten har kvalme og opkastning, tit af eksplosiv karakter grundet meningeal irritation og øget ICP.

Symptomerne kan være, at patienten giver udtryk for kvalme, patienten putter sig, patienten bliver immobil, hyperventilerer og har overfladisk respiration. Kan få vægttab.

Mål: At patienten bliver fri for kvalme, genvinder sin appetit og kan indtage sufficient ernæring.

Diagnose 3:

Patienten er angst grundet diagnosticering af hjernebødning. Angsten kan være af eksistentiel karakter.

Symptomerne kan være en spørgende adfærd, eller patienten kan være indesluttet, - BT og puls kan være påvirkede, patienten kan være klamt svedende og grædende.

Mål: At patienten får afklaret så mange usikkerhedsmomenter som tilstanden tillader, og at man får indkredset, hvad der virker beroligende på patienten.

Diagnose 4:

Patienten er sensorisk altereret, eks støj- og lysoverfølsom grundet meningeal irritation og cerebral påvirkning.

Symptomerne kan være irritation og opfarethed, patienten holder sig for øjnene eller putter sig, - er bleg og stille.

Mål: Reducere generende stimuli, således at patienten får mest mulig ro og dermed stresses mindst muligt.

Diagnose 5:

Patienten er konfus grundet karspasmer eller dehydrering.

Symptomerne kan være manglende orienteringsevne. Patienten er ikke nødvendigvis rodende og urolig, men kan være det.

Mål: At årsagen til konfusitet udredes og om muligt behandles. Man sikrer sig som minimum at patienten skærmes fra at skade sig selv.

Diagnose 6:

Risiko for reblødning.

Mål: At patienten behandles og plejes således at udsving i ICP bliver minimale. Dette sammenholdes med en vurdering af mulige komplikationer ved immobilisation.

Diagnose 7:

Risiko for karspasmer.

Mål: At opretholde sufficient cerebral perfusion og iltning.

Diagnose 8:

Patienten er ude afstand til at tage vare på sig selv under operation eller coil-behandling grundet bedøvelse.

Mål: At forebygge komplikationer under det operative indgreb og give de bedste muligheder for det operative indgreb.

Diagnose 9:

Patienten er opereret eller coilbehandlet og har brug for hjælp til mobilisering og evt. rehabilitering.

Mål: At patienten undgår sengelejts komplikationer og får tilrettelagt et sufficient, individuelt postoperativt forløb

7 Manual for nationale tværfaglige kliniske retningslinier i det neurokirurgiske speciale

Definition og opbygning

Kliniske retningslinier er systematisk udarbejdede udsagn, der kan bruges af fagpersoner og patienter, når de skal træffe beslutninger om passende og korrekt sundhedsfaglig ydelse i specifikke kliniske situationer.

Kliniske vejledninger og kliniske retningslinier er synonyme, men benævnelsen kliniske retningslinier ses oftest brugt i sygehusvæsenet og kliniske vejledninger i den primære sektor (1).

Den kliniske retningslinie er opbygget med anbefalinger omhandlende visitation, modtagelse, pleje og behandling, rehabilitering og efterbehandling.

Metode

Styregruppen for nationale tværfaglige kliniske retningslinier indenfor neurokirurgien er inspireret af den metode som den skotske SIGN institution, The Scottish Intercollegiate Guidelines Network anvender (2).

Denne metode anvendes ligeledes nationalt ved udarbejdelse af referenceprogrammer.

De kliniske retningslinier udarbejdes tværfagligt uden hensyntagen til regionale forhold.

De tværfaglige kliniske retningslinier baseres på videnskabelige forskningsresultater med beskrivelse af de elementer, der bør indgå i undersøgelse, pleje og behandling samt evt. rehabilitering af patienter.

Det skal således tilstræbes, at de kliniske retningslinier i videst mulig omfang bliver evidensbaseret.

At finde og anvende viden

Litteratursøgning og evidensvurdering er de første to helt grundlæggende trin i at arbejde evidensbaseret. Effektiv litteratursøgning og anvendelsen af formelle procedurer til vurdering af kvaliteten af den kliniske litteratur betragtes som værende de to færdigheder, der overhovedet muliggør den evidensbaserede praksis (3).

For at kunne arbejde evidensbaseret, skal man altså kunne *finde* og *anvende* viden.

Viden er bl.a. videnskabelig viden, der bygger på empiriske undersøgelser af enten kvantitativ eller kvalitativ art og findes især i artikelform. Denne viden integreres med klinikerens ekspertise og patienternes præferencer.

