

Barn med lätta skallskador handläggs olika vid svenska sjukhus



RAMONA ÅSTRAND, doktorand, AT-läkare, Halmstad
JOHAN UNDÉN, med dr, ST-läkare, anestesikliniken, Halmstad
JOHAN BELLNER, leg läkare, doktorand, institutionen för

klinisk neurovetenskap, Universitetssjukhuset i Lund
BERTIL ROMNER, docent, överläkare, institutionen för klinisk neurovetenskap, Universitetssjukhuset i Lund
 bertil.romner@neurokir.lu.se

I Sverige inkommer årligen ca 17 000 patienter till akuten med anamnes på skallskada, och ungefär 7 200 barn läggs in varje år på grund av en skallskada [1-3]. De flesta patienter är vid medvetande vid ankomst till akuten och uppvisar bilden av lätt skallskada. I litteraturen förekommer flera definitioner av lätt skallskada. Dock rekommenderade Skandinaviska neurotraumakommittén (SNC) [4] en indelning av den tidigare definierade lätta skallskadan i »minimal« och »lätt«, enligt Steins och Spettels kriterier (Head Injury Severity Scale, HISS) [5]. Minimal skallskada definieras som Reaction Level Scale (RLS) 1/ Glasgow Coma Scale (GCS) 15 vid ankomst, utan medvetandeförlust. Lätt skallskada baseras på medvetandegrad RLS 1-2/GCS 14-15 vid ankomst och på att tiden för medvetandeförlust varit mindre än 5 minuter. I fortsättningen syftar lätt skallskada på denna definition.

De flesta patienter med lätt skallskada återhämtar sig fullständigt. Det finns dock risk för att intrakraniella komplikationer utvecklas i form av akuta intrakraniella hematoma (epiduralhematom, subduralhematom och kontusion), som kan kräva neurokirurgiska ingrepp. Riskfaktorer för sådan sekundär försämring är förekomst av skallfraktur, hjärnkontusion, försämrade medvetandegrad och anamnes på medvetandeförlust [6, 7]. Hos barn med lätt skallskada finns i 10-20 procent av fallen risk för att postkommotionella symtom och andra neuropsykologiska sequelae utvecklas [8]. Små barn är svåra att undersöka, eftersom deras förmåga att uttrycka sig och ange specifika symtom inte är fullt utvecklad. Detta leder till betydande svårigheter att uppskatta skallskadans allvarlighetsgrad. Barnmisshandel är bland det svåraste att diagnostisera, vilket inte underlättas av den relativt begränsade anamnesen från föräldrar eller övriga involverade.

Att handlägningsrutiner för lätta skallskador utvecklas torde vara viktigt för dessa barn. För att undersöka om detta är nödvändigt gjordes en undersökning över hur barn med lätta skallskador handläggs idag i Sverige.

MATERIAL OCH METOD

En enkät innehållande frågor om lätta skallskador hos barn skickades ut våren 2004 till alla sjukhus med akutmottagning som handlägger barn med skallskador. En påminnelse om enkäten skickades till de sjukhus som inte svarat under våren 2005, och en 100-procentig svarsfrekvens uppnåddes efter ytterligare telefonkontakt. 51 sjukhus i Sverige (8 universitetssjukhus, 20 region- och länssjukhus och 23 länsdelssjukhus) tar emot och handlägger barn med skallskador.

Enkäten bestod av 25 frågor angående sjukhuset och dess handläggning av barn med lätta skallskador. Rutiner gällande

kliniska och radiologiska undersökningar, observation av inneliggande patienter, utskrivningskriterier och uppföljning undersöktes i detalj för att få en uppfattning om den praktiska handläggningen på akutmottagningen och hur sjukhuset ställer sig till tidig datortomografi och tidig utskrivning eller observation. Enkäten behandlar även användningen av den svenska RLS-skalan och andra neurologiska skalor. Enkäten är en reviderad version av det formulär som tidigare använts för liknande studier på vuxna patienter i både Norge och Sverige [9, 10].

RESULTAT

Fjorton (27 procent) sjukhus rapporterade att de har skriftliga kriterier för remittering och/eller handläggning av barn med lätt skallskada. Barnen omhändertogs av kirurgkliniken vid 42 av 51 sjukhus (82 procent) och av barnkliniken/barnkirurgen vid åtta (16 procent) sjukhus. Alla sjukhus har datortomografi (DT) tillgänglig dygnet runt.

