

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med **Hovedtraumer.**

Sommer 2010

Materialet betragtes som godkendt af de faglige selskaber DNKS og FSNS samt af afdelingsledelserne ved de fem neurokirurgiske afdelinger i Danmark.

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.

De nationale retningslinjer vil blive revideret i 2012. Skulle der via de faglige selskaber indberettes om nytilkommen, evidensbaseret praksis, der afstedkommer væsentlige ændringer for klinisk praksis inden næste revidering, skal dette udsendes til afdelingernes kliniske eksperter for området, samt afdelingsledelserne, således at ændringen kan implementeres hurtigst muligt.

Indholdsfortegnelse

Forord	s 3
Indledning	s 4
Oversigt over arbejdsområder	s 5
Resume af anbefalinger	s 6
De kliniske retningslinjer	
1.0 Visitation	
1.1 Præhospital visitation (lægebil)	s 16
1.2 Primær (ikke neurokirurgisk) hospital (primære undersøgelser, observation og initial akut behandling) ..	s 19
1.3 Kontakt til Neurokirurgisk afdeling	s 22
1.4 Information til patient og pårørende	s 23
1.5 Transport til Neurokirurgisk afdeling	s 24
2.0 Modtagelse i Neurokirurgisk Center	
2.1 Akut klinisk undersøgelse, observation, pleje og behandling	s 25
3.0 Behandling under indlæggelsen	
3.1 Ikke-kirurgisk behandling af moderate hovedtraumer	s 28
3.2 Ikke-kirurgisk behandling af svære hovedtraumer	s 30
3.3 Kirurgisk behandling af hovedtraumer	s 33
3.4 Autonom dysfunktion	s 35
3.5 Profylaktisk antibiotikabehandling ved frakturer i basis cranii uden eller med likvoré	s 37
4.0 Observation og pleje under indlæggelsen	
4.1 Observation og sygepleje af moderate hovedtraumer	s 38
4.2 Observation og pleje af svære hovedtraumer	s 42
5.0 Tidlig rehabilitering	
5.1 Tidlig rehabilitering under indlæggelsen	s 46
5.2 Posttraumatisk amnesi	s 48
5.3 Dysfagi	s 51
5.4 Prognose	s 54
6.0 Udskrivelse	
6.1 Henvisning til neurorehabilitering	s 56
Afslutning	s 58

Forord

Hermed foreligger de nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter, der indlægges til behandling og pleje for hovedtraumer.

Skabelonen for arbejdet er identisk med tidligere anvendte skabeloner, dog er sygeplejediagnoser tilføjet under hvert relevant delområde.

Vi finder, at de kliniske retningslinjer samlet set er et nyttigt redskab, hvor man løbende kan justere, hvis evidensbaserede ændringer eller nye behandlinger dukker op.

Målgruppen er sundhedspersonel i primær- og sekundærsektoren.

Den samlede ekspertgruppe har bestået af følgende personer:

Afdelingslæge Torben Hundsholt, Aalborg Sygehus

Sygeplejerske Lene Worning, Aalborg Sygehus

Sygeplejerske Charlotte Daugbjerg, Aalborg Sygehus

Overlæge Vagn Eskesen, Rigshospitalet

Sygeplejerske Nete Poulsen, Rigshospitalet

Sygeplejerske Mette Kjær Andersen, Rigshospitalet

Overlæge Niels Agerlin, Glostrup Hospital

Sygeplejerske Henriette Friis, Glostrup Hospital

Sygeplejerske, souschef Mette Husum, Glostrup Hospital

Overlæge Jane Linnet, Odense Universitetssygehus

Overlæge George Michagin, Odense Universitetssygehus

Sygeplejerske Ingeborg Larsen, Odense Universitetssygehus

Sygeplejerske Lotte Rye, Odense Universitetssygehus

Reservelæge Noelia Morales, Århus Sygehus

Sygeplejerske Ann-Sophie Jappe, Århus Sygehus

Indledning

En oversigt over opdelingen af arbejdsopgaverne kan ses på følgende side, hvor der under de enkelte kliniske retningslinjer kan findes navne på de kliniske eksperter, der har arbejdet med netop dette område.

Det er vores håb, at materiale vil give mening for klinisk praksis og blive anvendt, således at klinisk praksis vil ændre sig på de områder, hvor materialet indikerer nødvendigheden heraf. Omvendt vil erfaringer og forskning fra klinisk praksis forhåbentlig blive anvendt som baggrundsmateriale for en fortløbende drøftelse og revision af de nationale kliniske retningslinjer på området. De kliniske eksperter vil hvert andet år blive indkaldt hertil, og det neurokirurgiske speciale står således med et vægtigt redskab i den fortsatte akkreditering.

Styregruppen består af følgende personer:

Overlæge Benedicte Dahlerup, Århus Sygehus,
Klinisk sygeplejespecialist Leanne Langhorn, Århus Sygehus
Overlæge Gudrun Gudmundsdottir, Aalborg Sygehus
Oversygeplejerske Dorte Holdgaard, Aalborg Sygehus
Overlæge Mogens Tange, Odense Universitetshospital
Klinisk udviklingssygeplejerske Anni Nørregaard, Odense Universitetshospital
Professor Marianne Juhler, Rigshospitalet
Oversygeplejerske Janne Jacobsgaard, Rigshospitalet
Overlæge Ole Amtoft, Glostrup Hospital,
Klinisk sygeplejelærer Ann-Birgit Guldager Nonboe, Glostrup Hospital,

Vi ønsker alle er god læselyst og håber materialet findes let tilgængeligt og dermed anvendeligt som redskab i udviklingen af disse patientforløb.

Oversigt over arbejdsområder.

<p>1. Visitation</p>	<p>1.1 Præhospital visitation (lægebil) 1.2 Primær (ikke neurokirurgisk) 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 afdeling</p>	<p>Rigshospitalet</p>
<p>2. Modtagelse i neurokirurgisk center</p>	<p>2.1 Akut klinisk undersøgelse, observation, pleje og behandling</p>	<p>Odense</p>
<p>3. Behandling under indlæggelsen</p> <p>-----</p> <p>4. Observation og pleje under indlæggelse</p>	<p>3.1 Ikke-kirurgisk behandling af moderate hovedtraumer 3.2 Ikke kirurgisk behandling af svære hovedtraumer 3.3 Kirurgisk behandling af hovedtraumer 3.4 Autonom dysfunktion 3.5 Profylaktisk antibiotikabehandling ved frakturer i basis cranii uden eller med likvoré</p> <p>4.1 Observation og sygepleje af moderate hovedtraumer 4.2 Observation og pleje af svære hovedtraumer</p>	<p>Glostrup, Ålborg, Århus Rigshospitalet</p> <p>Ålborg Glostrup</p>
<p>5. Tidlig rehabilitering</p>	<p>5.1 Tidlig rehabilitering under indlæggelsen 5.2 Posttraumatisk amnesi 5.3 Dysfagi 5.4 Prognose</p>	<p>Århus, Rigshospitalet</p>
<p>6. Udskrivelse.</p>	<p>6.1 Henvisning til neurorehabilitering</p>	<p>Århus</p>

Resume af anbefalinger ved hovedtraumer

1. Visitation	<p>1.1 Præhospital visitation (lægebil)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Initialt vurderes luftveje, respiration og kredsløb 1c,A • Oxygenering måles og monitoreres ved pulsoxymetri 3,B • Både systolisk og diastolisk blodtryk skal måles hos børn og voksne. 3,B • Oxygenering og blodtryk skal måles så ofte som muligt, helst kontinuert og mindst hvert 5. minut 3,B • Bevidsthedsniveau bestemmes med Glasgow Coma Score. Hos børn mindre end 2år anvendes speciel børne-Glasgow Coma Score 3,B • Begge pupiller skal undersøges for størrelse, symmetri og lysreaktion, <u>men</u> først efter initial stabilisering af luftveje, respiration og kredsløb og før der gives sederende eller muskelrelaxerende medicin 3,B • GCS og pupiller vurderes så ofte som muligt og mindst hvert 5.-10. minut 3,B • Hypoksæmi (SaO₂ under 90 %) skal undgås og korrigeres umiddelbart 3,B • Alle med et svært hovedtraume skal have ilt 3,B • Intubation bør etableres ved GCS 3-8, når der ikke kan holdes frie luftveje, når hypoxi ikke kan korrigeres ved ilttilskud eller ved lang transportvej 3,B • Efter intubation skal tubeplacering kontrolleres ved auskultation og monitorering af endtidal CO₂ 3,B • Hyperventilation (ETCO₂ mindre end 4,5 kPa) bør undgås 3,B • Intravenøs væske indgives til alle med et svært hovedtraume. 3,B • Ved hypotension (systoliske BTmindre end 90 mmHg hos børn > 10 år og voksne) indgives hyperten NaCl med eller uden dekstran 3,B • Intubation og moderat-kraftig hyperventilation (ETCO₂)er første behandlingsvalg ved kliniske tegn på cerebral herniering. Der kan suppleres med osmoterapi i form af hyperten NaCl eller Mannitol. 3,B • Alle regioner bør have et organiseret traumesystem med klare kommunikationslinier, transportsystemer og medicinsk kompetence 3,B • Ved svære hovedtraumer evt. som led i multitraume bør vurdering og behandling påbegyndes på skadested af speciallæge i anæstesiologi og af niveau 3 uddannede ambulanceredde. 3,B • Ved svært hovedtraume (GCS 3-8) bør der transporteres direkte til et traumecenter med døgnåben CT-scanner og neurokirurgisk ekspertise – undtaget er respiratorisk eller cirkulatorisk ustabil tilstand, hvor der ikke kan påregnes normalisering eller på vej til normalisering af vitale variable under transporten 3,B <p>1.2 Primære (ikke-neurokirurgiske) traumemodtagelse (primære undersøgelser, observation og initial akut behandling)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Initialt vurderes luftveje, respiration og kredsløb 1c,A • Bevidsthedsniveau bestemmes med GCS. Hos børn mindre end 2år anvendes speciel børne-GCS 3,B • Begge pupiller skal undersøges for størrelse, symmetri og lysreaktion 3,B • Ekstremiteterne skal undersøges for bevægelighed (motorik) – spontane og evt. på stimulation 3,B • Et hovedtraumes sværhedsgrad klassificeres efter GCS 3,B 	

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none"> • Ved GCS 15 og intet bevidsthedstab, men med "forvirring", let konfusion eller lignende efter traumet, og ingen RISIKOFAKTOR, kan der hjemsendes fra skadestuen uden indlæggelse. 3,B • Ved GCS 14-15 med mindre end 5 min. bevidsthedstab og/eller amnesi kan enten indlægges til observation eller CT scannes. Alle med normal CT kan hjemsendes. Hvis CT ikke foretages indlægges pt. til observation i mindst 12 timer. Alle med abnorm CT indlægges, observeres og konfereres med neurokirurg. 3,B • Indlæggelse og CT kan undlades ved GCS 14-15 uden samtidig betydende ekstrakranielle skader, hvis serum S-100B er mindre end 0,1 µg/L målt indenfor 4 timer efter hovedtraumet 2b,B • Alle med GCS 3-13 skal have foretaget CT scanning af cerebrum og indlægges 3,B • Alle med GCS 3-8 skal intuberes, CT scannes og skal som hovedregel overflyttes til en neurokirurgisk afdeling. Uanset GCS niveau skal overflytning først ske når der er sikkerhed for stabile normaliserede vitale 3,B • Ved indlæggelse til observation (GCS 9-15) skal denne vare mindst 12 timer. 5,D • Ilt saturation, RF, hovedpine og opkastninger skal observeres og dokumenteres. 5,D • Observationerne kan foretages med nærmere specificerede intervaller. 5,D • Patienten kan udskrives efter 12 timers observation efter et let hovedtraume og hvis tilstanden i øvrigt er tilfredsstillende 5,D • Skriftlig vejledning bør udleveres ved hjemsendelse fra skadestue mhp. evt. komplikationer 5,D • <u>Forværring af tilstanden</u>: Ved GCS-fald på 2 point eller mere, pupilabnormiteter og /eller fokale neurologiske symptomer/udfald er akut CT nødvendig, uanset om der tidligere er foretaget CT. Ved abnorm CT er umiddelbar kontakt til neurokirurg nødvendig 5,D • <u>Indlæggelse og CT</u> er som hovedregel nødvendig ved forekomst af specielle risikofaktorer uanset om der efter hovedtraumet har været bevidstløshed eller ej. 5,D <p>1.3 Kontakt til neurokirurgisk afdeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontakt til lokal neurokirurgisk afdeling uanset tidspunkt ved GCS 3-8 og GCS 9-15 ved traumatiske CT fund 5,D • Som hovedregel overflytning til en neurokirurgisk afdeling ved GCS 3-8 5,D • Som hovedregel overflytning til en neurokirurgisk afdeling ved GCS 9-15, hvor CT har vist læsioner, der kræver operation eller hvor særlige forhold taler for observation i neurokirurgisk regi specielt ved øget risiko for forværring 5,D <p>1.4 Information til patient og pårørende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der informeres om, at der foreligger en så svær traumbetinget påvirkning af kranie/hjerne at overflytning til en neurokirurgisk er nødvendig. 5,D • Overflytningen vil foregå med ledsagelse af både en læge og en sygeplejerske. 5,D • Informationen dokumenteres i journalen. 5,D 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<p>1.5 transport til neurokirurgisk center</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontinuerlig monitorering af vitale parametre• Sikring af tilfredsstillende oxygenering• Læge og sygeplejerske skal ledsage patienten. Mindst én af disse skal besidde kompetence til at bedøve og intubere.• Ved GCS 3-8 eller ved initial GCS 9-15 med forværring overflyttes patienten intuberet, sederet og normoventileret• Ved udvikling af tegn på cerebral herniering hyperventileres kraftigt og der gives osmoterapi i form af hypertont NaCl eller Mannitol	<p>5,D 1c,A 1c,A 4,C 3,B</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

<p>2. Modtagelse i neuro- kirurgisk center</p>	<p>2.1 Akut klinisk undersøgelse, observation, pleje og behandling <u>Generelle anbefalinger for alle:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ved modtagelse foretages neurologisk revurdering af alle uanset GCS • Patient og pårørende bør tidligst mulig informeres af tværfagligt team. • Pårørende bør være til stede. <p><u>GCS 3 – 8 modtages på neurointensivt afsnit:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxygenering med saturationsmåler større end 95% og PaO₂ 11 -14 kPa. • Normoventileres (PaCO₂ 4.5 – 5.3 kPa). • Arteriekanyle med invasivt tryk. • Intracerebral trykmonitorering anbefales. • Det skal tilstræbes ICP mindre end 20 mmHg og CPP > 60-65 mmHg. • CVK ved inotropi/vasopressor behov. • Måling af blodtryk og puls, samt neurologisk status hvert 15. min de første 2 timer. • Temperatur måles. • Krystalloidinfusion opsættes (Cave iv. glucose) • Der skal tilstræbes Hct. mellem 30-35%. • Sedation og smertebehandling efter lokale retningslinjer. • KAD og ventrikelsonde anlægges. Ved fraktur i basis cranii eller mistanke herom lægges ventrikelsonden oralt. • Blodprøver: Type, BAC- test (BAS-test), hgb, væsketal (Na, K,carbamid, creatinin, ion-Ca) infektionstal (leucocytter og CRP), koagulationstal (INR, APTT, trombocytter) og myoglobin ved behov. <p><u>GCS 9 – 13 modtages på stationær eller neurokirurgisk intermediær/ intensiv afsnit</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Behandling efter ABC-principperne: Airway: sikre frie luftveje Breathing: Optimalt oxygentilskud. SatO₂ skal tilstræbes over 95% Cirkulation: IV adgang anbefales og krystalloid infusion opsættes (Cave iv.glucose). • Måling af blodtryk og puls, samt neurologisk status hvert 15. min. de første 2 timer. • Temperatur måles. • Smertebehandling efter lokale retningslinjer. • Blodprøver: Type, BAC- test (BAS-test), hgb, væsketal (Na, K,carbamid, creatinin, ion-Ca) infektionstal (leucocytter og CRP), koagulationstal (INR, APTT, trombocytter) og myoglobin ved behov. 	<p>5,D 4,C 4,C</p> <p>3,B 3b,B 3b,B 2a,B 2a,B 5,D</p> <p>5,D 2a,B 2a,B 3b,B</p> <p>5,D 4,C</p> <p>5,D</p> <p>1a,C 3,B 2a,B</p> <p>5,D</p> <p>2a,B 5,D</p> <p>5,D</p>
----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