Den evidensbaserede sundhedsvidenskabelige viden findes bl.a. i sundhedsvidenskabelige databaser, fx i Medline, Cinahl, Embase og The Cochrane Library. Den findes undertiden også på centrale hjemmesider og i databaser over grå litteratur, dvs. upubliceret materiale fra fx konferencer, kongresser og møder.

At finde denne viden kræver velintegrerede it-redskaber og faste procedurer til at foretage en systematisk litteratursøgning, der medvirker til at minimere bias (dvs. fejl) allerede i det grundlag, man bygger sin viden og efterfølgende praksis på.

Viden er til for at blive anvendt. Men da viden er en kompleks og undertiden ligefrem vildledende størrelse, er det ikke nok at finde viden. Man skal også vide, hvordan man *behandler* og *anvender* viden.

Viden skal evidensvurderes. At evidensvurdere vil sige at vurdere kvaliteten af den litteratur, man har fundet. En evidensvurdering er med til at maksimere det grundlag, man bygger på: viden er ikke primært den viden, man har fundet, men den, der har den *bedste kvalitet*. For at kunne vurdere denne viden, anvender man tjeklister.

I evidensbaseret praksis findes også et tredje og et fjerde trin. Det tredje består i at afveje den evidensvurderede litteratur i forhold til de andre to ben i den evidensbaserede praksis: 1) Hvad siger den kliniske ekspertise? 2) Hvad siger patienterne? Det fjerde trin er hele implementeringsdelen. Tredje og fjerde trin vil ikke behandles i nærværende notat.

Dokumentation

Den evidensbaserede praksis fordrer åbenhed. Videnskabelige data, og måden hvorpå de fremskaffes og vurderes, er til for at blive udvekslet: kollegialt, regionalt, nationalt og internationalt. Alle led i bestræbelserne på at gøre praksis evidensbaseret skal derfor dokumenteres så tydeligt som muligt.

Litteratursøgningen dokumenteres, såfremt der anvendes søgeprotokol. På søgeprotokollen noteres anvendte informationskilder (databaser og hjemmesider mv.) og anvendt søgestrategi.

Det er en god idé at supplere med antal hits (resultater) for hvert enkelt trin i søgningen.

En dokumentation af litteratursøgningen betyder, at søgningen altid kan gentages og opdateres løbende, fx et halvt eller et helt år senere. Desuden vil der altid kunne redegøres for den.

Trinene i evidensvurderingen dokumenteres også:

- Hvilke kriterier ligger til grund for sortering og udvælgelse i den samlede litteraturmængde?
- Hvilken strategi har man anlagt for evidensvurderingen? Med deltagelse af hvem og hvor mange?
- Hvilke tjeklister har man anvendt? Gerne med begrundelse
- Hvilke kriterier ligger til grund for sortering og udvælgelse i den evidensvurderede litteraturmængde?

Litteratursøgning

At søge litteratur på en systematisk og optimal måde forudsætter en gennemtænkt søgestrategi. Strategien afklarer *hvad*, *hvor* og *hvordan*, der søges. Via eksklusionskriterier afklarer den desuden, hvad man *ikke* vil søge efter, og i søgestrategien opstiller man eventuelt forskellige Limits. Limits afgrænser ens søgeområde på mere detaljeret vis.

Til en systematisk litteratursøgning anbefales det at bruge søgeprotokol. En søgeprotokol betyder:

- man er systematisk fra start, idet søgestrategi er udtænkt fra start
- man skal altid huske, hvor og hvordan man har søgt, og derfor kan reproducere sin søgning
- man har dokumentation

OUH og Sygehus Fyn har udarbejdet et standardiseret skema for søgeprotokoller i forbindelse med MTV-projekter (4) - se skema i en let modificeret form -se bilag 1

At søge kvantitative data

Når man kender de fundamentale trin i en litteratursøgning, og desuden kender de fundamentale funktioner i de mest anvendte databaser, er det sjældent det store problem at finde litteratur. Problemet består oftere i at sortere i de store mængder af materiale, som man undertiden får. Især hvis man søger kvantitativ litteratur, der fylder langt det meste i de fleste sundhedsvidenskabelige databaser.

Kvantitative data er de traditionelle sundhedsvidenskabelige data. Hovedparten af den lægevidenskabelige litteratur er kvantitativ, mens sygeplejelitteratur, psykologisk litteratur og litteratur for andre faggrupper (f.eks. fysioterapeuter og ergoterapeuter) *også* er af kvalitativ art.

