

ABC OM

Lätt traumatisk hjärnskada hos vuxna

En generell men vedertagen definition av traumatiska hjärnskador (traumatic brain injury, TBI) är »en förändring i hjärnans funktion eller andra tecken på hjärnpatologi som orsakats av en yttre kraft» [1]. Definitionen av en lätt traumatisk hjärnskada (mTBI) varierar internationellt. Exempelvis används begreppen »hjärnskakning» och »lätt traumatisk hjärnskada» med viss överlappning såväl kliniskt som i studier [2]. Världshälsoorganisationen (WHO) presenterade 38 olika definitioner av begreppet i en översiktsartikel år 2004 [3].

Den mest använda och accepterade klassifikationen av hjärnskador baseras på vakenhetsgraden efter traumat, som graderas enligt Glasgow coma scale (GCS). I vissa delar av Sverige används motsvarigheten Reaction level scale (RLS). Klassificeringen styrs av antal poäng i Glasgow coma scale, där 14–15 motsvarar lätt, 9–13 medelsvår och 3–8 svår traumatisk hjärnskada. I tabellen här intill tydliggörs motsvarande svårighetsgrad efter poäng i Reaction level scale. I akutskedet kan klassifikation utifrån enbart medvetandegrad vara ospecifik för traumatiska hjärnskador och deras allvarlighetsgrad eftersom även metabola rubbningar, som till exempel alkohol- eller drogpåverkan, kan föreligga och påverka medvetandegraden [4].

Epidemiologi

Traumatiska hjärnskador är en betydande orsak till död och funktionsnedsättningar. Populationsbaserade studier har visat att mer än 60 miljoner människor årligen globalt drabbas av traumatiska hjärnskador [2, 5]. Prevalensen av allvarlig traumatisk hjärnskada är högre i länder med sämre trafiksäkerhet och reglering av arbetsmiljöfrågor. Även sökmönstret skiljer sig stort globalt, och socioekonomi och tillgång till sjukvård är styrande faktorer. I västvärlden är det en större andel som söker vård för lätt traumatisk hjärnskada än i andra delar av världen [5, 6]. I Sverige söker cirka 37 000 individer över 18 år vård årligen för traumatisk hjärnskada. Drygt 95 procent av dessa utgörs av lätt traumatisk hjärnskada [7].

Traumatisk hjärnskada drabbar globalt främst yngre personer, men i höginkomstländer har epidemiologin förändrats och man ser en ökad incidens hos den äldre populationen, där lågenergitrauma såsom fall är den vanligaste orsaken. Andra vanliga orsaker är trafikolyckor, sportrelaterade skador och överfall [2, 7–9]. Riskfaktorer för att drabbas inkluderar alkohol- och

Ronja Vesterlund,
läkarkandidat T10

Eric Thelin, docent,
ST-läkare, ME neurologi,
Karolinska universitetssjukhuset;
institutionen för klinisk
neurovetenskap

Rebecka Rubenson Wahlin, specialist-
läkare, VO anestesi,
Södersjukhuset;
institutionen för klinisk forskning och utbildning

Li Jin Yang, specialistläkare (ST-läkare
då artikeln skrevs),
VO akut, Södersjukhuset;
institutionen för klinisk forskning och utbildning;
samtliga Karolinska institutet,
Stockholm
● li.yang@regionstockholm.se



Foto: Shutterstock/T1

» ... lågenergitrauma såsom fall är den vanligaste orsaken. Andra vanliga orsaker är trafikolyckor, sportrelaterade skador och överfall.«

SVÅRIGHETSGRADEN AV TRAUMATISKA HJÄRNSKADOR BASERAT PÅ MEDVETANDEGRAD ENLIGT GCS OCH RLS

RLS	GCS	Klassifikation av traumatisk hjärnskada
1–2	13–15	Lätt traumatisk hjärnskada
3	9–12	Medelsvår traumatisk hjärnskada
4–8	3–8	Svår traumatisk hjärnskada

GCS = Glasgow coma scale; RLS = Reaction level scale.

MEDICINENS ABC

● Medicinens ABC är en artikelserie där läkare under utbildning tillsammans med handledare beskriver vanliga sjukdomstillstånd, procedurer eller behandlingar som en nybliven specialist ska kunna handlägga självständigt.

Artiklarna ska ge praktisk handledning inom ett avgränsat område.

● Kontakta Lena Marions (lena.marions@lakartidningen.se) för diskussion av valt ämne och upplägg innan skrivandet börjar.

drogmissbruk, socioekonomisk utsatthet, kriminalitet och hög ålder [10].

STEG 1. UTREDNING

Anamnes

Följande moment bör ingå i anamnesen:

- Läkemedelsgenomgång (framför allt antikoagulationsbehandling och trombocythämmande behandling)
- Tidigare sjukdomar (koagulationsrubbningar, shuntbehandlad hydrocefalus, alkoholbrukssyndrom, kognitiv svikt)
- Symtom i samband med/efter traumat (medvetlöshet, amnesi, kramp, kräkning), traumamekanism, tidpunkt för traumat, substansbruk/intoxikation och huvudvärk.

Undersökning

Den kliniska undersökningen av patienter med ett huvudtrauma innefattar ett fullständigt neurologiskt status, undersökning av nacken och skallen (både avseende sårskador, tecken på skallbasfraktur och kotfrakturer). Det är viktigt att inte missa eventuellt multitrauma hos en patient som söker för huvudtrauma, framför allt hos äldre patienter med kognitiv svikt, amnesi och oklarheter kring traumamekanismen (heltkroppundersökning är ofta indicerad).

