Region Uppsala

Godkänt den:	2023-05-02
Ansvarig:	Francesco Latini
Gäller för:	Neurokirurgins intermediärvårdsavdelning 85 H

Traumatisk hjärnskada (TBI) - kunskapsunderlag

Innehåll

Traumatisk hjärnskada (TBI) - kunskapsunderlag 1
Syfte och omfattning 1
Bakgrund 2
Behandlingsmål och allmänna riktlinjer 2
Specifikt omhändertagande 2
Neurologisk övervakning 3
Hjärta/cirkulation 3
Nutrition 4
Elimination 4
Aktivitet 4
Smärta 4
Radiologisk uppföljning 5
Kirurgisk behandling 5
Antibiotikaprofylax vid skallskada 5
Pneumokockvaccination 5
Roller och ansvar 5
Referenser 5
Dokumenthistorik 6
Relaterade länkar 6
Bilaga SVP NIMA Traumatisk hjärnskada 8

Syfte och omfattning

Att definiera och beskriva de basala vårdprinciperna för neurointermediärvård vid TBI, för att uppnå god kontroll av avoidable factors och intrakraniellt tryck (ICP) hos patienter som inte är medvetslösa, dvs. RLS <3b.

Bakgrund

Både mortalitet och morbiditet efter skallskador kan reduceras genom konsekvent och aggressiv behandling av intrakraniella komplikationer, främst förhöjt ICP orsakat av expansiva processer tex. hematom, hjärnödem och/eller hydrocefalus.

Viktiga tecken på intrakraniella komplikationer kan vara sjunkande medvetandegrad och/eller nytillkomna neurologiska funktionsbortfall.

Förhöjt ICP leder till nedsatt genomblödning till hjärnan och hjärnstammen vilket i sin tur kan orsaka ischemi och infarkter. Även epileptiska anfall, hypo- eller hypertension, hypoxemi, hyperkapni, hyperglykemi, feber och elektrolytrubbningar, särskilt hyponatremi kan leda till ökat ICP. Dessa komplikationer är av sekundär typ och potentiellt undvikbara, s.k. avoidable factors.

Hjärnan är efter en primär skada mycket sårbar för sekundära skador. Det övergripande målet vid behandling av patienter med traumatisk hjärnskada är att förhindra uppkomsten av sekundära skador genom att skapa bästa möjliga fysiologiska förhållanden för hjärnan. Viktiga förutsättningar är adekvat neurologisk och fysiologisk monitorering. Behandling innefattar såväl neurokirurgiska åtgärder som neurointermediärvård för att uppnå behandlingsmålen.

Behandlingsmål och allmänna riktlinjer

Nedanstående gäller om inget annat ordinerats och motiverats (1)[1]:

- Intrakraniellt tryck, ICP <20 mm Hg.
- Snabb behandling av EP-anfall.
- SpO2 >95 %, pO2 12–15 kPa (om artärblodgas kan monitoreras).
- MAP >70 mm Hg, med systoliskt BT generellt >100 mm Hg och <160 mm Hg.
- Hb >100 g/L.
- Temperatur <38 grader C.
- S-Na 137–145 mmol/L.
- B-glukos 5–10 mmol/L.
- Normovolemi med lätt negativ vätskebalans och normalt kolloidosmotiskt tryck.
- S-Alb >36 g/L.
- Höjd huvudända max 30 grader.
- Smärta med VAS <3.

Specifikt omhändertagande

Efter patientens ankomst är det viktigt att ansvarig läkare säkerställer rätt diagnos, behandling och åtgärder utifrån patientens skador. Vid ett multitrauma ska läkare se att en Tertiary Trauma Survey (TTS) är utförd. Tertiary Trauma Survey (TTS), Region Uppsala.se(pdf)

Målet är att identifiera och övervaka tillstånd/symtom som kan påverka behandling och eventuella komplikationer. När patienten kommer in startas SVP NIMA Traumatisk hjärnskada.