3. Behandling	3.1 Behandling af moderate hovedtraumer <ul style="list-style-type: none"> • Hvis der ud fra klinik/CT fund er fundet indikation for observation på neurokirurgisk afdeling skal denne foregå på mindst semiintensivt niveau. • Observation v. bevidsthedsplan ved hjælp af GCS, pupilforhold, ekstremitetsmotorik, blodtryk, puls og respiration, hovedpine, kvalme og opkastninger. • Specificeret observationshyppighed. • Hvis ingen bedring i den cerebrale tilstand i løbet af de første 6 timer bør kontrol CT foretages • Indikation for operation på neurokirurgisk afdeling bør følge retningslinjerne som anført under kirurgisk behandling – se under 3.3 	<p>2a,B</p> <p>2a,B</p> <p>2a,B</p> <p>2a,B</p>
	3.2 Behandling af svære hovedtraumer <u>Generelle anbefalinger</u> <ul style="list-style-type: none"> • Sedation og analgesi • Eleveret hovedgærde 10 – 15 grader. • Hoved i neutralstilling. • CPP-monitorering m. CPP 60 – 70 mmHg. Børn aldersafhængigt (40-50 mmHg), • A-kanyle og ICP 0-punkt ud fra øregang. • Oxygenering PaO₂ over 12 kPa. • Normoventilation PaCO₂ 4,5 kPa. • Normovolæmi. • Blodprodukter efter almindelig standard. • Elektrolytter: Na+ højt i normalområdet. K+ 4,5 mmol/l. Sporstoffer normaliseres. • BS 5-8 mmol/l. • Enteral ernæring og laksantia • Tromboseprofylakse (TED strømper/LMWH) • Normotermi. • Kontrol CT af cerebrum indenfor 12 timer. 	<p>2b,A</p> <p>2b,B</p> <p>5,D</p> <p>3b,B</p> <p>3b,B</p> <p>3,B</p> <p>2b,B</p> <p>2b,B</p> <p>5,D</p> <p>5,D</p> <p>3b,B</p> <p>2b,B</p> <p>3b,B</p> <p>3b,B</p> <p>5,D</p>
	<u>Specifikke anbefalinger:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Hvis der ikke foreligger en CT-scanning der belyser den initiale cerebrale skade, skal scanning foretages straks forudsat respiration og cirkulation er tilfredsstillende • Indikation for operation på neurokirurgisk afdeling bør følge retningslinjerne som anført under kirurgisk behandling – se under 3.3 • ICP monitorering. Ventrikelkateter bør så vidt muligt være førstevalg • Ved ICP over 20 mmHg i mere end 20 minutter kontrolleres lejring, ventilation og ICP udstyr. Ved fortsat ICP over 20 mmHg bør der straks foretages ny CT-scanning af cerebrum. • Der etableres om muligt liquordrænage og viser scanningen indikation for kirurgisk indgreb foretages dette • Ved vedvarende ICP over 20 mmHg påbegyndes behandling med hyperton saltvand eller Manitol • Ved vedvarende ICP over 20 mmHg kan der være indikation for monitorering af cerebral oxygenering. • Ved vedvarende ICP over 20 mmHg, kan behandles med hyperventilation, eleveret hovedgærde 20-30 grader, pentocoma og/eller dekompressiv kraniektomi. 	<p>3,B</p> <p>2b,B</p> <p>2b,B</p> <p>5,D</p> <p>2b,B</p> <p>3b,B</p> <p>3b,B</p>

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

4.0 Observation og pleje	<p>4.1 Observation og pleje af moderate hovedtraumer</p> <p>Observation og sygepleje:</p> <p><u>Neurologiske observationer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • GCS, ekstremitetsmotorik, pupilforhold, hovedpine, smerter, kvalme, opkastning, blødning eller sivning af liquor fra øre, næse og svælg 2a,B • Anlæggelse af ventrikelsonde eller sugning nasalt er kontraindiceret 4,D <p><u>Respiratorisk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • SAT over 95% og PaO₂ 11-14 kpa. RF, respirationsmønster, CPAP, O₂ tilskud efter behov 4,D <p><u>Cirkulatorisk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation af BT, Puls, Tp. m. hyppighed i henhold til lægelige anbefalinger. 5,D • Der må ikke gives i.v Glukose i 3 døgn pga. risiko for udvikling af cerebralt ødem 2a,B • Blodprøver efter lægelig ordination 5,D • Væskeregnskab 5,D <p><u>Udskillelse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Påbegyndelse af laksantia fra dag 1 4,B • Generhvervelse af kontinens ved hjælp af træning, undervisning og faste toilettider, diurese. 5,D <p><u>Ernæring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ernæringscreening i henhold til lokale retningslinjer 5,D • Udarbejdelse af kostbehandlingsplan 1a,A • Indhente anamnese i forhold til patientens kostvaner 5,D • Undersøgelse af svælgfunktion og vandtest. 1c,A • Blodsukker kontrol og behandling i henhold til lokale retningslinjer. 5,D <p><u>Aktivitet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lejring i næse /navlelinje for at sikre det venøse tilbageløb fra hjernen. 2,B • Tromboseprofylakse (TED-strømper og LMWH) efter ordination 2,B • Lejring i forhold til lokale retningslinjer (neutrallejring, vendeskema) m. elevation af hovedgærde max. 30 grader 4,C <p><u>Hud og væv:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation af cicatricer, sår, forbindelse, sårdræn. 4,C • Ekstern drænage i henhold til sygepleje til svære hovedtraumer – se under 4.2 • Decubitusprofylakse i form af lejring og mobilisering. 5,D <p><u>Søvn og hvile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hjælpe med lejring i en afslappet position. 4,D • Planlægning af hvileperioder i løbet af dagen. 5,D <p><u>Kommunikation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mundtlig og skriftlig information gives tilpasset modtagerens behov. 5,D • Afdække behov for hjælpemidler eksempelvis pegeplade. 4,C • Opfølgende samtaler tilbydes under indlæggelse <p><u>Psykosocial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Patientens ressourcer klarlægges fysisk, psykisk og socialt. 4,D • Personlig bog der omhandler patientens liv og vaner til brug for planlægning af rehabiliteringsforløb 5,D
	<p>4.2 Sygepleje og observation af svære hovedtraumer</p> <p><u>Observation og pleje ved svære hovedtraumer med GCS 3-8:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Neurologisk observation af pupilforhold, ekstremitetsmotorik, ICP, 4,D

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

<p>evt.PBrO2 målt vha. Licox sonde i mmHg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedationsscore: scoring én gang i hver vagt for at sikre sufficient sedering i.f.t den cerebrale status. Valg af scoreredskab efter lokale retningslinjer. • Ved procedurer der kan give anledning til ICP stigning gives bolus af sedativa under hensyn til CPP • Observation af blødning og sivning af liquor fra øre, næse eller i svælg som tegn på basisfraktur • Ingen sugning eller anlæggelse af ventrikelsonde gennem næsen ved frakturer basis cranii. • Observation af eksternt dræn ved CSF-drænage. <p><u>Respiratorisk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation af saturation, respirationsmønster og RF • Måling af blodgasser til kontrol af oxygenering (PO2) og CO2 niveau således at parameterne er indenfor det ordinerede område. <p><u>Cirkulatorisk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation af MAP og CPP • Transducerens nulpunkt placeres i øregangsniveau ved samtidig ICP og CPP monitorering. • Der føres væskeregnskab. • Ingen iv.glucose så længe ICP ikke er normaliseret pga. risiko for udvikling af cerebralt ødem • Blodprøver tages efter lægelig ordination • Opretholdelse af normotermi <p><u>Udskillelse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation af TD, udseende, mængde • Observation af mulig udvikling af diabetes insipidus. • Påbegyndelse af laksantiaindgift fra dag 1 samt regelmæssig vurdering af effekt <p><u>Ernæring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ernæringsscreening i henhold til lokale retningslinjer. • Udarbejdelse af behandlingsplan (skøn over behov, stillingtagen til kostform, monitorering af kostindtag og vægtudvikling) • BS 5-8 mmol/l. Forhøjet BS behandles med Insulin, human (Actrapid) iv. efter skema. <p><u>Aktivitet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lejring i næse /navle linie for at sikre det venøse tilbageløb fra hjernen. • Eleveret hovedgærde 10 -15 gr. Måles med vinkelmåler og dokumenteres • Tromboseprofylakse (TED-strømper og LMWH) efter ordination <p><u>Hud og væv:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation af cicatrice, forbindelse, dræn. • Prøvetagning fra eksternt drænage kun ved mistanke om infektion <p><u>Søvn og hvile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation og vurdering af de objektive værdier og subjektive symptomer f.eks. mimik og uro. • Skabe ro omkring patienten. <p><u>Kommunikation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Information til de pårørende tilpasses modtagerens behov. • Pårørende inddrages i forløbet omkring patienten i det omfang de ønsker og har ressourcer til. <p><u>Psykosocial:</u></p> <p>Der indsamles oplysninger om patientens ressourcer, fysisk, psykisk og socialt, til brug ved tidlig rehabilitering og basalstimulation.</p>	<p>4,D</p> <p>2b,B</p> <p>5,D</p> <p>4,D</p> <p>5,D</p> <p>4,D</p> <p>2b,B</p> <p>2b,B</p> <p>4,D</p> <p>2a,B</p> <p>5,D</p> <p>2b,B</p> <p>5,D</p> <p>5,D</p> <p>4,D</p> <p>5,D</p> <p>1a,A</p> <p>2b,B</p> <p>2b,B</p> <p>2b,B</p> <p>3b,B</p> <p>4,D</p> <p>2a,B</p> <p>4,D</p> <p>4,D</p> <p>5,D</p> <p>4,D</p> <p>4,D</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

<p>5. Tidlig reha- bi-tering un- der indlæggelsen</p>	<p>5.1 Rehabilitering under indlæggelse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der anvendes udvalgte basale stimulations-principper fra ankomst til neurokirurgisk afdeling 5,D • Der udarbejdes en døgnrytmeplan med indbyggede hvilepauser uden aktivitet og berøring 5,D • Påbegyndelse af fysioterapi og ergoterapi hurtigst muligt efter indlæggelse, og når tilstanden tillader det 5,D • Rehabilitering er individuel og tværfaglig. Rehabiliteringen tilpasses løbende ved tværfaglige teammøder 5,D • Patientens funktionsniveau vurderes vha rating-skalaer fx EFA, FIM 5,D • Tværfagligt team skal udføre målrettet rehabilitering i tæt samarbejde med patient og pårørende 5,D • Pårørende skal indgå i rehabiliteringsprocessen 5,D 	
	<p>5.2 Posttraumatisk amnesi</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 timer efter ophør af sedation scores med RLAS 5,D • Der udføres GOAT-scoring, så længe patienten er i PTA 5,D • Sanseorientering minimum 2 gange dagligt, som indgår i en daglig samtale, hvor patienten orienteres om nedenstående af personale eller pårørende 5,D • Skærmning: Begrænsning af stimuli 5,D • Sikre hvileperioder uden stimuli og aktivitet 5,D • Undgå konfrontationer og magtkampe med patienten 5,D • I kommunikationen med patienten bør der tales i korte sætninger og uden anvendelse af ironi. Tal stille og roligt 5,D • Afled patienten ved konfabulationer – skift emne eller aktivitet. 5,D • Ignorer uhensigtsmæssig adfærd – hold pause og prøv evt. senere . 5,D • Pårørende informeres om PTA og inddrages i plejen 5,D 	
	<p>5.3 Dysfagi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurdering af dysfagi bør foretages før påbegyndelse af oral ernæring 1c,A • Vurdering af dysfagi bør tidligst foregå 24 timer efter oral ekstubation 1c,A • Til undersøgelse af dysfagi bør der anvendes et tredelt undersøgelsesprogram bestående af vandtest, klinisk vurdering ved ergoterapeut og instrumentel undersøgelse (FEES eller VEFS). 3b,B • Der observeres klinisk for muligt synkebesvær med savl og evnen til at hoste og synke mundvand. 3b,B • Der vælges undersøgelsesmetode ud fra bevidsthedsniveau, funktionsniveau og medicinske status. 2c,B • Bevidsthedsniveau skal være RLAS \geq 4 ved vandtest 1c,A • Vandtest udføres af trænet sygeplejerske eller ergoterapeut efter lokal retningslinie 3b,B • For at undgå aspiration bør patienten sidde oprejst ved oralt indtag 5,D • Profylaktiske tiltag afhængig af graden af dysfagi 3b,B 	
	<p>5.4 Prognose</p> <ul style="list-style-type: none"> • I den akutte fase bør skøn over prognosen på lang sigt ikke formidles til patient/pårørende. 5,D • I den subakutte fase er MR-scanning/ MRI-spektroskopi og kliniske neurofysiologiske undersøgelser (EEG, EP) delvis anvendelige til at give et skøn over "outcome" på langt sigt. 5,D 	

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

<p>6. Udskrivelse og kontrol</p>	<p>6.1 Henvisning til neurorehabilitering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tværfaglig klinisk vurdering mhp. rehabiliteringsbehov og henvisning til relevant rehabiliteringstilbud og niveau • Patient og pårørende informeres om henvisning til neurorehabilitering • Der udleveres relevant informationsmateriale om neurorehabilitering til patient/ pårørende. • Ved kognitive forstyrrelser eller mistanke herom bør der foretages vurdering af neuropsykolog • Ved udskrivelse fra neurokirurgisk afdeling til eget hjem/ afdelinger udenfor neurospecialet. planlægges ambulant opfølgning 3 mdr. efter mhp. identifikation af eventuelle kognitive forstyrrelser. 	<p>4,C</p> <p>5,D</p> <p>5,D</p> <p>5,D</p> <p>5,D</p>
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Kliniske retningslinjer for hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

