

Skandinaviska riktlinjer för omhändertagande av skallskador

Evidensbaserad handläggning av minimala, lätta och medelsvåra skallskador

I Skandinavien är den årliga incidenten av sjukhusvård efter skallskada ca 200/100 000 invånare [1-4]. De flesta av dessa patienter är helt vakna vid den initiala undersökningen. Handlägningsrutiner för lätt skallskada ska fokuseras på risken för utveckling av ett akut traumatiskt intrakraniellt hematom och att förebygga bestående postkomotionella symtom (PCS). Nyligen publicerade studier från Skandinavien och Kanada visar på signifikanta skillnader i den akuta handläggningen av skallskadade patienter [5-8]. En kvalitetsstudie avseende omhändertagande av skallskador vid 41 sjukhus i USA visade att mortalitet ofta berodde på sent upptäckt försämring hos patienter som initialt bedömdes ha en lätt skallskada [9].

Utbredd användning av evidensbaserade riktlinjer är nödvändig för att förbättra omhändertagandet av neurotraumapatienter [10, 11]. Scandinavian Neurotrauma Committee (SNC) initierades av Skandinavisk neurokirurgisk förening med uppdrag att förbättra omhändertagande och handläggning av patienter med neurotrauma i de nordiska länderna. Här presenteras skandinaviska riktlinjer för handläggning av minimala, lätta och medelsvåra skallskador.

Medlinesökning

En litteraturgenomgång utfördes av en arbetsgrupp (de två förstnämnda författarna) från SNC. Via en Medlinesökning identifierades artiklar avseende handläggning av minimala, lätta och

Sammanfattat

- Utbredd användning av evidensbaserade riktlinjer är nödvändig för att förbättra omhändertagandet av patienter med neurotrauma.
- Patienter med minimal skallskada (ingen medvetlöshet, GCS 15/RLS 1) kan sändas hem från akutmottagningen. Inläggning för observation är inte nödvändig.
- Vid lätt skallskada (medvetlöshet <5 minuter och/eller amnesi, GCS 14–15/RLS 1–2) rekommenderas datortomografi. Är denna normal (ingen fraktur, hjärnkontusion, traumatisk subaraknoidalblödning eller extracerebral blödning) och ingen ytterligare riskfaktor föreligger kan patienten sändas hem från akutmottagningen. Om datortomografi är patologisk eller om ytterligare riskfaktor föreligger ska patienten läggas in för observation. I de fall det förekommer neurologisk försämring under inläggande observation ska datortomografi upprepas.
- Förekommer fokala neurologiska bortfall ska datortomografisk undersökning genomföras.
- Vid medelsvår skallskada (medvetlöshet ≥5 minuter, GCS 9–13/RLS 3) rekommenderas datortomografi och inläggning för samtliga patienter. Överväg förnyad datortomografi, eventuellt kontakt med neurokirurg.
- Alla patienter med riskfaktor bör genomgå datortomografi och därefter läggas in för observation.
- Ett flödesschema för den kliniska beslutsgången introduceras i artikeln.
- Föreslagna riktlinjer är säkra och sannolikt kostnadseffektiva för det initiala omhändertagandet av minimal, lätt och medelsvår skallskada.

Författare

BERTIL ROMNER

docent, överläkare, neurokirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Lund

TOR INGEBRIGTSEN

med dr, överläkare, neurokirurgisk avdelning, Regionsykehuset i Tromsø, Norge

CARSTEN KOCK-JENSEN

överläkare, neurokirurgisk klinik, Aalborg sygehus, Danmark.

medelsvåra skallskador publicerade under perioden 1983–1998. Sökorden minor, minimal, mild, moderate, head, injury and injuries användes, och totalt erhöles 475 artiklar.

Evidensbaserad litteratur klassificerades i en av tre kategorier rekommenderad av Head Injury Guidelines Task Force (Tabell I) [12]. Denna klassifikation baseras på Attributes to Guide the Development of Practice Parameters, utgiven av American Medical Association [13]. Inga artiklar uppfyllde kriterier för klass I-evidens. Samtliga klass III-evidensbaserade artiklar exkluderas.

Totalt 42 artiklar uppfyllde klass II-evidens och följande kriterier: 1. Engelsk text. 2. Studerandet av initiala handläggningen efter minimal, lätt eller

medelsvår skallskada. 3. Patienterna klassificerades enligt Glasgow Coma Scale (GCS) [14]. 4. Studien genomförd efter införande av datortomografi

Tabell I. Klassifikation av evidensbaserad medicin [12].