Neurologisk övervakning

Patientens neurologiska tillstånd följs med neurologstatus enligt RLS-85. Intervallen under de första 24 timmarna innebär följande:

- Var 30:e minut under de första 6 timmarna
- Därefter varje timme under ytterligare 6 timmar
- Sedan varannan timme under 12 timmar

Efter 24 timmar ordinerar ansvarig neurokirurg övervakningsnivå i MetaVision.

Hjärta/cirkulation

Blodtrycksmätning är en viktig del i kartläggningen av patientens tillstånd. Blodtrycket får ej vara för högt på grund av risken för blödning/kontusionsutveckling och ej heller för lågt på grund av risken för hypoperfusion/ischemiutveckling. Blodtrycksmätning görs antingen med:

Invasiv BT-mätning (artärnål) = uppkoppling sker mot övervakningsskåp och BT ses kontinuerligt.

De patienter som får Nimotopinfusion på grund av svårbehandlat blodtryck ska ha artärnål (2) [2].

Non-invasiv BT-mätning (manschett) = en BT-manschett i rätt storlek sätts på patientens överarm och kopplas till övervakningsskåpet där tid för BT-intervall ställs in.

Om patienter monitoreras med non-invasiv blodtrycksmätning bör BT kontroller tas var 15:e minut under 2 h, var 30:e minut under 2 h, därefter 1 gång i timmen under 12 timmar. Därefter ordinerar neurokirurg hur ofta blodtrycket ska kontrolleras.

Ett 12 avlednings EKG tas på alla patienter vid ankomst. Fortsatt EKG övervakning sker via uppkoppling till övervakningsskåpet med 3 eller 6 avledningar.

Patienten ska ha minst två fungerande infarter.

Ankomstprover för SAH tas samt blodgruppering och BAS-test. Kom ihåg att kontrollera att det alltid finns en giltig BAS-test. Om inget annat ordinerats tas dagliga SAH-prover.

Har patienten artärnål ska blodgasanalys tas generellt var tredje eller var sjätte timme under 12 timmar från ankomst (beroende på pO2, pCO2, Laktat, Glukos, BE, elektrolyter, Hb).

För att kupera tillfälliga blodtryckstoppar provas i första hand smärtlindring enligt generella ordinationer, alternativt inj. Labetalol (Trandate®) 5 mg/ml, 1–2 ml iv som kan upprepas om pulsen är minst 65.

Patienter med högt MAP men med normalt ICP löper risk att utveckla hjärnödem. Antihypertensiv behandling bör därför också övervägas på dessa patienter. Om läkaren ordinerar Nimotopinfusion startas infusionen vanligtvis enligt riktlinjer för SAH-vård, se AVM, Subaraknoidalblödning - kunskapsunderlag, Region Uppsala.se(pdf).

Nutrition

Patienten ska initialt vara fastande och får ej dehydreras utan normovolemi eftersträvas. Vätskebalans och vätskemängd ordineras av läkare. Vanligen eftersträvas 2,5–3 liter 5% Glukos per dygn och en vätskebalans på +/- 0 eller lätt negativ (-500 ml). Det är viktigt att följa elektrolyter.

Sväljtest skall alltid göras innan peroral nutrition återstartas., Sväljningssvårigheter - Identifiering och åtgärd, VO Neuro, Region Uppsala.se(pdf).

TPN bör övervägas vid nutritionsproblem såsom: aptitlöshet, svårighet att svälja, dåligt mun- och tandstatus, allergier och överkänslighet mot födoämnen, funktionella svårigheter att äta, och/eller när patienten är fortsatt fastande 48 timmar efter ankomst.

TPN ordineras av ansvarig neurokirurg/IVA-läkare.

Elimination

Patienter med TBI kan få problem med miktionsförmågan. Kontrollera hur mycket urin som står i urinblåsan med hjälp av ultraljud (bladderscan) regelbundet. Om det står >400 ml i urinblåsan sätts en uretrakateter alternativt görs en tappning. Urinmängden ska kontrolleras generellt var tredje timme från ankomst (eller enligt ordination i MetaVision).