Handläggning vid akutmottagningen

Vid 49 (96 procent) sjukhus omhändertogs barn med skallskada av antingen AT-läkare (37 sjukhus) eller ST-läkare (46 sjukhus). Tre (6 procent) sjukhus rapporterar att den primära undersökningen utförs endast av AT-läkare, medan två (4 procent) sjukhus rapporterar att den utförs endast av specialistläkare. Neurologisk undersökning görs rutinmässigt på alla barn med lätt skallskada vid 96 procent av sjukhusen. Den mest använda skalan på akutmottagningen för skattning av medvetandegrad är RLS-skalan, som används vid 45 (88 procent) sjukhus, medan den pediatrika versionen av GCS används vid fyra sjukhus (8 procent). Två (4 procent) rapporterade att man inte använde någon skala. Figur 1 visar fördelningen över användningen av skattningsskalor på akutmottagningar i Sverige.

Nio sjukhus (18 procent) rapporterar rutinmässig radiologisk undersökning av alla barn som inkommer med lätt skallskada. Samtliga nio använder rutinmässig DT-undersökning, och sex (12 procent) av dessa utför även röntgenundersökning av skalle och/eller halsrygg. Åtta (16 procent) sjukhus lägger in alla barn med lätt skallskada, medan 43 sjukhus (84 procent) har utvecklat kriterier för att i tidigt skede kunna skicka hem barnen utan inläggning (Tabell I). De vanligaste kriterierna är att barnet inte är neurologiskt påverkat, är vid normalt medvetande vid ankomst till akuten och inte är alkoholpåverkat. Tret-

SAMMANFATTAT

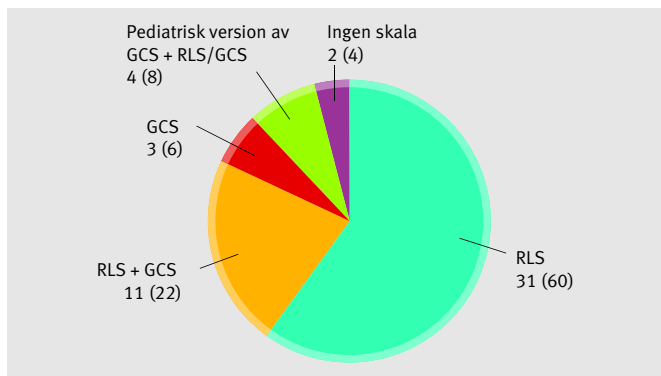
Femtioen sjukhus handlägger och omhändertar barn med lätt skallskada.

Den initiala handläggningen sköts framför allt av AT-läkare och ST-läkare.

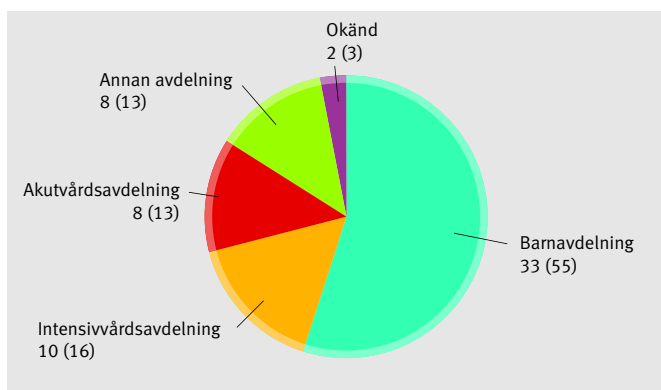
Nio sjukhus gör rutinmässigt DT-undersökning av skalle hos barn som inkommer med lätt skallskada. Åtta sjukhus

lägger in alla barn med lätt skallskada, och 47 sjukhus har utvecklat kriterier för att i tidigt skede kunna skicka hem patienten.

Det saknas riktlinjer för handläggning av barn med lätt skallskada, speciellt avseende röntgenundersökning versus inneliggande observation.



Figur 1. Översikt över användningen av standardiserade skattningsskalor för bedömning av medvetandegrad hos barn med lätta skallskador vid akutmottagningar, antal och procent inom parentes. RLS = Reaction Level Scale, GCS = Glasgow Coma Scale.



Figur 2. Avdelningar som används för övervakning av barn med lätta skallskador, antal och procent inom parentes. Totalt antal avdelningar = 61. Annan avdelning = barnkirurgisk avdelning, allmänkirurgisk avdelning, gynekologisk avdelning.

ton sjukhus kräver normal DT, medan två sjukhus utför röntgenundersökning skalle innan barnet kan skickas hem. Sju sjukhus bifogar vid utskrivningen skriftlig information till föräldrarna angående vissa symtom som bör observeras hemma.