Klass	Karaktistika
Klass I	Prospektiv randomiserad kontrollerad studie
Klass II	Prospektiv klinisk studie och retrospektiv studie baserad på klara pålitliga data (observationsstudier, kohortstudier, prevalensstudier och case-control-studier)
Klass III	Oftast retrospektiva studier Fallbeskrivningar Expertutlåtande

Tabell II. The Head Injury Severity Scale (HISS), modifierad från Stein och Spettell [33].

HISS-kategori	Kliniska karakteristika
Minimal	GCS 15, RLS 1 Ingen medvetlöshet
Lätt	GCS 14–15, RLS 1–2 Kort (<5 minuter) medvetlöshet och/eller amnesi, inga fokala neurologiska bortfall
Medelsvår	GCS 9–13, RLS 3 Eller medvetlös ≥ 5 minuter, eller fokala neurologiska bortfall
Svår	GCS 3–8, RLS 4–8

(DT) vid sjukhusen. 5. Uppföljningsdata (frekvens av neurologisk försämring, kirurgisk behandling och död) tillgängliga.

Baserat på en sammanställning av dessa 42 studier har arbetsgruppen presenterat sitt förslag på riktlinjer till samtliga medlemmar av SNC. I denna artikel presenterade riktlinjer är det slutliga förslag som nådde konsensus i SNC.

INTRAKRANIELL BLÖDNING

Vid genomgång av litteraturen identifierades inga kontrollerade studier som jämförde olika behandlingsformer vid lätt skallskada. Det finns däremot betydande information om incidensen av komplikation efter lätta skallskador. Frekvensen av kirurgiska lesioner hos inlagda patienter varierar mellan 0,7 och 4,0 procent i olika studier [15, 16]. Skallfraktur, hjärnkontusion, sänkt medvetandegrad och anamnes på medvetandeförlust är de viktigaste riskfaktorerna hos såväl vuxna som barn [15, 17].

Skallfraktur och hjärnkontusion

En skallfraktur ökar risken för ett intrakraniellt hematom 80–400 gånger [15, 18, 19]. Ca 25 procent av vuxna med skallfraktur drabbas av sådan lesion, men endast 50 procent av patienter som utvecklar intrakraniell blödning har en skallfraktur [15, 20, 21]. Nyttan av skallröntgen är därför begränsad, och flera studier visar att datortomografi är att föredra vid skallskada och anamnes på medvetandeförlust [15, 16, 21–24]. Om den initiala DT-undersökningen påvisar intrakraniell patologi såsom hjärnkontusion eller traumatisk subaraknoidalblödning (tSAB) ökar risken för efterföljande blödning eller hjärnödem upp till fyra gånger [24, 25].

Sänkt medvetandegrad och anamnes på medvetandeförlust

En minimal sänkning av medvetandegraden vid ankomst till sjukhus

Tabell III. Komplikationsfrekvens vid minimal, lätt och medelsvår skallskada [16].

Svårighetsgrad	Approximativ risk för lesion, procent	
	Intrakraniell	Kirurgisk
Minimal, inga riskfaktorer	Nästan 0	Nästan 0
Minimal, ytterligare riskfaktor	Sällsynt	0,2
Lätt	15	2,5
Medelsvår	30	8

ökar risken för en patologisk datortomografi liksom risken att utveckla en kirurgisk lesion. Det finns ett exponentiellt förhållande mellan GCS 13 till 15 och frekvensen av patologi på datortomografi [21, 25–28]. Sannolikheten av en patologisk DT är cirka två gånger så stor vid GCS 14 som vid GCS 15, och cirka fyra gånger så stor vid GCS 13. Frekvensen av kirurgisk lesion visar samma trend, ökande från mindre än 1 procent vid GCS 15 till 5 procent vid GCS 13 [26]. Anamnes på medvetandeförlust ökar risken för ett hematom med cirka fyra gånger [15, 16, 21].

Andra riskfaktorer

Betydelsen av koagulationssjukdom och behandling med antikoagulantia som oberoende riskfaktorer har klart påvisats [29–31]. Det är även visat att patienter med kliniska tecken till impressionsfraktur eller skallbasfraktur, fokala neurologiska bortfall, multipla skador, posttraumatiskt krampfall eller shunt-behandlad hydrocefalus löper ökad risk att utveckla ett intrakraniellt hematom [17, 32, 33]. Evidens om betydelsen av symtom som huvudvärk, illamående och kräkning är motstridande [20, 34–36].

Screening avseende intrakraniell blödning

Handlägningsprotokoll för skallskadade patienter tar sikte på att identifiera kirurgiska lesioner genom att använda screeningmetoder som neurologisk undersökning, förlängd observationstid och röntgenundersökning. Nyligen publicerade studier avslöjar signifikant klinisk-patologisk skillnad hos patienter med en lätt skallskada [18, 24–27]. Det finns därför ett behov av att indela skallskadade patienter i undergrupper avseende risknivå. Sådana undergrupper har föreslagits av The Study Group on Head Injury of the Italian Society for Neurosurgery [37] och av Stein och Spettell [33]. De två förslagen på undergrupper, som båda baseras på GCS, är näst intill identiska.