1. Visitation

1.1 Præhospital visitation (lægebil)

Udarbejdet af: Overlæge Vagn Eskesen, Neurokirurgisk afd., RH	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgi- ske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none">• På danske skadestuer og traumemodtagelser vurderes årligt godt 20.000 patienter med et hovedtraume• Godt halvdelen indlægges til observation og behandling• Hjernerystelse udgør 85 % af alle indlagt med et hovedtraume• Moderate og svære hovedtraumer udgør 15 %, idet diffuse hjernelæsioner tegner sig for 8 % og intrakranielle hæmatomer for 7 %• Ved hjernerystelse er den gennemsnitlige indlæggelsestid 2-3 dage• I absolutte tal er forekomsten af hjernerystelse størst i aldersgruppen 0-14 år, mens incidensen (antal nye tilfælde pr. 100.000 pr. år) er størst i gruppen 15-24 årige mænd. Forekomsten falder gradvis med stigende alder for igen at stige i aldersgrupperne over 75 år.• I alle aldersgrupper fraset 75+ årige er der flest mænd.• I 2002 blev der i Danmark registreret 893 patientforløb med hjernekvæstelse (diffuse læsioner, kontusioner), gennemsnitsalderen var 43 år, letaliteten 15 %, den gennemsnitlige liggetid 38 dage, og 123 patientforløb var længere end 3 mdr.• I 2002 blev der i Danmark registreret 800 patientforløb med traumatisk intrakraniell blødning (epiduralt -, subduralt hæmatom, traumatisk subaraknoidalblødning), gennemsnitsalderen var 61 år, letaliteten 16 %, den gennemsnitlige liggetid 24 dage, og 40 patientforløb var længere end 3 mdr.• Traumatiske hjerneskader inddeles praktisk klinisk i primær og sekundær hjerneskade• Den primære hjerneskade opstår i traumeøjeblikket, den kliniske effekt ses stort set umiddelbart og omfatter fokale (kontusion), evt. multifokale og/eller diffuse læsioner. Disse læsioner kan med nuværende viden ikke behandles.• Den sekundære hjerneskade opstår minutter, timer eller dage efter traumetidspunktet på grund af hypoksi og/eller iskæmi i hjernen• Cerebral hypoksi/iskæmi kan have systemiske (ekstrakranielle) eller intrakranielle årsager• Systemiske årsager er hypoksi, hypotension, hyponatriæmi, hypertermi og hypoglykæmi• Intrakranielle årsager er hæmatomer (epiduralt, subduralt, intracerebralt), hævelse (ødem, hyperæmi), infektion (meningitis, hjerneabsces) og hydrocephalus• Glasgow Coma Score, pupilforhold og ekstremitetsmotorik anvendes til initial vurdering af hjernens tilstand efter et hovedtraume. Det bedste mål for denne tilstand vil være bestemmelse af de 3 variable efter initial stabilisering af luftveje, respiration og cirkulation og før der sederes og evt. relaxeres.
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none"> • Cerebral herniering er en akut livstruende tilstand med forhøjet ICP og kan opstå ved udvikling af et intrakranielt hæmatom eller en hævelse på grund ødem /hyperæmi. Kliniske tegn på herniering er fald i bevidsthedsplan (GCS fald på 2 eller mere), udvikling af pupildifferens og lysstive pupiller (unilateralt eller bilateralt) samt abnorm ekstremitetsmotorik (parese, abnormt respons på smertestimuli).
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • Kontusion: Læsion af nerveceller og mindre blodkar i et mindre område i hjernen • Letalitet: Forholdet mellem antal af patienter, der i løbet af en vis periode dør af en sygdom, og det samlede antal patienter, der har den pågældende sygdom • Hypoksi: Lav eller nedsat ilttension ("iltindhold") i blod eller væv • Iskæmi: Ophævet eller nedsat blodforsyning af et væv i forhold til dets behov • Hyperæmi: Øget blodvolumen. • Glasgow Coma Score: Skalaværdi fra 3-15 ude fra Glasgow Coma Scale, der kvalitativt vurderer bevidsthedsplan ud fra 3 neurofunktioner: Øjenåbning, verbalt og motorisk respons • Herniering: Forskydning af hjernen mellem de intrakranielle rum, der adskilles af 2 "bindevævs vægge" (falx, tentorium) og det store hul i kraniekassens bund (foramen magnum) • ATLS (Advanced Trauma Life Support): Lægefagligt koncept (metode) for undersøgelse og behandling af traumepatienter i den akutte fase. ATLS principperne læres på specielle kurser, der aktuelt afholdes i knap 50 lande verden over. • Niveau 3 uddannede ambulanceredderne: Reddere med størst kompetence opnået gennem flere kursusforløb bl.a PHTLS, der er reddernes pendant til lægernes ATLS og sygeplejerskernes ATCN. På niveau 3 kan redderne kalde sig "paramediciner".
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Initialt vurderes luftveje, respiration og kredsløb (ATLS princippet) (3)(1cA) • Oxygenering måles og monitoreres ved pulsoxymetri (4,5)(3,B) • Både systolisk og diastolisk blodtryk skal måles. Hos børn anvendes manchet af passende størrelse (4,5)(3, B) • Oxygenering og blodtryk skal måles så ofte som muligt, helst kontinuerligt og mindst hvert 5. minut (4,5)(3, B) • Bevidsthedsniveau bestemmes med Glasgow Coma Score. Hos børn under 2år anvendes speciel børne-Glasgow Coma Score (4,5)(3, B) • Begge pupiller skal undersøges for størrelse, symmetri og lysreaktion, men først efter initial stabilisering af luftveje, respiration og kredsløb, men før der gives sederende eller muskelrelaxerende medicin (4,5)(3, B) • GCS og pupiller vurderes så ofte som muligt og mindst hvert 5.-10. minut (4,5)(3, B) • Hypoksæmi (SaO₂ under 90 %) skal undgås og korrigeres umiddelbart, når det konstateres (4,5) (3, B) • Alle med et svært hovedtraume skal have ilt (4,5)(3, B) • En kunstig luftvej (intubation) bør etableres ved GCS 3-8, og i øvrigt når der ikke kan holdes frie luftveje, når hypoxi ikke kan korrigeres ved ilttilskud eller ved lang transportvej (4,5) (3,B) • Efter intubation skal tubeplacering kontrolleres ved auskultation og monitorering af endtidal CO₂ (4,5)(3, B) • Hyperventilation (ETCO₂ under 4,5 kPa) bør undgås (4,5)(3, B) • Intravenøs væske (krystalloider) indgives til alle med et svært hovedtraume. (4,5)(3,B). • Ved hypotension (under 90 mmHg hos børn over 10 år og voksne) indgives hyperton NaCl med eller uden dekstran (4,5)(3, B). • Ved kliniske tegn på cerebral herniering er intubation og moderat til kraftig hyperventilation (ETCO₂) første behandlingsvalg. Hyperventilationen kan fortsætte så længe der er tegn på herniering. Der kan suppleres med osmoterapi i form af Mannitol (0,5-1,0 g/kg) eller hyperton NaCl (1-2 mmol/kg). Osmoterapi bør kun anvendes af kompetente læger og under optimal monitorering af kredsløbet (4,5)(3, B).

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none"> • Alle regioner bør have et organiseret traumesystem med klare kommunikationslinier, transportsystemer og medicinsk kompetence (4,5)(3, B). • Ved svære hovedtraumer evt. som led i multitraume bør vurdering og behandling påbegyndes på skadested af speciallæge i anæstesiologi og af niveau 3 uddannede ambulancereddere. (4,5)(3, B). • Ved svært hovedtraume (GCS 3-8) bør der transporteres direkte til et traumecenter med døgnåben CT-scanner og neurokirurgisk ekspertise med henblik på eventuel kirurgi og neurointensiv terapi, herunder monitorering og behandling af forhøjet intrakranielt tryk – undtaget er respiratorisk eller cirkulatorisk ustabil tilstand, hvor der ikke kan påregnes normalisering eller på vej til normalisering af vitale variable under transporten (4,5,7)(3, B).
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Præhospital dokumentation af vitale parametre og Glasgow Coma Score • Præhospital intubation ved GCS 3-8
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Engberg Aa, Teasdale TW. Epidemiologi og behandling af hovedtraumer I Danmark 1994-2002, belyst ved sygestatistik. Ugeskr Læger 2007; 169: 203-18. • (2) Eskesen VN. Traumatisk hjerneskade – patofysiologi og klinik set fra et neurokirurgisk synspunkt. Ugeskr Læger 2007; 169: 208-10. • (3) ATLS Student Course Manual, 8. ed. 2008. American College of Surgeons Committee on Trauma (ISBN 978-1-880696-31-6) • (4) Brain Trauma Foundation. Guidelines for prehospital management of traumatic brain injury.2007. www.braintrauma.org/guidelines • (5) Juul N, Sollid S, Sundstrøm T, Kock-Jensen C, Eskesen V, Bellander B-M, Wester K, Romner B. Skandinaviske kliniske retningslinjer for præhospital behandling af patienter med svære hovedtraumer.. Ugeskr Læger. 2008; 17: 2337-41. • (6) Hammell CL, Henning JD. Prehospital management of severe traumatic brain injury. BMJ 2009; 338: 1262-66 • (7) Patel HC, Bouamra M, Woodford M et al. Trends in head injury outcome from 1989 to 2003 and the effect of neurosurgical care: an observational study. Lancet 2005; 366: 1538-44.
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none"> • Søgeord og sted: Prehospital, traumatic brain injury, head injury- PubMed. • Søgeperiode: • Søgedato: September-November 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for: Hovedtraumer

1. Visitation

1.2 Primære (ikke-neurokirurgiske) traumemodtagelse (primære undersøgelser, observation og initial akut behandling)

Udarbejdet af: Overlæge, Vagn Eskesen, Neurokirurgisk afd., RH	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgiske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
--------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> • Glasgow Coma Score, pupilforhold og ekstremitetsmotorik anvendes til initial vurdering af hjernens tilstand efter et hovedtraume. Det bedste mål for denne tilstand vil være bestemmelse af de 3 variable efter initial stabilisering af luftveje, respiration og cirkulation og før der sederes og evt. relaxeres. • Ved GCS 15 og intet bevidsthedstab, men med ”forvirring, let konfusion eller lignende efter traumet, og ingen RISIKOFAKTOR (se nedenfor), er sandsynligheden for både CT påvist intrakraniell læsion og neurokirurgisk operation næsten 0. • Ved GCS 15 og intet bevidsthedstab, men med ”forvirring, let konfusion eller lignende efter traumet, og 1 eller flere RISIKOFAKTORER er sandsynligheden for CT påvist intrakraniell læsion sjældent og for neurokirurgisk operation omkring 0,2 %. • Ved GCS 14-15 med under 5 min. bevidsthedstab og/eller amnesi, er sandsynligheden for CT påvist intrakraniell læsion 15 % og neurokirurgisk operation 2,5 %. • Ved GCS 9-13 er sandsynligheden for CT påvist intrakraniell læsion 30 % og neurokirurgisk operation 8 %. • Specielle risikofaktorer: Ved en række tilstande foreligger en øget risiko for intrakranielle komplikationer. Risikofaktorerne skal så vidt muligt erkendes i forbindelse med anamnese: <ul style="list-style-type: none"> ○ Forgiftning af enhver art (alkohol, rusmidler, medicin) ○ Multiple læsioner ○ Impressions- eller kraniebasisfraktur ○ Epileptisk anfaldsfænomen efter traumet ○ Påvirket almentilstand af anden årsag ○ Meget svær og tiltagende hovedpine ○ Ventilbehandlet hydrocephalus ○ Øget blødningstendens (AK-behandling, hæmorrhagisk diatese, hæmofili) ○ Alder under 2 år ○ Alder over 65år • Før overflytning til neurokirurgisk afdeling ved GCS 3-8 er CT af cerebrum ikke absolut nødvendig, da traumatiske CT fund yderst sjældent vil have nogen behandlingsmæssig konsekvens og fordi tidsforbruget til CT scanning kan forsinke overflytning unødigt. • Flere hjerne-specifikke serum proteiner frigives fra nerveceller og støtteceller(astrocytter) efter hovedtraumer og kan påvises i perifert blod. Bedst undersøgt er S-100B.
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Ordforklaring	<p>Glasgow Coma Score: Skalaværdi fra 3-15 ude fra Glasgow Coma Scale, der kvalitativt vurderer bevidsthedsplan ud fra 3 neurofunktioner: Øjenåbning, verbalt og motorisk respons.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serum S-100B: Protein, der frigøres fra støtteceller (astrocytter) til hjernens neuroner, i tilslutning til et hovedtraume og efterfølgende når blodbanen via cerebrospinalvæsken og blod-hjerne barrieren. Hvis serum S-100B er under 0,1µg/liter målt indenfor 4 timer efter et let hovedtraume og hvor der ikke er andre læsioner (ekstrakranielle) er sandsynligheden for udvikling af en alvorlig følgetilstand så lille at indlæggelse til observation eller CT ikke er nødvendig
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Initialt vurderes luftveje, respiration og kredsløb (ATLS princippet) (1)(1c, A) • Bevidsthedsniveau bestemmes med Glasgow Coma Score. Hos børn < 2år anvendes speciel børne-Glasgow Coma Score (1)(3, B) • Begge pupiller skal undersøges for størrelse, symmetri og lysreaktion (1)(3,B) • Ekstremiteterne skal undersøges for bevægelighed (motorik) – spontane og evt. på stimulation (1)(3, B) • Et hovedtraumes sværhedsgrad klassificeres efter GCS: (2)(3, B) • GCS 14-15: Let hovedtraume – commotio cerebri • GCS 9-13: Moderat hovedtraume • GCS 3- 8: Svært hovedtraume • Ved GCS 15 og intet bevidsthedstab, men med ”forvirring, let konfusion eller lignende efter traumat, og ingen RISIKOFAKTOR, kan der hjemsendes fra skadestuen uden indlæggelse. Der skal gives skriftlig og mundtlig information. Det oplyses særligt omhyggeligt, hvor man skal henvende sig ved tvivlsspørgsmål. Hvis observation i hjemmet ikke kan ske betryggende indlægges til observation (2,3)(3, B) • Ved GCS 14-15 med under 5 min. bevidsthedstab og/eller amnesi kan enten indlægges til observation eller CT scannes. Alle med normal CT kan hjemsendes efter ovenstående retningslinjer. Hvis CT ikke foretages indlægges til nøje observation i mindst 12 timer. Alle med abnorm CT indlægges, observeres og konfereres med neurokirurg. I afventen på CT skal der overvåges som anført under observation (se nedenfor) (2,3) (3, B) • Indlæggelse og CT kan undlades ved GCS 14-15 uden samtidig betydende ekstrakranielle skader, hvis serum S-100B er mindre end 0,1 µg/L målt indenfor 4 timer efter hovedtraumet (3)(2b, B) • Alle med GCS 3-13 skal have foretaget CT scanning af cerebrum og indlægges (2)(3, B) • Ved traumatiske CT fund kontaktes regionale neurokirurgiske afdeling (NK) • Ved normal, initial CT eller hvis NK kontakt ikke resulterer i indlæggelse på neurokirurgisk afdeling skal der indlægges til observation for alvorlige følgetilstande. Indlæggelsen kan ske på ikke-neurokirurgiske afdelinger • Hvis bedring i den cerebrale tilstand ikke sker indenfor de første 6 timer efter traumat skal CT gentages. • Ved forværring konfereres med neurokirurg • Alle med GCS 3-8 skal intuberes, CT scannes og skal som hovedregel overflyttes til en neurokirurgisk afdeling. Uanset GCS niveau skal overflytning først ske når der er sikkerhed for stabile normaliserede vitale variable (resp., kredsløb). Ved stabile normale vitale variable kan evt. overflyttes uden der forinden er foretaget CT af cerebrum (1,2)(3, B) • Ved indlæggelse til observation (GCS 9-15) skal denne vare mindst 12 timer. Følgende skal observeres og dokumenteres på et observationsskema: (1)(5, D) • Bevidsthedsplan ved hjælp af GCS • Pupilforhold • Ekstremitetsmotorik (normal eller parese) • BT, puls, ilt-saturation, resp.frekvens • Hovedpine, opkastninger

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none"> • Observationerne kan foretages med følgende intervaller: (5, D) <ul style="list-style-type: none"> ○ Første 2 timer: Hvert 15. min. ○ 2-6 timer: Hvert 30. minut ○ 6-12 timer: Hver time • Hvis der efter et let hovedtraume ikke har udviklet sig noget abnormt efter 12 timers observation og tilstanden i øvrigt er tilfredsstillende, kan patienten udskrives. (3)(5,D) • Skriftlig vejledning bør udleveres ved hjemsendelse fra skadestue og skal indeholde oplysninger om symptomer, der ved udvikling bør foranledige fornyet lægehenvendelse. (3) (5, D) <ul style="list-style-type: none"> ○ Gentagne opkastninger ○ Hovedpine, der forværres ○ Hukommelsesbesvær ○ Konfusion (forvirring) ○ Fokale neurologiske udfald ○ Ændret adfærd ○ Øget søntrang ○ Kramper • Forværring af tilstanden: Ved GCS-fald på 2 point eller mere, pupilabnormiteter (specielt pupildifferens eller udvikling af ophævet én- eller dobbeltsidig lysreaktion) og /eller fokale neurologiske symptomer/udfald er akut CT nødvendig, uanset om der tidligere er foretaget CT. Ved abnorm CT er umiddelbar kontakt til neurokirurg nødvendig (5, D) • Indlæggelse og CT er som hovedregel nødvendig ved forekomst af specielle risikofaktorer (se ovenfor) uanset om der efter hovedtraumet har været bevidstløshed eller ej (5, D)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter med GCS 3-13, hvor der er foretaget akut CT af cerebrum • Andel af patienter med GCS 14-15 og "risikofaktorer" hvor indlæggelse har fundet sted • Andel af patienter med fald i GCS på ≥ 2, hvor CT er foretaget akut
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) ATLS Student Course Manual, 8. ed. 2008. American College of Surgeons Committee on Trauma (ISBN 978-1-880696-31-6) • (2) Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen,C. Scandinavian Guidelines for Initial Management of Minimal, Mild, and Moderate Head Injuries.. The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care. 2000; 4:760-766 • 3) Jagoda AS, Bazarian JJ, Bruns JJ et al. Clinical policy: Neuroimaging and decisionmaking in adult mild traumatic brain injury in the acute setting. Ann Emerg Med. 2008; 52: 714-48
Søgestrategi	<p>Søgeord og sted: Traumatic brain injury, minor head injury, mild head injury, guidelines - PubMed Søgeperiode: Søgedato: September-November 2009</p>