Ved kvantitative studier forstår man bl.a. metaanalyser og primær litteratur i form af randomiserede kontrollerede undersøgelser og kohorte-undersøgelser. Det er fælles for dem, at de opstiller klare hypoteser, inden datasamlingen gennemføres (logisk-deduktiv arbejdsproces), og at de opererer med matematiske målinger, som er planlagt i detaljer.

Der er imidlertid stor forskel på kvaliteten af den kvantitative litteratur. Derfor er det langt fra ligegyldigt, hvilken kvantitativ litteratur man anvender.

Når man skal skabe sig et overblik over evidensen på et område, er det en god idé at gå direkte til Metaanalyser. Metaanalyser bygger som regel på en større mængde randomiserede kontrollerede undersøgelser. Disse undersøgelser er gennemgået systematisk og behandlet statistisk, hvorfor en metaanalyse - ideelt set - er en videnskabelig opsummering og evaluering af andre undersøgelser.

At søge kvalitative data

Drejer det sig om at afdække kvalitative publikationer, er alting straks lidt sværere.

Der er nemlig lavet langt færre kvalitative undersøgelser. Især er det småt med kvalitative undersøgelser inden for lægevidenskaben. Det betyder, at kvalitative data ikke i samme omfang er tilgængelige via databaserne.

Inden for sygeplejen, psykologien, psykiatrien, fysioterapien og ergoterapien findes der betydeligt mere kvalitativ litteratur. Gennem de senere år har den kvalitative metodologi i det hele taget vundet større indpas. Den kvalitative metode tilbyder dybdegående undersøgelser, som fx kan supplere undersøgelser af kvantitativ art og derved tilvejebringe en større samlet indsigt.

Den kvalitative metode bygger på vurdering, analyse og fortolkning. Samtidig arbejder den kvalitative forsker begrebsligt-induktivt. Det betyder, at forskeren først undervejs i forløbet opstiller hypoteser, der er centrale for det fænomen, som studeres.

Cochrane har en gruppe, der arbejder med kvalitativ litteratur. Gruppen arbejder især med at udvikle søgestrategier til at finde kvalitativ litteratur og med metoder til evidensvurdering af kvalitative data. På sigt er målet at inkludere kvalitativ litteratur i Cochranes systematiske oversigtsartikler

Der findes ingen databaser, der udelukkende samler kvalitativ litteratur. Man må derfor som udgangspunkt søge kvalitativ litteratur på samme måde som man søger kvantitativ, dvs. i de

sundhedsfaglige databaser, kombineret med afsøgning af grå litteratur og med gennemgang af referencer i centrale artikler.

En metode til at koncentrere sin søgning om den kvalitative litteratur er at lave en søgning, som kobles med forskellige termer, der indkredser den kvalitative litteratur. Det kan være termen ”qualitative” i forskellige former – fx:

Breast Cancer AND (qualitative OR qualitative research).

Da langt fra alt kvalitativt litteratur er rubriceret under betegnelse ”qualitative” skal man supplere med de videnskabelige betegnelser, der gælder for forskellige kvalitative metoder, fx ”semi-structured”, ”interview” og ”focus-group”. Man må tænke associativt ud fra ens viden om de kvalitative undersøgelsesdesign, og gerne anføre så mange alternativer som muligt for ikke at ekskludere relevant materiale.

Relevans, gyldighed, og anvendelighed

Når litteratursøgningen er gennemført, og materialet fundet, forestår selve evidensvurderingsprocessen. At have foretaget en systematisk litteratursøgning kan – uagtet at man har anvendt eksklusionskriterier og afgrænset søgningen i tid – ofte resultere i et overvældende litteraturmateriale. Dette materiale skal læses kritisk.

Kritisk litteraturlæsning vil sige at forholde sig nøgtern, velovervejnet og samvittighedsfuld fra start til slut, og hele tiden synliggøre sine dispositioner og handlinger.

Men kritisk litteraturlæsning vil også sige at følge nogle logiske trin for, hvordan man reducerer sit materiale. Dette sker gennem relevans- og gyldighedsprincipper.

Tjeklister

Brug af tjeklister resulterer i et hurtigt og som regel ret sikkert overblik over den enkelte artikel, hvilket efterfølgende resulterer i en viden om, hvorvidt undersøgelsen/artiklen har en lav eller høj evidens og derfor er værd at tage til efterretning og bygge sin praksis på.