Inneliggande observationer

Barnen läggs in och observeras på en vanlig barnavdelning vid 33 (67 procent) sjukhus. Tio sjukhus (20 procent) övervakar barnen på intensivvårdsavdelning (IVA). På vissa sjukhus övervakas dock endast de yngsta barnen på IVA. I övrigt används även avdelningen i anslutning till akutmottagningen, barnkirurgiska avdelningen, allmänkirurgiska avdelningen och även ett barnrum på gynekologiska avdelningen (Figur 2).

De flesta sjukhus (90 procent) använder sig av en systematisk skala för skattning av medvetandegrad som observationsparameter. Den vanligaste skalan är RLS, som används vid 43 (84 procent) sjukhus. GCS används vid nio (16 procent) sjukhus, ibland parallellt med RLS-skalan. Endast tre sjukhus använder den pediatrika versionen av GCS under observationstiden. De flesta sjukhus uppger även andra observationsparametrar som blodtryck, puls och pupillreaktion, och vid 16 (31 procent) sjukhus används ett standardiserat observationsprotokoll för upprepade bedömningar. Tiden mellan observationerna varierar från sjukhus till sjukhus. Vid 39 (78 procent) sjukhus utförs skattningarna minst en gång i timmen. Dock uppger 27 (53 procent) sjukhus att skattningsfrekvensen är individuell och oftast beror på typ av trauma, barnets allmäntillstånd och läkarens ordination. Även längden på observationerna varierar. Vid åtta

TABELL I. Kriterier som krävs för utskrivning av barn med lätta skallskador vid 43 av 51 akutmottagningar.

Kriterier	Antal sjukhus (procent)
Avsaknad av neurologiska bortfallssymtom	42 (98)
Normal reaktionsgrad vid undersökning	41 (95)
Ej alkoholpåverkad	35 (81)
Ej ensam hemma	34 (79)
Skallskada utan medvetlöshet	31 (72)
Normal DT-skalle	13 (30)
Normal skullröntgen	2 (5)

sjukhus (16 procent) varar observationerna i maximalt 12 timmar, medan 74 procent uppger att observationstiden är mellan 12 och 24 timmar. 10 procent av sjukhusen specificerade inte observationernas varaktighet.

Uppföljning

Tre sjukhus (6 procent) erbjuder rutinemässig uppföljning efter sjukhusvård vid lätt skallskada. Tio (20 procent) sjukhus uppger att man har individuell uppföljning av patienter med persisterande symtom och/eller med andra komplikationer under och efter sjukhusvistelsen.

DISKUSSION

Denna studie har undersökt handläggningen av barn med lätt skallskada vid svenska sjukhus. Den initiala undersökningen görs till största del av relativt oerfarna läkare, oftast inte av specialläkare och sällan av pediatriker. De flesta barn vårdas på allmänkirurgiska avdelningar, i vissa fall tillsammans med vuxna. Fjorton sjukhus (27 procent) har specifika riktlinjer för det initiala omhändertagandet av barn med lätt skallskada.

Medvetandegradsskalornas begränsade värde

Skattningsskalor för medvetandegrad används rikligt. RLS-skalan är väl implementerad i den svenska sjukvården och används på 45 av 51 sjukhus (88 procent). GCS-skalan används vid 18 (35 procent) sjukhus och ofta parallellt med RLS-skalan. En nackdel med RLS- och GCS-skalorna är den begränsade användbarheten hos små barn. Små barns verbala språk är inte fullt så utvecklat som skalorna kräver, och användningen av RLS och GCS kan därför ha ett begränsat värde i bedömningen av graden av försämring hos denna patientgrupp. Den pediatrika versionen av GCS [11] är utformad för barn mellan 0 och 5 år och tar hänsyn till den ofullständiga verbala responsen. Denna skala används vid 4 (8 procent) sjukhus.

DT-undersökningens fördelar och nackdelar

Användningen av initial radiologisk undersökning eller inläggning är en av de mer intressanta aspekterna vid handläggningen av barn. DT-undersökning är både kostnadseffektiv [12, 13] och en god prediktiv metod för att upptäcka intrakraniella blödningar och borde därmed användas rutinemässigt för både barn och vuxna med lätt skallskada [4, 14, 28].