Riskfaktorer och riktlinjer

Internationellt finns det ett antal olika riktlinjer för handläggning av patienter med lätt traumatisk hjärnskada. De som främst används på akutmottagningar i Sverige är Scandinavian Neurotrauma Committees (SNC) riktlinjer för initialt omhändertagande av patienter med minimala, lätta och måttliga traumatiska hjärnskador [11]. Många av riskfaktorerna som inkluderas i dessa olika riktlinjer överlappar, men en del korrelerar inte alls. Vilka som tillämpas avgör om en patient remitteras för datortomografi (DT) av hjärnan, så teoretiskt kan samma patient rekommenderas DT hjärna på en akutmottagning men inte på en annan.

Se en jämförelse mellan SNC:s riktlinjer och Canadian CT head rule (CCHR) i tabellen [11, 12].

Riktlinjer jämfört med kliniskt omdöme

Handläggningen av patienter med lätt traumatisk hjärnskada internationellt sker till större del med stöd av befintliga riktlinjer och behandlingsalgoritmer. Utöver att riktlinjerna inte korrelerar och värderar samma riskfaktorer saknas i många fall implementationsstudier där man jämför riktlinjerna med kliniskt omdöme. På kanadensiska akutmottagningar genomfördes en implementeringsstudie där effektiviteten av CCHR jämfördes med kliniskt omdöme, och det primära utfallsmåttet var en remiss för DT hjärna. Studien påvisade att användning av riktlinjerna resulterade i att fler patienter remitterades för DT hjärna än när läkare tog beslut enbart baserat på kliniskt omdöme. Följaktligen uppnåddes inte syftet med CCHR [13].

Trots att ingen implementeringsstudie finns för SNC:s riktlinjer genomfördes 2015 en valideringsstudie där man retrospektivt påvisade att applicering av riktlinjerna skulle ha minskat användandet av DT hjärna med 32 procent i jämförelse med New Orleans

STATUSFYND SOM FÖRANLEDER MISSTANKE OM SKALLBASFRAKTUR

Statusfynd	
Likvorläckage	Rinorré (likvor droppar ur näsan) och otorré (likvor ur örat) → tydligt indirekt tecken på skallbasfraktur. Orsakas av fraktur som omfattar bihålör, mellanöra eller mastoidbenet.
Hematotympanon	Blod i mellanörat, ses med otoskop.
Brillenhematom	Fraktur i främre skallgropen omfattande orbita → svullnad och subkutana hematom runt ögonen (»pandaögon«). Ska ej förväxlas med en blåtira.
Ögonmuskelpares	Fraktur genom orbitagolv → inklämning av ögonmuskler i frakturspalten.
Anosmi	Fraktur i främre skallbasen → skada på luktnerverna.
Synnedstättning	Fraktur genom canalis opticus eller nedtryckta benfragment av orbitataket → skada på synnerven.
Hörselnedstättning	Fraktur genom temporalbenets pars petrosa → irreversibla skador i innerörat.
Battles tecken	Blåmärken över mastoiderna (retroaurikulära ekchymoser).
Facialis pares	Fraktur genom pars petrosa → skada på facialisnerven (löper i detta ben tillsammans med nervus vestibulocochlearis)

JÄMFÖRELSE AV SIGNIFIKANTA SKILLNADER I RISKFAKTORERNA SOM INGÅR I SNC:S RIKTLINJER OCH CCHR

Riskfaktorer	SNC [11]	CCHR [12]
Misstänkt/bekräftad medvetlöshet	Ja	
Retrograd amnesi >30 minuter före traumat		Ja
Misstänkt öppen skallfraktur/impressionsskallfraktur	Ja	Ja
Tecken på skallbasfraktur	Ja	Ja
Kräkning >1 gång	Ja	Ja
Ålder ≥65 år		Ja
Ålder ≥65 år och trombocythämmare	Ja	
Posttraumatisk kramp	Ja	Ja
Farlig skademekanism		Ja
Fokalneurologiskt bortfall	Ja	
Terapeutisk antikoagulation/koagulationsrubbningar	Ja	
Shuntbehandlad hydrocefalus	Ja	

SNC = Scandinavian Neurotrauma Committees riktlinjer för initialt omhändertagande av patienter med minimala, lätta och måttliga traumatiska hjärnskador; CCHR = Canadian CT head rule.

criteria (NOC) och CCHR, vilket stödjer riktlinjernas nytta i klinisk bruk [14].