Tjeklister er systematiserede skemaer til gennemgang af artikler. Der er forskellige tjeklister til forskellige publikationstyper. Det vil derfor være forskellige spørgsmål, der skal besvares.

Nogle tjeklister er flerleddede. Det gælder f.eks. CASP-tjeklisterne fra CASP International Network (CASP: Critical Appraisal Skills Programme), der er et uafhængigt netværk under National Health Service i England (NHS) (se bilag 2)

CASP arbejder med at udvikle redskaber til at finde, vurdere og implementere videnskabelig litteratur. Deres tjeklister er opdelt i to led.

Såfremt første led (såkaldt "Screening Questions", bestående af et par meget overordnede spørgsmål) givet et negativt svar, er der ingen grund til at gå videre med andet led ("Detailed Questions")

Tjeklisterne fra CASP må betegnes som gode. Foruden tjeklister til vurdering af kvantitativ litteratur af både sekundær (systematic review) og primær art (randomiserede kontrollerede undersøgelser, kohorte-studier m.m.), er der også en tjekliste til vurdering af kvalitativ litteratur, senest bearbejdet i 2002.

Som det nyeste er der en tjekliste til vurdering af sundhedsøkonomiske studier.

Tjeklisterne fra CASP skal anvendes i litteratursøgningen - bilag 2. Henvisning til downloadning (5)

Til orientering kan nævnes henvisning til andre tjekliste på referencelisten (6)

Evidensniveauer: Kvantitative studier

Det er også Oxford Centre for Evidence-Based Medicine, der har udarbejdet det meget kendte og anvendte skema til graduering af evidensen inden for den kvantitative litteratur (se bilag 3). Skemaet har været flere år undervejs og er af Sekretariatet for Referenceprogrammer oversat efter "Levels of Evidence and Grades of Recommendations" af 18. september 1998. En revideret engelsk version fra maj 2001 findes i referencelisten (7)

Skemaet udtrykker en samlet vurdering af, hvordan de forskellige studietyper inden for den kvantitative litteratur rangerer. Det bidrager derfor til en umiddelbar indsigt i, hvilke kvantitative studietyper der regnes for at være af den bedste evidens.

Som det fremgår, rangerer systematisk review altid højst. Det er uanset interventionens karakter. Selv om skemaet i første omgang blev udarbejdet for at afdække evidensniveauer inden for behandling og forebyggelse, er det siden blevet udvidet til også at dække prognose og diagnostik.

At de systematiske oversigtsartikler rangerer så højt skyldes metaanalysen. En systematisk oversigtsartikel med en metaanalyse formidler ikke blot resultaterne af de primære undersøgelser inden for et nærmere defineret område. Der er også tale om en systematisk og statistisk beregning af dem.

Skemaet viser, at de systematiske oversigtsartikler, der behandler homogene undersøgelser (f.eks. systematisk review af homogene randomiserede kontrollerede forsøg og systematisk review af homogene diagnostiske studier), kan tildeles evidensniveau 1a, og at de kan rekommanderes med et A. Det er den højeste rekommanderingsgrad.

Randomiserede kontrollerede undersøgelser, som anvendes på området behandling og forebyggelse, har ”kun” evidensniveauet 1b, men der er stadig tale om evidensniveau 1, og der er stadig tale om rekommanderingsgrad A.

Nogle faggrupper vil ofte stå i den situation, at der hverken findes systematiske reviews eller randomiserede kontrollerede inden for det undersøgte område. Det kan der være mange grunde til. En af de mest nærliggende er, at området ikke egner sig til en randomiseret kontrolleret undersøgelse. Området er i stedet undersøgt via andre undersøgelsesdesign, typisk kohortestudier. Afhængigt af om kohortestudiet er prospektivt eller retrospektivt, vil evidensniveauet være henholdsvis 1b og 2b med rekommanderingsgrad A versus B.

Evidensniveauer: Kvalitative studier

Ligesom kvantitative studier er de kvalitative forskellige i metode og design, og forskellighed i grundlaget kræver forskellighed i vurderingen.

Idet kvalitative studier som oftest sigter mod at få så meget og så mangfoldig information som mulig, er det ikke umiddelbart muligt at syntetisere dem i entydige resultatoversigter. Resultaterne er i stedet ofte nødt til at forblive på det meget komplekse niveau, hvor de er fremkommet.

Det betyder undertiden, at det kan være svært at graduere de kvalitative artikler.