I en nyligen publicerad studie har man dock beräknat att det för var tusende DT-undersökning finns risk för att 2,4 maligniteter induceras [15], och enligt beräkningar gjorda av National Radiological Protection Board på konventionella radiologiska undersökningar är den effektiva dosen vid en DT-skalle likställd med den effektiva dosen av 115 lungröntgenundersökningar [16]. Hälften av alla DT-undersökningar på barn gäller skalle. Hos 0–4-åringar uppgår siffran till 59 procent [15]. I linje med detta är det inte en helt obetydlig risk förknippad med att

exponera ett barns hjärna för DT, främst med tanke på den ökade sårbarheten hos barn som utsätts för upprepade radiologiska undersökningar. Dock är risken att utveckla ett akut traumatiskt intrakraniellt hematom efter en lätt skallskada inte försumbar och varierar i litteraturen mellan 0,7 och 4,0 procent hos vuxna patienter [6, 17]. Mellan 2 och 5 procent av barnen med lätt skallskada och medvetandeförlust är i behov av neurokirurgisk intervention [18-20], och en mer restriktiv DT-användning kan leda till ökad risk att missa en intrakraniell skada. Andra kända riskfaktorer för att utveckla intrakraniella komplikationer är amnesi, sänkt medvetandegrad och skallfraktur. Vissa studier visar ökad risk vid högenergetiskt våld, exempelvis fall från hög höjd, koagulationsrubbing eller ålder 2 år eller yngre [14, 21, 22].

DT finns tillgänglig dygnet runt vid alla 51 sjukhus som deltog i enkäten. Endast nio sjukhus (18 procent) använder rutinmässigt DT på barn med lätt skallskada. Sex sjukhus (12 procent) använder röntgenundersökning av skalle och/eller halsrygg som rutin. Då endast hälften av vuxna patienter med intrakraniella hematom har skallfraktur rekommenderas inte skallröntgen. Förekomst av skallfraktur innebär också större risk för intrakraniell skada hos vuxna än hos barn [6, 7, 23, 24].

Utveckling av hjärnskademarkörer har pågått i flera årtionden. En nyligen publicerad studie har visat att komplettering med en hjärnskademarkör (protein S-100) reducerar antalet DT-undersökningar med ca 30 procent [25]. Förberedelser för studier av hjärnskademarkör hos barn har påbörjats.

Innelliggande observation och kriterier för tidig utskrivning

Bedömning av medvetandegrad, pupillreaktion, blodtryck och puls är essentiell för att tidigt kunna upptäcka nytillkomna intrakraniella komplikationer under observationstiden. Trettio procent av sjukhusen rapporterade användning av ett standardiserat undersökningsprotokoll för dessa parametarer. Fyrtiotre sjukhus (84 procent) har uppsatta kriterier för tidig utskrivning. Ett varierande antal (1-7) kriterier skall uppfyllas (Tabell I). Skriftliga instruktioner angående symtom man bör uppmärksamma när barnet skrivs ut och är hemma ges bara av sju (14 procent) sjukhus.

Uppföljningsrekommendationer saknas

För tillfället finns inga rekommendationer angående uppföljning efter lätt skallskada. Denna enkätstudie visar att endast tre av 51 sjukhus (6 procent) erbjuder uppföljning. En randomiserad studie har inte kunnat visa någon fördel med uppföljning [26], medan en senare studie tenderar att visa motsatsen [27].

OCTOPUS-studien

I den nyligen publicerade OCTOPUS-studien [28] inkluderades barn, 6 år eller äldre, och vuxna. Patienterna randomiserades till inneliggande observation eller DT (hemgång vid normal DT). Av 2 602 inkluderade patienter var 920 barn (6-15 år). Uppföljning efter tre månader visade att tidig hemgång efter normal DT inte gav sämre resultat än inneliggande observation. Ingen av patienterna som randomiserades till DT-undersökning inom fyra timmar efter trauma krävde neurokirurgisk intervention.

Behov av svenska riktlinjer

Under senare år har American Academy of Pediatrics publicerat ett förslag till riktlinjer för handläggning av barn med sluta, lätta skallskador [29]. Riktlinjerna föreslår bl a en relativt liberal syn på DT-användning eller skallröntgen hos små barn [30], men effekten av dessa har ännu inte följts upp. De skandinaviska riktlinjerna för handläggning av lätta skallskador hos

vuxna har under de senaste åren implementerats vid skandinaviska sjukhus [31]. Denna enkätstudie visar att barn med lätta skallskador handläggs olika vid svenska sjukhus. Det finns därför behov av riktlinjer för DT-användning och för inneliggande observation för denna patientgrupp.