Bilddiagnostik

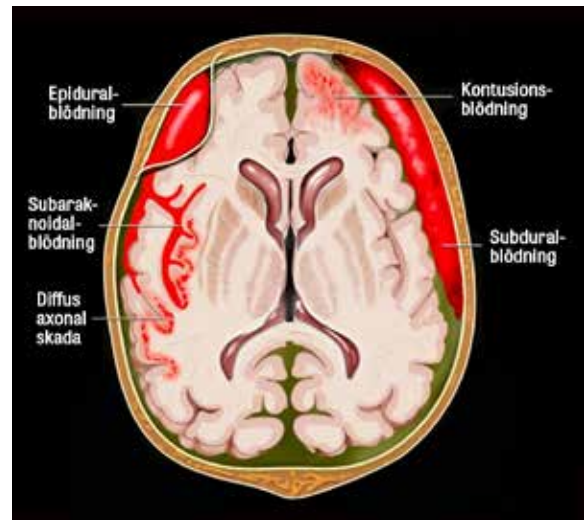
Nativ DT hjärna är förstahandsval för akut diagnostik av traumatisk hjärnblödning. De vanligast förekommande blödningarna vid en lätt traumatisk hjärnskada är kontusionsblödning, subaraknoidalblödning, subduralblödning, intraventrikulär blödning och epiduralblödning. Diffus axonal skada (DAI) kan ses som vitsubstansblödningar på DT hjärna men kan även vara förenlig med normal DT där skadan endast fångas upp med magnetresonanstomografi (MR) [15]. Ovanliga tillstånd som traumatiska kärldissektioner kan inte heller avbildas med endast en nativ DT hjärna (för avbildning behövs DT-angiografi av halskärlet). Frakturer i anslutning till kärlkanaler och venösa sinus utgör en signifikant riskfaktor för detta och är en indikation för kompletterande radiologi. När atypiska symtom föreligger finns det behov av att utvidga differentialdiagnostiken och därmed även valet av undersökningsmodalitet.

Patienter med frånvaro av medvetandesänkning enligt Glasgow coma scale samt frånvaro av symtom (framför allt av mer alarmerande karaktär så som beskrivna i tabeller på föregående sida) efter genomgången huvudtrauma bedöms ha minimal traumatisk hjärnskada och behöver inte genomgå en DT hjärna i akutskedet. Tidströsklarna 12 respektive 24 timmar efter skalltrauma bör tillämpas där stabila patienter med vissa riskfaktorer inte längre har behov av undersökning med datortomografi [11]. SNC:s rekommendationer kring bilddiagnostik visas i figuren här intill.

Biomarkörer

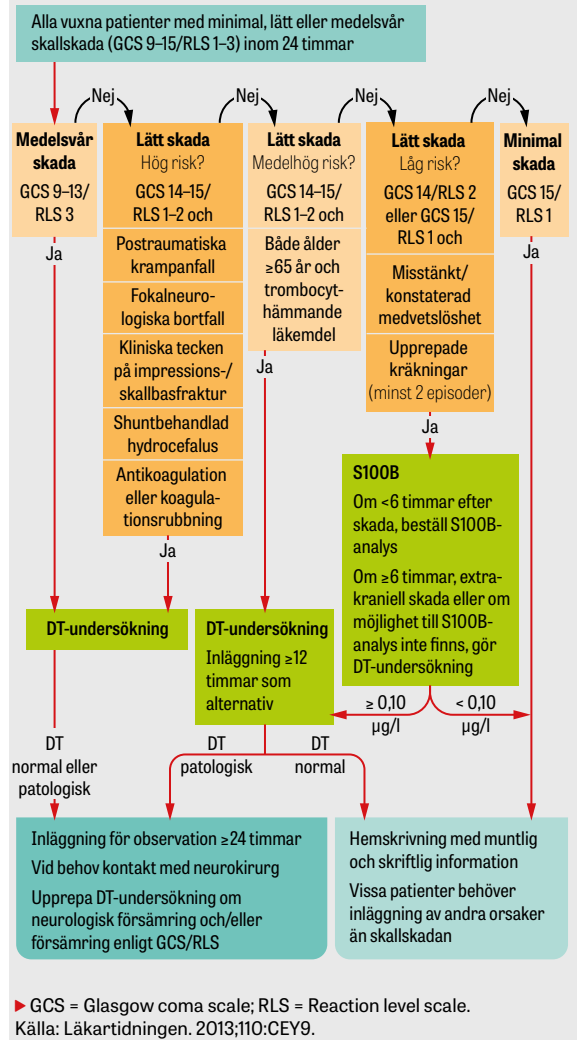
Den mest extensivt undersökta biomarkören i relation till lätt traumatisk hjärnskada är S100B. S100B är ett kalciumbindande protein i S100-familjen. Förhöjda värden ses oftast till följd av astrocytskada; lätt förhöjda värden kan dock ses även hos patienter utan strukturell hjärnskada eller vid andra samtidiga tillstånd såsom multitrauma med extrakraniella skador. Tillstånd som kan ge förhöjt S100B vid trauma är exempelvis frakturer, sårskador och hematom, men även vissa orelaterade tillstånd som migrän och malign melanom har en viss association med förhöjt S100B [16-18].

I Sverige har S100B-analys använts sedan några år tillbaka men finns ännu inte att tillgå vid alla akutsjukhus. Enligt rekommendationer från SNC ska provet enbart tas hos patienter med 14 GCS-poäng, eller hos patienter med 15 poäng som även misstänks/har haft en episod av medvetandeförlust efter huvudtrauma samt upprepade kräkningar (fler än två). I figuren intill illustreras SNC:s riktlinjer avseende rekommendation kring indikation för provtagning. Det optimala detektionsfönstret är kort efter traumat, och därför rekommenderas provet enbart inom 6 timmar från skadetillfället; därefter är det inte tillförlitligt. Om ett normalt värde framkommer ($S\text{-S100B} < 0,10 \mu\text{g/l}$) rekommenderas att patienten skrivs ut till hemmet. Vid ett förhöjt värde ($S\text{-S100B} \geq 0,10 \mu\text{g/l}$) rekommenderas DT hjärna. Sensitiviteten för S100B är cirka 91 procent, medan specificiteten är relativt låg, mellan 30-31 procent [11, 19].