Vi betraktar Head Injury Severity

Scale (HISS) (Tabell II), utvecklad av Stein och Spettell [33], som den mest användbara i klinisk praxis. Skalan indelar skallskada i fyra undergrupper: minimal, lätt, medelsvår och svår. Stein och Spettell har beräknat komplikationsfrekvensen i de olika HISS-kategorierna i en översikt inkluderande nästan 25 000 skallskadade patienter (Tabell III) och visade att rutinmässig DT har en signifikant högre sensitivitet för tidig upptäckt av intrakraniell blödning än inläggande observation [16]. Studier i Norge och Sverige visar att dessa rekommendationer kan implementeras vid skandinaviska sjukhus och att denna handläggning är kostnadseffektiv [6, 38, 39].

RIKTLINJER FÖR HANDLÄGGNING

Två av de viktigaste riskfaktorerna för intrakraniell blödning (anamnes på medvetandeförlust och sänkt medvetandegrad vid ankomst till sjukhus) innefattas i HISS. Till patienter med skallskada klassificerad som lätt eller medelsvår rekommenderas datortomografi som rutinundersökning för att identifiera patienter med två andra betydande riskfaktorer; skallfraktur och hjärnkontusion. Datortomografi bedöms inte som nödvändig hos patienter med skallskada klassificerad som minimal, eftersom risken för komplikation i denna grupp är försumbar (Tabell III), såvida inte någon ytterligare riskfaktor förekommer (Faktaruta). Då DT-tillgängligheten är begränsad vid vissa skandinaviska sjukhus är det nödvändigt med en alternativ handläggning (inläggning för observation) vid lätta skallskador. Vi rekommenderar följande riktlinjer för det initiala omhändertagandet av