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

1. Visitation

1.3 Kontakt til neurokirurgisk afdeling

Udarbejdet af: Overlæge, Vagn Eske- sen, Neuroki- rurgisk afd., RH	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgi- ske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatiske CT fund kan i det initiale forløb være: <ul style="list-style-type: none"> ○ Påvirkede basale cisterner – vurderet på mesencephalon niveau – på grund af hævelse (ødem/hyperæmi) ○ Midtlinieforskydning – vurderet på foramen Monroi niveau – på grund af hæmatom /hævelse (ødem/hyperæmi) ○ Subarachnoidalblødning, specielt i basale cisterner ○ Ekstracerebralt hæmatom (subduralt og/eller epiduralt) ○ Intracerebral blødning (kontusion/hæmatom) ○ Fraktur i theca og/eller basis cranii
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • Mesencephalon: Øverste del af hjernestammen • Foramen Monroi: Forbindelse (lille hul) mellem ventrikelsystemets sideventrikler og 3. ventrikel • Theca cranii: Kraniets kuppeldel
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakt til lokale neurokirurgiske afdeling uanset tidspunkt ved: (1)(5, D) • GCS 3-8 • GCS 9-15 ved traumatiske CT fund • Som hovedregel overflytning til en neurokirurgisk afdeling ved GCS 3-8 (1)(5, D) • Som hovedregel overflytning til en neurokirurgisk afdeling ved GCS 9-15, hvor CT har vist læsioner, der kræver operation eller hvor særlige forhold taler for observation i neurokirurgisk regi specielt ved øget risiko for forværring (1)(5, D)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andel med GCS 3-8, hvor kontakt er foretaget men overflytning til neurokirurgisk afd. ikke har fundet sted. • Andel med GCS 9-15 og abnorme CT fund, hvor kontakt med neurokirurgisk afd. er foretaget, men overflytning ikke har fundet sted.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • 1) Brain Trauma Foundation. Early indicators of prognosis in severe traumatic brain injury. 2000. www.braintrauma.org/guidelines
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none"> • Søgeord og sted: Traumatic brain injury, head injury - PubMed. • Søgeperiode: • Søgedato: September-November 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

1. Visitation

1.4 Information til patient og pårørende

Udarbejdet af: Overlæge Vagn Eske- sen, Neuroki- rur-gisk afd., RH	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgi- ske afdelinger i DK, DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> Letaliteten ved svære hovedtraumer (GCS 3-8) er 25-30 % forudsat at der ikke efter traumet foreligger hypoksi eller hypotension. Disse tilstande øger letaliteten. Ved samtidig forekomst af hypoksi (PaO₂ < 8 kPa), hypotension (systolisk BT < 90 mmHg) og GCS 3-8 er letaliteten 75 %
Ordforklaring	
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> Der informeres om, at der foreligger en så svær traumbetinget påvirkning af kranie/hjerne at overflytning til en neurokirurgisk er nødvendig. Her skal der muligvis foretages akut operation, herunder indlægges udstyr ind i hjernen til måling af bl.a tryk. "Kunstigt coma i respirator" vil være sandsynlig. Tilstanden er derfor alvorlig. Der kan på dette tidlige tidspunkt intet siges om prognosen for overlevelse eller art og omfang af evt. varige mén. (1)(5, D) Da tilstanden er alvorlig vil overflytningen foregå med ledsagelse af både en læge og en sygeplejerske (1)(5,D). Informationen dokumenteres i journalen (1)(5,D)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> Andel af patienter/pårørende, der er informeret som anført i "Anbefaling"
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> (1) Kvalitetskontoret, Århus Amt. Patienters møde med sundhedsvæsnet. De mellem-menneskelige relationer – anbefaling, kommunikation, medinddragelse og kontinuitet. Hovedrapport 2003 Sundhedsloven, lov nr. 546 af 24. juni 2005. Bekendtgørelse af sundhedsloven, Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse, den 7. februar 2008
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none"> Søgeord og sted: Sundhedsloven. www.retsinfo.dk. Søgeperiode: Søgedato: September – november 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

1. Visitation

1. 5 Transport til neurokirurgisk afdeling

Udarbejdet af: Overlæge Vagn Eske- sen, Neuro- kirurgisk afd., RH	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgi- ske afdelinger i DK, DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> • Under overflytning/transport til en neurokirurgisk afdeling er der risiko for betydende påvirkning af luftveje, respiration og kredsløb. • Overflytning foretages som hovedregel uanset tidspunkt på døgnet, da det er væsentligt at evt. operation og/eller observation på en neuro-intensiv afdeling ikke forsinkes unødigt.
Ordforklaring	
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuerlig monitorering af vitale parametre (1)(5,D) • Sikring af tilfredsstillende oxygenering (1,2)(1c, A) • Læge og sygeplejerske skal ledsage patienten. Mindst én af disse skal besidde kompetence til at bedøve og intubere. (1,2)(1c,A) • Ved GCS 3-8 eller ved initial GCS 9-15 med forværring overflyttes intuberet, sederet og normoventileret (1,2)(4,C) • Ved udvikling af tegn på cerebral herniering hyperventileres kraftigt og der gives osmoterapi i form af Mannitol (0,5-1,0 g/kg) eller hyperton NaCl (1-2 mmol/kg). (3)(3, B)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter med GCS 3-8, der ikke overflyttes intuberet og sederet • Andel af overflyttede patienter, hvor vitale parametre ikke er kontinuerligt monitoreret
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1)(3) ATLS Student Course Manual, 8. ed. 2008. American College of Surgeons Committee on Trauma (ISBN 978-1-880696-31-6) • (2) 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. • (3) Brain Trauma Foundation. Guidelines for prehospital management of traumatic brain injury.2007. www.braintrauma.org/guidelines
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none"> • Søgeord og sted: Transfer, traumatic brain injury, head injury, guideline, review - PubMed. • Søgeperiode: • Søgedato: September-November 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

2. Modtagelse i neurokirurgisk center

2.1 Akut klinisk undersøgelse, observation, pleje og behandling

Udarbejdet af: Sygeplejerske Lotte Rye, Sygeplejerske Ingeborg Larsen, NK Overlæge Jane Linnet, Anæstesioverlæge George Michagin	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgiske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund	<ul style="list-style-type: none"> • Modtagelse, som er hurtig, multidisciplinær og på speciallægeniveau sikrer igangsættelse af den optimale behandling for at forebygge sekundære skader. • Ved intrakraniell trykmåling med ventrikeldræn har man samtidig en behandlingsmulighed ved forhøjet ICP (over 20 -25 mmHg)
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • GCS: Glasgow Coma Score: Skalaværdi til vurdering af bevidstløshed. Skalaen er graderet fra 3 til 15. Forkortet efter Klinisk Ordbog, 16 udgave, 2. oplag, 2005, side 469. • ABC-princip: A: Airway; B: Breathing; C: Circulation. Oprindeligt anvendt som memoteknik i hjertelungeredning, hvor forkortelsen angav prioriteret rækkefølge under genoplivning. Siden hen adopteret til håndtering af akut medicinske og traumepatienter Ref. http://en.wikipedia.org/wiki/ABC_(medicin) • Tværfagligt team i akut fasen på neurokirurgisk afd.: Sygeplejersker og neurokirurg / anæstesiolog på speciallægeniveau. • Co-morbiditet: samtidig optræden af to indbyrdes uafhængige lidelser eller tilstand. Kilde: Klinisk ordbog 16.udgv. 5.oplag; p.242
Anbefaling	<p>Generelle anbefalinger for alle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ved modtagelse foretages neurologisk revurdering af alle uanset GCS Evt. co-morbiditet noteres, risikovurderes og eventuel behandling iværksættes. (5,D) • Patient og pårørende bør tidligst mulig informeres af tværfagligt team.(1,2)(4,C) • Af hensyn til sorgbearbejdning bør pårørende være til stede på sygestuen tidligst mulig, og der bør være mulighed for frigørelse af sygeplejersressourcer til at støtte dem.(3)(4,C) <p>GCS 3 – 8 modtages på neurointensivt afsnit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxygenering med saturationsmåler over 95% og PaO₂ 11 -14 kPa.(8)(3b,B) • Normoventileres (PaCO₂ 4.5 – 5.3 kPa). (8)(3b,B) • Arteriekanyler med invasivt tryk. (8)(3b,B) • Intracerebral trykmonitorering anbefales. (8)(3b,B); (9)(2b,B); (10,11)(2a,B) • Det skal tilstræbes ICP < 20 mmHg og CPP > 60-65 mmHg. (7)(2b,B); (10)(2a,B) • CVK ved inotropi/vasopressor behov. (5,D) • Måling af blodtryk og puls, samt neurologisk status (GCS, pupilstørrelse og reaktion, samt vurdering af bevægelsesmønstre) hvert kvarter de første 2 timer. (5,D)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur måles. (8,11) (2a,B) • Krystalloidinfusion opsættes (iv. glucose må ikke infunderes så længe ICP ikke er normaliseret) (14,15)(2a,B) • Der skal tilstræbes Hct. mellem 30-35%. (8, 12)(3b,B) • Sedation og smertebehandling efter lokale retningslinjer.(5,D) • KAD og ventrikelsonde anlægges. Ved fraktur i basis cranii eller mistanke herom lægges ventrikelsonden oralt. (13)(4,C) • Blodprøver: Type, BAC- test (BAS-test), hgb, væsketal (Na, K,carbamid, creatinin, ion-Ca) infektionstal (leucocytter og CRP), koagulationstal (INR, APTT, trombocytter) og myoglobin ved behov. (5,D) <p>GCS 9 – 13 modtages på stationær eller neurokirurgisk intermedier/ intensiv afsnit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Airway: Sikre frie luftveje. (1c,A) • Breathing: Optimalt oxygentilskud. SatO2 skal tilstræbes > 95% (4)(1c,A) • Cirkulation: IV adgang anbefales og krystalloid infusion opsættes, iv. glucose må ikke infunderes så længe ICP ikke er normaliseret. (14,15)(2a,B) • Måling af blodtryk og puls, samt neurologisk status (GCS, pupilstørrelse og reaktion, samt vurdering af bevægelsesmønster) hvert kvarter de første 2 timer. (5,D) • Temperatur måles. (8,11)(2a,B) • Smertebehandling efter lokale retningslinjer. (5,D) • Blodprøver: Type, BAC- test (BAS-test), hgb, væsketal (Na, K,carbamid, creatinin, ion-Ca) infektionstal (leucocytter og CRP), koagulationstal (INR, APTT, trombocytter) og myoglobin ved behov. (5,D)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andelen af patienter med GCS 3-8, der modtages af både sygeplejerske, neurokirurg og anæstesiolog. • Andelen af patienter med GCS 9-13, der undersøges af neurokirurg indenfor 15 min. efter ankomst • Andelen af patienter med GCS 3-8, hvor cerebral trykmonitorering anlægges inden for den 1. time. • Andelen af patienter, hvor pleje- og behandlingsplan foreligger indenfor 1. døgn
Referencer	<p>1) What is supportive when an adult next-of-kin is in critical care? Ingrid Johansson, Bengt Fridlund and Cathrine Hildingh 2005 British Association of Critical Care Nurses, Nursing in Critical Care, 2005 vol.10 no 6</p> <p>2) Relatives experiences in intensive care- Finding a place in a world of uncertainty" Anne Sophie Ågård, Ingegerd Harder. Intensive and Critical Care Nursing 2007 23, p 170 - 177</p> <p>3) Sygeplejersken som ledvogter på stuen i intensiv afd. Anne Sophie Ågård Kandidatafhandling august 2005</p> <p>4) American Association of Neurological Surgeons, Guidelines for Management of Severe Traumatic Brain injury. I. Bloodpressure and Oxygenation. J. of neurotrauma 2007, 24 (Suppl.1) S-7 – S13</p> <p>5) P.K Narotam, J.F. Morrison and N. Nathoo: Brain tissue oxygen monitoring in traumatic brain injury and major trauma: outcome analysis of a brain tissue oxygen-directed therapy. J.Neurosurg 2009, 111:672-682</p> <p>6) Optimizing the intraoperative management of carbon dioxide concentration. Curr Opin Anaesth. 2006,19:19-25</p> <p>7) M.N. Diring, Y. Axelrod. Hemodynamic manipulation in the neuro-intensive care unit: cerebral perfusion pressure therapy in head injury and hemodynamic augmentation for cerebral vasospasm. Curr Opin Crit Care 2007, 13:156-162</p> <p>8) Guidelines for Management of severe traumatic brain injury, 3rd edition</p>

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<p>Journal of Neurotrauma Volume 24, Supplement 1, 2007 Brain Trauma Foundation P.S-105 DOI:10.1089/neu.2007.9978</p> <p>9) Severe Traumatic Brain Injury in Austria IV: Intensiv care management. Walter Mauritz, Ivan Janiak, Ingrid Wilbacher, Martin Rusnak Wien Klin Wochenschr (2007) 119/1-2-46-55 DOI 10.1007/s00508-006-0763-2 Springer-Verlag 2007</p> <p>10) Traumatic brain injury: intensiv care management A. Helmy, M. Vizcaychipi, A. K. Gupta Br J Anaesth 2007; 99; 32-42</p> <p>11) Management of Intracranial Hypertension L. Rangel- Castillo et al Neur clin 26(2008) 521-541</p> <p>12) Intravenøs fluid tonocity: Effect on intracranial pressure, cerebral bloodflow and oxygen delivery in focal brain injury. SR. Shackford, J. Zhuang, J. Schmoker J. Neurosurg 76 (1992) 91-98</p> <p>13) Intensivsykepleie Guldbrandsen, Tove; Stubberud, Dag-Gunnar. Akribes AS 2005, 1.utgave, 1. oplag. Kap. 8, Kap. 25</p> <p>14) Ropper, A et al. (2004): Management of Intracranial Hypertension and Mass Effect". Kap.3 pp 34-35 afsnit: "Management of fluids and Osmolality". Neurological and Neurosurgical Intensive Care. 4. edition</p> <p>15) Newfield, P et al. (2007): Handbook of Neuroanesthesia 4. edition. "Fluid Management" Kap. 20. pp 379-395</p>
<p>Søgestrategi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Søgeord og sted: Craniocerebral trauma, monitoring, intracranial pressure, intracranial hypertension, hypothermia, hyperthermia, outcome, Optimal cerebral perfusion pressure, nutrition - Ovid Medline /Pubmed, Cinahl. • Søgeperiode: • Søgedato: September-november 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