Olika blödningar som kan uppstå vid en lätt traumatisk hjärnskada.

Riktlinjer för handläggning av vuxna patienter med minimala, lätta och medelsvåra hjärnskador



Provet S100B bör betraktas som exempelvis D-dimer vid misstänkt lungemboli: det är enbart indicerat hos specifika patienter, annars går syftet med provet förlorat och det leder i stället till att fler genomgår DT hjärna i onödan [20].

De mer hjärnspecifika proteinerna GFAP (gliafibrillärt surt protein) och NFL (neurofilament-light) kommer med största sannolikhet under de närmaste åren att introduceras på bredare front som hjärnskademarkörer i blod och kan till viss del komma att ersätta S100B för bedömning på akuten och för skador i det subakuta skedet [21].

STEG 2. HANDLÄGGNING

Om DT visar intrakraniell blödning

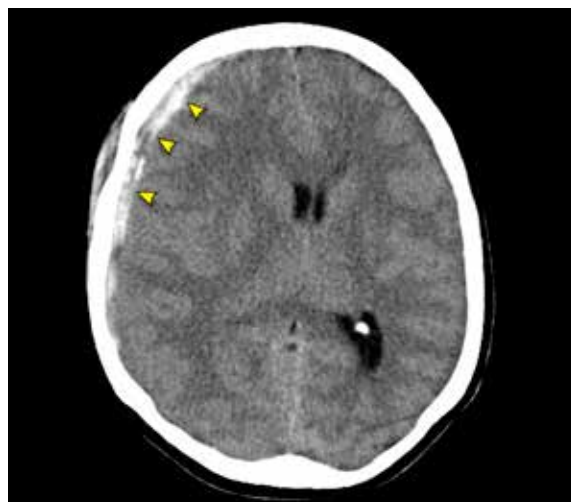
Om en intrakraniell blödning påvisas ska en optimering av patienten enligt standardiserade behandlingsprinciper för att minska intrakraniellt tryck (ICP) ske enligt nedan.

- Symtomlindra för att kontrollera blodtrycket. I akutskedet sikta på måltryck <160 mm Hg och >110 mm Hg systoliskt. Eftersträva 30 graders höjd huvudända när patienten ligger på britsen [22].
- Kontroll av natriumvärde: undvik hyponatremi på grund av risk för hjärnödemed och påbörja korrigering om värdet ligger under 140 mmol/l.
- Orala antikoagulantia och trombocythämmare sätts ut. Reversering med protrombinkomplexkoncentrat (Ocplex/Confidex) och K-vitamin (Konakion) vid signifikant blödning kan vara indicerad, och vid mer än 3 timmar från trauma kan även tranexamsyra ges [23]. Komplexa fall ska handläggas i samråd med neurokirurgjour och koagulationsjour.

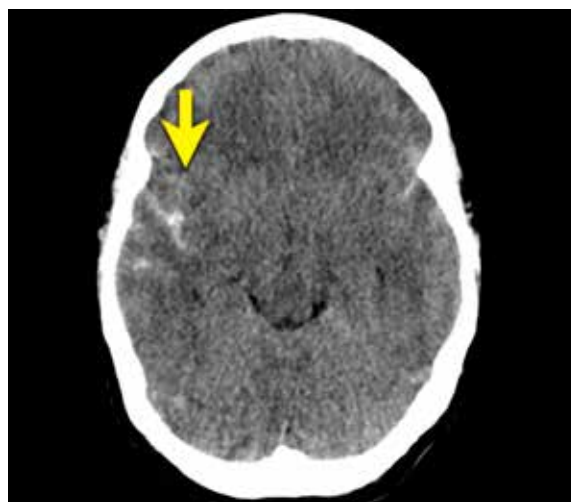
Patienten läggs in för observation med regelbundna kontroller av neurologiskt status. Rutinmässig kontakt med neurokirurgisk klinik kan variera utifrån skillnader i lokala rutiner, men påverkar sällan handläggningen av patienterna [24-26]. Akut förlopps-DT är indicerad vid klinisk försämring (sänkning med >1 GCS-poäng, krampanfall, upprepade kräkningar, tillkomst av nya symtom). Vid akut snabbt sjunkande poäng ska kontakt med narkosjour upprättas för beredskap till luftvägskontroll. Samtidigt bör övergång till handlägningsrutin för medelsvår/svår traumatisk hjärnskada ske och kontakt med neurokirurgisk klinik etableras för diskussion kring eventuell transport och operation.

Bör alla patienter med en konstaterad blödning genomgå en förlopps-DT?

Förlopps-DT rekommenderas vid klinisk försämring av patienter med verifierad intrakraniell blödning där neurokirurgisk intervention inte är aktuell i akutskedet. En studie med rutinmässig röntgenundersökning av patienter med blödning visade att blödningsprogression noteras på förlopps-DT hos 27,8 procent i patientgruppen som uppvisar klinisk försämring, och 11,1 procent kräver neurokirurgisk intervention [27]. Denna andel kan jämföras med patientgruppen där förlopps-DT studerats i frånvaro av klinisk försämring, där behov av neurokirurgisk intervention föreligger hos 0,0-0,8 procent [27-29].



Akut subduralhematom på datortomografi i axialprojektion.



Subaraknoidalblödning på datortomografi i axialprojektion.



Epiduralblödning på datortomografi i axialprojektion.