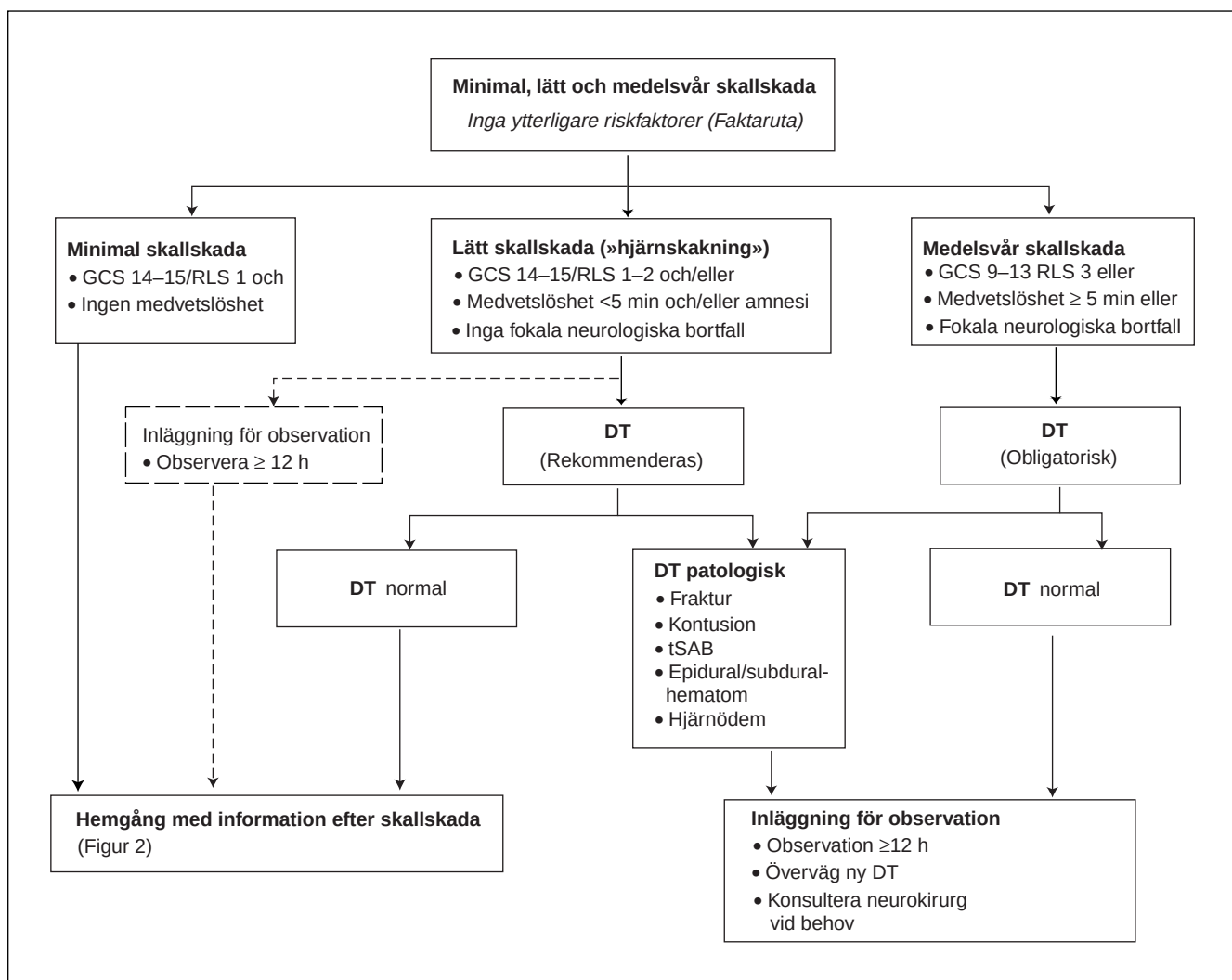
FAKTARUTA

Vanliga riskfaktorer

- Skallfraktur påvisad vid röntgenundersökning
- Initiala DT-undersökningen visar intrakraniell patologi såsom hjärnkontusion eller TSAB
- Sänkt medvetandegrad vid ankomst till sjukhus
- Anamnes på medvetandeförlust

Ytterligare riskfaktorer

- Behandling med antikoagulantia eller hemofili
- Kliniska tecken på impressionsfraktur eller skallbasfraktur
- Posttraumatiskt krampfall
- Shunt-behandlad hydrocefalus
- Multipla skador



Figur 1. Rekommenderade riktlinjer för det initiala omhändertagandet av minimal, lätt och medelsvår skallskada.

minimal, lätt och medelsvår skallskada (Figur 1).

Minimal skallskada

Risken för komplikation är försumbar såvida ytterligare riskfaktor (Faktaruta) inte förekommer. Inläggning för observation är inte nödvändigt. Patienten kan sändas hem med »Information efter skallskada» (Figur 2).

Lätt skallskada (hjärnskakning, commotio)

Rekommenderad handläggning: Datortomografi ska utföras. Om denna är normal (ingen fraktur, ingen hjärnkontusion, ingen tSAB, ingen extracerebral blödning) och ingen ytterligare riskfaktor (Faktaruta) föreligger kan patienten sändas hem med »Information efter skallskada» (Figur 2). Denna handläggning kräver kvalificerad klinisk och radiologisk bedömning samt att patienten kan få tillsyn i hemmet av anhörig. Om DT-undersökning är patologisk eller om ytterligare riskfaktor föreligger ska patienten läggas in för observation. I de

fall det förekommer neurologisk försämring ska DT-undersökningen upprepas.

Alternativ handläggning om DT inte är tillgänglig: Patienten läggs in för observation. Skallröntgen rekommenderas inte då endast hälften av de patienter som utvecklar ett hematoma har en skullfraktur [15]. DT-undersökning är obligatorisk i varje fall av försämring under observationstiden.

Medelsvåra skallskador

Datortomografi och inläggning för observation rekommenderas för alla patienter. Ta eventuellt kontakt med neurotraumacentern. Bedöm indikationen för förnyad DT.

Patienter med ytterligare riskfaktorer

När ytterligare riskfaktor förekommer (Faktaruta) rekommenderas såväl DT-undersökning som inläggning för observation, även vid minimala och lätta skallskador. Dessa riskfaktorer är

ovanliga, men signifikant korrelerade till svåra intrakraniella komplikationer efter skallskada.

Datortomografi

Rutin-DT-undersökning utförs med 5 mm tjocka axiala snitt från foramen magnum till sella, därefter 10 mm tjocka snitt upp till vertex. Undersökningen ska inkludera såväl parenkym som skelettfönster.

Inneliggande observation

Inläggning för observation över natten (≥12 h) rekommenderas för alla patienter klassificerade som medelsvåra och i de fall av lätt skallskada där DT inte är tillgänglig. Sensitiviteten för tidig upptäckt av intrakraniell blödning under observation är signifikant mindre än med rutinmässig datortomografisk undersökning [16] och i hög grad beroende på strikt observation med upprepade bedömning av medvetandegrad enligt en komaskala [9] (GCS eller Reaction Level Scale, RLS 85, [40]). Vi re-

ANNONS

SNC (Scandinavian Neurotrauma Committee) Information efter skallskada

Minimal och lätt skallskada Information till patienter och deras familjer

Du har blivit undersökt och/eller observerats inläggande för minimal eller lätt skallskada. Vi observerade inga tecken till allvarig skallskada och fann det därför som säkert att sända hem dig. Denna information innehåller några problem som kan tillkomma efter hemgång.