Alla avvikelser i urinmängd ska rapporteras till ansvarig läkare, med anledning av tillstånd som t.ex. SIADH (inadekvat ökad ADH-sekretion) eller CSWS (Cerebral Salt Wasting Syndrome) där patienten förlorar livsviktiga elektrolyter, framför allt natrium.

OBS: Generell ordination för diuretika gäller EJ för dessa patienter.

På grund av immobilisering och eventuell behandling med opioider finns det risk för förstoppning. Tidig insättning av tarmreglerande medel är viktigt. Movicol 1 dospåse x2 ordineras i första hand enligt generell ordination på NIMA, Generella läkemedelsordinationer på NIMA, Region Uppsala.se(pdf).

Aktivitet

På grund av risk för kontusionutveckling och hypoperfusion/ischemi mobiliseras patienterna med minst 15 grader höjd huvudända upp till 30 grader eller enligt ordination. Generellt ska patienten inte mobiliseras aktivt från sängen de första 12 till 24 timmarna från ankomst. Ökad mobilisering sker alltid gradvis enligt läkarordination.

Smärta

Smärta ska skattas och även lindras. Målet är att behålla smärta med VAS <3. God effekt har kombinationen paracetamol och morfin. Morfin ges efter läkarordination.

Radiologisk uppföljning

I regel skall DT hjärna upprepas inom 1 dygn beroende på den kliniska situationen, behandling med antikoagulantia, komorbiditet, samt andra skador påvisade vid Trauma-DT.

Kirurgisk behandling

Operation är i regel indicerat vid kontusioner/hematom som ger >5 mm överskjutning av medellinjen. Beslutet om operation baseras dock på en multifaktoriell analys som t.ex. aktuell medvetandegrad, fokalneurologiska symptom, kliniska förloppet och tidpunkten efter skadan, ICP och övriga fynd på datortomografi (se separat vårdrutin NIVA basbehandling hjärnskador).

Antibiotikaprofylax vid skallskada

Antibiotikaprofylax, som ordineras av läkare, bör ges till alla patienter med penetrerande skallskada eller med skallbasfraktur med eller utan synligt likvorläckage:

- Cefuroxim 1,5 g x 3 i.v. under 7 dagar.

Vid allvarlig överkänslighet mot cefalosporiner ges Klindamycin 600 mg x 3 i.v. under 7 dagar. (3)

Pneumokockvaccination

Pneumokockvaccination ges till samtliga patienter med skallbasfraktur, helst under första veckan efter traumat: inj. Pneumovax® 0,5 ml i.m, se Infektionsprofylax efter skallbasfraktur, Region Uppsala.se(pdf)).

Vaccinet finns på NIVA och 85 E men kan vid behov rekvireras från infektionsmottagningen.

Roller och ansvar

Vägledning för sjuksköterskor på NIMA vid ankomst av patient innan läkare skrivit in läkemedel och målordinationer.

Referenser

1. **al, Undén J et.** Scandinavian Neurotrauma Committe Riktlinjer för initial handläggning av vuxna patienter med minimal, mild och medelsvår skallskada. *Läkartidningen.* 2013.

2. **B, Blommengren A. & Ohlgren.** *Neurokirurgisk vård.* Lund : Studentlitteratur, 2007.

3. *Antibiotic Prophylaxis in Penetrating Brain Injury: A Systematic Review of the Literature.* **Kerrin Sunshine, Maria Penuela et al.** Issue Supplement_1, December 2020, Neurosurgery, Vol. 67.