Det betyder imidlertid *ikke*, at man ikke kan stille samme krav om stringens og kvalitet til et kvalitativt studie, som man kan stille til et kvantitativt. Man kan sagtens vurdere kvalitet på baggrund af nogle overordnede regler. Derfor findes der, som allerede angivet, også tjeklister til vurdering af den kvalitative litteratur, og disse bør anvendes.

Selv om man endnu ikke kan graduere evidensen af studier med mere humanistisk og kvalitativt tilsnit på samme måde som man kan med kvantitativ litteratur, kan man via brug af en tjekliste stadig give en samlet bedømmelse af den enkelte undersøgelse og på det grundlag fx give en karakter. Karaktergivning efter en hvilken som helst skala (eventuelt også via samme evidensniveau-skala som anvendes ved graduering af kvantitative studier: A, B, C) muliggør, at studierne kan sammenlignes.

Skematiseret overblik over artikler

Efterhånden som man får evidensvurderet dine artikler, kan man indplacere dem i et skema. I skemaet kan du foruden evidensniveau og grader notere sine egne kommentarer og konklusioner til de enkelte artikler. Dette skulle gerne give det nødvendige overblik.

Undertiden vil der opstå tvivlsspørgsmål, som gør det nødvendigt at diskutere artiklen med en kollega eller anden sparringspartner. Diskussionen forudsætter, at to kolleger har læst artiklen uafhængigt af hinanden og har gjort sig sine egne konklusioner.

At uddrage essensen

Når litteraturen er søgt og evidensvurderet, skal essensen uddrages:

- Hvilke artikler belyser den bedst tilgængelige viden?
- Hvordan gør de det? Hvad kan man derfor konkludere?
- Hvilke konsekvenser må man drage?

Det er i kortfattet form nogle af de spørgsmål, som må besvares. Et svar kan fx opstilles på følgende måde:

Hvilke artikler belyser den bedst tilgængelige viden?	2 systematiske review (forfatter, titel og publikationsdato) 6 randomiserede kontrollerede undersøgelser (forfatter, titel og publikationsdato) 2 kohortestudier (forfatter, titel og publikationsdato) Andre artikler: baggrundsartikler, ekspertudsagn, afhandlinger mv. (forfatter, titel og publikationsdato)
Hvordan ses det i artiklerne?	Kommentarer til artiklernes metode, kvalitet og konklusioner Kommentarer til artiklernes evidensniveau

Hvilke konsekvenser må man drage?	Konklusioner set i relation til klinisk ekspertise og patienternes præferencer (konklusionen overføres til den kliniske retningslinie)
-----------------------------------	--

Korsbek L., Hoeck B. (8)

Skemaet er tilgængeligt på bilag 4

Resume af anbefalinger

Arbejdsgruppernes anbefalinger vil være markeret med A,B,C eller D. Anbefalingerne bygger på den samlede evidens vedrørende det enkelte emne og vil således være baseret på flere artikler med forskelligt evidensniveau, hvor der vil være en klar sammenhæng mellem den videnskabelige evidens og styrken af de anbefalinger, som arbejdsgrupperne fremsætter. Det er dog vigtigt at pointere, at *graderingen A,B,C og D ikke går på vigtigheden af en bestemt anbefaling, men alene på den tilgrundliggende evidens.*

I teksten vil anbefalingerne vedr. visitation, modtagelse i neurokirurgisk center, pleje og behandling under indlæggelsen, tidlig rehabilitering under indlæggelsen samt udskrivning, overflytning og kontrol (hvor det er muligt at evidensbasere) være markeret med

ex. (2a,B) ud fra hvert beskrevet område. Denne fremgangsmåde anvendes eftersom de forskellige områder kan have forskellig evidens.

Såfremt der er konsensus om et godt klinisk tip uden egentlig evidens vil dette være markeret med ✓.

Resume af anbefalingerne samles på en oversigt (se bilag 5) og skal placeres i rapportens indledende afsnit.

Skabelon til klinisk retningslinie

I forbindelse med udarbejdelse af de kliniske retningslinier skal anvendes skabelonen fra bilag 6.

Vejledning til denne er indbygget i skabelonen.

Referenceliste

Referencer skal nummeres i den rækkefølge, de forekommer i teksten og nummeret angives i parentes eks. (1). Tidsskrifter forkortes efter det system, der bruges i *Index Medicus* (9) . Eks. forkortes *The New England Journal of Medicine* til *N Engl J Med*.