Kan allvarlig komplikation tillstå?

Akuta komplikationer är sällsynta efter noggrann undersökning på sjukhuset. Vid följande symtom skall du kontakta läkare eller sjukhus för förnyad undersökning:

- Tilltagande svår huvudvärk
- Upprepade kräkningar
- Sänkt vakenhetsgrad (svårighet att vakna)
- Konfusion, oklarhet

Vilka symtom är normala?

Efter en minimal eller lindrig skallskada kan följande symtom förekomma:

- Måttlig huvudvärk
- Illamående
- Yrsel
- Försämrat minne
- Dålig koncentration

Dessa symtom är vanliga de första dagarna efter skadan. De försvinner vanligtvis spontant, men ett fåtal patienter kan uppleva symtom i veckor eller månader.

Vad skall du och din familj göra?

Du skall inte vara ensam och du bör väckas en till två gånger första natten efter skadan, för att säkerställa att dina reaktioner är normala. Under de följande dagarna, rekommenderar vi att du är försiktig med följande aktiviteter tills ev symtom försvunnit:

- Långvarigt TV-tittande eller läsning
- Data-/videospel
- Alkohol
- Sport som innebär risk för ny skallskada (t ex ishockey, fotboll, skidåkning).

Du kan ta receptfria smärtstillande tabletter (t ex Alvedon) om du har huvudvärk. Din läkare kan ev sjukskriva dig beroende på din kondition och ditt yrke.

Skall du träffa en läkare igen?

Om du har kvarstående symtom trots dessa råd, kontaktar du din vårdcentral för förnyad undersökning, ytterligare råd och ev sjukskrivning.

ma med ≥ 2 poäng (RLS reduktion ≥ 1 poäng) och/eller utveckling av neurologiska symtom, t ex svaghet i en extremitet. Om försämring sker under observationsperioden ska en akut DT-undersökning utföras, oavsett om patienten tidigare genomgått DT-undersökning eller inte.

Instruktioner efter skallskada

Vi rekommenderar att alla patienter erhåller skriften »Information efter skallskada» vid utskrivning (Figur 2). Dessa instruktioner innehåller information om tecken och symtom vid akut intrakraniell komplikation. Här presenteras också symtom som är relativt vanliga de första dagarna efter skallskada och att dessa vanligtvis går över spontant. Vid kvarstående besvär rekommenderas kontakt med vårdcentral för förnyad undersökning och ställningstagande till eventuell sjukskrivning. Sjukskrivningens längd ska individualiseras beroende på patientens kondition och yrke. Rutinmässigt återbesök efter minimal eller lindrig skallskada rekommenderas inte. En nyligen publicerad, randomiserad studie visade inte något värde med rutinmässig uppföljning [42].

Riktlinjer för handläggning av skallskadade patienter

Målsättningen med SNC-riktlinjerna för den initiala handläggningen av minimal, lätt och medelsvår skallskada är att ta fram välgrundade kriterier för att identifiera patienter med en ökad risk att utveckla ett intrakraniellt hematom. Sådana kriterier har redan föreslagits av andra [11, 16, 37], men inte tidigare av skandinaviska författare. Riktlinjer i allmänhet måste ta hänsyn till de resurser och den kompetens som finns tillgängliga vid de sjukhus där de ska

Figur 2. Information efter skallskada.

kommenderar rutinmässig användning av ett standardiserat schema för registrering av vakenhetsgrad, pupillreaktion, blodtryck och puls (Figur 3). Denna registrering utförs var femtonde minut de två första timmarna efter inläggning, och därefter varje timme till minst tolv timmar efter skallskadan.

närvarande kan man rekommendera användandet av båda skalorna i Sverige.

Neurologisk försämring

Inlagda patienter kan försämrats under observationsperioden. Detta kan definieras som en reduktion i GCS-sum-

Bedömning av medvetandegraden

RLS har aktivt implementerats på svenska sjukhus, och som resultat används denna skala och/eller GCS både vid den akuta bedömningen av lätt skallskada och under efterföljande observationstid vid mer än 89 procent av sjukhusen i Sverige [39]. Jämförande siffror avseende bedömning under observationsperioden är i Norge 51 procent och i Danmark 47 procent [6, 7]. Enbart RLS används idag vid 63 procent av Sveriges akutmottagningar, RLS parallellt med GCS vid 20 procent och enbart GCS vid 13 procent av landets akutmottagningar. 4 procent (tre akutmottagningar) rapporterade 1999 att man inte rutinmässigt använder någon skala vid lätt skallskada [39]. I Tabell IV presenteras såväl GCS som RLS samt en jämförelse mellan skalorna [41]. För

Figur 3. Standardiserat schema för observation av patienter med lätt till medelsvår skallskada.