Dokumenthistorik

Författare

Francesco Latini läkare Susanne Åkerholm ssk

Datum

2023 05 02 Nytt dokument

Relaterade länkar

Traumatisk hjärnskada (TBI) – kunskapsunderlag

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-29101

Tertiary Trauma Survey (TTS)

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-8921

Traumamanual

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-8474

Lätt skallskada - Handläggning AKM AS

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-9006

AVM, Subaraknoidalblödning - kunskapsunderlag

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-10781

Generella läkemedelsordinationer på NIMA

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-28602

Skallskadebehandling - basbehandling

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-28760

Skallskadebehandling - steg 1 vid förhöjt ICP

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-28761

Infektionsprofylax efter skallbasfraktur

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-16960

Sväljningssvårigheter - Identifiering och åtgärd, VO Neuro

https://ltuppsala.sharepoint.com/sites/DocPlusSTYR/DPDocumentRedirect.aspx?id=DocPlusSTYR-30759

Bilaga SVP NIMA Traumatisk hjärnskada

Drift i journal: 2023-05-02

ICNP.

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
Standardiserad vårdplan					
Traumatisk hjärnskada		Trygg och säker vård enligt kunskapsunderlag			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
Neurologi					
Risk för sänkt vakenhetsgrad Risk för pareser (10015007+10027165) Risk för epileptiska anfall (225931003)		Ingen neurologisk försämring ICP <20 mmHg Inga epileptiska anfall			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Observation/övervakning		
			Övervaka neurologiskt status enligt kunskapsunderlag/ målordination		
			Läkemedelsbehandling/ hantering		
			Bryta anfallen enligt generell ordination	Påbörjat	
Lungor/Andning					
Risk för nedsatt funktion i andningssystem Risk för atelektaser (704296008)		Saturation >95% pO2 12-15 kPa Inga atelektaser			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Observation/övervakning		

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
			Övervaka saturation i blodet (10032047)	Påbörjat	
			Specifik omvårdnad		
			Blodgasprov (278297009)	Påbörjat Ej aktuellt	
Hjärta/cirkulation					
Risk för nedsatt funktion i cirkulationssystem (10015007)+(10047136)		MAP >70 mmHg, med systoliskt BT generellt >100 mmHg och <160 mmHg Temperatur <38 C Hb >100 g/L			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Läkemedelsbehandling/ hantering		
			Ge blodtryckssänkande	Påbörjat Avslutat	
			Observation/övervakning		
			12 avlednings-EKG (29303009)	Utfört	
			Observation/övervakning		
			Mäta kroppstemperatur var 3e timme (56342008)	Påbörjat	
			Specifik omvårdnad		
			Ankomstprov SAH (10004588) Dagliga SAH-prover Blodgruppering BAS-test	Prover tagna Blodgruppering utförd BAS-test utfört MG-test utfört	
			Specifik omvårdnad		
			2 PVK Artärnål	Utfört Byte av artärnål	

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
Nutrition					
Risk för hypovolemi Risk för elektrolytrubbning Risk för hyperglykemi (30207005 + 816082000) (715238005) (30207005 + 80394007)		Normovolemi S-Na 137-145 mmol/L S-Alb >36 g/L B-glukos 5-10 mmol/L			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Specifik omvårdnad		
			Vätska och elektrolyter enligt målordination	Påbörjat	
			Observation/övervakning		
			Mät blodsocker (33747003)	Utfört	
			Observation/övervakning		
			Bedöm sväljförmåga	Utfört	
Elimination					
Risk för miktionsproblem Risk för förstoppning (129691005)		Fungerande miktion Regelbunden tarmtömning (102834005)			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Observation/övervakning		
			Kontroll av miktion	Påbörjat Avslutat Kontroll med bladderscan Fungerande miktion	
			Specifik omvårdnad		
			Insättning uretrakateter om residualurin, efter läkarordination	Utfört	
			Läkemedelsbehandling/ hantering		

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
			Insättning av tarmreglerande medel	Utfört	
Aktivitet					
Begränsad nivå av aktivitet		Adekvat mobilisering			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Skötsel		
			Fri mobilisering i säng med huvudända 15–30 grader eller enligt ordination	Påbörjat	
Smärta					
Risk för långvarig smärta (30207005+22253000)		Smärtskattning <3 eller för patienten accepterad nivå			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Observation/övervakning		
			Regelbunden smärtbedömning (225399009)	Påbörjat	
			Läkemedelsbehandling/ hantering		
			Ge analgetika enligt generell ordination	Påbörjat	