I studier där man har jämfört upprepad neurologisk statusundersökning med förlopps-DT hos patienter med minimal intrakraniell blödning efter lätt traumatisk hjärnskada finns ingen skillnad i neurologiskt utfall i efterförloppet eller i dödlighet. Patienter som inte genomgick en förlopps-DT hade motsvarande neurologiska utfall men kortare sjukhusvistelse. Detta tyder på att patienter med en mindre verifierad blödning inte rutinmässigt bör genomgå förlopps-DT utan kan följas med täta neurologiska kontroller, som i sin tur får styra om en ny DT hjärna är indicerad [30].

Minimal blödning och inläggning, BIG och mTBI-RS

Scandinavian Neurotrauma Committee rekommenderar att alla patienter med antikoagulationsbehandling oavsett utbredning av blödning ska läggas in i minst 24 timmar. Internationella studier visar att risken för försämring inom de första 24 timmarna efter traumat är associerad med typen av traumatisk blödning, blödningens utbredning, förekomst av medellinjeförskjutning, GCS-poäng och ålder. Lägre initial poäng och högre ålder är associerade med försämring och eventuellt behov av neurokirurgisk intervention.

I syfte att försöka minska överflödiga inläggningar av patienter med verifierad minimal blödning efter en lätt traumatisk hjärnskada har riktlinjer utformats efter identifiering av riskfaktorer, bland annat mTBI-RS (Mild traumatic brain injury risk score) och BIG (Brain injury guidelines) [31, 32].

BIG kategoriserar patienterna med intrakraniell blödning på den initiala DT-undersökningen i tre grupper (BIG 1-3). Indelningen baseras på kliniska fynd, radiologiska fynd och sjukdomshistorik. Lågriskpatienter rekommenderas 6 timmars observation och sedan hemgång, medan patienter med måttlig-hög risk rekommenderas inläggning. Originalstudien samt valideringsstudierna till riktlinjerna visade att patienter som kategoriserades till BIG 1 inte försämrades. De krävde inte heller någon neurokirurgisk åtgärd, och det fanns inga dödsfall i gruppen. Evidensgrunden talar för att riktlinjerna kan användas som komplement till gott kliniskt omdöme vid handläggning av patienter med lätt traumatisk hjärnskada [33, 34].

mTBI-RS är poängbaserade riktlinjer där utskrivning från akutmottagningen utvärderades hos en grupp patienter som inte hade kända riskfaktorer för förvärring av intrakraniella blödningar. Patienter som inkluderades behövde uppfylla följande:

- Initialt 15 poäng på Glasgow coma scale
- Normalt neurologiskt status
- Ingen behandling med antikoagulantia eller trombocythämmare
- Odislokerad skallfraktur eller blödning <5 mm (inte i lillhjärnan eller hjärnstammen).
- Max två extrakraniella fraktur- eller organskador som inte kräver sjukhusinläggning.

I BIG-studiens originalkohort blev 5,5 procent av patienter med konstaterad blödning utskrivna från akutmottagningen, och det tillkom inga komplikationer inom 30 dagar bland dessa patienter (komplikationer definierades som dödsfall till följd av traumatisk

RIKTLINJER FÖR HANDLÄGGNING AV PATIENTER MED INTRAKRANIELL BLÖDNING PÅ DT HJÄRNA ENLIGT BIG

Variabler	BIG 1	BIG 2	BIG 3
Förlust av medvetande	Ja/Nej	Ja/Nej	Ja/Nej
Neurologiskt status	Normal	Normal	Avvikande
Intoxikation	Nej	Ja/Nej	Ja/Nej
CAMP	Nej	Nej	Ja
Skallfraktur	Nej	Odislokerad	Dislokerad
SDH	≤4 mm	5-7 mm	≥8 mm
EDH	≤4 mm	5-7 mm	≥8 mm
IPH	≤4 mm, en lokalisation	3-7 mm, två lokalisationer	≥8 mm, multipla lokalisationer
SAH	Blödningsspår	Lokaliserad	Spridd
IVH	Nej	Nej	Ja
Handläggning			
Sjukhusinläggning	Nej Observation 6 h	Ja	Ja
Förlopps-DT	Nej	Nej	Ja
Neurokirurgisk konsultation	Nej	Nej	Ja

Förkortningar: BIG = Brain injury guidelines; CAMP = warfarin, ASA, klopidogetrel; SDH = subduralhematom; EDH = epiduralhematom; IPH = intraparenkymalt hematoma; SAH = subaraknoidalhematom; IVH = intraventrikulärt hematoma.

»Lågriskpatienter rekommenderas 6 timmars observation och sedan hemgång, medan patienter med måttlig-hög risk rekommenderas inläggning.«

hjärnskada, neurokirurgisk intervention, krampanfall och återinskrivning på sjukhus på grund av hjärnskada). Riktlinjerna studerades i samma kohort och kunde användas för att fria 3,6 procent av patienterna från inläggningsbehov; dock är de inte helt säkra då en av patienterna som skrevs ut senare behövde återinläggning och intubation på grund av sin hjärnskada [32, 35].

Dessa behandlingsstöd tillämpas inte i Sverige i nuläget, men indikerar att vissa patienter med blödning på DT hjärna inte behöver inläggning på sjukhus, utan några timmars observation på akuten och hemgång till ordnade förhållanden kan vara adekvat i vissa fall.