Klockslag																	Datum
Blodtryck																	
Puls																	
Pupill reaktion	Höger	Storlek (mm) Reaktion															Pupill reaktion N = Normal F = Fördrojd - = Ingen reaktion
	Vänster	Storlek (mm) Reaktion															
Glasgow Coma Scale (GCS)	Öppnar ögonen (Ö)		RLS 85														Reaktionsgrad 1-8
	Motorisk reaktion (M)		4 Spontan 3 På tilltal 2 På smärta 1 Inte alls														S = stängda pga svullnad
Verbal reaktion (V)	Barn (över 1 år)		6 Lyder uppmaning 5 Lokaliserar smärta 4 Drar undan vid smärta 3 Böjmönster vid smärta 2 Sträckmönster vid smärta 1 Ingen reaktion														Barn (över 1 år) 6 Lyder 5 Lokaliserar smärta 4 Böjer, avväjrer 3 Abnorm böjrörelse 2 Abnorm sträckrörelse 1 Ingen reaktion
	Barn (0-23 månader)		Vuxna 5 Orienterad 4 Oklar, desorientad 3 Inadekvata svar 2 Obegripliga ljud 1 Inget verbalt svar														Barn (0-23 månader) 5 Ler, lyssnar 4 Gråter, kan tröstas 3 Inadekvat gråt el skrik 2 Grynlar, irriterad, orolig 1 Ingen reaktion
GCS = Ö+M+V																	

Tabell IV. Glasgow Coma Scale (GCS) [14] och Reaction Level Scale (RLS 85) [40] inkluderande en jämförelse mellan skalorna [41].

Glasgow Coma Scale (GCS)		
Öppnar ögon (Ö)	4 Spontan	
Stängda på grund av svullnad (S)	3 På tilltal	
	2 På smärta	
	1 Inte alls	
Motorisk reaktion (M)	6 Lyder uppmaning	
	5 Lokaliserar smärta	
	4 Drar undan vid smärta	
	3 Böjmonster vid smärta	
	2 Sträckmonster vid smärta	
	1 Ingen reaktion	
Verbal reaktion (V)	5 Orienterad	
	4 Oklar, desorienterad	
	3 Inadekvata svar	
	2 Obegripliga ljud	
	1 Inget verbalt svar	
GCS = Ö+M+V		
Reaction Level Scale (RLS)		
Vaken. Ej fördröjd reaktion. Orienterad.	1	
Slö eller oklar. Kontaktbar vid lätt stimulering. Tilltal, enstaka tillrop, beröring.	2	
Mycket slö eller oklar. Kontaktbar vid kraftig stimulering. Upprepade tillrop, ruskning, smärtstimulering.	3	
Medvetslös. Lokaliserar men avvärjer ej smärta.	4	
Medvetslös. Undandragande rörelse vid smärta.	5	
Medvetslös. Stereotyp böjrörelse vid smärta.	6	
Medvetslös. Stereotyp sträckrörelse vid smärta.	7	
Medvetslös. Ingen smärtreaktion.	8	
Jämförelse mellan RLS och GCS		
RLS 85	GCS	
	Median	Spridning
1	15	15–10
2	14–13	15–6
3	12–9	12–7
4	7	8–5
5	6	9–4
6	5	6–5
7	4	4
8	3	3

implementeras. De riktlinjer som presenteras här är baserade på evidens i litteraturen och anpassade efter förhållanden i Skandinavien.

I de skandinaviska länderna kan skullskador hänvisas till en rad olika sjukhus, inkluderande lokalsjukhus, centralsjukhus och regionsjukhus. De flesta patienter behandlas vid mindre sjukhus, vanligtvis av allmänkirurger, och avståndet till neurokirurgisk regionsspecialitet kan vara långt [6, 39]. Dessutom är det visat att patientberoende faktorer som tillgången till sjukhussängar kan påverka de kliniska besluten [43]. Därför är ett utbrett användande av väl-

grundade evidensbaserade riktlinjer nödvändigt för att förbättra kvaliteten i omhändertagandet av skullskador.

En jämförelse mellan de riktlinjer som föreslagits av The Study Group on Head Injury of the Italian Society for Neurosurgery och riktlinjerna presenterade av Stein och Spettell visar en stor överensstämmelse [33, 37]. Det är emellertid vidare indikationer för DT-undersökning av patienter med lätt skullskada i rekommendationerna givna av Stein och Spettell, huvudsakligen på grund av att datortomografi är mer tillgänglig i USA. I den reviderade versionen av riktlinjer från the Society of

British Neurological Surgeons (1998) är skullröntgen fortfarande rekommenderat, men en utvidgad DT-användning är försvarbar [11].