3. Behandling

3.1 Ikke - kirurgisk behandling af moderate hovedtraumer

Udarbejdet af: Afd. læge Torben Hundsholt, Aalborg Sygehus og Overlæge Niels Agerlin, Glo- strup Hospital	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgi- ske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> • Et moderat hovedtraume foreligger ved Glasgow Coma Score 9-13 eller bevidstløshed mere end 5 minutter efter traumat eller fokale neurologiske udfald. • Ved moderate hovedtraumer foreligger intrakranielle læsioner på CT scanning hos 30 % og hos 8 % er neurokirurgisk indgreb nødvendigt.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • GCS: Glasgow Coma Score
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Hvis der ud fra klinik/CT fund er fundet indikation for observation på neurokirurgisk afdeling skal denne foregå på mindst semiintensivt niveau. (1)(2a,B) • Observationsparametre: (1)(2a,B) <ul style="list-style-type: none"> ○ Bevidsthedsplan ved hjælp af GCS. ○ Pupilverhold (størrelse, symmetri, lysreaktion). ○ Ekstremitetsmotorik (normal eller parese). ○ Blodtryk, puls og respiration. ○ Hovedpine, kvalme og opkastninger. • Observationshyppighed: (1)(2a,B) <ul style="list-style-type: none"> ○ De første 2 timer. Puls, blodtryk og respiration observeres hver time. De øvrige variable observeres hvert kvarter. ○ Mellem 2 og 6 timer. Puls, blodtryk og respiration observeres hver time. De øvrige variable observeres hver halve time. ○ Efter 6 timer. Alle observationsvariable observeres hver time til mindst 12 timer efter hovedtraumat ○ Ved fald i GCS på 2 eller mere, udvikling af pupilabnormiteter eller fokale neurologiske udfald bør straks foretages CT-scanning ○ Hvis ingen bedring i den cerebrale tilstand i løbet af de første 6 timer bør kontrol CT foretages • Indikation for operation på neurokirurgisk afdeling bør følge retningslinjerne som anført under kirurgisk behandling – se under 3.3

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Indikatorer	<ul style="list-style-type: none">• Andelen af patientforløb hvor behandlingsalgoritmen for moderate hovedtraumer er fulgt.
Referencer	<ul style="list-style-type: none">• (1) Scandinavian Guidelines for Initial Management of Minimal, Mild, and Moderate Head Injuries. Ingbrigtsen, T, Romner, B, Kock-Jensen, C. The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care, 2000, No. 4: 760-766
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none">• Søgeord og sted: Moderat Head Trauma – PubMed• Søgeperiode: 2000-2009.• Søgedato: September 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

3. Behandling

3.2 Ikke-kirurgisk behandling af svære hovedtraumer

Udarbejdet af: Afd.læge Torben Hundsholt, Aalborg Sygehus og overlæge Niels Agerlin, Glostrup Hospital	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgiske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> • Et svært hovedtraume foreligger ved Glasgow Coma Score 3-8 • Behandlingen af svære hovedtraumer begynder som en akut, livreddende behandling på skadested /lokalsygehus og fortsætter på neurokirurgisk afdeling/ neurointensivt afsnit i et samarbejde mellem neurokirurger og intensivlæger med det mål at forebygge sekundære hjerneska- de. • Retningslinjer for behandling af svære hovedtraumer tager udgangspunkt i behandlings algoritme der er udarbejdet af Dansk Neurotraume Udvalg. Behandlingsalgoritmen er udformet som et flow diagram.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • GCS: Glasgow Coma Score. • ICP: Intrakranielt tryk. • CPP: Cerebralt perfusionstryk. • CSF: Cerebrospinalvæske. • BS: Blodsukker. • Fowlers leje: Eleveret hovedgærde og let fleksion i hofte- og knæled. • LMWH: Lavmolekylært heparin • TED-strømper: Støttestrømper til forebyggelse af blodpropper i benene • Burst suppression: Elektrisk aktivitet i hjernen målt ved EEG bestående af skiftevis udladningsaktivitet og afladning.
Anbefaling	<p>Generelle anbefalinger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedation og analgesi (1)(2b, A) • Eleveret hovedgærde 10 – 15 grader. (1,2)(2b, B) • Hoved i neutralstilling. (1)(5 D) • CPP-monitorering <ul style="list-style-type: none"> ○ CPP = 60 – 70 mmHg. (1)(3b, B) ○ Børn aldersafhængigt (40-50 mmHg). ○ A-kanyle og ICP 0-punkt ud fra øregang. • Oxygenering PaO₂ over 12 kPa. (1)(3b,B) • Normoventilation PaCO₂ 4,5 kPa. (1)(2b, B)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none"> • Normovolæmi. (1)(2b, B) • Blodprodukter efter almindelig standard. (1)(5 D) • Elektrolytter. (1)(5 D) <ul style="list-style-type: none"> ○ Na+ højt i normalområdet. ○ K+ 4,5 mmol/l. ○ Sporstoffer normaliseres. • BS 5-8 mmol/l. (1)(3b, B) • Enteral ernæring og laksantia (1)(2b, B) • Tromboseprofylakse (TED strømper/LMWH) (1)(3b, B) • Normotermi. (1)(3b, B) • Kontrol CT af cerebrum indenfor 12 timer. (1)(5 D) <p>Specifikke anbefalinger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvis der ikke foreligger en CT-scanning der belyser den initiale cerebrale skade, skal scanning foretages straks forudsat respiration og cirkulation er tilfredsstillende (5D) • Indikation for operation på neurokirurgisk afdeling bør følge retningslinjerne som anført under kirurgisk behandling – se under 3.3 • Der etableres udstyr til ICP monitorering. Ventrikelkateter bør så vidt muligt være førstevalg (1)(2b, B) • Ved ICP over 20 mmHg i mere end 20 minutter kontrolleres lejrning, ventilation og ICP udstyr. Ved fortsat ICP over 20 mmHg bør der straks foretages ny CT-scanning af cerebrum. (1)(2b, B) • Der etableres om muligt liquordrænage og viser scanningen indikation for kirurgisk indgreb foretages dette (3) (5 D) • Ved vedvarende ICP over 20 mmHg påbegyndes behandling med Mannitol eller hyperton saltvand. <ul style="list-style-type: none"> ○ Mannitol: Bolus 0,5 g/kg i.v. Derefter 0,25 g/kg. efter 6 timer og yderligere efter 6 timer. Se-osm tilstræbes under 315 - 320 mosm. (1)(2b, B) ○ Hyperton NaCl: Der anvendes en 7,2 % opløsning. Bolus 50 ml. (30-100 ml). Eventuelt gentaget. Eventuelt efterfulgt af infusion 10 – 20 ml/t. (1)(2b, B) • Ved vedvarende ICP over 20 mmHg kan der være indikation for monitorering af cerebral oxygenering med henblik på bedre effektmonitorering af igangsatte ICP reducerende behandlinger. Ved påvirket cerebral oxygenering forsøges optimering af ventilation og både systemiske og cerebrale cirkulation. (1)(3b,B) • Ved vedvarende ICP over 20 mmHg, kan behandles med hyperventilation (3b,B), eleveret hovedgærde, pentocoma og eller dekompressiv kraniektomi. <ul style="list-style-type: none"> ○ Ved hyperventilation tilstræbes PaCO₂ 4,0 – 4,5 kPa (3,5 – 4,0 kPa). Tilstræb pH under 7,5. ○ Der lejr i Fowlers leje med hovedet i neutralstilling og hovedgærdet eleveret 20 – 30 grader (2) ○ Pentocoma kan anvendes ved en stabil hæmodynamisk tilstand. Thiopenthal loading: 10 mg/kg i.v./30 min., 5 mg/kg. i 3 timer, herefter 1 – 3 mg/kg/t. Eventuelt måles cardiac output. Eventuelt registreres EEG-monitorering med henblik på burst suppression. Ved manglende respons efter 30 min. seponeres Thiopenthal. (1)(2b, A) ○ Der kan foretages dekompressiv kraniektomi i tilfælde med intrakabel ICP forhøjelse og/eller ensidig eller globalt hurtigt udviklet ødem, forudsat et skønnet potentielt favorabelt outcome (5D)
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

	<p style="text-align: center;">Modtagelse Neurointensiv afdeling</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">CT</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Operation påkrævet</p> <p style="text-align: center;">Nej Ja</p> <p style="text-align: center;">↓ ↓</p> <p style="text-align: center;">ICP-monitorering¹ ← Operation²</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">ICP > 20 mmHg</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Ny CT/kirurgi²</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">ICP > 20 mmHg</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">CSF-drænage³</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">ICP > 20 mmHg</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Mannitol⁴ / Hyperton NaCl⁵</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">ICP > 20 mmHg</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Se OPTIONS</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">ICP OK</p> <p style="text-align: center;">Forsigtig aftrækning af ICP-beh.</p> </div>	<h3 style="text-align: center;">Intensiv behandling</h3> <p style="text-align: center;">Generelt</p> <p>Sedation Elevet hovedgærde 10 - 15° Hoved i neutralstilling CPP-monitorering CPP = 60-70 mmHg (Børn aldersafhængigt (40-50 mmHg) A-kanyle nulpunkt øregang ICP nulpunkt øregang</p> <p>Oxygenation PaO₂ > 12 kPa Normoventilation PaCO₂ > 4,5 - 5,0 kPa</p> <p>Normovolæmi Krystalloid først, evt kolloid Blodprodukter efter alm. standard - (under hensyntagen til inotropibehov)</p> <p>Elektrolytter Na+ højt i normalområde K+ 4,5 mmol/l Sporstoffer normaliseres</p> <p>BS = 5-8 mmol/l Enteral ernæring, laksans Tromboseprofylakse (TED-stømper, LMWH) Normotermi</p> <ol style="list-style-type: none"> ICP-monitorering ved GCS 3-8 Fjernelse af hæmatom/kontusion CSF-drænage hvis mulig Startdosis: 0,5 g/kg i.v. Derefter 0,25 g/kg efter 6 t. + efter yderligere 6 t. Se-osm < 315-320 mosm. (checks for hver indgift) evt. yderligere halvering efter 6 t. Normovolæmi opretholdes 7,2 % NaCl opløsning, bolus 50 ml (30-100 ml) evt. gentaget. Efterfølgende infusion 10-20 ml/t Monitoring af cerebral oxygenering senest, når man skal vælge mellem options. Ved afvigelser optimeres ventilationen samt både generel og cerebral cirkulation
<p>Indikatorer</p>	<ul style="list-style-type: none"> Andelen af patientforløb hvor behandlingsalgoritmen for moderate hovedtraumer er fulgt. 	
<p>Referencer</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. J Neurotrauma. 2007, 24 Suppl. 1: S1-106. 2. Effect of backrest position on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in individuals with brain injury: a systematic review. Fan JY. 1: J Neurosci Nurs. 2004 Oct;36(5):278-88. 3. Guidelines for the Surgical Management of Traumatic Brain Injury Neurosurgery: Volume 58(3) Supplement pgs. S2-62 March 2006 	
<p>Søgestrategi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Søgeord og sted: Brain Trauma Foundation Guidelines Traumatic Brain Injury backrest - PubMed. Søgeperiode: 2000-2009 Søgedato: September 2009 	

Options

Options kan tages i anvendelse når ovenstående behandlinger ikke sikrer ICP kontrol, eller som midlertidige tiltag under afventen på operation o.l.

Cerebral oxygenering⁶

Metode	Analyse	Grænseværdi
Mikrodialyse	Laktat/pyruvat ratio	< 20
	Glucose	0,9 - 2,6 mmol/l
	Glutamat	< 20 mikromol/l
	Glycerol	< 80 mikromol/l
Varuilelektrode	PaO ₂	15 mmHg (2,3 kPa)
Jugularis saturation	SO ₂	> 50 %
Near Infrared Spectroscopy	NIRS	> 50 %

God oxygenering⁶

↓

ICP > 25 mmHg

↓

Hyperventilation⁷

↓

Elevet hovedgærde⁸

↓

Pentocoma⁹

↓

Overvej dekompressiv kraniektomi¹⁰

- PaCO₂ 4,0 - 4,5 kPa (3,5 - 4,0 kPa) Tilstræb pH < 7,5
- a) Hovedet i neutral stilling
b) Elevet hovedgærde 20 - 30° Fowlers leje
- Hæmodynamisk stabil patient. Thiopental loading: 10 mg/kg i.v./30 min 5 mg/kg/t i 3 timer 1-3 mg/kg/t. Evt. måling af cardiac output. Gerne EEG-monitorering af burst suppression. Ved manglende respons efter 30 min seponeres Thiopental.
- Ved intrakrabel ICP forhøjelse og/eller ensidig eller globalt hurtigt udviklet ødem hos patienter med potentielt favorabelt outcome. Jf. afdelingsprotokol.

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

National tværfaglige kliniske retningslinie for:
Hovedtraumer

3. Behandling

3.3 Kirurgisk behandling af hovedtraumer

Udarbejdet af: Afd.læge Torben Hundsholt, Aalborg Sygehus og overlæge Niels Agerlin Glostrup Hospital	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgi- ske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<p><u>Epiduralt hæmatom.</u> Epiduralt hæmatom forekommer hos 2–7 % af alle hovedtraumer. Ved svære hovedtraumer er incidensen 9 %. Incidensen er størst hos 20 – 30 årige og sjældent over 50 – 60 år.</p> <p><u>Subduralt hæmatom</u> Akut subduralt hæmatom forekommer hos 12 – 29 % af svære hovedtraumer. Incidensen er størst hos 31–47 årige med overvægt hos mænd.</p> <p><u>Kontusionsblødning</u> Kontusionsblødning forekommer hos 8 % af alle hovedtraumer, og hos 13 – 35 % af svære hovedtraumer. Blødningerne har tendens til at vokse de første døgn.</p> <p><u>Fossa posterior læsion</u> Traumatisk fossa posterior læsion er sjældent og forekommer hos mindre end 3 % af hovedtraumer. Der forekommer både epidurale-, subdurale- og kontusionsblødninger.</p> <p><u>Depressionsfraktur</u> Depressions- eller impressionsfraktur er ofte ledsaget af intrakranielle læsioner (kontusion eller hæmatom)</p>
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • ICP: Intrakranielt tryk.
Anbefaling	<p>Epiduralt hæmatom: (1) (5D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hæmatomvolumen over 30 ml. bør opereres akut uanset GCS værdi • Ved GCS 3-8 og pupildifferens bør operation foretages hyperakut • Konservativ behandling kan overvejes ved: Hæmatomvolumen under 30 ml., hæmatombredde under 15 mm, midtlinieforskydning under 5 mm, GCS 9-15, ingen fokale neurologiske udfald. • Ved konservativ behandling bør foretages kontrol CT-scanninger og neurologisk observation i mindst semiintensivt regi

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<p>Akut subduralt hæmatom (1)(5D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hæmatomtykkelse over 10 mm eller midtlinieforskydning over 5 mm bør opereres akut uanset GCS værdi • Ved GCS 3-8, GCS fald på 2 eller mere uanset oprindelig GCS værdi, hæmatomtykkelse under 10 mm, midtlinieforskydning < 5 mm, pupildifferens eller dilaterede pupiller eller ICP over 20 mmHg bør opereres • Alle akut subduralt hæmatom og GCS 3-8, bør have anlagt intrakranielt trykmålingsudstyr. <p>Kontusionsblødning (1)(5D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indikation for operation Ved parenkymatøs læsion og forværring af neurologiske udfald, der kan relateres sig til læsionen, ICP over 20 mmHg, der ikke responderer på medicinsk behandling, og ved masseffekt på CT-scanning, bør der foretages operation • Ved GCS 6-8 med frontale eller temporale kontusionsvolumen over 20 ml., midtlinieforskydning over 5 mm. og/eller udslettede basale cisterner, og ved masselæsioner over 50 ml. bør der opereres • Bifrontal kraniektomi kan foretages indenfor 48 timer ved diffust, medicinrefraktært ødem, der forårsager ICP over 20 mmHg. • Dekompressive procedurer: Subtemporal dekompression, temporal lobectomi eller hemisfæredekompression, kan foretages ved medicinrefraktær ICP stigning over 20 mmHg og parenkymatøse forandringer, der medfører kliniske og radiologiske tegn til transtentorial herniering. <p>Fossa posterior læsion (1) (5D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ved masseffekt på CT (forskydning/kompression af 4. ventrikel, påvirkning af basale cisterner, obstruktiv hydrocephalus) eller ved neurologiske udfald der kan relateres til læsionen, bør der opereres akut <p>Depressionsfraktur (1) (5D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ved åben depressionsfraktur, der er deprimeret > en knogletykkelse, bør opereres. • Tidlig operation kan reducere hyppigheden af infektion. Se 3.3 Kirurgisk behandling af hovedtraumer • Ved åben depressionsfraktur kan behandlingen være konservativ hvis der ikke er tegn på duralæsion, intet intrakranielt hæmatom, depression < en knogletykkelse, ingen involvering af sinus frontalis, ingen udsigt til kosmetiske problemer, ingen mistanke om forurenede sår og ingen intrakranielt luft. • Ved konservativ behandling bør foretages kontrol CT-scanninger og neurologisk observation i mindst semiintensivt regi.
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andelen af patientforløb, hvor anbefalingerne for kirurgiske indgreb er fulgt.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Guidelines for the Surgical Management of Traumatic Brain Injury Neurosurgery: Volume 58(3) Supplement pgs. S2-62 March 2006
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none"> • Søgeord og sted: Head trauma - PubMed • Søgeperiode: 2000-2009 • Søgedato: September 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