■ *Artikeln är en bearbetning av en tidigare publicerad artikel: Survey of the management of children with minor head injuries in Sweden. Acta Neurol Scand. 2006;113:262-6.*

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Ekonomiskt stöd har erhållits från The Laerdal Foundation for Acute Medicine samt Åke Wibergs stiftelse.*

REFERENSER

- Johansson E, Rönnkvist M, Fugl-Meyer AR. Traumatic brain injury in northern Sweden. Incidence and prevalence of long-standing impairments and disabilities. *Scand J Rehabil Med.* 1991;23(4):179-85.
- Ingebrigtsen T, Mortensen K, Romner B. The epidemiology of hospital-referred head injury in northern Norway. *Neuroepidemiology.* 1998;17(3):139-46.
- Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries. The Scandinavian Neurotrauma Committee. *J Trauma.* 2000;48(4):760-6.
- Teasdale GM, Murray G, Anderson E, Mendelow AD, MacMillan R, Jennett B, et al. Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. *BMJ.* 1990;300(6721):363-7.
- Hawley CA, Ward AB, Magnay AR, Long J. Children's brain injury: a postal follow-up of 525 children from one health region in the UK. *Brain Inj.* 2002;16(11):969-85.
- Bellner J, Ingebrigtsen T, Romner B. Survey of the management of patients with minor head injuries in hospitals in Sweden. *Acta Neurol Scand.* 1999;100(6):355-9.
- Reilly PL, Simpson AD, Spord R, Thomas LA. Assessing the conscious level in infants and young children: A pediatric version of GCS. *Childs Nerv Syst.* 1988;4:30-3.
- Ingebrigtsen T, Romner B. Routine early CT-scan is cost saving after minor head injury. *Acta Neurol Scand.* 1996;93(2-3):207-10.
- Norlund A, Marke LA, af Geijerstam JL, Oredsson S, Britton M; OCTOPUS Study. Immediate computed tomography or admission for observation after mild head injury: cost comparison in randomised controlled trial. *BMJ.* 2006;333:469.
- Vos PE, Battistin L, Birbamer G, Gerstenbrand F, Potapov A, Prevez T, et al. EFNS guideline on mild traumatic brain injury: report of an EFNS task force. *Eur J Neurol.* 2002;9(3):207-19.
- Hall P, Fransson A, Martens A, Johanson L, Leitz W, Granath F. Datortomografi hos barn beräknas öka antalet cancerfall. Stråldos- och cancerrisk - kan reduceras. *Läkartidningen.* 2005;102(4):214-5, 217, 220.
- Strålskydd 118. Riktlinjer för remittering till bilddiagnostik. Luxemburg: Europeiska kommissionen; 2000. http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/118_sv.pdf
- Hahn YS, McLone DG. Risk factors in the outcome of children with minor head injury. *Pediatr Neurosurg.* 1993;19(3):135-42.
- Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT head rule for patients with minor head injury. *Lancet.* 2001;357(9266):1391-6.
- Munoz-Sanchez MA, Murillo-Cabezas F, Cayuela A, Flores-Cordero JM, Rincon-Ferrari MD, Amaya-Villar R, et al. The significance of skull fracture in mild head trauma differs between children and adults. *Childs Nerv Syst.* 2005;21(2):128-32.
- Biberthaler P, Linsenmeier U, Pfeifer KJ, Kroetz M, Mussack T, Kanz KG, et al. Serum S-100B concentration provides additional information for the indication of computed tomography in patients after minor head injury: a prospective multicenter study. *Shock.* 2006;25(5):446-53.
- af Geijerstam JL, Oredsson S, Britton M. Medical outcome after immediate computed tomography or admission for observation in patients with mild head injury: randomised controlled trial. *BMJ.* 2006;333:465. doi: 10.1136/bmj.38918.6693174F
- Committee on Quality Improvement, American Academy of Pediatrics. Commission on Clinical Policies and Research, American Academy of Family Physicians. The management of minor closed head injury in children. *Pediatrics.* 1999;104(6):1407-15.
- Schutzman SA, Barnes P, Duhaime AC, Greenes D, Homer C, Jaffe D, et al. Evaluation and management of children younger than two years old with apparently minor head trauma: proposed guidelines. *Pediatrics.* 2001;107(5):983-93.
- Muller K, Waterloo K, Romner B, Wester K, Ingebrigtsen T. Mild head injuries: impact of a national strategy for implementation of management guidelines. *J Trauma.* 2003;55(6):1029-34.