Rutinmässig DT-undersökning

SNC-riktlinjerna rekommenderar rutinmässigt användande av datortomografi hos såväl barn som vuxna efter skullskada klassificerad som lätt eller medelsvår. Datortomografi finns tillgänglig vid nästan alla sjukhus i Skandinavien. Trots detta kan implementeringen av rutinmässigt användande av DT medföra svårigheter. Vid vissa sjukhus är tillgången till datortomografisk undersökning begränsad. Detta kan bero på begränsad kapacitet eller brist på kvalificerad röntgenläkare. Det är viktigt att understryka att en kvalificerad bedömning av DT-undersökning är väsentlig för den kliniska beslutsprocessen. I de fall sådan bedömning inte är tillgänglig, rekommenderar vi inläggning för observation av patienter med skada klassificerad som lätt skullskada. Vid medelsvår skullskada är DT-undersökning obligatorisk.

Datortomografi kan vara besvärlig att genomföra hos vissa patienter. Små barn medverkar dåligt vid undersökningen. Äldre patienter, påverkade av alkohol eller desorienterade på grund av skullskadan, kan likaså ha svårt att medverka. Vanligtvis använda kliniska parametrar kan misslyckas att förutsäga intrakraniell skada hos patienter påverkade av alkohol [44]. Därför ska dessa patienter handläggas enligt alternativet inläggning för observation och DT-undersökning vid neurologisk försämring. Vakna patienter ska vanligtvis inte sederas för att DT-undersökning ska kunna genomföras.

Hur lång tid efter skullskadan ska DT-undersökningen utföras? Det finns ett flertal fallbeskrivningar rapporterade i litteraturen som beskriver intrakraniella komplikationer hos patienter som uppvisade en normal datortomografi omedelbart efter skullskadan [21, 45, 46]. De flesta av dessa handlar om patienter med sänkt vakenhetsgrad (GCS ≤ 13, RLS ≥ 3) vid ankomst eller med ytterligare riskfaktor. Hos patienter GCS ≥ 14 (RLS 1–2) utan fokalneurologiska bortfall, ingen ytterligare riskfaktor och med en normal datortomografisk undersökning är risken för intrakraniell komplikation negligerbar [16]. Sensitiviteten vid denna screeningmetod är signifikant större än vid inläggande observation utan DT-undersökning [9, 16]. Det är därför inte meningsfullt att rekommendera strikta regler avseende tidpunkten för datortomografi.

Man kan argumentera mot rutinmässig DT-undersökning som alltför kost-

sam [47, 48]. Flertalet amerikanska studier visar motsatsen [21-23, 49]. Kostnaden för en natts observation överstiger klart kostnaden för datortomografi i Skandinavien. Därför medför rutinmässig datortomografi av patienter med lätt skallskada och tidig utskrivning/hemgång av selekterade patienter att handlägningskostnaderna reduceras [38].

Patientinformation efter skallskada

Skrivna instruktioner är överlägset bättre än muntliga förklaringar vid utskrivning [50]. De måste vara skrivna i enkla termer för att kunna förstås av och vara övertygande för patienter och anhöriga [50]. Vid en jämförelse av skadeinformationskort från 50 olika sjukhus konstaterades inkonsekvenser och motstridande råd [51]. Det finns därför ett behov av enkla evidensbaserade instruktioner/råd efter skallskada (Figur 2).

Implementering

Värdet av riktlinjer ligger i ett utbrett användande, inte bara vid neurotraumacentra utan även vid mindre sjukhus. Därför ska de här föreslagna riktlinjerna sändas till samtliga akutmottagningar vid skandinaviska sjukhus. Riktlinjerna kommer att översättas till de skandinaviska språken av de nationella medlemmarna i SNC. Emellertid är det visat att tillgången till riktlinjer inte medför övertygande handläggning enligt rekommendationerna [52]. Det blir därför en nationell uppgift, med representanter från varje regional neurokirurgisk klinik, att ta ansvar för implementering av dessa riktlinjer i varje land och region [11].

Denna artikel är baserad på Scandinavian Guidelines for Initial Management of Minimal, Mild and Moderate Head Injuries [53].