Henvisning til artikler og bøger beskrives således (10):

- Forfattere – efternavne skrives helt ud. Initialer følger efternavnet uden punktum.
Der er komma mellem hver forfatter (eks. Mitchell PH, Armstrong S). Hvis der er flere end 6 forfattere angives de første 6 forfattere efterfulgt af *et al.*
Hvis artiklen udgives af en organisation angives organisationens navn i stedet for forfatternavne
- Titel – angiv artiklens fulde titel
- Tidsskrift – navn på tidsskrift forkortes i følge standardforkortelser
- Årstal – Årstal følger tidsskriftets navn efter et mellemrum (eks. 2005)
- Årgang – Årgang følger årstal efter et semikolon (eks. 2005; 3)
- Nummer – nummeret følger årgang og står i parentes (eks. 2005; 3 (3))
- Side – sidenummer følger årgang eller nummer efter et kolon og følges af et punktum (eks. 2005; 3 (3): 84-98.)

Henvisning til elektronisk materiale følger Vancouver-reglerne = Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (11):

- Forfatter, arbejdsgruppe, institution –
- Titel
- Udgave – årstal, årgang, nummer
- Hovedkategori af publikationen – tidsskriftartikel, bogkapitel og monografi

Dateringen er vigtig eftersom teksterne på Internettet er i stadig forandring. Med dateringen forstås datoen for den seneste ændring. Denne dato svarer til udgivelsestidspunktet for trykte publikationer. Dernæst er der datoen for, hvornår dokumentet er citeret, dvs. datoen, hvor det er blevet læst af den person, som refererer

(skrives i kantet parentes). Med lokaliseringen menes den præcise adresse på Internettet – også kaldet en URL.

eks.

Morse SS. Factors in the emergence og infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online]1995Jan-Mar [cited 1996Jun 5]; 1 (1):[24screens]. Available from: URL:

<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

Bilag 1. Skema til søgeprotokol.

<i>ELEMENT</i>	<i>DEFINITION</i>	<i>KLINIKERENS UDFYLDNINGER</i>
Baggrund	Redegørelse for området, fx for sygdommen og dens behandling.	
Problemstilling	Problemstillingen, herunder de spørgsmål, du vil have besvaret. Gøres så klart og konkret som muligt.	
Eksklusionskriterier	Hvilke grupper og publikationstyper ønskes <i>ikke</i> afdækket? Andre eventuelle eksklusionskriterier.	
Inklusionskriterier	Afgrænsning af undersøgelsesområdet: Ønskes bestemte grupper, et bestemt køn, bestemte publikationstyper afdækket i søgningen?	
Søgestrategi	Afgrænsning af søgeperioden (fx 1999-2004) Anvendte Informationskilder (fx databaser og internetadresser), søgningsformer (fx Thesaurus), søgeord og kombinationer.	
Strategier for udvælgelse og kritisk gennemgang	Strategi for udvælgelse og kritisk gennemgang af litteraturen: 1) Arbejdsfordelingen blandt de deltagende fagpersoner. 2) Vurdering af artiklernes relevans, gyldighed og anvendelighed i relation til de stillede spørgsmål. Anvendte tjeklister.	
<i>Identifikation</i>	Navn, stilling og ansættelsessted for den eller de personer, der udfylder protokollen og foretager litteratursøgningen	

Bilag 2. Vejledninger til artikelvurdering.

Kan anvendes ved elektronisk søgning. Aktiveres i elektronisk udgave.



10 questions for
reviews.pdf



11 questions for case
control...



10 questions for
qualitative.p...



12 questions for
cohort.pdf



10 questions for rct.pdf

Bilag 3 Definition af anbefalingsniveau og evidensstyrke.