Om akut DT hjärna visar normalfynd

Patienter utan ihållande kliniskt signifikanta symptom (medvetandepåverkan, fokalneurologi) eller riskfaktorer kan skrivas ut till hemmet.

Ett antal faktorer kan innebära att inläggande observation ≥ 24 timmar är nödvändig trots att första DT-undersökningen av hjärnan på akutmottagningen är normal:

- Posttraumatiskt krampanfall
- Ihållande fokalneurologiskt bortfall
- Kliniska tecken på impressions- och skullbasfraktur
- Shuntbehandlad hydrocefalus.

Patienter som behandlas med antikoagulantia rekommenderas i SNC:s nuvarande riktlinjer inläggning med observation på samma sätt som ovanstående riskgrupper. Anledningen är risken för att utveckla en fördröjd intrakraniell blödning [11]. Sedan riktlinjernas publikation 2013 har dock tillkomsten av direktverkande orala antikoagulantia (NOAK) utöver warfarin förändrat riskprofilen för patienter med antikoagulantia-behandling. Ett antal nyare studier visar en incident av fördröjd blödning på 0-7 procent och av kliniskt signifikanta blödningar på <1 procent [36-38].

Över lag tyder resultaten från studierna på att rutinmässig observation av patienter som behandlas med antikoagulantia ger en väldigt liten hälsomässig vinst på populationsnivå. Individuell bedömning baserad på klinisk bild, eventuell kombination av antikoagulantia och trombocythämmande behandling samt riskprofil borde tillämpas från fall till fall. Utöver indikation för inläggning utifrån posttraumatisk blödningsrisk kan även geriatrisk inläggning behövas för den äldre patientpopulationen, då för stabilisering av symtom i efterförloppet av huvudskadan, såsom yrsel, som kan ge ökad fallrisk.

Prognos

Symtom av lätt traumatisk hjärnskada kan kvarstå, men 80-90 procent av patienterna återhämtar sig spontant efter cirka en vecka. En liten andel kan dock ha ihållande och återkommande besvär även 6 månader efter huvudskadan, och upp till 1 av 5 patienter kan ha problem med återgång till arbetet [39, 40]. Fynd av blödning vid den akuta DT-undersökningen har inte visat sig ha något säkert samband med efterföljande långvariga symtom [41, 42]. Vitsubstansskada, som klassiskt förknippas med diffus axonal skada, och långvarig medvetandeförlust i akutskedet har beskrivits i ett fåtal fall och kan vara en bakomliggande förklaring till att vissa patienter har långdragna symtom. Kartläggning med MR kan då vara av värde [43].

Patientinformation

Vid utskrivning av patienter med lätt traumatisk hjärnskada krävs att de erhåller lämplig information både skriftligt och muntligt och kan tillgodogöra sig denna. Informationen bör omfatta förväntade och ofarliga symtom samt symtom som kan indikera en intrakraniell skada. Det är viktigt att klargöra för patienten när man bör söka vård på nytt. Dessutom bör patienten få information om vad som rekommenderas för bäst möjlighet till symtomförbättring. Sjukskrivning kan erbjudas vid symtom, i normalfall upp till en vecka initialt med eventuell förlängning vid behov via primärvården.

INFORMATION SOM KAN GES TILL EN PATIENT VID HEMGÅNG EFTER LÄTT TRAUMATISK HJÄRNSKADA

NORMALA/FÖRVÄNTADE SYM TOM

- Trötthet
- Måttlig huvudvärk
- Illamående
- Yrsel
- Koncentrationssvårigheter
- Överkänslighet för ljud och ljus
- Irritabilitet

SYM TOM SOM FÖRANLEDER AKUT VÅRD PÅ NYTT

- Tilltagande svår huvudvärk
- Upprepade kräkningar
- Sänkt vakenhetsgrad
- Synrubbningar, dubbelseende eller pupillvidgning
- Förvirring eller personlighetsförändring
- Tillkomst av svaghet eller känselbortfall i armar eller ben
- Läckage av blod eller lätt rinnande vätska från näsa eller öra
- Krampanfall

ATT TÄNKA PÅ

De första dagarna efter traumat

- Var inte ensam under de första 24 timmarna
- Du ska bli väckt varannan timma (24 timmar från traumatillfället)
- Delta inte i sporter med hög risk för nytt skalltrauma
- Du kan behöva mer vila än vanligt, men undvik att enbart ligga till sängs
- Undvik helst långvarigt tv-tittande, läsning och datorspel
- Du får ta paracetamol (till exempel Alvedon), men undvik NSAID (till exempel Ipren)
- Undvik alkohol och sedativa/sömntabletter under de kommande 3 dygna

Symtom som kan kvarstå en längre tid

- Trötthet och försämrad koncentration förmåga
- Nedsatt minnesförmåga
- Nedstämdhet och depression
- Sömnbesvär
- Huvudvärk
- Yrsel
- Ljud- och ljuskänslighet

»Vid utskrivning av patienter med lätt traumatisk hjärnskada krävs att de erhåller lämplig information både skriftligt och muntligt och kan tillgodogöra sig denna.«

Framtidsperspektiv

Lätt traumatisk hjärnskada utgör en av de vanligaste sökorsakerna på våra akutmottagningar, och en åldrande population innebär stigande representation av äldre patienter och ökad multisjuklighet bland dem som drabbas. Heterogeniteten i patientgruppen gör att en individualiserad riskuppskattning är komplicerad trots god vägledning av riktlinjer. I väntan på uppdatering av evidensläget vill författarna förespråka gott kliniskt omdöme och anpassning utifrån patienternas individuella förutsättningar som tillägg till befintliga beslutsstöd i handläggningen. ○

- Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: Läkartidningen. 2023;120:23122

»I väntan på uppdatering av evidensläget vill författarna förespråka gott kliniskt omdöme och anpassning utifrån patienternas individuella förutsättningar som tillägg till befintliga beslutsstöd i handläggningen.«

KONSENSUS

De flesta är ense om att

- lätta traumatiska hjärnskador (mTBI) är ett av de vanligaste tillstånden som handläggs på akutmottagningar
- incidensen av blödning hos patienterna är låg, och ännu lägre hos dem som behöver neurokirurgisk intervention, men för denna grupp är skyndsam och korrekt handläggning viktig
- DT hjärna (utan kontrast) är förstahandsval för diagnostik av akuta blödningar.

Åsikterna går isär vad gäller

- om patienter med antikoagulationsbehandling bör observeras inneliggande i 24 timmar oavsett utfall av DT hjärna
- om alla symptomfria patienter med mindre traumatisk intrakraniell skada som syns på DT hjärna behöver läggas in på akutsjukhus
- vilket patienturval som är lämpligt för screening med S100B
- om neurokirurgisk konsultation krävs för patienter med minimal intrakraniell blödning, då de sällan är aktuella för neurokirurgisk intervention eller övervakning på neurokirurgisk enhet.

SUMMARY

Mild traumatic brain injuries

Head trauma is a common reason for emergency department visits, majority of these are mild traumatic brain injuries (mTBI). Only a small proportion of mTBI patients develop an intracranial hemorrhage and even fewer require neurosurgical intervention. To determine which patients require a brain computed tomography (CT) scan (without contrast), which patients can be discharged and which require hospitalization for observation, several steps are required. These include a thorough assessment of medical history and clinical examination. By utilizing established guidelines and analyzing the gathered information, it is possible to identify the appropriate course of action for each patient. Further management is based on findings on the brain CT scan.