Referenser

- Ingebrigtsen T, Romner B. Management of minor head injuries in hospitals in Norway. *Acta Neurol Scand* 1997; 95: 51-5.
- Duus BR. An audit on guidelines used for the initial management of patients with minor head injuries in Denmark. *Acta Neurochir (Wien)* 1997; 139: 743-8.
- Klauber MR, Marshall LF, Luerssen TG, Frankowski R, Tabaddor K, Eisenberg HM. Determinants of head injury mortality: importance of the low risk patient. *Neurosurgery* 1989; 24: 31-6.
- Servadei F, Vergoni G, Staffa G, Zappi D, Nasi MT, Donati R et al. Extradural hematomas: how many deaths can be avoided? Protocol for early detection of haematoma in minor head injuries. *Acta Neurochir (Wien)* 1995; 133: 50-5.
- Bartlett J, Kett-White R, Mendelow AD, Miller JD, Pickard J, Teasdale G. Guidelines for the initial management of head injuries. Recommendations from the Society of British Neurological Surgeons. *Br J Neurosurg* 1998; 12: 349-52.
- Narayan RK. Development of guidelines

- for the management of severe head injury. *J Neurotrauma* 1995; 12: 907-12.
- Teasdale G, Murray G, Anderson E et al. Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. *BMJ* 1990; 300: 363-7.
- Stein SC. Management of minor closed head injury. *Neurosurgery Quarterly* 1996; 6: 108-15.
- Gómez PA, Lobato RD, Ortega JM, De La Cruz J. Mild head injury: differences in prognosis among patients with a Glasgow Coma Scale score of 13 to 15 and analysis of factors associated with abnormal CT findings. *Br J Neurosurg* 1996; 10: 453-60.
- Stein SC, Ross SE. Mild head injury: a plea for routine early CT scanning. *J Trauma* 1992; 33: 11-3.
- Dacey RG, Alves WM, Rimel RW, Winn HR, Jane JA. Neurosurgical complications after apparently minor head injury. Assessment of risk in a series of 610 patients. *J Neurosurg* 1986; 65: 203-10.
- Shackford SR, Wald SL, Ross SE. The clinical utility of computed tomographic scanning and neurological examination in the management of patients with minor head injuries. *J Trauma* 1992; 33: 385-94.
- Culotta VP, Sementilli ME, Gerold K, Watts CC. Clinicopathological heterogeneity in the classification of mild head injury. *Neurosurgery* 1996; 38: 245-50.
- Stein SC, Spettell C. The head injury severity scale (HISS): a practical classification of closed-head injury. *Brain Inj* 1995; 9: 437-44.
- Ingebrigtsen T, Romner B. Routine early CT-scan is cost saving after minor head injury. *Acta Neurol Scand* 1996; 93: 207-10.
- Bellner J, Ingebrigtsen T, Romner B. Behov av handlägningsrutiner för lätt skallskadade patienter. *Läkartidningen* 1999; 96: 5196-8.
- Wade DT, Crawford S, Wenden FJ, King NS, Moss NEG. Does routine follow up after head injury help? A randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997; 62: 478-84.
- Cook LS, Levitt MA, Simon B, Williams VL. Identification of ethanol-intoxicated patients with minor head trauma requiring computed tomography scans. *Acad Emerg Med* 1994; 1: 227-34.
- Riesgo P, Piquer J, Botella C, Orozco M, Navarro J, Cabanes J. Delayed extradural hematoma after mild head injury: report of three cases. *Surg Neurol* 1997; 48: 226-31.
- Stein SC, O'Malley KF, Ross SE. Is routine computed tomography scanning too expensive for mild head injury? *Ann Emerg Med* 1991; 20: 1286-9.
- Parsley J, Fletcher L, Mabrook AF. Head injury instructions: a time to unify. *J Accid Emerg Med* 1997; 14: 238-9.
- Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries. *J Trauma* 2000; 48: 760-6.

Summary

Scandinavian guidelines for management of head injuries. Evidence-based management of minimal, mild and moderate head injuries

Bertil Romner, Tor Ingebrigtsen, Carsten Kock-Jensen

Läkartidningen 2000; 97: 3186-92.

The Scandinavian Neurotrauma Committee

(SNC) was created by the Scandinavian Neurosurgical Society in order to develop evidence-based guidelines for improved care of neurotrauma patients. A MEDLINE search identified 475 papers dealing with the management of minimal, mild and moderate head injuries. Forty-two studies presenting Class II evidence on the initial management of such injuries were reviewed, and management guidelines were developed. Implementation of the Head Injury Severity Scale is advocated. Patients with Minimal injuries (no loss of consciousness (LOC), Glasgow Coma Scale (GCS) score 15) can be safely discharged. Routine early computerized tomography (CT) scan is recommended in cases with Mild injuries (history of LOC, GCS 14-15) and patients with normal scans may be discharged. CT scan and admission is mandatory in Moderate injuries (GCS 9-13). All patients with additional risk factors should be scanned and admitted. A flow-chart for clinical decision making and a Head Injury Instruction card is introduced. The SNC suggests guidelines that should be safe and cost-effective for the initial management of minimal, mild and moderate head injuries.

Correspondence: Bertil Romner, Clinic of Neurosurgery, Universitetssjukhuset, SE-221 85 Lund, Sweden.