Anbefaling	Evidensniveau	Behandling/forebyggelse	Prognose	Diagnose
A	1a	Systematisk review eller metaanalyse af homogene randomiserede kontrollerede forsøg.	Systematisk review af prospektive kohorte studier eller en klinisk beslutningsregel der er valideret på en testpopulation.	Systematisk review af homogene niveau 1 diagnostiske studier eller en klinisk beslutningsregel der er valideret på en testpopulation.
	1b	Randomiseret kontrolleret forsøg.	Prospektivt kohortestudie med > 80% follow-up.	Uafhængig blind sammenligning af konsekutive patienter med relevant klinisk problemstilling, som alle har fået udført både den undersøgte diagnostiske test og reference testen.
	1c	Absolut effekt. ("Alt eller intet")	Absolut effekt ("Alt eller intet")	"Patognomoniske" testresultater.
B	2a	Systematisk review af homogene kohorte-studier.	Systematisk review af homogene retrospektive kohortestudier eller af ubehandlede kontrolgrupper fra randomiserede kontrol-lerede forsøg.	Systematisk review af homogene niveau 1 og 2 diagnostiske studier.
	2b	Kohorte-studie.	Retrospektivt kohortestudie eller den ubehandlede kontrolgruppe fra et randomiseret kontrolleret forsøg; eller en klinisk beslutningsregel, som ikke er valideret i en testpopulation.	Uafhængig sammenligning af ikke-konsekutive patienter eller et snævert spektrum af patienter, som alle har fået udført både den undersøgte diagnostiske test og referencetesten; eller en klinisk beslutnings-regel, som ikke er valideret i en testpopulation.
	2c	Database-studier.	Database-studier.	
	3a	Systematisk review af case-control undersøgelser		
	3b	Case-control undersøgelse		Uafhængig sammenligning af konsekutive patienter med relevant klinisk problemstilling, men hvor ikke alle har fået udført både den undersøgte diagnostiske test og referencetesten.
C	4	Opgørelser, kasuistikker.	Opgørelser, kasuistikker.	Referencetesten er ikke anvendt blindt og uafhængigt.
D	5	Ekspert-mening uden eksplicit kritisk evaluering, eller baseret på patofysiologi, laboratorie-forskning eller tommelfingerregler.	Ekspert-mening uden eksplicit kritisk evaluering, eller baseret på patofysiologi, laboratorie-forskning eller tommelfingerregler.	Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering, eller baseret på patofysiologi, laboratorie-forskning eller tommelfinger-regler.

Bilag 4. Skema til vurdering af kvalitative studier

Kvalitative studier – at uddrage essensen, anvend vejledninger under bilag 2

Hvilke artikler belyser den bedst tilgængelige viden?	
Hvordan ses det i artiklerne?	
Hvilke konsekvenser må man drage?	

Bilag 5. Skabelon for opsætning af anbefalinger.

Resume af anbefalinger

1. Visitation		
--------------------------	--	--

2. Modtagelse i neuro- kirurgisk center		
--	--	--

3. & 4. Pleje og behandling under ind- læggelsen		
---	--	--

5. Tidlig rehabili- tering under indlæggel-sen		
---	--	--

6. Udskrivelse, overflytningo g kontrol		
--	--	--

Bilag 6. Skabelon for opsætning af de kliniske retningslinjer

National tværfaglige kliniske retningslinje for: -titel eks. Subarachnoidalblødning (SAH) på aneurismebasis 1. eks. Visitation

Emne: Delforløb 1.1: eks. Præhospital behandling

Udarbejdet af:	Dato:	Godkendt af:	Dato for revision:	Tidsplan for audit:
navn, titel og arbejdssted	juni 2007	FS 15 og DNKS m. navne	juni 2009	1 år efter implementering

Bag grund:	<ul style="list-style-type: none"> • kort beskrivelse af formålet med den kliniske vejledning med angivelse af problemets art og størrelse – hvis muligt angives en forskningsmæssig baggrund • evt. årsagssammenhænge beskrives
Ordforklari ng	<ul style="list-style-type: none"> • forkortelser og ord anvendt i retningslinien forklares
Anbefaling:	<ul style="list-style-type: none"> • ud fra den vurderede litteratur opstilles anbefalingerne for god klinisk praksis logisk opbygget og med fremhævede overskrifter • evidensniveau og evidensstyrke noteres efter hver anbefaling undervejs i teksten eks. evidens 2b,B • henvisning til anvendt litteratur efter hver anbefaling med angivelse af (tal) til særskilt referenceliste eks. (1) • henvisning til evt. bilag eks. bilag 1
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • konkrete målepunkter beskrives, hvis det er muligt til brug for måling af kvalitetsniveauet
Refe-rencer:	<ul style="list-style-type: none"> • anvendt litteratur noteres - se opstilling i manualen s. 8
Bilag:	<ul style="list-style-type: none"> • uddybende materiale kan vedlægges i begrænset omfang eks. bilag nr. og titel:

Bilag 7. Referenceliste.