3. Behandling

3.4 Autonom dysfunktion

Udarbejdet af: Sygeplejeske Ann-Sophie Jappe, Res.læge Noelia Morales, Neurokir.afd Århus	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgiske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> • Ved svære hovedtraumer kan der i comaperioden (dage til uger efter traumet) udvikle sig en kraftig sympatisk og muskulær overaktivitet betegnet som dysautonomi eller autonom dysfunktion • Ved ADF ses dystoni, temperaturforhøjelse, arteriel hypertension, tachypnø, tachycardi, svedudbrud, øget spytksekretion og bronchial sekretion. • Incidensen er 8-33 % af hovedtraumer. Diagnosen er svær at stille, da det er en eksklusionsdiagnose • ADF er forbundet med øget morbiditet, da det medfører forhøjet temperatur, hjerteskade, øget katabolisme, forhøjet katekolamin niveau, ukontrolleret spasticitet og dystoni. • ADF kan forsøges behandlet med Baclofen intrathecalt
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • ITB: intrathekal baklofen, givet direkte i centralnervesystemet enten via lumbalpunktur eller ekstern / intern pumpe. • ADF: autonom dysfunktion
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Baclofen indgives intrathekalt og der begyndes med en testdosis. • Testdosis voksne: 100 mikrogram 1.dag 200 mikrogram 2.dag • Testdosis børn: under 10 kg: 25 mikrogram 1.dag 35 mikrogram 2.dag 50 mikrogram 3.dag • Testdosis børn 10-30 kg: 35 mikrogram 1.dag 50 mikrogram 2.dag 75 mikrogram 3.dag • Testdosis børn over 30 kg: 50 mikrogram 1.dag 75 mikrogram 2.dag 100 mikrogram 3.dag (4,5,6,7,8,9) (5,D)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<p>Kontinuerlig infusion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvis testdosis har effekt under 12 timer, da fordobles den dosis, der gav effekt, og gives herefter over 24 timer • Hvis testdosis har effekt over 12 timer, da gives testdosis herefter over 24 timer. • Hvis der ikke er givet testdosis, begyndes med 5-10 mikrogram per time, og dosis titreres roligt op under intensiv observation (1,2,3,4,5,6,7,8)(5D) • Døgndosis kan variere og skal justeres individuelt: 120-1600 mikrogram/dgl (5,6,7,8)(5D)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter, hvor der er dokumenteret overvejelser om ADF
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Meythaler JM, Guin-Renfroe S, Grabbo P, Hadley MN. Long-term continuously infused intrathecal baclofen for spastic-dystonic hypertonia in traumatic brain injury: 1-year experience..Ach Phys Med Rehabil 1999 Jan; 80(1):13-9 • (2) Læge/sygeplejefaglig instruks, RHN febr.09: Anlæggelse af spinal kateter og ekstern pumpe. • (3) Andrzej Borowski, MD et al. Baklofen pump implantation and spinal fusion in children. SPINE 33(18):1995-2000, 2008 • (4) Richard and P Menei. Intrathecal baclofen in the treatment of spasticity, dystonia and vegetative disorders. Acta Neurochir Suppl (2007) 97 (1):213-18 • (5) Baklofen proceduremappe, Hvidovre Hospital, afd for Neurorehabilitering, rev. Aug. 2007 • (6) Bo Bergholt, Carsten Kock. Intrathecal baklofen behandling (ITB), maj 2004, rev nov 2007 • (7) Instruksbog Neurokir afd Århus Kommunehospital: Afprøvning med ekstern baklofen-pumpe på patienter indlagt på Hammel Neurocenter, TLY, BB, NJ, nov 2007 • (8) Instruks: Baklofen afprøvning med bolusmetoden-børn, Hammel Neurocenter ved TLY, sept 2001
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none"> • Søgeord og sted: Dysautonomia, sympathetic storms, intratecal baclofen - PubMed • Søgeperiode: 2000-2009 • Søgedato: september 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

3. Behandling

3.5 Profylaktisk antibiotikabehandling ved frakturer i basis cranii med eller uden likvoré

Udarbejdet af: Overlæge Vagn Eske- sen, Neuroki- rur-gisk afd., RH	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgi- ske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> • Frakturer i basis cranii udgør 7-16 % af alle frakturer i kraniet efter hovedtraumer • Likvoré forekommer hos 2-21 % af alle med basisfrakturer • Kliniske tegn på basisfraktur er: Rhinolikvoré, otolikvoré, brillehæmatom), blodudtrædning bag et øre, parese af nervus facialis, blod i trommehinde, perforation af trommehinde med blod i ydre øregang, høretab, vestibulær dysfunktion og tab af lugtesans • Basisfraktur øger risikoen for meningitis. Ved samtidig likvoré er risikoen endnu højere, specielt hvis denne varer mere end 7 dage.
Ordforklaring	
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Profylaktisk antibiotikabehandling kan ikke anbefales ved fraktur i basis cranii uden eller med likvoré (1) (1a A)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter der på indikationen af fractura basis cranii har fået profylaktisk antibiotica.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Ratilal BO, Costa J, Sampaio C. Antibiotic prophylaxis for preventing meningitis in patients with basilar skull fractures. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006 Issue 1. Art. No.: CD004884. DOI: 10.1002/14651858. CD004884.pub.2 .
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none"> • Søgeord og sted: Traumatic brain injury, head injury, cerebrospinal fluid leakage, meningitis, prophylactic, antibiotics, skull fracture - PubMed, Cochrane. • Søgeperiode: • Søgedato: september 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinie for:
Hovedtraumer

4. Pleje og observation under indlæggelse

4.1 Observation og pleje af moderate hovedtraumer

Udarbejdet af: Sygeplejersker Henriette Friis og Mette Husum, Glostrup Hospital Sygeplejersker Lene Worning og Charlotte Daugbjerg Aalborg Sygehus.	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgiske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	Efter et moderat eller svært hovedtraume er der betydelig risiko for udvikling af sekundære hjerne-skade. Det er derfor nødvendigt med tæt observation på enten neurointensiv eller neurokirurgisk afdeling <ul style="list-style-type: none"> • Ved et svært hovedtraume menes tilstande med Glasgow Coma Score værdier på 3-8. • Ved et moderat hovedtraume menes tilstande med Glasgow Coma Score værdier 9-13.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • CPP: cerebrale perfusionstryk • MAP: middel arterieblodtryk • PBrO₂: cerebrale oxygeneringniveau i hjernevæv • GCS: Glasgow Coma Score. Anvendes til vurdering af bevidsthedsniveau og angives ved en talværdi fra 3 til 15. • RF: respirationsfrekvens • CPAP: Continuous positive airway pressure
Anbefaling	<p>Observation og sygepleje:</p> <p><u>Neurologiske observationer:</u> (2a,B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • GCS • Ekstremitetsmotorik • Pupilverhold • Hovedpine og smerter • Kvalme og opkastninger (2) • Blødning eller sivning af liquor fra øre, næse og svælg <ul style="list-style-type: none"> ○ Anlæggelse af ventrikelsonde eller sugning nasalt er KONTRAINDICERET (1,2)(4,D) <p><u>Respiratorisk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • RF, respirationsmønster (1,2)(4,D) • CPAP, O₂ tilskud efter behov <p><u>Cirkulatorisk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation af BT, Puls, Tp. (2) (4,D)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

- Observationshyppighed i henhold til lægelige anbefalinger
- Iv. Glukose må ikke infunderes så længe ICP ikke er normaliseret pga. risiko for udvikling af cerebralt ødem (12,13)(2a,B)
- Blodprøver efter lægelig ordination
- Væskeregnskab (1)

Udskillelse

- Påbegyndelse af laksantiaindgift fra dag 1, med kontinuerlig vurdering af effekt og behov (1)(4D)
- Generhvervelse af kontinens ved hjælp af træning, undervisning og faste toilettider.
- Diurese

Ernæring

- Ernæringsscreening i henhold til lokale retningslinjer (5D)
- Udarbejdelse af behandlingsplan(vurdering af kaloriebehov, stillingtagen til kostform, monitorering af kostindtag og vægtudvikling)(7,8)(1a,A)
- Indhente anamnese i forhold til patientens kostvaner(5D)
- Undersøgelse af svælgfunktion og vandtest i henhold til lokale retningslinjer.
- Blodsukker kontrol og behandling i henhold til lokale retningslinjer.

Aktivitet

- Lejring i næse /navlelinje (undgå hoveddrejning) for at sikre det venøse tilbageløb fra hjernen.(1,3) (2,B)
- Tromboseprofylakse (TED-strømper og LMWH) efter ordination(3)(2,B)
- Lejring i forhold til lokale retningslinjer (neutrallejring, vendeskema)
- Elevation af hovedgærde max. 30 grader (2)(4,C)

Hud og væv

- Observation af cikatricer, sår, forbindelse, sårdræn. (1 (4,D)
- Ekstern drænage i henhold til sygepleje til svære hovedtraumer – se under 4.2
- Voldsomme svedudbrud. Der henvises til afsnit 3.4 om autonom dysfunktion.
- Decubitusprofylakse i form af lejring og mobilisering.

Søvn og hvile

- Hjælpe med lejring i en afslappet position. (1,11)(4,D)
- Planlægning af hvileperioder i løbet af dagen.
- Evt. udarbejde døgnrytmeplan mhp. genetablering af normal døgnrytme. (11)

Kommunikation

- Mundtlig og skriftlig information gives tilpasset modtagerens behov. (4)
- Afdække behov for hjælpemidler eksempelvis pegeplade.
- Opfølgende samtaler tilbydes under indlæggelse (2)(4,C)

Psykosocial

- Patientens ressourcer klarlægges fysisk, psykisk og socialt. (1,11)(4,D)
- Der anbefales en personlig bog der omhandler patientens liv og vaner til brug for planlægning af rehabiliteringsforløb (1, 11)(4,D)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<p>Forslag til sygeplejediagnoser:</p> <p>Problem: Risiko for insufficient ernæring Årsag: Patienten kan ikke ernære sig selv sufficient Symptomer: Vægttab kvalme og opkastning. Forskydninger i væske og elektrolytbalancen. Bevidsthedssvækkelse Mål: At Patienten ernæres sufficient</p> <p>Problem: Risiko for udvikling af decubitus Årsag: Patienten der har et moderat hovedtraume er immobiliseret og evt er paretisk har behov for hjælp til lejring Symptomer: Smerter, motorisk uro, tegn på decubitus Mål: Forebygge decubitus</p> <p>Problem: Risiko for udvikling af forhøjet ICP Årsag: Hjernens begrænsede muligheder for ekspansion. Symptomer: Bevidsthedssvækkelse, hovedpine, kvalme, opkastning, fald i GCS, pupilændringer og ændring i ekstremitetsmotorik Mål: At undgå sekundære hjerneskader</p>
<p>Indikatorer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter, der inden for 24 timer får udarbejdet en individuel ernæringsplan. • Andel af patienter, der inden for 24 timer får iværksat tromboseprofylaktisk behandling. • Andel af patienter, der får iværksat laksantia behandling fra dag 1. • Andel af patienter, der får iværksat decubitusprofylaktiske tiltag.
<p>Referencer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Hickey Joanne. The Clinical Practice of Neurological and Neurosurgical Nursing, 2003; 5, kapitel 8,9,14,15,24.. • (2) Guldbrandsen Tove, Stubberud Dag-Gunner, Intensivsygepleie, 2005 ;1, kapitel 7,8,22,25. • (3) Behandling af svære traumatiske hjerneskader. Udarbejdet af Dansk NeuroTraume Udvalg. 2007.(2,B) • (4) Sundhedsloven, lov nr. 546 af 24. juni 2005. Bekendtgørelse af sundhedsloven, Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse, den 7. februar 2008 • (5) Herbert C. The use of morfine for pain after intracranial surgery. Professional Nurse, 2001;vol 16, no.4 • (5) Dich Nielsen Jens Ole, Ahlburg Peter. Postoperativ kvalme og opkastning. Ugeskr.Læger, 2006; Jan:40-43. • (6) Hise Mary E. Enteral Nutrition in Intensiv Care Unit: An Evaluation of timing, Quantity, and Outcomes, Support Line, 2005; vol.27 no.5. • (7)Vejledning for screening og behandling af patienter i ernæringsmæssig risiko. Sundhedsstyrelsen 2003. • (8) Langberg, Dorthe Sygeplejersken 23/1997: Sygeplejen til patienter med kranietraume i det akutte forløb. • (9) Adam Sheila. Osborne Sue, Intensiv sygepleje. Viden og praksis. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck 1997 2000 2.udgave, 2. oplag • (10) Pickenbrock, Heidrun, Lagern i neutralstellung. Magazin Stoma + Inkontinenz 33 12/2003 • (11) Nydahl Peter, Gabrile Bartoszek. Basalstimulation Munksgaard Danmark København 2005. 1. udgave 1. oplag. • (12) Ropper,A et al. (2004): Management of Intracranial Hypertension and Mass Effect”. Kap.3 pp 34-35 afsnit: “Management of fluids and Osmolality”. Neurological and Neurosurgical Intensive Care. 4. edition

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<p>(13) Newfield, P et al. (2007): Handbook of Neuroanesthesia 4. edition. "Fluid Management" Kap. 20. pp 379-395</p> <ul style="list-style-type: none">• Søgeord og sted: Neuroscience nursing, nursing in critical care - Cinahl, Pubmed.• Søgeperiode: September 2005 – Oktober 2009• Søgedato: September 2009
Søgestrategi	