REFERENSER

1. Mayer AR, Quinn DK, Master CL. The spectrum of mild traumatic brain injury: a review. *Neurology*. 2017;89(6):623-32.
2. Lefevre-Dognin C, Cogné M, Perdrieau V, et al. Definition and epidemiology of mild traumatic brain injury. *Neurochirurgie*. 2021;67(3):218-21.
3. Carroll LJ, Cassidy JD, Peloso PM, et al; WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. Prognosis for mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med*. 2004;43(Suppl):84-105.
4. Jeter CB, Hergenroeder GW, Hylin MJ, et al. Biomarkers for the diagnosis and prognosis of mild traumatic brain injury/concussion. *J Neurotrauma*. 2013;30(8):657-70.
5. Dewan MC, Rattani A, Gupta S, et al. Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *J Neurosurg*. 2018;130(4):1080-97.
6. Tropeano MP, Spaggiari R, Ileyasoff H, et al. A comparison of publication to TBI burden ratio of low- and middle-income countries versus high-income countries: how can we improve worldwide care of TBI? *Neurosurg Focus*. 2019;47(5):E5.
7. Styrke J, Stålnacke BM, Sojka P, et al. Traumatic brain injuries in a well-defined population: epidemiological aspects and severity. *J Neurotrauma*. 2007;24(9):1425-36.
8. Pedersen K, Fahlstedt M, Jacobsson A, et al. A national survey of traumatic brain injuries admitted to hospitals in Sweden from 1987 to 2010. *Neuroepidemiology*. 2015;45(1):20-7.
9. Jacobsson LJ, Westerbergh M, Lexell J. Demographics, injury characteristics and outcome of traumatic brain injuries in northern Sweden. *Acta Neurol Scand*. 2007;116(5):300-6.
10. Isokuortti H, Iverson GL, Kataja A, et al. Who gets head trauma or recruited in mild traumatic brain injury research? *J Neurotrauma*. 2016;33(2):232-41.
11. Undén J, Ingebrigtsen T, Romner B; Scandinavian Neurotrauma Committee (SNC). Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: an evidence and consensus-based update. *BMC Med*. 2013;11(50).
12. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, et al. The Canadian CT head rule for patients with minor head injury. *Lancet*. 2001;357(9266):1391-6.
13. Stiell IG, Clement CM, Grimshaw JM, et al. A prospective cluster-randomized trial to implement the Canadian CT head rule in emergency departments. *CMAJ*. 2010;182(14):1527-32.
14. Undén L, Calcagnile O, Undén J, et al. Validation of the Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate traumatic brain injury in adults. *BMC Med*. 2015;13:292.
15. Mittl RL, Grossman RI, Hiehle JF, et al. Prevalence of MR evidence of diffuse axonal injury in patients with mild head injury and normal head CT findings. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1994;15(8):1583-9.
16. Anderson RE, Hansson LO, Nilsson O, et al. High serum S100B levels for trauma patients without head injuries. *Neurosurgery*. 2001;48(6):1255-8; discussion 1258.
17. Thelin EP, Nelson DW, Bellander BM. A review of the clinical utility of serum S100B protein levels in the assessment of traumatic brain injury. *Acta Neurochir (Wien)*. 2017;159(2):209-25.
18. Chu C, Zhong R, Cai M, et al. Elevated blood S100B levels in patients with migraine: a systematic review and meta-analysis. *Front Neurol*. 2022;13:914051.
19. Amoo M, Henry J, O'Halloran PJ, et al. S100B, GFAP, UCH-L1 and NSE as predictors of abnormalities on CT imaging following mild traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy. *Neurosurg Rev*. 2022;45(2):1171-93.
20. Faisal M, Vedin T, Edellhamre M, et al. Diagnostic performance of biomarker S100B and guideline adherence in routine care of mild head trauma. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2023;31(1):3.
21. Hier DB, Obafemi-Ajayi T, Thimman MS, et al. Blood biomarkers for mild traumatic brain injury: a selective review of unresolved issues. *Biomark Res*. 2021;9(1):70.
22. Butcher I, Maas AI, Lu J, et al. Prognostic value of admission blood pressure in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma*. 2007;24(2):294-302.
23. Svenska sällskapet för trombos och hemostas (SSTH). Hemostas vid allvarlig blödning. Version 3. 30 jun 2014. <https://www.ssth.se/wp-content/uploads/2017/04/vpghemostas160330.pdf>
24. Weber MW, Nie JZ, Espinosa JA, et al. Assessing the efficacy of mild traumatic brain injury management. *Clin Neurol Neurosurg*. 2021;202:106518.
25. Lewis PR, Dunne CE, Wallace JD, et al. Routine neurosurgical consultation is not necessary in mild blunt traumatic brain injury. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;82(4):776-80.
26. Cooper SW, Bethea KB, Skrobot TJ, et al. Management of traumatic subarachnoid hemorrhage by the trauma service: is repeat CT scanning and routine neurosurgical consultation necessary? *Trauma Surg Acute Care Open*. 2019;4(1):e000313.
27. Van Ornam J, Pruitt P, Borczuk P. Is repeat head CT necessary in patients with mild traumatic intracranial hemorrhage? *Am J Emerg Med*. 2019;37(9):1694-8.
28. Karanci Y, Oktay C. Repeat CT after blunt head trauma and Glasgow Coma Scale score 13-15 without neurological deterioration is very low yield for intervention. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022;48(2):1069-76.
29. Anandalwar SP, Mau CY, Gordhan CG, et al. Eliminating unnecessary routine head CT scanning in neurologically intact mild traumatic brain injury patients: implementation and evaluation of a new protocol. *J Neurosurg*. 2016;125(3):667-73.
30. Nayak NV, Medina B, Patel K, et al. Neurologic outcome of minimal head injury patients managed with or without a routine repeat head computed tomography. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;75(2):273-8.
31. Joseph B, Friese RS, Sadow M, et al. The BIG (brain injury guidelines) project: defining the management of traumatic brain injury by acute care surgeons. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(4):965-9.
32. Marincowitz C, Lecky FE, Allgar V, et al. Development of a clinical decision rule for the early safe discharge of patients with mild traumatic brain injury and findings on computed tomography brain scan: a retrospective cohort study. *J Neurotrauma*. 2020;37(2):324-33.
33. Joseph B, Aziz H, Pandit V, et al. Prospective validation of the brain injury guidelines: managing traumatic brain injury without neurosurgical consultation. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;77(6):984-8.
34. Ross M, Pang PS, Ranslan AM, et al. External retrospective validation of Brain Injury Guidelines criteria and modified guidelines for improved care value in the management of patients with low-risk neurotrauma. *J Neurosurg*. Epub 8 nov 2019. doi: 10.3171/2019.6.JNS195842019.
35. Marincowitz C, Lecky FE, Townend W, et al. The risk of deterioration in GCS13-15 patients with traumatic brain injury identified by computed tomography imaging: a systematic review and meta-analysis. *J Neurotrauma*. 2018;35(5):703-18.
36. Chauny JM, Marquis M, Bernard F, et al. Risk of delayed intracranial hemorrhage in anticoagulated patients with mild traumatic brain injury: systematic review and meta-analysis. *J Emerg Med*. 2016;51(5):519-28.
37. Verschoof MA, Zuurbier CCM, de Beer F, et al. Evaluation of the yield of 24-h close observation in patients with mild traumatic brain injury on anticoagulation therapy: a retrospective multi-center study and meta-analysis. *J Neurol*. 2018;265(2):315-21.
38. Puzio TJ, Murphy PB, Kregel HR, et al. Delayed intracranial hemorrhage after blunt head trauma while on direct oral anticoagulant: systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Surg*. 2021;232(6):1007-16.e5.
39. Levin HS, Diaz-Arastia RR. Diagnosis, prognosis, and clinical of mild traumatic brain injury. *Lancet Neurol*. 2015;14(5):506-17.
40. Bloom B, Thomas S, Ahrensberg JM, et al. A systematic review and meta-analysis of return to work after mild traumatic brain injury. *Brain Inj*. 2018;32(13-14):1623-36.
41. Voormolen DC, Haagsma JA, Polinder S, et al; CENTER-TBI Participants and Investigators. Post-concussion symptoms in complicated vs uncomplicated mild traumatic brain injury patients at three and six months post-injury: results from the CENTER-TBI study. *J Clin Med*. 2019;8(11):1921.
42. Huovinen A, Marinkovic I, Isokuortti H, et al. Traumatic microbleeds in mild traumatic brain injury are not associated with delayed return to work or persisting post-concussion symptoms. *J Neurotrauma*. 2021;38(17):2400-6.
43. Narayana PA. White matter changes in patients with mild traumatic brain injury: MRI perspective. *Concussion*. 2017;2(2):CNC35.