1. Dansk Selskab for Kvalitet i Sundhedssektoren (DSKS)
Sundhedsvæsenets kvalitetsbegreber og definitioner
januar 2003
2. SIGN – Scottish Intercollegiate Guidelines Network
<http://www.sign.ac.uk>
3. Doig GS, Simpson F
Efficient literature searching: a core skill for the practice of evidence-based medicine
Intensive Care Med 2003;29:2119-2127
http://mysite.wanadoo-members.couk/Cochrane_QualMethod/index.htm og jr. Cochrane Library
under ” About The Cochrane Collaboration” > Method
4. OUH og Sygehus Fyn
www.ouh.dk
MTV-portalen under menupunktet ”Litteratur” > ”Søgeprotokol”
5. <http://www.phru.nhs.uk/casp/appraisa.htm>
6. <http://www.liv.ac.uk/lstm/download/guidelines.pdf>
http://www.sst.dk/Planlaegning_og_behandling/Medicinsk_teknologivurdering/SfR.aspx?lang=da
http://www.cebm.net/critical_appraisal.asp
7. http://www.cebm.net/levels_og_evidence.asp
8. Korsbek, Hoeck B
Litteratursøgning og evidensvurdering
Odense Universitetshospital 2004
9. Index Medicus
<http://www.nlm.nih.gov>
10. Egerod I
Sådan udformes litteraturlisten
Sygeplejersken 1998 nr. 35
<http://www.sygeplejersken.dk/print.asp?intArticleID=1850>
11. Egerod I
Sådan henvises til elektroniske materiale
Sygeplejersken 2003 nr. 36
<http://www.sygeplejersken.dk/print.asp?intArticleID=10437>

8 Afslutning.

Udgiverne håber, at materialet vil blive anvendt til at optimere klinisk praksis og dermed anvendt til at sikre, at patienterne ydes den kliniske behandling og pleje, vi i de Neurokirurgiske Selskaber vil argumentere videnskabeligt for, er den bedste. Der er således ikke tale om et materiale, der skal ensrette det kliniske arbejde for ensretningens skyld, men det kliniske arbejde er blevet samordnet for at finde den bedste fællenævnes for arbejdet med denne patientgruppe. Den fremtidige akkreditering vil, om ikke andet, fremtvinge et synligt resultat af anvendelsesniveauet af de kliniske retningslinjer, og bliver dermed også en vurdering af om arbejdet er en anbefalelsesværdig proces for andre patientforløb. Arbejdet med dette forløb er afsluttet efter to år, (arbejdet med at udarbejde manual for retningslinjerne er ikke medregnet), men om det er arbejdsindsats og ventetid værd for andre forløb, har vi endnu ikke konkret viden fra praksis at udtale os på baggrund af.

I fremtiden anbefaler styregruppen, at ”ekspertgruppen for behandling og pleje af patienter indlagt med subarachnoidal blødning”, skal mødes regelmæssigt, eks en gang hvert 2. år, med henblik på en justering af det udgivne materiale. Konkret tænkes på offentliggørelse af nye undersøgelsesresultater og artikler, - at dette materiale bliver vurderet og implementeret i de kliniske retningslinjer, således at disse løbende er ajourført i forhold til den seneste internationale udvikling. Indledningsvis vil styregruppen varetage indkaldelsen af den nationale ekspertgruppe, men videre frem over vil ekspertgruppen selv skulle sikre den løbende revidering af materialet. Ekspertgruppen kan evt. udpege en formand, således at initieringen af udvalgsarbejdet sikres.

I fremtiden forventes styregruppens ressourcer primært anvendt i forhold til andre patientforløb, hvor der med fordel kan udarbejdes nationale kliniske retningslinjer. Forhåbentlig vil disse processer komme til at forløbe mere effektivt. Arbejdsgangen med udarbejdelse af de kliniske retningslinjer for dette patient-forløb, må siges at have været for tids- og ressourcekrævende til at den samme proces kan anbefales frem over.

Styregruppen ønsker rigtig god læselyst. De Kliniske Retningslinjer vil kunne rekvireres i elektronisk udgave ved henvendelse til formanden for de faglige selskaber DNKS og FSNS:

Ledende overlæge, dr. med. Jannich Brennum, Neurokirurgisk Afdeling, Glostrup Amtssygehus. (JANB@glo.regionh.dk)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med subarachnoidal blødning (SAH) på aneurismebasis.

Afdelingssygeplejerske Vivi Nielsen, Afsnit for Traumatisk Hjerneskade, Afsnit 123, Hvidovre
Hospital. TLF 36 32 32 57. (vivinielsen@hotmail.com)