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

4. Pleje og observation under indlæggelse

Emne:
4.2 Observation og sygepleje af svære hovedtraumer

Udarbejdet af: Sygeplejersker Henriette Friis og Mette Husum, Glostrup Hospital Sygeplejersker Lene Worning og Charlotte Daughjerg Aalborg Sygehus	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgiske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	Efter et moderat eller svært hovedtraume er der betydelig risiko for udvikling af sekundær hjerne-skade. Det er derfor nødvendigt med tæt observation på enten neurointensiv eller neurokirurgisk afdeling. <ul style="list-style-type: none"> • Ved et svært hovedtraume menes tilstande med Glasgow Coma Score værdier på 3-8. • Ved et moderat hovedtraume menes tilstande med Glasgow Coma Score værdier 9-13.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • GCS: Glasgow Coma Score. Anvendes til vurdering af bevidsthedsniveau og angives ved en talværdi fra 3 til 15. • CPP: cerebrale perfusionstryk • MAP: middelarterieblodtryk • PBrO₂: cerebrale oxygeneringniveau i hjernevæv • Sedationsscore: Et redskab til at vurdere sedationsniveau.
Anbefaling	<p>Observation og pleje ved <u>svære</u> hovedtraumer med GCS 3-8:</p> <p>Neurologisk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation af <ul style="list-style-type: none"> ○ pupilforhold, ○ ekstremitetsmotorik, ○ ICP ○ evt. PBrO₂ målt vha. Licox sonde i mmHg • Sedationsscore: Det anbefales at score én gang i hver vagt for at sikre sufficient sedation i.f.t den cerebrale status. Valg af scoreredskab efter lokale retningslinjer.(2) (4,D). <ul style="list-style-type: none"> ○ Ved procedurer der kan give anledning til ICP stigning gives bolus af sedativa under hensyn til CPP (3) (2b,B)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none">• Observation af blødning og sivning af liquor fra øre, næse eller i svælget som tegn på basisfraktur (1,2) (5D)• Der må ikke suges eller anlægges ventrikelsonde gennem næsen på grund af risikoen for displacering af sonde eller sug til hjernen via fraktur fortil i basis cranii (1,2)(4,D)• Observation af eksternt dræn ved CSF-drainage:<ul style="list-style-type: none">○ Modstand i mmHg○ Nulpunkt i øreindgangs-niveau○ Produktion eller oscillation○ Mængde og farve○ Prøvetagning foretages kun ved tegn på infektion. Dyrkning og celletælling i henhold til lokale retningslinjer.(10)(2a,B) <p>Respiratorisk</p> <ul style="list-style-type: none">• Observation af:<ul style="list-style-type: none">○ Saturation○ Respirationsmønster og frekvens.(1,2)(4,D)• Der tages blodgasser til kontrol af oxygenering (PO2) og CO2 niveau således at parametrene er indenfor det ordinerede område. (3)(2b,B) <p>Cirkulatorisk</p> <ul style="list-style-type: none">• Observation af MAP og CPP (3)(2b,B)• Transducerens nulpunkt placeres i øregangsniveau ved samtidig ICP og CPP monitorering. (3)(2b B)• Der føres væskeregnskab. (1)(4D)• 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).• Blodprøver tages efter lægelig ordination• Opretholdelse af normotermi.(3)(2b,B) <p>Udskillelse</p> <ul style="list-style-type: none">• Observation af TD,<ul style="list-style-type: none">○ Udseende○ Mængde• Observation af mulig udvikling af diabetes insipidus.(2)(5D)• Påbegyndelse af laksantiaindgift fra dag 1 samt regelmæssig vurdering af effekt (1)(4,D) <p>Ernæring</p> <ul style="list-style-type: none">• Ernæringscreening i henhold til lokale retningslinjer• Udarbejdelse af behandlingsplan(skøn over behov, stillingtagen til kostform, monitorering af kostindtag og vægtudvikling)(7,8)(1a,A)• Observation af BS 5-8 mmol/l. Forhøjet BS behandles med Insulin, human (Actrapid) efter skema. (3) (2bB) <p>Aktivitet</p> <ul style="list-style-type: none">• Lejring i næse /navle linie for at sikre det venøse tilbageløb fra hjernen.(1,3)(2b,B)• Eleveret hovedgærde 10 -15 gr. Måles med vinkelmåler og dokumenteres(3)(2b,B)• Tromboseprofylakse (TED-strømper og LMWH) efter ordination(3)• Lejring under hensyn til tilstanden:<ul style="list-style-type: none">○ Decubitusprofylakse○ Bedre ventilation og perfussionsforhold <p>Hud og væv</p> <ul style="list-style-type: none">• Observation af cikatrice, forbinding, dræn. (1,2)(4,D)
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

	<p>Søvn og hvile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation og vurdering af de objektive værdier og subjektive symptomer f.eks. mimik og uro. (1,2)(4,D) • Skabe ro omkring patienten. (2)(4,D) <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information til de pårørende tilpasses modtagerens behov. • Pårørende inddrages i forløbet omkring patienten i det omfang de ønsker og har ressourcer til.(2,9)(4,D) <p>Psykosocial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indsamles oplysninger om patientens ressourcer, fysisk, psykisk og socialt, til brug ved tidlig rehabilitering og basalstimulation. (1,9)(4,D) <p>Forslag til sygeplejediagnoser:</p> <p>Problem: ICP stigning Årsag: Hjernens begrænsede mulighed for ekspansion. Symptomer: Bevidsthedssvækkelse, stigning i ICP, pupildifferens, stigning i blodtryk og puls, ændringer i motorisk respons, kvalme og opkastninger. Mål: Undgå ICP-stigninger og dermed sekundær hjerneskade.</p> <p>Problem: Risiko for hypertermi Årsag: Infektion, cerebralt udløst, drugfever. Symptomer: T_p>38, svedudbrud, kulderystelser, takykardi og hyperventilation Mål: At nedsætte metabolismen, iltbehovet og nedsætte ICP. Mindske risikoen for sekundær hjerneskade.</p> <p>Problem: Obstipation Årsag: Medikamenter og immobilisation Symptomer: Manglende afføring, ingen/sparsomme tarmlyde, aspirater, opkastning og kvalme. Stigning i ICP. Respiratoriske problemer. Mål: Regelmæssig afføring.</p>
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter, der inden for 24 timer får udarbejdet en individuel ernæringsplan. • Andel af patienter, der inden for 24 timer får iværksat tromboseprofylaktisk behandling. • Andel af patienter, der får iværksat laksantia behandling fra dag 1. • Andel af patienter, der får iværksat decubitusprofylaktiske tiltag.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Hickey Joanne. The Clinical Practice of Neurological and Neurosurgical Nursing, 2003; 5, kapitel 8,9,14,15,24 • (2) Guldbrandsen Tove, Stubberud Dag-Gunner, Intensivsygepleie, 2005 ;1, kapitel 4,7,8,22,25 • (3) Behandling af svære traumatiske hjerneskader. Udarbejdet af Dansk NeuroTraume Udvalg. 2007. • (4) Sundhedsloven, lov nr. 546 af 24. juni 2005. • (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.

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none">• (7) Hise Mary E. Enteral Nutrition in Intensiv Care Unit: An Evaluation of timing, Quantity, and Outcomes, Support Line, 2005; vol.27 no.5.• (8) Vejledning for screening og behandling af patienter i ernæringsmæssig risiko. Sundhedsstyrelsen 2003.• (9) Nydahl Peter, Gabriele Bartoszek. Basalstimulation Munksgaard Danmark København 2005. 1. udgave 1. oplag.• 10) Statens SerumInstitut (oktober 2007): Informationsmateriale om infektionshygiejne ved brug af dræn
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none">• Søgeord og sted: Neuroscience nursing, nursing in critical care - Cinahl, Pubmed.• Søgeperiode: September 2005 – oktober 2009• Søgedato: September 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for: Hovedtraumer

5. Tidlig rehabilitering

5.1 Rehabilitering under indlæggelse

Udarbejdet af: Sygeplejerske, Ann-Sophi Jappe, Læge Noelia Morales, Neuro- kirurgisk afde- ling, Århus Syge- hus	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgi- ske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<p>Sundhedsstyrelsens redegørelse for behandling af traumatiske hjerneskader og tilgrænsende lidelser fra 1997 anbefaler at:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rehabiliteringen er centraliseret, specialiseret, organiseret, tværfaglig, intensiv og tidlig• Rehabiliteringen påbegyndes i den helt akutte fase på traumeafsnittet, selvom patienten er bevidstløs og under intensiv behandling• Neuropsykologisk vurdering foretages så tidligt som muligt• Rehabiliteringen er tværfaglig og omfattende• Rehabiliteringen inkluderer kognitiv og adfærdsmæssig observation og intervention <p>Formålet med tidlig rehabilitering er således, at patientens tilstand forbliver så optimal så mulig med henblik på det fortsatte rehabiliteringsforløb. I den akutte fase er det primære mål at redde liv og forebygge yderligere cerebral skade.</p>
Ordforklaring	<p>Rehabilitering: Rehabilitering er en målrettet og tidsbestemt samarbejdsproces mellem en borger, pårørende og fagfolk. Formålet er, at borgeren opnår et selvstændigt og meningsfuldt liv. Rehabilitering baseres på borgerens hele livssituation og beslutninger består af en koordineret, sammenhængende og vidensbaseret indsats.(2)</p> <p>Basal stimulation: Sygeplejepædagogik, hvor læringsmulighederne findes sammen med patienten. Plejepersonalet tilbyder og gør en handling – og får ”svar”. Dette svar respekteres og integreres i den næste handling, så patienten opfatter sig som medbestemmende og en del af processen. Herved kan plejepersonalet stimulere, fremme og følge patientens læreproces. Basal stimulation er ikke en teknik, men en måde at omgås patienterne på. Principper indenfor basal stimulation kan eksempelvis være initial kontaktpunkt, basalstimulerende vask, lejrning, tilrettelæggelse af opgaver under hensyntagen til patientens behov for hvile og aktivitet, anamnese om patientens tidligere liv og vaner.</p> <p>EFA: Early Functional Abilities</p> <p>FIM: Functional Independence Measure</p> <p>Tværfagligt team: En gruppe af fagprofessionelle med forskellige fagområder, der mødes regelmæssigt. Samarbejdet er struktureret og man kender hinandens faglige kompetenceområder og roller. Et team har brug for hinanden til at løse opgaven effektivt og helhedsorienteret.</p>

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for patienter med hovedtraumer

Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Der anvendes udvalgte basal stimulations-principper fra ankomst til neurokirurgisk afdeling. Der kan ikke på forhånd defineres, hvilke principper, der er relevante. Disse udvælges i relationen mellem patient og sygeplejerske, og valget af princip vil være afhængig af patientens problemstillinger (3) (5D). • Der udarbejdes en døgnrytmeplan med indbyggede hvilepauser uden aktivitet og berøring (3) (5D). • Påbegyndelse af fysioterapi og ergoterapi hurtigst muligt efter indlæggelse, og når tilstanden tillader det (1) (5D). • Rehabilitering er individuel og tværfaglig. Rehabiliteringen tilpasses løbende ved tværfaglige teammøder (2,3,4) (5D). • Der inddrages relevante tværfaglige partnere, som talepædagog, neuropsykolog, socialrådgiver (1,2,5) (5D). • Patientens funktionsniveau vurderes vha rating-skalaer fx EFA, FIM (6)(5D). • Det tværfaglige team skal udføre målrettet rehabilitering i tæt samarbejde med patient og pårørende (2,4,7) (5D). • Pårørende skal indgå i rehabiliteringsprocessen (2,4,7) (5D) • Rehabiliteringsindsatsen tilrettes og justeres i høj grad under hensyntagen til patientens træthed, autonome reaktioner og stabilitet med hensyn til blodtryk, intrakranielt tryk og respiration (5) (5D). • Rehabiliteringsplan udarbejdes
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter, hvor tværfagligt teammøde er afholdes indenfor 1 uge efter indlæggelsen.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Behandling af traumatiske hjerneskader og tilgrænsende lidelser. Redegørelse. Sundhedsstyrelsen. 1997 • (2) Hvidbog om rehabiliteringsbegrebet. Marselisborgcentret. Rehabiliteringsforum Danmark. 2004 • (3) Nydahl P, Bartoszek. Basal stimulation. Nye veje i sygepleje til alvorligt syge patienter. Munksgaard Danmark 2003. • (4) Hickey JV. The Clinical practice of Neurological og Neurosurgical Nursing. 1997; 4: 237-273 • (5) Kock-Jensen C, Hemmingsen L. Behandling af traumatiske hjerneskader i den akutte fase. I: Wæhrens E, Winkel A, Gyiring J, (red). Neurologi og neurorehabilitering for ergoterapeuter og fysioterapeuter. Munksgaard Danmark (2006) Kap.11 • (6) Liebach A, Nordenbo A, Engberg A. Tidlig intensive rehabilitering efter meget svær traumatisk hjerneskade. Ugeskrift for læger 2007; 169(3): 223-227 • (7) Kilde T, Jørgensen MJ, Fog L. Principper for neurorehabiliterende sygepleje. Sygeplejersken 2008 nr.10.
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none"> • Søgeord og sted: Traumatic brain injury, traumatisk hjerneskade, rehabilitation, rehabilitering - Cinahl, Pubmed, Artikelbasen • Søgeperiode: 2000-2009 • Søgedato: September 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinier for:
Hovedtraumer

5. Tidlig rehabilitering

Emne:
5.2 Posttraumatisk amnesi

Udarbejdet af: Sygeplejeske Ann-Sophi Jappe, Læge Noelia Morales Neurokirurgisk afdeling, Århus Sygehus	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgiske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<p>De fleste med et hovedtraume udvikler amnesi af kortere eller længere varighed. Posttraumatisk amnesi (PTA) er det hukommelsestab, der følger efter et hovedtraume. PTA er en medvirkende årsag til ændret adfærd i opvågningsfasen efter et hovedtraume. Kendetegnene for PTA-fasen er bevidsthedssvækkelse, konfusion og desorientering, forstyrret indlæringssevne, svingende tilstand pga. øer af intakt hukommelse, begrænset sygdomserkendelse. Efter endt PTA er der ingen sammenhængende erindring om perioden. Følgende adfærdsmæssige forstyrrelser kan ses i perioden med PTA: rastløshed, agitation, fatigue, konfabulationer, affektive eller psykotiske symptomer. De primære kognitive forstyrrelser er reduceret opmærksomhed, koncentration og mentalt tempo, svækket eksplicit indlæring og hukommelse og ofte velbevaret implicit hukommelse. PTA kan forlænge indlæggelsen, have betydning for rehabiliteringen og samlet give en dårligere prognose. PTA-perioden strækker sig fra traumetidspunktet til der igen kan huskes fra dag til dag. PTA diagnosticeres vha. GOAT-skalaen.</p>
Ordforklaring	<p>Post Traumatisk Amnesi (PTA): en periode med konfusion og desorientering, som kan optræde efter et hovedtraume. Karakteristisk for perioden er anterograd amnesi samt intellektuelle og adfærdsmæssige forstyrrelser. PTA kan vare fra minutter til måneder.</p> <p>GOAT: Galveston Orientation and Amnesia Test (-3-100). Indeholder 16 spørgsmål indenfor 3 hovedområder: grad af orientering (egne data, tid og sted), indlæring og hukommelse. Scoringen angives i fejlpo- ints, som samlet trækkes fra 100.</p> <p>GOAT-score under 66: PTA GOAT-score 66-75: På vej ud af PTA GOAT-score =/over 76 to dage i træk: ude af PTA</p> <p>RLAS: Rancho Los Amigos Levels of Cognitive Functioning Scale. Kvantitativ rating scale til anvendelse i den subakutte fase (1-8).</p> <p>Konfabulation: Udfyldelse af huller i hukommelsen med ikke relevant indhold.</p>

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

<p>Anbefaling</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 24 timer efter ophør af sedation scores med RLAS (9,10,11,12,13)(5D) • Ved RLAS = ≥ 4 skal GOAT-scores (9,10,11,12,13) (5,D) • Der udføres GOAT-scoring, så længe patienten er i PTA (9,10,11,12,13)(5D) • Sanseorientering minimum 2 gange dagligt, som indgår i en daglig samtale, hvor patienten orienteres om nedenstående af personale eller pårørende (14)(5,D) <ul style="list-style-type: none"> ○ Patientens navn ○ Den pågældendes navn og relation til patienten ○ Navnet på hospitalet og grunden til indlæggelse ○ Ugedag, dato, måned og årstal ○ Klokketæt – om det er morgen, eftermiddag, aften eller nat ○ Årsagen til at den pågældende er kommet • Skærmming af patienten: Begrænsning af stimuli (5,D) • Sikre hvileperioder uden stimuli og aktivitet (5,D) • Undgå konfrontationer og magtkampe med patienten (5,D). • I kommunikationen med patienten bør der tales i korte sætninger og uden anvendelse af ironi. Tal stille og roligt (5,D). • Afled patienten ved konfabulationer – skift emne eller aktivitet (5,D). • Ignorer uhensigtsmæssig adfærd – hold pause og prøv evt. senere (5,D). • Pårørende informeres om PTA og inddrages i plejen <p>Forslag sygeplejediagnose: Årsag: Posttraumatisk amnesi Symptomer: manglende hukommelse og orientering, agitation, konfabulation, manglende samarbejdsevne, rastløshed og motorisk uro Mål: Reducere stimuli. Sanseorientering At patienten ikke skader sig selv</p>
<p>Indikatorer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter, der GOAT-scores daglig
<p>Referencer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Ahmed S et al. Review of subject. Post-traumatic amnesia after closed head injury: a review of the literature and some suggestions for further research. <i>Brain Injury</i> 2000; 14(9):765-780 • (2) Robyn L, Tate et al. Predicting Duration of Posttraumatic Amnesia (PTA) from Early PTA Measurements. <i>J Head Trauma Rehabil.</i> 2001; 16 (6): 525-542 • (3) De Guise E. et al. Effect of an integrated reality orientation programme in acute care on post-traumatic amnesia in patients with traumatic brain injury. <i>Brain Injury</i> 2005: 19 (4): 263-269 • (4) Ellenberg JH et al. Posttraumatic Amnesia as a predictor of Outcome After Severe Closed Head Injury. <i>Arch Neurol.</i> 1996; 53: 782-791 • (5) Zafonte RD. Posttraumatic Amnesia: Its relation to functional outcome. <i>Arch Phys Med Rehabil.</i> 1997; 78: 1103-1106 • (6) Levin HS. Et al. The Galveston Orientation and Amnesia Test. A Practical Scale to Assess Cognition after Head Injury. <i>The Journal of nervous and mental disease.</i> 1997; 167 (11): 675-684 • (7) Stuss DT et al. The acute period of recovery from traumatic brain injury: posttraumatic amnesia or posttraumatic confusional state? <i>Journal of Neurosurgery</i> 1999; 90 (4): 635-643 • (8) McFarland K et al. Post-Traumatic Amnesia: Consistency-of-recovery and Duration-to-Recovery Following Traumatic Brain Impairment. <i>The Clinical Neuropsychologist</i> 2001; 15 (1): 59-68 • (9) Bode R. Measurement Properties of the Galveston Orientation and Amnesia Test (GOAT) and Improvement Patterns During Inpatient Rehabilitation. <i>Journal of Head Trauma Rehabilitation</i>

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<p>tion 2000; 15(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • (10) Levin et al. The Galveston Orientation Amnesia Test. A Practical Scale to Assess Cognition after Head Injury. The Journal of nervous and mental disease 1979; 167(11): 675-84 • (11) Jens Erik Ries, Hammel Neurocenter, Jens Østergaard Riis, Ålborg Sygehus. Oversat GOAT-score • (12) Harle T et al. North Star Projekt. Reality Orientation in an Acute Care Setting for Patients With traumatic Brain injuries. J Head Trauma Rehabil 2003; 18 (3): 292-302 • (13) Engelmann CM, Siert L. Kognitive forstyrrelser ved svær traumatisk hjerneskade. Ugeskrift for læger 2007; 169 (3): 217-219 • (14) De Guise E et al. Effect of an integrated reality orientation programme in acute care on post-traumatic amnesia in patients with traumatic brain injury. Brain Injury. 2005; 19(4): 263-269
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none"> • Søgeord og sted: Traumatic brain injury, traumatisk hjerneskade, rehabilitation, rehabilitering, post traumatic amnesia, post traumatisk amnesi, outcome, PTA, GOAT - Cinahl, Pubmed, Artikelbasen • Søgeperiode: 1979-2009 • Søgedato: Oktober 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

5. Tidlig rehabilitering

5.3 Dysfagi

Udarbejdet af: Sygeplejerske Mette Kjær Andersen, Neurokirurgisk afd. Sygeplejerske Nete S. M. Poulsen, Neurointensiv afd., Rigshospitalet.	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgiske afdelinger i DK, DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> • Hyppigheden af dysfagi ved svære hovedtraumer er omkring 60 % • Hyppigheden af aspiration ved svære hovedtraumer er omkring 35-40 % • Hyppigheden af dysfagi på hospitalsrehabiliteringsenheder er 25-50 % • Dysfagi kan resultere i under- eller fejlernæring, dehydrering, aspiration, kvælning, silent aspiration og udvikling af aspirationspneumoni. • Dysfagi kan komplicere og forlænge behandlingsforløb og medføre u hensigtsmæssige overflytninger mellem intensivafsnit og senge- og rehabiliteringsafsnit. • Dysfagi er forbundet med høj morbiditet og mortalitet.
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> • Dysfagi: Synkebesvær • Aspiration: Fejlsynkning af materiale (snyt, mad, drikke, refluxmateriale) til luftvejene under stemmelæberne • Silent aspiration: Fejlsynkning til luftvejene under stemmelæberne uden hoste eller andre synlige eller hørlige tegn. • FEES: Fiberoptisk evaluering af synkefunktion • VFES: Videofluoroskopisk evaluering af synkefunktion • RLAS: Rancho Los Amigos Levels of Cognitive Functioning Scale
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdering af dysfagi bør foretages før påbegyndelse af oral ernæring (1, 2)(1c, A), (3)(3b, B) • Vurdering af dysfagi bør tidligst foregå 24 timer efter oral ekstubation (1)(1c, A), (4)(5, D) • Til undersøgelse af dysfagi bør der anvendes et tredelt undersøgelsesprogram bestående af vandtest, klinisk vurdering ved ergoterapeut og instrumentel undersøgelse (FEES eller VEFS). (3)(3b, B), (5)(5, D) • Der observeres klinisk for muligt synkebesvær: savl og evnen til at hoste og synke mundvand. (6)(3b, B)

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none"> • Der vælges undersøgelsesmetode ud fra bevidsthedsniveau, funktionsniveau og medicinske status. (3)(2c, B), (5)(5, D) • Bevidsthedsniveau skal være RLAS ≥ 4 ved vandtest (2)(1c, A) (7)(5, D) • Vandtest udføres af trænet sygeplejerske eller ergoterapeut efter lokal retningslinie (3, 6)(3b, B) • For at undgå aspiration bør patienten sidde oprejst ved oralt indtag (8)(5, D) <p>Afhængig af graden af dysfagi bør følgende tiltag overvejes:</p> <p>Let/ingen dysfagi med minimal risiko for aspiration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normal kost - Drikke almindeligt (første gang under supervision) <p>Let dysfagi med lav risiko for aspiration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Henvisning til ergoterapeut - Kost tilpasset konsistens - Drikke langsomt - Funktionel vurdering af synkefunktionen f.eks ved FEES eller VFES <p>Moderat dysfagi med risiko for aspiration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Henvisning til ergoterapeut - Halvflydende kost - Alt flydende skal være fortykket - Tabletter skal knuses og blandes med fortykket væske - Ingen flydende medicin - Yderligere vurdering af synkefunktionen ved FEES eller VFES - Supplér med Naso-gastrisk sondeernæring eller intravenøs væske <p>Svær dysfagi med høj risiko for aspiration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Henvisning til ergoterapeut - Ingenting pr. os - Yderligere vurdering af synkefunktionen ved FEES eller VFES - Der gives ernæring via Naso-gastrisk sonde og intravenøs væske (6)(3b, B) - Anlæggelse af PEG-sonde bør overvejes (9)(4, C)
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter der får udført vandtest eller klinisk/ instrumentel undersøgelse før oral ernæring påbegyndes.
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Leder SB, Cohn SM, Moller BA. Fiberoptic Endoscopic Documentation of the High Incidence of Aspiration following Extubation in Critically Ill Trauma Patients. <i>Dysphagia</i> 1998; 13 (4): 208-212. • (2) Mackay LE, Morgan AS, Bernstein BA. Swallowing Disorders in Severe Brain Injury: Risk Factors Affecting Return to Oral Intake. <i>Arch Phys Med Rehabil</i> 1999; 80 (4): 365-371. • (3) Hammond C, Goldstein L. Cough and Aspiration of Food and Liquids Due to Oropharyngeal Dysphagia. <i>Chest</i> 2006; 129: 154-168. • (4) Goldsmith T. Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders Following Intratracheal Intubation and Tracheostomy. <i>Int Anesthesiol Clin</i> 2000; 38 (3): 219-242. • (5) Farrell Z, O'Neill D. Towards Better Screening and Assessment of Oropharyngeal Swallow Disorders in the General Hospital. <i>Lancet</i> 1999; 354 (9176): 355-356. • (6) Trapl M, Enderle P, Nowotny M, Teuschl Y, Matz K, Dachenhausen A et. al. Dysphagia Bed-side Screening for Acute-Stroke Patients: The Gugging Swallowing Screen. <i>Stroke</i> 2007; 38 (11): 2948-2952. • (7) Morgan AS, Mackay LE. Causes and Complications Associated with Swallowing Disorders in Traumatic Brain Injury. <i>J Head Trauma Rehabil</i> 1999; 14 (5): 454-461. • (8) Kjærsgaard A. Ansigt, mund og svælg. Undersøgelse og behandling efter Coombes-konceptet. FADL's forlag 1. udgave, 1. oplag 2005; 41.

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<ul style="list-style-type: none">• (9) Hansen TS, Engberg AW, Larsen K. Functional Oral Intake and Time to Reach Unrestricted Dieting for Patients With Traumatic Brain Injury. Arch Phys Med Rehabil 2008; 89: 1556-1562
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none">• Søgeord og sted: Head injury, traumatic brain injury, brain injury, dysphagia, aspiration, swallowing disorder, rehabilitation - Pubmed• Søgeperiode: 1998-2009• Søgedato: September – Oktober 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

5. Tidlig rehabilitering

5.4 Prognose

Udarbejdet af: Sygeplejeske Ann-Sophi Jappe, Læge Noelia Morales, Neuroki- rurgisk Afd. Århus Sygehus	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgi- ske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> Efter den akutte fase hvor fatal udgang ikke længere er sandsynlig, er det meget vigtigt for patient, pårørende og sundhedspersonale, at kunne vurdere prognosen på længere sigt CT er standardundersøgelse i den akutte fase. Selvom MR scanning vil kunne give flere oplysninger om hjernelæsionens art og omfang, er den ikke relevant i den akutte fase da detailliagnostik ikke er nødvendig for monitoreringsniveau eller behandling. I det akutte forløb er det ikke muligt at udtale sig om den endelig prognose, da denne kan ændre sig betydeligt i ”stabilisationsperioden”. Som hjælp til vurdering af prognosen på længere sigt kan anvendes neurofysiologiske og billeddiagnostiske undersøgelser På nuværende tidspunkt forskes der i supplerende undersøgelser som PET, SPECT, fMRI mm. Disse teknikker kan aktuelt ikke anbefales som undersøgelser til vurdering af prognose
Ordforklaring	<ul style="list-style-type: none"> CT: Computed tomografi MRI: Magnetic Resonance Imaging EEG: elektroencefalogram EPs: Evoked Potentials Proton MR spectroscopy: MR teknik der måler hjernens kemi. Bidrager til at karakterisere graden af neuronal skade^{1/2} og forudsigelse af outcome.
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> I den akutte fase bør skøn over prognosen på lang sigt ikke formidles til patient/pårørende. I den subakutte fase er MR-scanning/ MRI-spektroskopi og kliniske neurofysiologiske undersøgelser (EEG, EP) delvis anvendelige til at give et skøn over ”outcome” på langt sigt. Som hovedregel er disse undersøgelser ikke nødvendige i det akutte forløb på neurokirurgisk afdeling men i forløbet på en rehabiliteringsafdeling. (1,2,3)(5D)
Indikatorer	Ikke relevant
Referencer	<ul style="list-style-type: none"> (1) Electroencefalogram silence ratio for early outcome prognosis in severe head trauma. Theilen HJ, Ragaller M, Tschö U, May SA, Schackert G, Albrecht MD. Crit Care Med. 2000 Oct;28(10):3522-9 (2) The usefulness of EEG, exogenous evoked potentials, and cognitive evoked potentials in the acute stage of post-anoxic and pos-traumatic coma. Guerit JM. Acta Neurol Belg. 2000

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

	<p>Dec;100(4):229-36</p> <ul style="list-style-type: none">• (3) Consensus on the use of neurophysiological tests in the intensive care unit (ICU): electroencephalogram (EEG), evoked potentials (EP), and electroneuromyography (ENMG). Guerit JM, Amantini A, Amodio P, Andersen KV, Butler S, de Weerd A, Facco E, Fischer C, Hantson P, Jantti V, Lamblin MD, Litscher G, Pereon Y. Neurophysiol Clin 2009 Apr;39(2):71-83.
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none">• Søgeord: Prognosis, TBI, MRI - PubMed., EMBASE• Søgeperiode: 2000-2009• Søgedato: September 2009

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer for:
Hovedtraumer

6. Udskrivelse

6.1 Henvisning til neurorehabilitering

Udarbejdet af: Sygeplejeske Ann-Sophi Jappe, Læge Noelia Morales, Neurokirurgisk afdeling, Århus Sygehus	Dato: Oktober 2009	Godkendt af: Afdelingsledelserne ved de neurokirurgiske afdelinger i DK. DNKS og FSNS	Dato for revision: Efteråret 2012	Tidsplan for audit: 1 år efter implementering
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Baggrund:	<ul style="list-style-type: none"> • Ifølge Sundhedsstyrelsens anbefalinger skal patientforløbet være standardiseret, organiseret og sammenhængende og foregå på højt specialiserede institutioner. I Danmark er der oprettet to centre med landsdelsfunktion til tidlig, intensiv, tværfaglig rehabilitering af patienter med svær traumatisk hjerneskade og tilgrænsende lidelser. Centrene er etableret på henholdsvis Hvidovre Hospital med optageområde Østdanmark og Hammel Neurocenter med optageområde Vestdanmark • Neurorehabiliteringstilbud kan opdeles i 3 niveauer jf. Sundhedsstyrelsens terminologi ved specialeplanlægning: <ul style="list-style-type: none"> ○ Højtspecialiseret niveau (foregår på Hvidovre Hospital og Hammel Neurocenter) ○ Regionsfunktionsniveau (foregår få steder i de enkelte regioner) ○ Hovedfunktionsniveau (foregår flere steder i den enkelte regioner) <p>Ifølge Region Hovedstadens sygehusplan forventes rehabiliteringsenheden (Klinik for traumatisk hjerneskade) på Hvidovre Hospital at skulle flyttet til Glostrup Hospital indenfor en kortere årrække.</p>
Ordforklaring	
Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> • Der foretages tværfaglig klinisk vurdering mhp. rehabiliteringsbehov og henvisning til relevant rehabiliteringstilbud og niveau (1,2)(4,C). • Patient og pårørende informeres om henvisning til neurorehabilitering (5,D). • Der udleveres relevant informationsmateriale om neurorehabilitering til patient/ pårørende (5,D). • Ved udskrivelse fra neurokirurgisk afdeling til eget hjem/ afdelinger udenfor neurospecialet. planlægges ambulant opfølgning 3 mdr. efter mhp. identifikation af eventuelle kognitive forstyrrelser (5,D). • Ved kognitive forstyrrelser eller mistanke herom bør der foretages vurdering af neuropsykolog (5,D).
Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> • Andel af patienter, der er til ambulant opfølgning efter 3 mdr. • Andel af patienter til neuropsykologiske vurderinger.

Nationale tværfaglige kliniske retningslinjer
for patienter med hovedtraumer

Referencer	<ul style="list-style-type: none">• (1) Behandling af traumatiske hjerneskader og tilgrænsende lidelser. Redegørelse. Sundhedsstyrelsen 1997• (2) Liebach A, Nordenbo A, Engberg A. Tidlig intensive rehabilitering efter meget svær traumatisk hjerneskade. Ugeskrift for læger 2007; 169(3): 223-227
Søgestrategi	<ul style="list-style-type: none">• Søgeord: Rehabilitation, rehabilitering, traumatisk hjerneskade, traumatic brain injury, TBI, prognosis - Cinahl, Pubmed, Artikelbasen, Embase• Søgeperiode: 2000-2009• Søgedato: Oktober 2009

Afslutning

Med disse kliniske retningslinjer for behandling og pleje af patienter med hovedtraume er snart 5 tværfaglige kliniske retningslinjer for udvalgte sygdomsgrupper¹ blevet godkendt i de faglige selskaber og landets neurokirurgiske afdelingsledelser.

Og umiddelbart er der opbakning til at udarbejde flere kliniske retningslinjer, hvilket planlægges i efteråret 2010.

Materiale skal revideres i 2012, hvilket vi håber ekspertgruppen selv vil være i stand til at afvikle, men styregruppen stiller sig gerne til rådighed, hvis dette er en mulighed i 2012.

Det færdige materiale kan rekvireres hos afdelingsledelserne ved de fem Neurokirurgiske afdelinger og findes også på de faglige selskabers hjemmeside.

¹ Subarachnoidalblødning på aneurisembasis (2007), Degenerative cervikale lidelser (2009), Normaltrykshydrocephalus (2009), Degenerative lumbale lidelser (2010) Hovedtraumer (2010)